

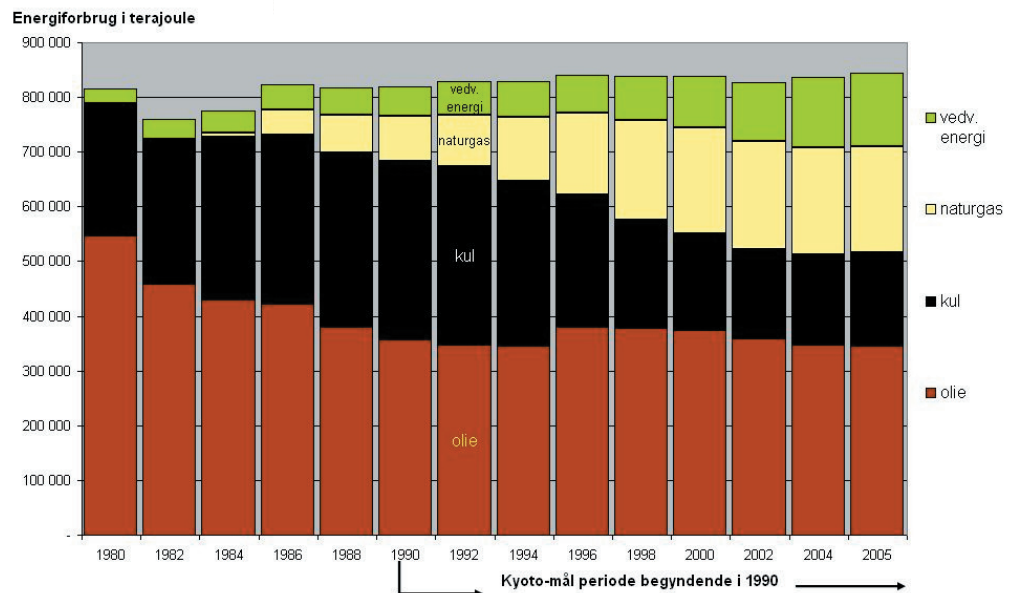


Til

Folketingets Energiudvalg, Miljø- og Planlægningsudvalg og Europaudvalg

# MINI ANALYSE

## Danmarks energieffektivitet og Kyoto-protokollen (CO<sub>2</sub>-emissioner)



Figuren viser Danmarks samlede energiforbrug i perioden 1980-2005. Det ses, at energiforbruget har været konstant i perioden. Samtidig er sammensætningen af forbruget ændret kraftigt henimod mindre forurenende brændsler. Især vedvarende energi er steget meget.

Minianalysen er udarbejdet af økonomigruppen i samarbejde med 2. udvalgssekretariat i Folketinget efter aftale med Folketingets Energiudvalg. Analysen er også til brug for Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg og Europaudvalget.

### Resumé:

- De vedvarende **høje** olie- og energipriser, en problematisk **forsyningsituation** samt store stigninger i udslippet af **drivhusgasser**, har sat fokus på energieffektivitet og besparelser.
- I 20-årsperioden **1953-1973** næsten **tredoblede** Danmark sit energiforbrug. Men de meget høje oliepriser i 1970'erne og en øget miljøbevidsthed medførte, at Danmark fik en meget effektiv energipolitik.
- I den næste 30-årsperiode fra **1973-2004** har det danske energiforbrug således været **konstant**, samtidig med at vores bruttonationalprodukt (BNP) steg med 70 pct. regnet i faste priser. Der skete en **afkobling** mellem produktion og energiforbrug.
- I perioden 1973-2004 **steg** energieffektiviteten i Danmark med gennemsnitlig **2,1 pct.** om året. Det betyder, at vi **hvert** år kunne producere 2,1 pct. mere BNP pr. energienhed. Populært sagt kunne samfundet "køre 2,1 pct. længere på literen" hvert år i denne periode. Til sammenligning kan nævnes, at i perioden 1953-73, hvor der blev "frådset" med energien, **faldt** energieffektiviteten med 0,3 pct. om året.
- Ved internationale sammenligninger er **Danmark**, sammen med Japan, **verdensmester i energieffektivitet**. Vi har noget nær den højeste produktion (BNP) pr. energienhed i verden. U.S.A. er blandt de dårligste til at udnytte energien. I teorien kunne U.S.A. vel næsten **halvere** sit energiforbrug, og stadig opretholde den samme produktion, hvis man havde ligeså høj en energieffektivitet som Danmark.
- Dansk energieffektivitet (og miljøpolitik) er et resultat af en række økonomisk-politiske beslutninger. Energifgifterne er **hævet** en del gange i perioden for at modvirke faldet i oliepriserne fra 1980 til 1998. Der er desuden vedtaget en række **energispareplaner** og love om udbygning af dansk **energistruktur** med blandt andet kraftvarme og vedvarende energi.
- Især er der grund til at fremhæve **udbygningen med kraftvarme** i perioden 1980-2004, dvs. samproduktion af el og fjernvarme. Beregninger viser at energieffektiviteten målt som bedre udnyttelse af brændselsforbruget ved forøgelsen af **elproduktionen** er steget med 32 pct., og ved forøgelsen af **fjernvarmeproduktion** er effektiviteten steget med 54 pct. Samtidig er forbruget af CO<sub>2</sub>-forurenende kul og olie faldet drastisk ved el- og fjernvarmeproduktionen, medens andelen af **vedvarende energi** er steget meget.
- Men træerne gror ikke ind i himlen, som det siges. Vi har indtil videre haft **svært** ved at nedbringe **CO<sub>2</sub>-emissionerne** til Kyoto-måltallet for 2010 på 55-60 mio. tons CO<sub>2</sub>. I 2004 var udslippet på 68,0 mio. tons, og det er kun en lille forbedring i forhold til basisåret 1990 (69,9 mio. tons). Der er dog en klar tendens til nedgang i CO<sub>2</sub>-udslippet efter 1996, hvor udslippet var på sit højeste. Danmark har en af de mest ambitiøse målsætninger om reduktionen i CO<sub>2</sub>-emissionerne på 21 pct.

