

# Ufuldkommen konkurrence i en CGE-model

**Peter Stephensen og Ralph Bøge Jensen**  
*Den økonomiske modelgruppe DREAM*

**DREAM Arbejdsrapport 2016:3**  
November 2016

## **Abstract**

I CGE-modeller modelleres ufuldkommen konkurrence ofte med udgangspunkt i Dixit & Stiglitz (1977). I papiret gives en kort beskrivelse af dette teorigrundlag, hvorefter der vises en række praktiske anvendelser i den danske statiske multisektor CGE-model REFORM.

Først analyseres det, hvorledes den samlede økonomi påvirkes af mindre konkurrence. Der argumenteres teoretisk for, at denne situation svarer til en forvriddning i de relative priser mellem arbejde og kapital, og at resultatet er et velfærdstab, der blandt andet viser sig i en forskydning i den funktionelle indkomstfordeling og et produktionstab.

Den anden analyse søger at vurdere betydningen af markup-heterogenitet, dvs. situationen hvor graden af konkurrence varierer mellem brancherne. Der argumenteres teoretisk for, at forskellige markup'er indebærer forvriddninger af varepriserne, og at en harmonisering af konkurrence-niveauet i økonomiens brancher giver anledning til en velfærdsgænsning.

# Ufuldkommen konkurrence i en CGE-model

Peter Stephensen og Ralph Bøge Jensen, DREAM

November 11, 2016

## 1 Indledning

Ufuldkommen konkurrence modelleres ofte i CGE-modeller med udgangspunkt i Dixit & Stiglitz (1977)<sup>1</sup>. I dette notat gives en kort beskrivelse af dette teorigrundlag, hvorefter der vises en række praktiske anvendelser i den danske statiske multisektor CGE-model REFORM. Først analyseres hvorledes den samlede økonomi påvirkes af mindre konkurrence. Der argumenteres teoretisk for at denne situation svarer til en forvriddning i de relative priser mellem arbejde og kapital og at resultatet er et velfærdstab der blandt andet viser sig i en forskydning i den funktionelle indkomstfordeling og et produktionstab. I REFORM-modellen analyseres en stigning i de 73 branchernes markup'er fra 0 (svarende til fuldkommen konkurrence) til 1 pct. Der beregnes et velfærdstab svarende til ca 1 pct. af BNP.

Den anden analyse søger at vurdere betydningen af markup-heterogenitet, dvs. situation hvor graden af konkurrence varierer mellem brancherne. Der argumenteres teoretisk for at forskellige markup'er indebærer forvriddninger af varepriserne og at en harmonisering af konkurrence-niveauet i økonomiens brancher giver anledning til en velfærdsgevinst. I REFORM ændres de kalibrerede markup'er til den gennemsnitlige markup i alle brancher (undtagen brancherne for olie- og gasudvinding). Resultatet er en velfærdsgevinst svarende til ca. 0,3 pct. af BNP.

---

<sup>1</sup>Dixit, A. K., and J. E. Stiglitz (1977): "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," *American Economic Review*, 67(3), 297–308

## 2 Teori

Vi starter med at se på en simplificeret model af en branche. Branchen består af et stort antal ens virksomheder. Den enkelte virksomhed antages at producere en vare med kapital  $k$  og arbejdskraft  $l$  som inputs:

$$y = F(k, l) \quad (1)$$

Virksomheden står overfor en faldende efterspørgselskurve:

$$y = \left(\frac{p}{P}\right)^{-E} Y \quad (2)$$

hvor  $p$  er virksomhedens output-pris,  $P$  er gennemsnitsprisen i branchen og  $Y$  er gennemsnitsproduktionen i branchen. Det ses at hvis virksomheden tager samme pris som alle andre, da vil den også kunne sælge lige så meget som alle andre. Hvis den tager en højere pris kan den sælge mindre end gennemsnittet.

Virksomhedens profit er defineret ved

$$\pi = py - (r + \delta)P^I k - wl$$

hvor  $r$  er renten,  $\delta$  er afskrivningsraten på kapital,  $P^I$  er prisen på investeringsgodet og  $w$  er lønnen. Virksomheden skal vælge pris  $p$ , beskæftigelse  $l$  og kapitalapparat  $k$  således at den maksimerer profitten. Ved at anvende (1) og (2) kan profitten omskrives til

$$\pi = PF(k, l)^{1-\frac{1}{E}} Y^{\frac{1}{E}} - (r + \delta)P^I k - wl$$

Førsteordensbetingelserne med hensyn til kapitalapparat og beskæftigelse er givet ved:

$$\left(1 - \frac{1}{E}\right) PF(k, l)^{-\frac{1}{E}} Y^{\frac{1}{E}} F'_K(k, l) - (r + \delta)P^I = 0$$

og

$$\left(1 - \frac{1}{E}\right) PF(k, l)^{-\frac{1}{E}} Y^{\frac{1}{E}} F'_L(k, l) - w = 0$$

I symmetrisk ligevægt gælder det at

$$y = Y, p = P, l = L, k = K$$

således at førsteordensbetingelserne kan omskrives til:

$$PF'_K(K, L) = (1 + m)(r + \delta)P^I \quad (3)$$

og

$$PF'_L(K, L) = (1 + m)w \quad (4)$$

hvor markup'en  $m$  er defineret ved

$$1 + m \equiv \frac{E}{E - 1}$$

Vi antager at  $E > 1$  således at  $m > 0$ . Markup'en opstår fordi den enkelte virksomhed udnytter sin mulighed for at påvirke efterspørgslen. Hvis  $E$  er meget stor vil markup'en være tæt på 0, svarende til fuldkommen konkurrence, Hvis  $E$  er tæt på 1 fås en stor markup, svarende til en situation med betydelig imperfekt konkurrence.

