

FOLKETINGET



Til Klima-, energi- og bygningsudvalget

Folketingets Økonomiske Konsulent

**Til:** Udvalgets medlemmer

**Dato:** 8. august 2014

**Danmarks Nationalbank: Energieffektivitet og konkurrenceevne**

### **Sammenfatning**

Hovedtemaet er forholdet mellem dansk industris energieffektivitet og dens internationale konkurrenceevne. **Analysen viser, at danske virksomheder er blandt verdens mest energieffektive.** Det gælder både i industrien, og når økonomien ses under ét. Det har krævet betydelige investeringer i ny teknologi.

**Høj energieffektivitet og dermed lav energiprisfølsomhed styrker den danske konkurrenceevne, hvis energipriserne stiger, da gennemslaget på færdigvarepriserne ved en given sammensætning af produktionen er mindre herhjemme end hos konkurrenterne.** Over de seneste 10 år er olieprisen næsten firedoblet. Det har givet dansk industri en gevinst på lønkonkurrenceevnen på ca. 9 pct. svarende til en **lønbesparelse på 27 kr. pr. time.** Forløbet har været sammenfaldende med en stærk dansk højkonjunktur i årene 2005-08, og en del af den danske merlønstigning i forhold til udlandet over perioden skal ses i lyset af konkurrenceevnegevinsten.

Beregningerne underbygger imidlertid også, at konkurrenceevneeffekten er ved at **aftage.** Det skyldes, at udlandet langsomt er ved at indhente dansk industris høje energieffektivitet, fordi det er langt nemmere og billigere at investere i kendt teknologi, end det er at udvikle ny. Det bliver således stadig sværere at bevare et forspring.

## Konklusioner af analysen

Hovedtemaet er forholdet mellem dansk industris energieffektivitet og dens internationale konkurrenceevne. **Analysen viser, at danske virksomheder er blandt verdens mest energieffektive.** Det gælder både i industrien, og når økonomien ses under ét. Det har krævet betydelige investeringer i ny teknologi.

Færdigvareprisen på et produkt afhænger bl.a. af prisen på den energi, der medgår i produktionen. Jo mere energieffektivt et land eller branche er i stand til at producere, jo mindre vil en ændring i energiprisen slå igennem på færdigvareprisen, simpelthen fordi energi udgør en mindre andel af de totale produktionsomkostninger (mængdeeffekt). Omvendt vil stigende energipriser i sig selv øge energiens andel af de samlede omkostninger, og dermed vil en yderligere stigning i energiprisen slå kraftigere igennem på færdigvareprisen, dvs. prisfølsomheden øges (priseffekt). Effekten på energifølsomheden af stigende energipriser har desværre overtrumpet større energieffektivitet over de seneste 15 år, så prisfølsomheden er blevet øget ikke bare herhjemme, men i næsten alle lande.

En undtagelse er USA, som har draget nytte af fund af skifergas, hvilket har reduceret energipriserne markant i USA. Det øger den amerikanske velstand, men ikke konkurrenceevnen, da dollarkurser alt andet lige apprecierer som følge af fundet af skifergas.

**Høj energieffektivitet og dermed lav energiprisfølsomhed styrker den danske konkurrenceevne, hvis energipriserne stiger, da gennemslaget på færdigvarepriserne ved en given sammensætning af produktionen er mindre herhjemme end hos konkurrenterne.** Over de seneste 10 år er olieprisen næsten firedoblet. Det har givet dansk industri en gevinst på lønkonkurrenceevnen på ca. 9 pct. svarende til en **lønbesparelse på 27 kr. pr. time**. Forløbet har været sammenfaldende med en stærk dansk højkonjunktur i årene 2005-08, og en del af den danske merlønstigning i forhold til udlandet over perioden skal ses i lyset af konkurrenceevnegevinsten.