## **Indholdsfortegnelse**

- **Resumé**

### **I. Indledning – Danmark som foregangsland**

### **II. Energieffektivitet i Danmark og udlandet**

- a. Hvordan ser det samlede energiforbrug ud i Danmark? (1953-2005)
- b. Afkoblingen mellem bruttonationalprodukt (BNP) og energiforbrug (1972-2005)
- c. Hovedtal for udviklingen i dansk energieffektivitet (1953-2004)
- d. Energieffektivitet for perioden 1973-2003. Hovedårsager til stigningen i energieffektiviteten
- e. Internationale sammenligninger

### **III. Energieffektivitet fordelt på særlige sektorer**

- a. Produktionserhverv
- b. Energiforbrug i husholdningerne
- c. Effektivitet ved forøgelsen af produktion af el og fjernvarme

### **IV. CO<sub>2</sub>-emissioner for Danmark**

- a. Kyoto-protokollens måltal
- b. Korrigerede tal for CO<sub>2</sub>-emissioner

## **I. Indledning – Danmark som foregangsland.**

Verdens energiforbrug er næsten fordoblet i de seneste 25 år. De næste 25 år regnes med en 60 pct. stigning i energiforbruget og store stigninger i udslippet af drivhusgasser.

Især oliepriserne er som følge af den voldsomme efterspørgsel fordoblet i de seneste to år, og oliepriserne er nu reelt set på højde med de ekstraordinært store priser, der var gældende under Iran/Irak krisen i 1979-80. De høje olie- og energipriser belaster samfundsøkonomien, den økonomiske vækst og hermed beskæftigelsen i mange lande og i særlig grad de lande, der ikke har truffet effektive modforholdsregler. Hertil kommer, som en yderligere belastning, at olie – og gasreserverne for store deles vedkommende er koncentreret i få lande.

Derfor er energibesparelser, energieffektivitet og indførslen af vedvarende energi, nøgleord i fremtidens velfærdssamfund. Det er en af måderne at kompensere for de stigende energipriser på samtidig med, at man opretholder velfærdssamfundet.

### **Danmark som foregangsland med energieffektivitet**

Og som tallene viser, er Danmark (sammen med Japan), verdensmester i energieffektivitet. Det er et resultat af en fremsynet dansk energipolitik, der begyndte for 30 år siden. Skiftende regeringer og Folketinget har arbejdet sammen og vedtaget en række love, der fremmer energieffektiviteten. Det danske eksempel viser, at det er muligt, at have økonomisk vækst og fuld beskæftigelse uden at energiforbruget stiger.

Det kniber dog stadig med at få bragt vores CO<sub>2</sub>-emissioner ned på Kyoto-protokollens og EU's byrdefordelingsaftalens måltal i 2010, men der er fremskridt at spore. Her må erindres, at Danmark har et af de store reduktionsmål på 21 pct. blandt EU landene. Så også her er vi ambitiøse.