Hvis vi antager at produktionsfunktionen udviser konstant skalaafkast haves at

$$Y = F'_K(K, L)K + F'_L(K, L)L$$

således at

$$PY = (1 + m)(r + \delta)P^I K + (1 + m)wL \quad (5)$$

Dette indebærer at profitten er givet ved:

$$\begin{aligned} \Pi &= PY - (r + \delta)P^I K - wL \\ &= m((r + \delta)P^I K + wL) \end{aligned}$$

således at profitten er positiv hvis der er ufuldkommen konkurrence ( $m > 0$ ).

Lad os bruge vores lille model til at undersøge hvordan den samlede makroøkonomi reagerer på mindre konkurrence (dvs. højere markup). Lad os antage at lønnen

clearer arbejdsmarkedet, således at

$$L = \bar{L}$$

hvor  $\bar{L}$  er den strukturelle beskæftigelse. Lad os desuden antage at vi betragter en lille åben økonomi med adgang til et internationalt kapitalmarked, således at renten er bestemt af det internationale renteniveau.

I symmetrisk ligevægt kan vi skrive førsteordensbetingelserne (3) og (4) som:

$$F'_K(K, \bar{L}) = (1 + m)(r + \delta) \quad (6)$$

$$F'_L(K, \bar{L}) = (1 + m) \frac{W}{P} \quad (7)$$

idet vi har antaget at  $P^I = P$ . Fra (6) ses det umiddelbart at en højere markup medfører at kapitalens grænseprodukt forøges (idet  $r$  og  $\delta$  er eksogene). For given beskæftigelse betyder dette at kapitalapparatet falder (idet  $F''_{KK} < 0$ ) således at *produktionen i samfundet falder*. Idet det gælder at  $F''_{LK} > 0$  vil et lavere kapitalapparat indebære at arbejdets grænseprodukt falder. Dette betyder at venstre-siden af (7) falder. Idet  $m$  jo er vokset, må det gælde at *reallønnen  $W/P$  falder* for at tilfredsstille (7).

En mindre teknisk forklaring er følgende: Når markup'en vokser betyder det at virksomhedernes forrentningskrav bliver skærpet. Der skal tjenes mere ren profit. Dette betyder at reallønnen skal ned. Når reallønnen falder substitueres væk fra kapital over mod arbejdskraft. For given beskæftigelse medfører dette et fald i kapitalapparatet og derfor et fald i produktionen. Konklusionen er derfor, at mindre konkurrence på varemarkederne medfører en forskydning i den funktionelle indkomstfordeling over mod kapital og et fald i produktionen. Dette fald i produktionen vil i de fleste situationer føre til et velfærdstab.

Et fald i reallønnen  $W/P$  kan ske ved en kombination af faldende nominel løn  $W$  og stigende prisniveau  $P$ . Vores lille model siger ikke noget om hvor stor en del af tilpasningen der tages af lønningerne, og hvor stor en del der tages af priserne. For at svare på dette er det også nødvendigt at modellere udenrigshandelen, idet ændringer i priserne påvirker eksporten. Vi kommer tilbage til dette i afsnittet om REFORM.

## 2.1 Implementering i CGE-model

Hvorledes ville man opskrive alt dette i en CGE-model? Ovenfor har vi anvendt førsteordensbetingelser, mens man typist anvender efterspørgselssystemer i CGE-modeller. Ved hjælp af en smart lille omskrivning og vores viden om CES-efterspørgselssystemer kan vi udlede det relevante efterspørgselssystem. Definer

$$P^O \equiv \frac{P}{1+m}$$

Vi kan omskrive (3), (4) og (5) til:

$$P^O F'_K(K, L) = (r + \delta) P^I$$

$$P^O F'_L(K, L) = w$$

$$P^O Y = (r + \delta) P^I K + wL$$

Dette er de klassiske førsteordensbetingelser og nul-profitantagelsen fra en model med fuldkommen konkurrence. Hvis vi antager at produktionsfunktionen er en CES funktion:

$$Y = \left[ \mu_K^{\frac{1}{E_Y}} K^{\frac{E_Y-1}{E_Y}} + \mu_L^{\frac{1}{E_Y}} L^{\frac{E_Y-1}{E_Y}} \right]^{\frac{E_Y}{E_Y-1}}$$

ved vi at CES-efterspørgselssystemet er givet ved

$$K = \mu_K \left( \frac{(r + \delta) P^I}{P^O} \right)^{-E_Y} Y$$

$$L = \mu_L \left( \frac{w}{P^O} \right)^{-E_Y} Y$$

$$P^O Y = (r + \delta) P^I K + wL \quad (8)$$

Hvis vi hertil tilføjer ligningen

$$P = (1+m) P^O \quad (9)$$

haves netop måden branchernes CES-efterspørgselssystemer er skrevet op i REFORM og DREAM. Prisen  $P^O$  kaldes typisk optimerings-prisen. Dette er den

omkostningsbestemte pris. Den faktiske pris er markup over denne pris.