Beregningerne underbygger imidlertid også, at konkurrenceevneeffekten er ved at **aftage**. Det skyldes, at udlandet langsomt er ved at indhente dansk industris høje energieffektivitet, fordi det er langt nemmere og billigere at investere i kendt teknologi, end det er at udvikle ny. Det bliver således stadig sværere at bevare et forspring.

Den beregnede konkurrenceevneeffekt er et øjebliksbillede givet graden af energieffektivitet. Men at nå hertil har krævet forudgående investeringer i energibesparende teknologi, som det i sig selv kan have presset virksomhedens konkurrenceevne at foretage. Det aspekt er der ikke taget hensyn til i analysen.

## 1. Indledning

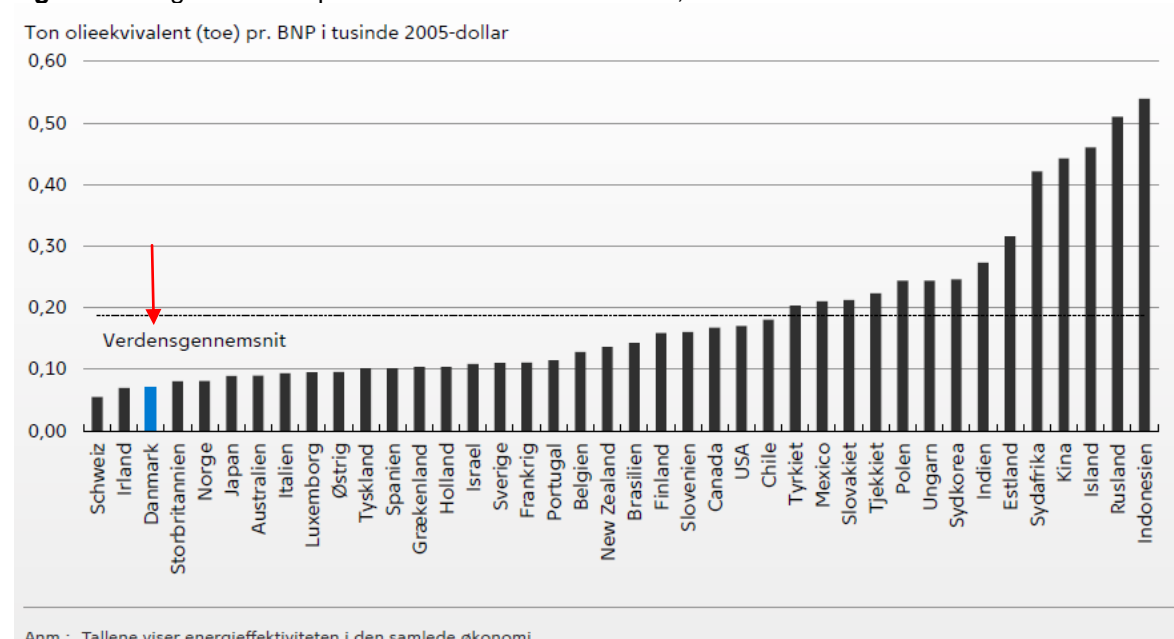
Nationalbanken har i sin seneste kvartalsoversigt (2. kvartal 2014) en god artikel om energieffektivitet og konkurrenceevne. Nedenfor en lettere redigeret gengivelse af nationalbankens artikel.

## 2. Energieffektivitet globalt

Forbruget af energi pr. person er meget ulige fordelt på tværs af lande. Det afspejler ikke bare en stor variation i levestandard, men også en betydelig forskel på den effektivitet, hvormed energi indgår i produktionen, **jf. figur 1**. Det overordnede billede er, at de avancerede økonomier producerer mere energieffektivt end vækstøkonomierne. Det højeste energiforbrug pr. produceret enhed findes inden for jern- og stålproduktion, petrokemisk industri og papir. Det forklarer, at Finland med sin store papirindustri er placeret over de andre skandinaviske lande.

Det ses, at Danmark er "næsten" nummer 1 med hensyn til lavt energiforbrug i verden.