Formålet med denne mindre analyse er kort at beskrive, hvor store resultater Danmark har opnået, og hvordan det er sket.

## Boks 1

### Hvad er energieffektivitet?

Energieffektivitet betyder kort og godt, at man udnytter energien i form af olie, kul, naturgas, elektricitet, vedvarende energi m.v. så godt som muligt og med mindst muligt tab<sup>1)</sup>. Et **overordnet** mål for energieffektivitet fås typisk ved at sammenholde samfundets produktion eller bruttonationalprodukt (BNP) med samfundets forbrug af energi. Ofte måler man hvor meget energi, der bruges til at producere en BNP enhed. Det kan f.eks. være, hvor meget energi der bruges til at producere en 1 mio. kr. BNP. Det kaldes for **energiintensitet**, og des lavere tal for energiintensitet des højere energieffektivitet. Det betyder jo, at des mindre energi man bruger pr. produceret enhed, des højere effektivitet. Men det er et noget besværligt mål at håndtere, fordi et faldende tal for energiintensitet er lig øget energieffektivitet.

Det bedste vil være at få ligeså retvisende mål, der stiger når effektiviteten stiger, og tilsvarende falder, når det går den anden vej.

I analysen her, vender vi derfor tallene om, og siger, at **energieffektivitet** overordnet måles ved at beregne, hvor meget BNP, der produceres pr. energienhed. Des højere produktion pr. energienhed des større energieffektivitet. Det svarer til, at man får et mål for "hvor langt samfundet kører på literen", ligesom en ny bil der kører 18 km på literen er mere energieffektiv end en gammel bil, der kun kører 10 km på literen. Den ny bil er 80 pct. mere effektiv. Det er umiddelbart nemmere at forstå en sådan beregning for effektivitet.

Energi bliver typisk betragtet som et input i produktionsprocessen, der skal udnyttes bedst muligt og herunder forurene mindst muligt.

For god ordens skyld tilføjes, at der er en entydig (matematisk) sammenhæng mellem energiintensitet og de mål for energieffektivitet, som bruges her i analysen.

<b>Altså =&gt;</b>	<b>(1) Energieffektivitet</b>	<b>= BNP / Energiforbrug</b>	<b>(bruges her i analysen)</b>
	<b>(2) Energiintensitet</b>	<b>= Energiforbrug / BNP</b>	<b>(bruges ikke)</b>

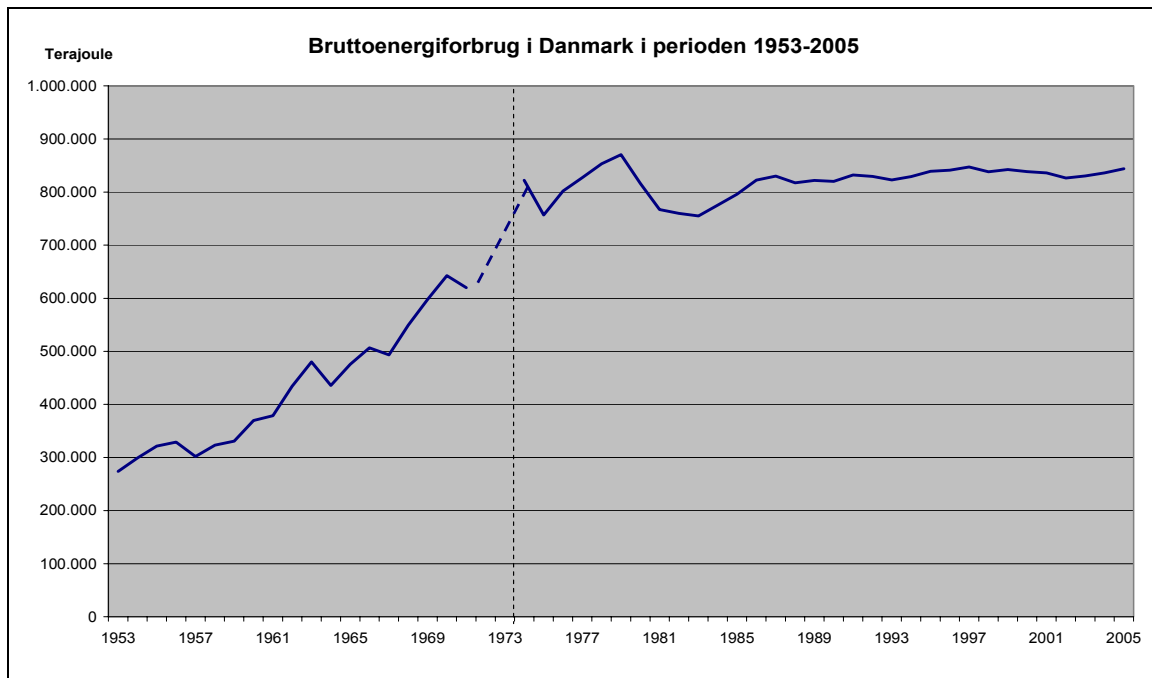
Det er primært Energistyrelsens veludbyggede årsrapport "Energistatistik 2004", der danner grundlag for analysen.