### 3 REFORM modellen

REFORM er en statisk multisektor-CGE-model for en lille åben økonomi. Modellen er kalibreret til et konjunkturrenset basisår, hvor den primære datakilde er IO-tabellerne fra Danmark Statistiks nationalregnskab. Modellen rummer mulighed for at vælge mellem forskellige aggregeringsniveauer for sektorerne i økonomien. Typisk benyttes enten modellens mest aggregerede brancheinddeling, som svarer til ADAMs brancheinddeling, dog med private tjenester splittet op i international konkurrenceudsatte og hjemmemarkedsorienterede serviceerhverv eller modellens mest disaggregerede niveau, der i store træk følger nationalregnskabets 69-gruppering.

De enkelte sektorer har CES-produktionsfunktioner med input af materialer fra de andre sektorer (indenlandske og udenlandske), bygningskapital, maskinkapital, energi (input fra forsyningssektorerne) og arbejdskraft. Begge typer kapital er opbygget af investeringer, der i den enkelte sektor er et CES-aggregat af danske og udenlandske varer.

Forbrugerne kan opdeles i to grupper: beskæftigede og resten. Beskæftigede har nytte af forbrug og fritid, og vælger arbejdstiden endogen. Ikke-beskæftigede har kun nytte af forbrug. Forbrugerne modtager løn og offentlige transfereringer samt afkast på deres aktiver. Forbrugets fordeling på indenlandske og udenlandske varer er defineret ved et nestet CES-forbrugssystem, hvis parametre er baseret på eksterne analyser og kalibrering. Til brug for velfærdsanalyser er der udledt et detaljeret EV-mål i modellen, der er summen af 7 dele: konsumentoverskuddet (effekt af ændrede relative priser inkl. bytteforholdseffekter), producentoverskuddet, nytte af fritid, effekt af udenlandsk ejerskab, transfereringer samt skat på hhv. løbende indkomst og kapitalindkomst. Modellen er gjort statisk ved kun at betragte steady-state i en dynamisk model med Ramseyforbrugere. Dette gør at formuedelen er klart bedre beskrevet end hvad man typisk ser i statiske CGE-modeller. Modellen medregner f.eks. effekter der kommer fra ændrede danske aktiekurser, via en realistisk antagelse om, at kun en andel af danske aktier ejes af danskere. Dermed tages også højde for, at en del af selskabsskatteprovenuet består af profit, som ellers ville

	<b>Ændringer, mia. kr.</b>
<b>EV, Samlet velfærdsmål</b>	-18.028
- Konsumentoverskud	9.386
- Fritid	0.000
- Producentoverskud (Løndel)	-82.182
- Producentoverskud (Dividendeudbetalingensdel)	49.664
- Udenlandsk ejerskab	-14.405
- Offentlige transfereringer	-25.107
- Lumpsum	15.134
- Indkomstskat	40.340
- Kapitalindkomstskat	-10.860

Kilde: REFORM modellen - DREAM

Table 1: Velfærdseffekter af mindre konkurrence.

tilfalde udlandet.

### 3.1 Effekt af mindre konkurrence

Det første stød vi analyserer har til formål at vurdere effekten af en generel svækkelse af graden af konkurrence i et samfund. Vi tager udgangspunkt i en version af REFORM hvor samtlige markup'er er sat til 0, dvs. en økonomi med fuldkommen konkurrence i alle brancher. Vi støder til denne økonomi ved at ændre samtlige markup'er fra 0 til 1 pct. Branchernes forrentningkrav ændres derfor fra et krav om normalforrentning, til et krav om normalforrentning plus ren profit svarende til 1 pct. af omsætningen. Som det fremgår af Tabel 1 sker der et fald i velfærden på godt 18 mia. kr, svarende til knapt 1 pct. af BNP<sup>2</sup>. I tabel 1 er velfærdseffekten dekomponeret i en række delkomponenter<sup>3</sup>. Før vi går nærmere ind på disse, er det en god ide først at se på de økonomiske effekter.

De makroøkonomiske effekter af mindre konkurrence er vist i Tabel 2. Bemærk at den nominelle løn falder med hele 3,476 pct. Til sammenligning falder BNP-deflatoren<sup>4</sup> med 0,843 pct. mens forbrugerpris-indekset falder med 0,533 pct.

<sup>2</sup>Det er et tilfælde at faldet er 1 pct. ligesom ændringen i markup'erne

<sup>3</sup>For en detaljeret forklaring, se Stephensen, P., Høegh, G. og P. Bache (2015) "REFORM - DREAMs multisektor-CGE-model". DREAM working paper 2015:2

<sup>4</sup>BNP-deflatoren er et prisindeks der beregnes som det relative forhold mellem BNP i løbende og faste priser.