**Figur 1.** Energiintensitet i produktionen i en række lande, 2011



Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Generelt er der øget internationalt fokus på at producere energieffektivt. Energiintensiteten i den **kinesiske industri** er fx gået fra fire gange verdensgennemsnittet i 1990 til lidt mere end to gange i dag. Paradokset er, at jo mere energi der spares i produktionen globalt, jo større er sandsynligheden for,

at der vil komme et nedadrettet pres på energipriserne, som isoleret set vil gøre energiinvesteringer mindre rentable. Frem til i dag er det dog den underliggende økonomiske vækst og dermed den øgede efterspørgsel efter energi, som har domineret, med stigende energiefterspørgsel til følge.

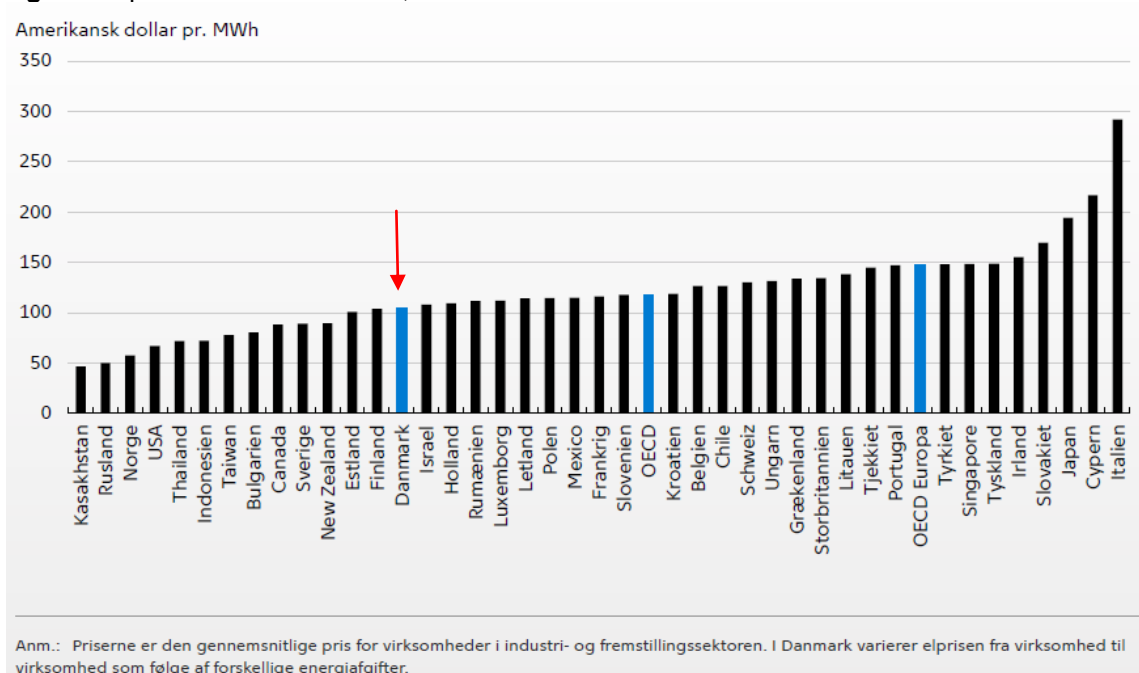
Over tid har de fleste lande således haft en tendens mod at producere stadig mere energieffektivt. Forbedret energieffektivitet kan bidrage til at bremse emissioner og forurening, uden at det går ud over den økonomiske vækst. De store forskelle mellem lande viser endvidere, at der er betydelige muligheder for at øge energieffektiviteten ved at sprede allerede kendte teknologier til flere lande og industrier. Det kræver dog store investeringer i nyt kapitalapparat og ændrede produktionsmetoder, så udviklingen går forholdsvis langsomt.