<sup>1)</sup>**Note:** I Kommissionens grønbog med titlen "om energieffektivitet – eller hvordan man kan få mere ud af mindre" (KOM 2005) 265 står der direkte, at "forøgelse af energieffektivitet er et vidt begreb. I denne grønbog omfatter det først og fremmest bedre udnyttelse af energi via forbedringer i energieffektiviteten og dernæst energibesparelser som følge af ændret adfærd".

## II. Energieffektivitet i Danmark og udlandet.

### a. Hvordan ser det samlede energiforbrug ud i Danmark? (1953-2005)

Figur 1



**Kilder:** Statistisk 10-års oversigt - 1964 og 1974 (Danmarks statistik), Energistyrelsen (Energistatistik 2004), Statistikbankens database samt egne beregninger.

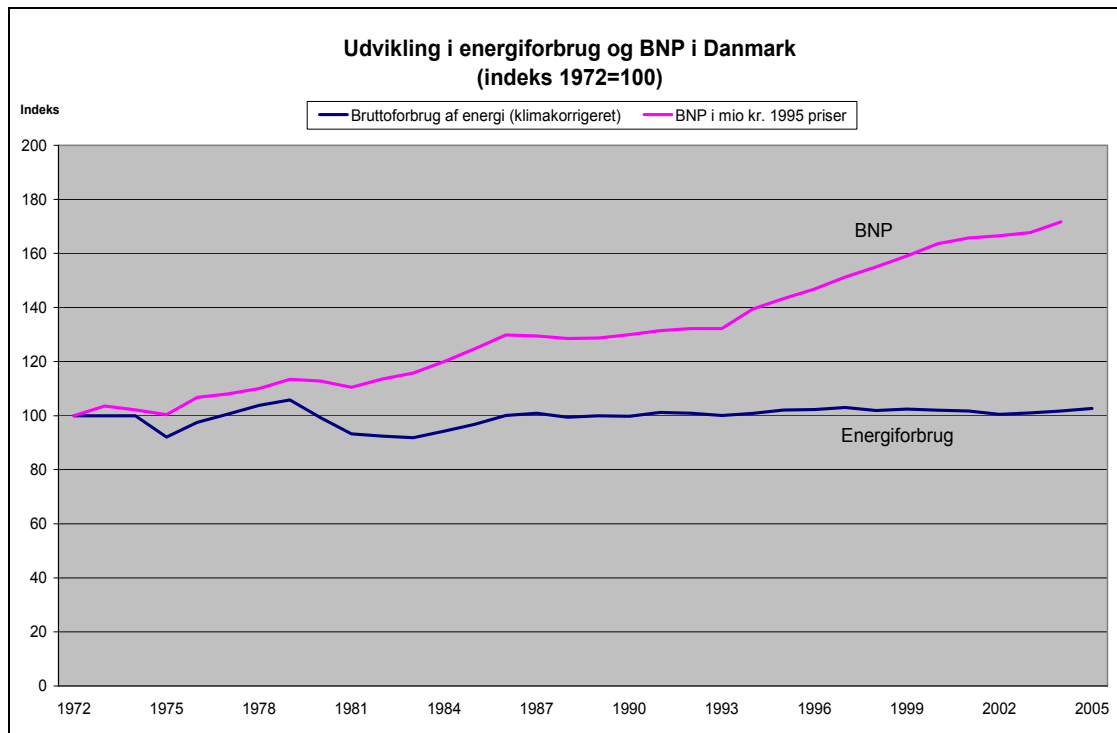
**Note:** Diagrammet er opdelt i to perioder, idet der benyttes forskellige kilder til opgørelsen af forbruget. Perioden 1971-1973 er overgangen mellem disse.