Oversigtstabel, Mia. Kr., løbende priser - hvis ikke andet er angivet

	Ændring	
	abs	pct
<b>Forsyningsbalance</b>		
BNP	-45.182	-1.132
Import	-19.401	-2.045
<i>Tilgang i alt</i>	-64.583	-1.307
Privat forbrug	-27.414	-1.541
Offentligt forbrug	-15.842	-1.475
Investeringer	-13.480	-1.519
Eksport	-7.847	-0.655
<i>Anvendelse i alt</i>	-64.583	-1.307
<b>Forsyningsbalance, faste priser</b>		
BNP	-10.985	-0.292
Import	-19.401	-2.045
<i>Tilgang i alt</i>	-30.386	-0.645
Privat forbrug	-11.411	-1.085
Offentligt forbrug	-0.005	-0.001
Investeringer	-4.219	-0.878
Eksport	-14.751	-0.548
<i>Anvendelse i alt</i>	-30.386	-0.645
<b>Offentlige udgifter</b>		
Offentligt forbrug	-15.842	-1.475
Transfereringer	-25.107	-3.473
<i>Udgifter i alt</i>	-40.948	-2.278
<b>Offentlige indtægter</b>		
Afgift	-7.377	-1.660
Skat	-18.437	-1.569
Lumpsum skat	-15.134	8.529
<i>Indtægter i alt</i>	-40.948	-2.278
<b>Produktionsfaktorer, faste priser</b>		
Arbejdskraft	0.000	0.000
Kapital	-5.581	-0.866
Materialer	-35.235	-1.874
Energi	-0.852	-1.524
<b>Diverse</b>		
Husholdningernes formue	2039.974	83.641
Virksomhedernes værdi	2873.426	48.862
Løn (nominel)	-0.099	-3.473
Løn (real)	-0.048	-2.956
Disponibel indkomst	-27.414	-1.541
Forbrugerpris	-0.009	-0.533
BNP-deflator	-0.009	-0.843
Velfærdsmål, EV	-18.028	0.000

Kilde: REFORM modellen - DREAM

Table 2: Oversigt over makroøkonomiske effekter af mindre konkurrence.

Forbrugerprisindekset falder mindre end BNP-deflatoren fordi de eksogene udenlandske priser indgår i forbrugerindekset. Det er altså i høj grad lønningerne der tager tilpasningen i reallønnen. Reallønnen (målt ud fra forbruger-prisindekset) falder med 2,956 pct. Elasticiteterne i Armington-efterspørgselsfunktionerne (eksportelasticiteterne) er relativt høje i REFORM (de har værdien 5,0 ligesom i DREAM). Argumentet for høje eksport-elasticiteter er at modellen skal beskrive en langsigtet strukturel udvikling. Dette betyder at ændringer i det indenlandske prisniveau har kraftig effekt på eksporten. Dette forklarer at lønnen tager tilpasningen.

De højere markup'er giver en betydelig stigning i værdien af danske aktier (virksomhedernes værdi) på over 48 pct. Dette giver anledning til en endnu større stigning i forbrugernes samlede formue på over 83 pct. Årsagen til at forbrugernes formue vokser mere end de danske aktier er at forbrugerne har netto-gæld til udlandet. I REFORM er husholdningernes samlede formue  $A$  givet ved:

$$A = \bar{A}^F + \sum_j \alpha_j V_j$$

hvor  $\bar{A}^F$  er beholdning af udenlandske aktiver,  $\alpha_j$  er indenlandsk ejerandel af aktier fra branche  $j$  og  $V_j$  er virksomhedernes værdi i branche  $j$ . Idet  $\bar{A}_j^F$  er negativ i den seneste konjunkturrensede kalibrering, bliver den procentvise ændring i formuen  $A$  større end ændringen i virksomhedernes værdi. Det ses i Tabel 2 at det private forbrug i faste priser falder med ca. 1 pct., hvilket er klart mindre end faldet i reallønnen på ca. 3 pct. Forklaringen er den ekstra kapitalindkomst fra de kraftigt voksende indenlandske aktier.

Vi ræsonerede os til i vores lille model at kapitalapparatet og produktionen ville falde. Det sker også i den store model. BNP i faste priser falder med 0,292 pct. mens kapitalapparatet falder med 0,866 pct. Det giver mening at kapitalapparatet falder mere end BNP i faste priser, idet beskæftigelsen er uændret. Når den ene faktor falder, mens den anden er uændret, er det forventeligt at output falder mindre end den faktor der falder.

Det er antaget at den offentlige sektor fastholder et givent service-niveau (dvs. et givent niveau for den offentlige produktion) og at den sikrer et balanceret budget

Oversigtstabel på sektorer, faste priser, ændring pct.

	<b>p</b>	<b>Y</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	<b>X</b>
a, Landbrug	-0.1	-2.0	-1.8	-0.9	-2.2	-2.4	0.1
e, Råstofindvinding	0.0	-0.4	-0.5	0.4	-0.5	-0.8	-0.3
b, Byggeri	-0.6	-0.9	-0.6	0.3	-1.0	-1.6	2.9
h, Boligbranche	0.2	-1.2	-1.3	-0.7	-1.6	-1.2	0.0
o, Offentlige tjenester	-1.5	-0.2	-0.5	0.3	-0.9	-1.4	6.7
ng, Fremstilling - olieraffinering	0.9	-3.8	-3.4	-2.5	-3.8	-3.9	-4.2
ne, Fremstilling - energiforsyning	0.2	-1.9	-1.5	-0.7	-1.7	-2.4	-2.3
nf, Fremstilling - fødevarer	0.2	-1.7	-1.1	-0.2	-1.4	-2.2	-1.1
nz, Fremstilling - øvrig	-0.4	-1.1	-0.7	0.0	-1.4	-1.9	1.6
qs, Søfart	0.7	-3.2	-2.8	-1.7	-2.9	-3.3	-3.4
qf, Tjenester, finansielle	-1.1	-1.2	-1.2	-0.4	-1.6	-2.1	5.6
qzi, Tjenester - øvrige - ikke-konkurrenceudsat	-0.9	-1.2	-1.3	-0.3	-1.5	-2.0	3.3
qzk, Tjenester - øvrige - konkurrenceudsat	-0.8	-1.2	-1.2	-0.3	-1.4	-2.0	4.1
Total	-0.7	-0.8	-0.9	0.0	-1.5	-1.9	-0.5