Der kan også være politiske barrierer. Det tager tid for investeringer i miljøteknologi at tjene sig hjem. For de mest energieffektive lande kræver yderligere forbedringer ofte udvikling af ny teknologi, hvilket er en langsommelig proces.

At **danske virksomheder** er blevet så energieffektive i en international sammenligning, har krævet betydelige investeringer i energibesparende teknologi. Investeringerne kan bl.a. være blevet foretaget, fordi der herhjemme har været fokus på problemstillingen i lang tid, og at der i højere grad end mange andre lande anvendes en lang række kvantitative instrumenter, fx udledningsbegrænsninger, lovkrav om tekniske standarder, overvågning mv.

Energiafgifter for **industrivirksomheder**, som fx elafgifter, er derimod ikke specielt høje i Danmark i en international sammenligning, jf. **figur 2**.

**Figur 2.** Elpriser for virksomheder, 2012



Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Det ses, at elpriserne for danske virksomheder ligger i den lave ende.

### 3. Færdigvarernes følsomhed over for ændringer i energipriser

Jo mere følsom prisen på færdigvarer er over for ændringer i energipriserne, jo mere sårbar er produktionen og landet over for stigende energipriser. Umiddelbart vil man forvente, at jo mere energieffektivt et land eller branche er i stand til at producere, jo mindre vil en ændring i energiprisen slå igennem på færdigvareprisen, simpelthen fordi energi udgør en mindre andel af de totale produktionsomkostninger.

Udgiftsandelen til energi, og dermed prisfølsomheden, afhænger dog også af **niveauet** for energipriserne, og her kan der være store nationale forskelle, selv om energi handles på et globalt marked.

**Tabel 1.** Danmark og udlandet: Direkte og indirekte udgifter til primær energi i produktionen, sektoropdelt (energiprisfølsomhed)

Pct.	Andel af BVT i Danmark	Energjudgift i procent af produktionsværdi, dvs. energiprisfølsomhed					
		Danmark			Udland		
		2000	2005	2011	2000	2005	2011
Landbrug	1,6	4,8	7,7	12,5	5,9	7,7	8,6
Energi- og råstofudvinding	4,2	0,8	1,1	2,1	7,0	8,7	8,7
Industri i alt	12,8	2,6	3,4	5,5	5,2	6,3	6,9
Herunder:							
Fødevarer	1,8	3,7	4,9	8,5	5,2	6,5	7,3
Tekstil og læder	0,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Træ	0,2	2,7	3,5	5,9	5,6	7,2	8,1
Papir og grafisk	0,9	2,1	2,9	4,3	5,2	6,6	7,5
Mineralolie	0,2	6,9	9,9	11,1	6,0	7,8	8,0
Kemisk	1,6	3,1	3,4	6,0	8,8	11,0	12,5
Gummi og plast	0,5	3,0	3,9	5,7	6,3	8,2	9,4
Sten, ler og glas	0,4	4,8	5,8	10,8	7,8	9,5	10,6
Metal	1,2	2,7	3,3	5,6	6,8	8,3	8,9
Maskiner	1,7	2,0	2,6	4,8	4,3	5,2	5,6
Elektronik	2,0	1,8	2,5	3,8	3,9	4,6	5,0
Transportmiddel	1,4	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
Møbler mv.	0,6	2,4	3,3	4,8	4,7	5,9	6,5
Energi- og vandforsyning	1,6	3,0	3,8	9,1	4,0	4,8	4,7
Bygge og anlæg	4,8	2,4	3,0	4,9	4,3	5,0	5,7
Transport	5,5	5,3	8,1	14,1	7,1	8,6	9,8
Serviceerhverv og offentlig sektor	69,5	1,5	1,8	2,7	2,5	2,8	3,0
Hele økonomien	100,0	1,9	2,3	3,5	3,3	3,8	4,0

Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Beregningerne viser, at energjudgifterne i 2011 udgjorde 5,5 pct. af produktionsværdien i **industrien** herhjemme mod 6,9 pct. hos vore konkurrenter, jf. **tabel 1** ovenfor.