Bemærkning:  $p$ =pris,  $Y$ =produktion,  $K$ =kapital,  $L$ =arb.kraft,  $E$ =energi,  $M$ =materialer,  $X$ =eksport  
 Kilde: REFORM modellen - DREAM

Table 3: Oversigt over effekter af mindre konkurrence. Aggregeret op til 13 brancher.

ved hjælp af en lumpsum-skat. Faldet i lønnen medfører at den offentlige sektors omkostninger falder med godt 40 mia. kr. Heraf skyldes knapt 16 mia. kr. et fald i udgifterne til offentligt forbrug. Den lavere løn medfører lavere enhedsomkostninger i den offentlige sektor. Transfereringerne falder med over 25 mia. kr. Dette skyldes satsreguleringen. Bemærk at transfereringerne falder med 3,473 pct., hvilket er præcis identisk med det procentuelle fald i lønnen.

Faldet på over 40 mia. kr. i de offentlige udgifter modsvares af et tilsvarende fald i indtægterne. Den lavere produktion medfører et fald i afgiftsprovenuet på godt 7 mia. kr. Den lavere løn medfører et fald i provenuet fra lønskat på godt 18 mia. kr. Dette fald i indtægterne på tilsammen ca. 25 mia. kr. skal sammenlignes med faldet i udgifterne på 40 mia. kr. På denne baggrund kan den offentlige sektor mindske lumpsum-beskatningen med  $40 - 25 = 15$  mia. kr.

Det er vanskeligt at overskue 73 brancher. Effekter på branche-niveau afrapporteres derfor ofte på et mere aggregeret niveau. I Tabel 3 ses procentvise ændringer for 13 aggregerede sektorer. Det ses at produktion, kapitalapparat, energiinput og materialeforbrug falder i alle sektorer. Idet der er et givent antal beskæftigede vil beskæftigelsen vokse i nogle brancher og falde i andre. I nogle analyser er det et væsentligt element at vurdere hvorledes beskæftigelsen flyttes rundt mellem

brancherne. Det er ikke tilfældet i dette stød. De største procentvise ændringer sker i brancher med relativt få beskæftigede.

Den gennemsnitlige output-pris falder med 0,7 pct. Der er relativ stor spredning i effekterne på prisen  $p$ . Seks ud af 13 brancher har faldende pris. Priseffekten er især forklaret af hvor løntung den enkelte branche er. I løntunge brancher slår lønfalder mest igennem og medfører faldende output-pris. Det kan derfor ikke overraske at de største prisfald ses i offentlig og privat service.

Lad os nu vende tilbage til dekomponeringen af velfærdsgevinsten i Tabel 1. Forbrugerne oplever et velfærdstab på ialt ca. 18 mia. kr. Den første komponent er *konsumentoverskuddet*. Forbrugerne oplever en velfærdsgevinst på 9,4 mia. kr. fordi forbrugerprisindekset falder med 0,5 pct. For at simplificere analysen har vi antaget at de beskæftigedes arbejdsudbudselasticitet er 0. Der er derfor ingen velfærdseffekter fra fritid. *Producentoverskuddet* er op delt i 2 dele: Løndelen og dividendedelen. Løndelen måler ændringen i økonomiens samlede lønsum og dividendedelen måler ændringen i de samlede dividenter udbetalt fra danske aktier. På grund af lønfaldet sker et betydeligt fald i lønsummen på over 82 mia. kr. Til gengæld stiger dividendeudbetalingerne med over 49 mia. kr. Her ses ændringen i den funktionelle indkomstfordeling meget tydeligt. Fordi udlændinge ejer en del af de danske aktier vil en del af dividendeudbetalingerne blive udbetalt til udlændinge. Over 14 mia. kr. forsvinder ud af Danmark på denne måde. På grund af satsreguleringen, vil lønfaldet medføre et fald i *transfereringer* (inkl. arbejdsløshedsunderstøttelse) på godt 25 mia. kr. Vi beregnede ovenfor at den offentlige sektors udgifter umiddelbart faldt 15 mia. kr. mere indtægterne. Forbrugerne modtager derfor godt 15 mia. kr. som en lumpsum-overførsel. Endelig betyder den lavere lønsum at forbrugerne skal betale ca. 40 mia. kr. mindre i løn-skat, mens den højere kapitalindkomst betyder at forbrugerne skal betale over 10 mia. kr. mere i kapitalindkomstskat.

Lægges disse tal sammen fås et mål for hvor mange penge forbrugerne i udgangspunktet skulle modtage/miste for at være stillet som i alternativforløbet. Og det er netop definitionen på EV-målet som vi anvender til at måle velfærdsgevinster med.