Det vil sige, at færdigvarepriserne stiger med 5,5 pct. i Danmark og 6,9 pct. i udlandet, når energipriserne fordobles. Der er i disse tal taget højde for ikke bare det direkte energiforbrug, men også det indirekte i form af, at der til pro-

duktionen er medgået halvfabrikata, der i sig selv har krævet energi at frembringe.

Dansk industri producerer **mere energieffektivt** i næsten alle betydende industrisektorer, selv om billedet er blevet lidt mindre tydeligt i de seneste tal fra 2011.

Blandt vore konkurrenter har **Kina** og de **østeuropæiske lande** nogle af de højeste følsomheder over for energiprisen, mens Irland har den mindste prisfølsomhed, jf. **tabel 2** nedenfor.

Også USA og Storbritannien ligger lavt. De er begge avancerede økonomier, hvor servicesektoren, der har lav energiintensitet, spiller en stor rolle. USA ligger dog også lavt, når man alene fokuserer på industrien, og har i modsætning til de fleste andre lande formået at forbedre sin energieffektivitet over de seneste år. Det kan hænge sammen med, at energipriserne generelt er **lave**, bl.a. i kraft af den stadig større produktion af skifergas. Der er således to forhold, der gør sig gældende, dels erhvervsstrukturen, dels energiprisernes niveau.

**Table 2.** Direkte og indirekte udgifter til primær energi i produktionen, landeopdelt (energiprisfølsomhed)

Pct.	Vægt i effektiv kronekurs	Energiudgift i procent af produktionsværdi, dvs. energiprisfølsomhed					
		Hele økonomien			Industrien		
	2011	2000	2005	2011	2000	2005	2011
Tyskland	21,2	2,3	2,7	3,2	4,2	5,2	5,8
Sverige	10,2	2,7	3,2	3,4	3,2	4,1	4,6
USA	9,8	3,2	3,3	2,8	5,3	5,7	4,4
Kina	8,2	8,9	12,1	10,0	11,8	17,3	15,2
Storbritannien	7,3	2,0	2,4	2,1	3,6	5,2	4,9
Frankrig	5,8	2,4	2,5	3,0	4,3	5,0	7,0
Holland	5,5	2,6	3,1	4,2	4,3	5,6	7,5
Italien	5,1	3,1	3,4	4,0	5,9	6,7	8,2
Belgien	4,4	3,9	4,4	5,2	7,2	8,0	10,3
Japan	4,1	4,2	4,7	5,5	6,8	8,0	10,5
Spanien	2,8	4,3	4,7	5,3	7,0	8,4	10,8
Polen	2,8	6,8	6,9	7,9	8,2	8,6	10,1
Finland	2,4	4,1	5,2	6,2	4,5	5,7	7,5
Sydkorea	1,9	7,3	8,1	11,5	10,9	13,0	17,9
Østrig	1,7	3,1	3,6	4,5	3,9	5,2	6,6
Tjekkiet	1,6	7,1	6,7	6,1	8,8	9,0	8,6
Irland	1,4	2,2	2,7	2,8	2,4	3,4	3,2
Ungarn	1,1	6,9	6,7	8,0	10,4	9,8	11,7
Canada	1,0	3,2	3,5	3,4	4,9	5,9	5,5
Portugal	0,6	3,7	4,7	4,5	4,8	6,8	6,7
Australien	0,7	3,3	3,3	3,1	5,1	5,1	4,9
Grækenland	0,4	3,9	4,3	3,7	6,9	8,8	8,7
Udland samlet	100,0	3,3	3,8	4,0	5,2	6,3	6,9
Danmark		1,9	2,3	3,5	2,6	3,4	5,5

Anm.: I vægtberegningen er der taget udgangspunkt i vægtene til den nominelle effektive kronekurs. Der er dog af datamæssige grunde set bort fra Norge, Schweiz, Island, Hongkong og New Zealand. Vægtene er renormeret for at korrigere herfor.

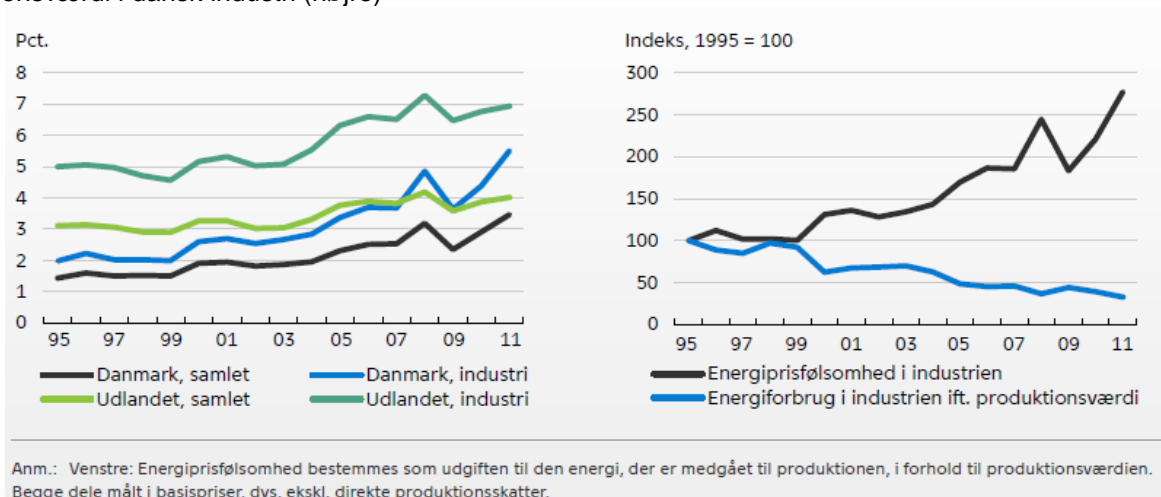
Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Energipriserne har været stigende historisk, både nominelt og realt, og stigningen har ofte været større end på andre typer af input. Energiens andel af de samlede udgifter til input er dermed øget, selv om der er sket forbedringer i energieffektiviteten. Samtidig er energipriserne konjunkturfølsomme.



Begge dele afspejler sig i de beregnede **følsomheder**, der siden midten af 1990'erne er **steget** både herhjemme og i udlandet, såvel i industrien som i den samlede økonomi, jf. **figur 3** (venstre side).

**Figur 3.** Energifølsomhed (venstre) og energiforbrug i forhold til produktionsværdi i dansk industri (højre)



Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Grundlæggende er den danske produktion, herunder industriproduktionen, **mindre energiprisfølsom end udlandets**, men forskellen er indsnævret de seneste 15 år, bl.a. fordi USA, Kina og Storbritannien, har formået at reducere energiprisfølsomheden.

En væsentlig årsag er en "indhentnings-effekt", hvor energieffektiv teknologi spredes globalt. Det er langt billigere at anvende allerede kendt teknologi, end det er at udvikle ny. Især i de seneste par år, hvor Danmark har haft svært ved at komme fri af lavkonjunkturen, er energiandelen i dansk produktion øget. Noget kan skyldes, at investeringerne herhjemme, herunder i energiteknologi, har ligget lavt siden finanskrisen, men hovedårsagen er, at energipriserne er steget siden 2010. Den underliggende energieffektivitet forbedres således stadig herhjemme, jf. **figur 3**, (højre side).