### 3.2 Varierende konkurrence som kilde til prisforvridninger

Effekten af mindre konkurrence, som vi analyserede i sidste afsnit, kan fortolkes som en forvridning i den relative pris mellem kapital og arbejdskraft. Prisen på kapital bliver for høj relativt til prisen på arbejdskraft. Hvis vi imidlertid sammenligner priserne på to tilfældige brancher er disse priser ikke forvredne. Det skyldes at vi i sidste afsnit antog at markup'erne var 1 pct. i alle brancher. Vi viste i teori-afsnittet at prisen i en branche kan skrives som (hvor jeg har tilføjet et fodtegn  $j$ ):

$$p_j = (1 + m_j)P_j^O$$

Det gælder derfor at den relative pris imellem to brancher  $i$  og  $j$  er givet ved:

$$\frac{p_j}{p_i} = \frac{1 + m_j}{1 + m_i} \frac{P_j^O}{P_i^O} \quad (10)$$

således at hvis alle brancher har samme markup, da har vi at

$$\frac{p_j}{p_i} = \frac{P_j^O}{P_i^O}$$

Vi vil derfor have relative priser som afspejler de omkostningsbestemte priser. I denne forstand er priserne ikke forvredne.

Hvis graden af konkurrence varierer mellem brancherne opstår der forvridninger mellem varepriserne. Dette fremgår af (10). Brancher med høj markup sætter for høje priser og brancher med lav markup sætter for lave priser. Priserne afspejler ikke hvad det koster at lave dem. Deres markedssignal bliver derfor forvrænget.

I appendiks er vist kalibrerede markup'er for alle 73 brancher i REFORM. Et problem der ofte opstår i forbindelse med kalibrering, er negative markup'er (25 ud af 73 brancher). Disse markup'er sættes til 0 (markeret med en streg i appendiks). Udvinning af gas og olie har ekstremt høje markup'er (hhv. 268 pct. og 454 pct.). Resten af brancherne ligger på et mere modereret niveau. Gennemsnitsmarkup'en for alle brancher bortset fra udvinning af gas og olie, er 5,7 pct. Variationen omkring dette er ret stor idet standardafvigelsen er ca. 10 pct. point.

	<i>Ændringer, mia. kr.</i>
<b>EV, Samlet velfærdsmål</b>	5.351
- Konsumentoverskud	-3.620
- Fritid	0.000
- Producentoverskud (Løndel)	7.819
- Producentoverskud (Dividendeudbetalingensdel)	13.550
- Udenlandsk ejerskab	-3.015
- Offentlige transfereringer	2.389
- Lumpsum	-4.689
- Indkomstskat	-3.838
- Kapitalindkomstskat	-3.245

*Kilde: REFORM modellen - DREAM*

Table 4: Velfærdseffekt af ens konkurrence

For at måle størrelsen af prisforvridningen i REFORM-modellen stammende fra forskellige grader af konkurrence i brancherne, udføres et stød hvor markup'en i alle brancher (undtagen udvinding af olie og gas) sættes til den gennemsnitlige markup (dvs. 5,7 pct.).

Velfærdseffekten er vist i Tabel 4. Forbrugerne får en velfærdsgevinst på 5,4 mia. kr. Ligesom i sidste afsnit vil vi starte med at gå økonomien igennem, før en egentlig dekomponering af velfærdseffekterne beskrives.

I Tabel 5 ses en oversigt over de makroøkonomiske effekter. Det ses at den nominelle løn vokser med næste 1 pct. og at forbrugerprisindekset vokser med næsten 0,5 pct. Derfor vokser reallønnen med ca. 0,5 pct. I dette stød spiller udenrigshandelen en central rolle. Dette ses tydeligt hvis man betragter Tabel 6. Sektorer der i udgangspunktet har en lav markup (fx landbruget, fødevarerindustrien, byggeri) oplever højere priser (både fordi markup'en stiger og fordi lønnen stiger) og derfor betydelige eksportfald. Resultatet er fald i produktion og beskæftigelse. Omvendt vil sektorer der i udgangspunktet havde høje markup'er (fx den finansielle sektor og konkurrenceudsatte tjenester) opleve prisfald (der dog modereres af lønstigningen) og derfor voksende eksport, produktion og beskæftigelse. Af denne grund flyttes en del rundt på beskæftigelsen. Beskæftigelsen i den finansielle sektor og i konkurrenceudsatte tjenester vokser med hhv. 7,6 pct. og 4,9 pct. Dette sker især på bekostning af beskæftigelsen i fremstillingserhvervene.