#### 4. Energieffektivitet og konkurrenceevne

En højere pris på energi slår mindre igennem på færdigvareprisen herhjemme end hos vore konkurrenter som følge af den høje danske energieffektivitet i produktionen. Det betyder, at den danske konkurrenceevne forbedres ved stigende energipriser. Energiindholdet i industriproduktionen var i 2011 5,5 pct. Det vil sige, at virksomhedens omkostninger til input øges med 5,5 pct., hvis energipriserne stiger med 100 pct. Det får færdigvarepriserne til at stige tilsva-

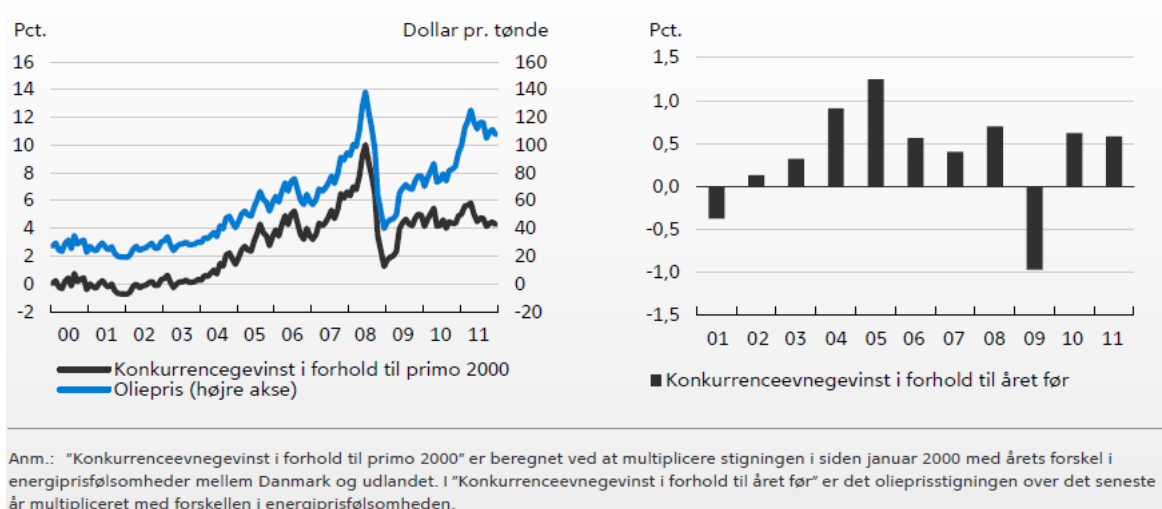
rende, når der ses bort fra mængdeeffekter. For vore udenlandske konkurrenter er det tilsvarende tal 6,9 pct.

Det betyder, at udenlandske varer stiger med 1,4 pct. ( $6,9 - 5,5$ ) mere end de danske, når energipriserne fordobles.

Konkurrenceevneeffekten er potentielt mærkbar, jf. **figur 4**. Beregnet på ovenstående måde, har der været en **forbedring** på 4,3 pct. frem til 2011, hvor olieprisen næsten er firedoblet.

Med timeomkostninger i industrien på 300 kr. kan timelønsbesparelsen for uændret profitkvote udregnes til 27 kr. pr. time svarende til en **gevinst** på 9 pct. på lønkonkurrenceevnen.

**Figur 4.** Konkurrenceevne og oliepris (venstre) og **årlig** konkurrenceevnegevinst (højre)



Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Konkurrenceevneeffekten af energiprisstigninger er dog mindsket de senere år. Det skyldes, at forskellen i energiintensitet mellem Danmark og udlandet er blevet mindre.

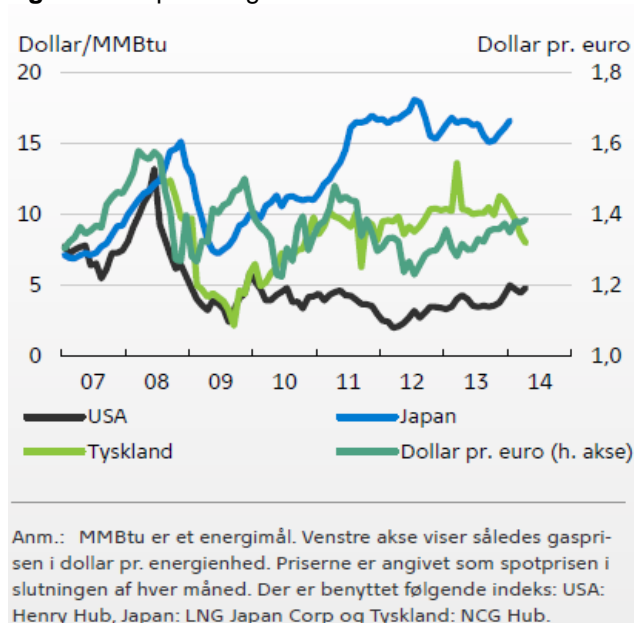
#### Eksport af energiteknologi

Danmarks eksport af energiteknologi er vokset og udgjorde i 2013 lidt over 60 mia. kr., heraf halvdelen i grøn energiteknologi som fx vedvarende energianlæg. **Danmark er det EU-land, hvor eksportvæksten har været kraftigst gennem de sidste 10 år.** Dansk industri har således været i stand til at drage nytte af den stigende internationale efterspørgsel på området. Det hører dog med til billedet, at staten har subsidieret området kraftigt.

## Skifergas

Inden for de senere år er USA i stor stil begyndt at udnytte en ny energikilde, nemlig skifergas. Dette udbudschok har medført, at gaspriserne i USA er markant lavere end i EU og Japan, jf. **figur 5**. En af grundene til, at priserne ikke har udlignet sig, er, at der i USA er ganske snærende restriktioner på eksport af energi.

**Figur 5.** Gaspriser og dollarens kurs over for euro



Kilde: Nationalbankens 2. kvartalsrapport, juni 2014

Den ny energiresurse betyder umiddelbart, at velstanden i USA stiger, mens det isoleret set vil forværre landets konkurrenceevne. Der er fare for, at den nye resurse blot giver øget forbrug af billig energi i stedet for at omsætte sig i investeringer, som man mere varigt kan få udbytte af. Der vil være en tendens til, at dollarkursen stiger, ikke bare nominelt men også realt, i takt med at købekraften i økonomien øges som følge af skifergassen.

Det medfører et strammere arbejdsmarked og dermed højere lønstigninger. En sådan real opskrivning vil hæmme andre konkurrenceudsatte erhverv. Det fænomen kaldes også "hollandsk syge" og kendes fra mange resurseøkonomier, bl.a. Norge.

Det hører dog med til billedet, at USA's økonomi er for stor og diversificeret til at kunne betegnes som en resurseøkonomi. Hertil kommer, at dollaren er verdens reservevaluta, hvis kurs hovedsagelig bestemmes af bevægelser på kapitalbalancen og i mindre grad på handelsbalancen. Der kan således være

meget "slør" i forholdet mellem energipris og dollarkurs, som kan skjule, at dollaren alt andet lige opskrives som følge af skifergassen.

#### *Dansk olieproduktion*

Også herhjemme har olieudvinding påvirket økonomien. Olieproduktionen tog for alvor fart i 1990'erne og har bidraget til de store overskud på betalingsbalancen og dermed akkumulering af en udlandsformue. Afkastet af udlandsformuen har bidraget til, at købekraften er vokset i økonomien og medført, at den danske lønstigningstakt i en periode oversteg udlandets med tab af lønkonkurrenceevne til følge.

Energiintensiteten i økonomien har også betydning for, hvor meget en stigning i energiprisen slår igennem på forbrugerpriserne. I Danmark var det direkte og indirekte energiindhold i det **private forbrug** 5,61 pct. i 2007, der er det seneste offentliggjorte tal. En tredobling af energiprisen svarende til en stigning på 200 pct. vil dermed alt andet lige betyde, at priserne på det private forbrug målt ved forbrugsdeflatoren kun øges godt 10 pct. Så det er rimeligt billigt sluppet takket være husholdningernes energieffektivitet.

Med venlig hilsen

Niels Hoffmeyer (3602) og Ask Lund Jakobsen