Går vi tilbage til makro-tabellen 5 ses det at den samlede eksport falder med

Oversigtstabel, Mia. Kr., løbende priser - hvis ikke andet er angivet

	Ændring	
	abs	pct
<b>Forsyningsbalance</b>		
BNP	28.954	1.871
Import	-29.324	-4.466
<i>Tilgang i alt</i>	-0.370	-0.017
Privat forbrug	8.971	1.210
Offentligt forbrug	10.833	2.645
Investeringer	5.582	2.065
Eksport	-25.755	-3.292
<i>Anvendelse i alt</i>	-0.370	-0.017
<b>Forsyningsbalance, faste priser</b>		
BNP	13.524	0.874
Import	-29.324	-4.466
<i>Tilgang i alt</i>	-15.799	-0.717
Privat forbrug	6.574	0.886
Offentligt forbrug	0.005	0.001
Investeringer	1.344	0.497
Eksport	-23.722	-3.032
<i>Anvendelse i alt</i>	-15.799	-0.717
<b>Offentlige udgifter</b>		
Offentligt forbrug	10.833	2.645
Transfereringer	2.389	0.939
<i>Udgifter i alt</i>	13.222	1.992
<b>Offentlige indtægter</b>		
Afgift	0.471	0.241
Skat	8.061	1.720
Lumpsum skat	4.689	Inf
<i>Indtægter i alt</i>	13.222	1.992
<b>Produktionsfaktorer, faste priser</b>		
Arbejdskraft	0.000	0.000
Kapital	0.963	0.269
Materialer	-28.558	-2.200
Energi	0.116	0.264
<b>Diverse</b>		
Husholdningernes formue	609.526	11.507
Virksomhedernes værdi	783.952	8.252
Løn (nominel)	0.009	0.939
Løn (real)	0.005	0.452
Disponibel indkomst	8.971	1.210
Forbrugerpris	0.005	0.485
BNP-deflator	0.010	0.989
Velfærdsmål, EV	5.351	0.000

Kilde: REFORM modellen - DREAM

Table 5: Oversigt over makroøkonomiske effekter af ens konkurrence.

Oversigtstabel på sektorer, faste priser, ændring pct.

	<b>p</b>	<b>Y</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	<b>X</b>
a, Landbrug	7.5	-19.5	-20.3	-19.1	-19.1	-19.4	-30.0
e, Råstofindvinding	-0.8	-2.2	-4.4	15.2	31.7	5.7	4.9
b, Byggeri	2.2	-0.3	-0.8	-0.4	-0.7	-0.2	-10.5
h, Boligbranche	4.5	-0.5	-2.0	-2.1	-0.4	4.1	0.0
o, Offentlige tjenester	2.8	0.3	-0.3	0.1	5.1	0.7	21.6
ng, Fremstilling - olieraffinering	5.7	-18.4	-20.8	-19.5	-20.1	-18.1	-24.2
ne, Fremstilling - energiforsyning	-10.2	10.2	10.3	11.7	14.0	5.5	17.9
nf, Fremstilling - fødevarer	7.3	-19.5	-18.9	-18.3	-17.0	-19.9	-29.8
nz, Fremstilling - øvrig	1.6	1.5	13.5	-1.7	-1.5	-1.2	0.9
qs, Søfart	3.3	-14.4	-14.7	-14.9	-15.1	-14.3	-15.2
qf, Tjenester, finansielle	-15.8	11.7	9.1	7.6	14.3	13.9	136.9
qzi, Tjenester - øvrige - ikke-konkurrenceudsat	0.9	-0.2	-0.9	-1.3	0.1	0.0	-6.9
qzk, Tjenester - øvrige - konkurrenceudsat	-0.1	5.0	4.0	4.9	9.3	4.8	16.5
Total	1.1	-0.6	0.3	0.0	0.3	-2.2	-3.0

Bemærkning: p=pris, Y=produktion, K=kapital, L=arb.kraft, E=energi, M=materialer, X=eksport  
 Kilde: REFORM modellen - DREAM

Table 6: Oversigt over effekter af ens konkurrence. Aggregeret op til 13 brancher.

ca. 3 pct. og at den samlede import falder med ca. 4,5 pct. Den faldende eksport skyldes grundlæggende lønstigningen der presser priserne op. Umiddelbart er det overraskende at importen falder mere end eksporten, idet de stigende indenlandske priser taler for stigende import. Forklaringen er forskydningen i produktionen væk fra landbrug og fremstillingserhverv over mod servicebrancherne. Serviceerhvervene er typisk løntunge erhverv med et importindhold under gennemsnittet.

Betragter vi produktionsfaktorerne i faste priser ses en betydelig substitution fra materialer over mod kapital og energi. Både kapital og energi vokser ca. 0,3 pct., mens materialer falder med 2,2 pct. Den samlede produktion i samfundet (i faste priser) er næsten uændret, idet den totale produktionen falder med 0,6 pct i følge Tabel 6.

De indenlandske virksomheders værdi vokser med 8,3 pct. i følge Tabel 5. Ligesom i sidste afsnit ses større stigning i husholdningernes formue på grund af gæld til udlandet. Forbrugernes formue stiger med 11,5 pct. Denne stigning i kapitalindkomsten, sammen med stigningen i reallønnen på ca. 0,5 pct., forklarer at det private forbrug i faste priser stiger med ca. 0,9 pct.

Stigningen i den nominelle løn på ca. 0,9 pct. medfører en stigning i den offentlige sektors udgifter på ialt 13.2 mia. kr. Baggrunden for dette er en stigning



i det offentlige forbrug på 10,8 mia. kr. og en stigning i transfereringerne på 2,4 mia. kr. Umiddelbart vokser de offentlige indtægter med ca. 8,5 mia. kr. på grund af en stigning i afgiftsprovenuet på 0,5 mia. kr. og en stigning i indkomstskatter på ca. 8 mia. kr. For at balancere sit budget bliver den offentlige sektor derfor nødt til at udskrive ekstra lumpsum-skatter på ca. 4,7 mia. kr.

Vi kan nu vende tilbage til dekomponeringen af velfærdsmålet. Forbrugerne oplever et konsumentunderskud på ca. 3,6 mia. kr. fordi forbrugerpriserne vokser med 0,5 pct. Begge dele af producentoverskuddet er positivt. Lønssumsdelen er positiv på grund af den højere nominelle løn og dividendedelen er positiv på grund af stigningen i værdien af de indenlandske virksomheder. Lønssumsdelen giver et overskud på 7,8 mia. kr og dividendedelen giver et overskud på 13,6 mia. kr. Da en del af dividenterne betales til udlændinge forsvinder ca. 3 mia. kr. ud af landet. Husholdningerne oplever en stigning i modtagne offentlige transfereringer på ca. 2,4 mia. kr. Dette skyldes den højere løn og satsreguleringen. Som vi beregnede ovenfor er det nødvendigt for et balanceret budget at forbrugerne betaler en lumpsum-skat på 4,7 mia. kr. Endelig skal der korrigeres for betaling af indkomst- og kapitalbeskatning.

Tilsammen opnås en velfærdsgevinst på 5,4 mia. kr. af at harmonisere konkurreniveaulet i den danske økonomi. Dette svarer ca. til en gevinst på 0,3 pct. af BNP.

## Appendiks: Brancher i REFORM-modellen

		Pct.	Mia. Kr.
	Branche	Markup	Produktion
01000	Landbrug og gartneri	-	51.3
02000	Skovbrug	-	2.8
03000	Fiskeri	1.3	0.6
0600a	Indvinding af olie	268.0	35.0
0600b	Indvinding af gas (inkl. Kulimport)	453.5	14.8
08090	Indvinding af grus, sten og øvrig minedrift	18.6	3.8
10120	Føde-, drikke-, tobaksvare	1.7	118.8
13150	Tekstil- og læderindustri	-	9.9
16000	Træindustri	1.2	13.9
17000	Papirindustri	-	10.0
18000	Trykkerier mv.	-	11.9
19000	Olieraffinaderier mv.	-	22.6
20000	Kemisk industri	2.8	27.9
21000	Medicinalindustri	17.8	48.6
22000	Plast- og gummiindustri	4.3	22.9
23000	Glas- og betonindustri	3.3	19.2
24000	Fremst. af metal	0.7	10.0
25000	Metalvareindustri	1.7	42.0
26000	Elektronikindustri	12.1	32.2
27000	Fremst. af elektrisk udstyr	4.8	17.7
28000	Maskinindustri	1.9	101.5
29000	Fremst. af motorkøretøjer	2.9	7.6
30000	Fremst. andre transportmidler	1.1	7.4
31320	Møbel og anden industri	4.7	31.7
33000	Rep. og inst. af maskiner mv.	-	10.4
35001	Produktion og distribution af elektricitet	17.3	24.0
35002	Fremstilling og distribution af gas	2.9	14.3
35003	Damp og varmt vand	65.0	10.6
36000	Vandforsyning	6.4	3.6
37390	Renovation, affaldsbehandl.mv.	-	22.9
41430	Bygge og anlæg	4.3	195.5
45000	Bilhandel og -værksteder mv.	-	37.1
46000	Engroshandel	10.3	192.2
47000	Detailhandel	2.4	78.7
49000	Landtransport	-	64.8
50000	Skibsfart	2.1	135.7
51000	Luftfart	0.4	2.0

		Pct.	Mia. Kr.
	Branche	Markup	Produktion
52000	Hjælpevirksomhed til transport	7.6	35.9
53000	Post og kurertjeneste	-	7.6
55560	Hoteller og restauranter	5.4	44.5
58000	Udgivervirksomhed	3.4	24.3
59600	Radio,TV,Film-,tv-,musik-prod.	-	16.4
61000	Telekommunikation	4.6	46.4
62630	It- og informationstjenester	-	54.9
64000	Finansiell virksomhed	30.5	84.0
65000	Forsikring og pension	0.4	23.7
66000	Finansiell service	10.3	12.1
68100	Ejendomsmæglere mv.	-	6.7
68300	Udlejning af erhvervsjendomme	47.6	43.4
68203	Boliger, husleje i lejebolig	-	52.6
68204	Boliger, ejerbolig mv.	1.4	76.1
69700	Advokat, revisor, virksomh-kons.	5.1	39.1
71000	Arkitekter og rådg. ingeniører	4.5	48.7
72001	Forskning og udv., markedsmaess	-	4.8
72002	Forskning og udv., ikke-marked	-	4.7
73000	Reklame- og analysebureauer	2.7	19.8
74750	Dyrlæger og anden vidensservice	2.1	11.3
77000	Udlejn. og leasing af materiel	-	16.6
78000	Arbejdsformid., vikarbureauer	-	11.1
79000	Rejsebureauer	1.0	12.6
80820	Rengøring, anden forr.service	1.4	30.7
84101	Redningskorps mv., markedsma.	17.0	77.8
84202	Offentlig administration mv.	-	46.7
85101	Voksenundervisn.mv, markedsma.	0.2	3.2
85202	Undervisning, ikke makedsm.	-	106.9
86000	Sundhedsvæsen	3.5	96.6
87880	Sociale institutioner	-	109.4
90920	Kunst, kultur og spil	5.9	22.4
93000	Sport,forlystelser,fritidsakt.	-	12.8
94000	Organisationer og foreninger	-	22.5
95000	Rep. af husholdningsudstyr	1.7	5.0
96000	Frisører, vaskerier mv.	21.3	10.2
97000	Private husholdn. med ansatte	-	3.2