Figuren viser udviklingen i det danske bruttoenergiforbrug siden 1953. Figuren taler næsten sit eget sprog. I 1950'erne og 1960'erne var der "fri energibenyttelse" med relativt lave energipriser. I 20-årsperioden 1953-1972 skete der mere end en fordobling af energiforbruget (brutto). Så kom oliekrisen i november 1973 med tredoblingen af oliepriserne og det satte gang i dansk energipolitik. Herefter er energiforbruget praktisk talt uforandret i de næste 35 år.

Det konstante energiforbrug i perioden 1973-2004 er ikke kommet af sig selv, men er et resultat af en række økonomisk-politiske beslutninger, som beskrives nedenfor.

## b. Afkoblingen mellem bruttonationalprodukt (BNP) og energiforbrug (1972-2005).

Figur 2



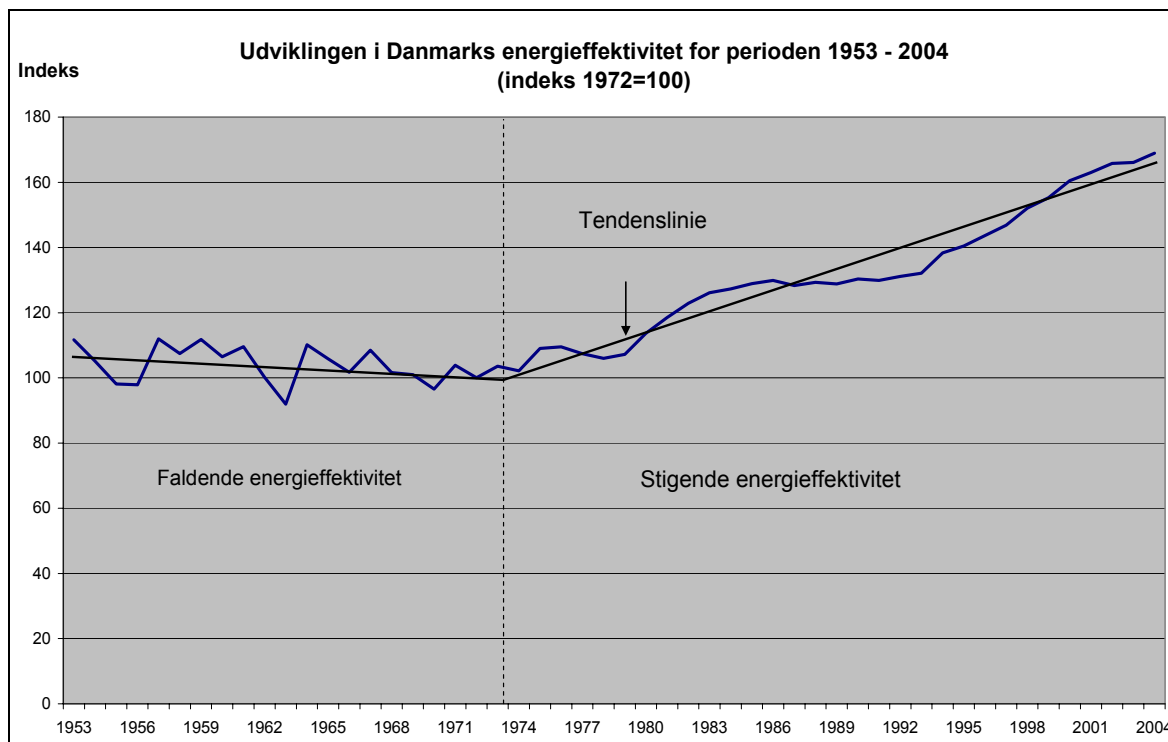
Kilde: Danmarks Statistik

I modsætning til perioden 1953-1972, hvor energiforbruget steg kraftigere end væksten i samfundets bruttonationalprodukt, er der i perioden 1973-2004 sket en energimæssig ”revolution” i Danmark. For perioden 1973-2004 er bruttonationalproduktet steget med lidt over 70 pct. reelt set, medens vores energiforbrug i det store hele har været konstant.

Ingen andre industrialiserede lande i verden har kunnet fremvise en sådan afkobling mellem vækst og energiforbrug for så lang en periode.

### c. Hovedtal for udviklingen i dansk energieffektivitet (1953-2004)

Figur 3



Kilde: Danmarks statistik, Energistyrelsen samt egne beregninger

**Note:** Diagrammet er opdelt i to perioder, idet der benyttes forskellige kilder og datasæt til opgørelsen af forbruget. Perioden 1971-1973 er overgangen mellem disse.

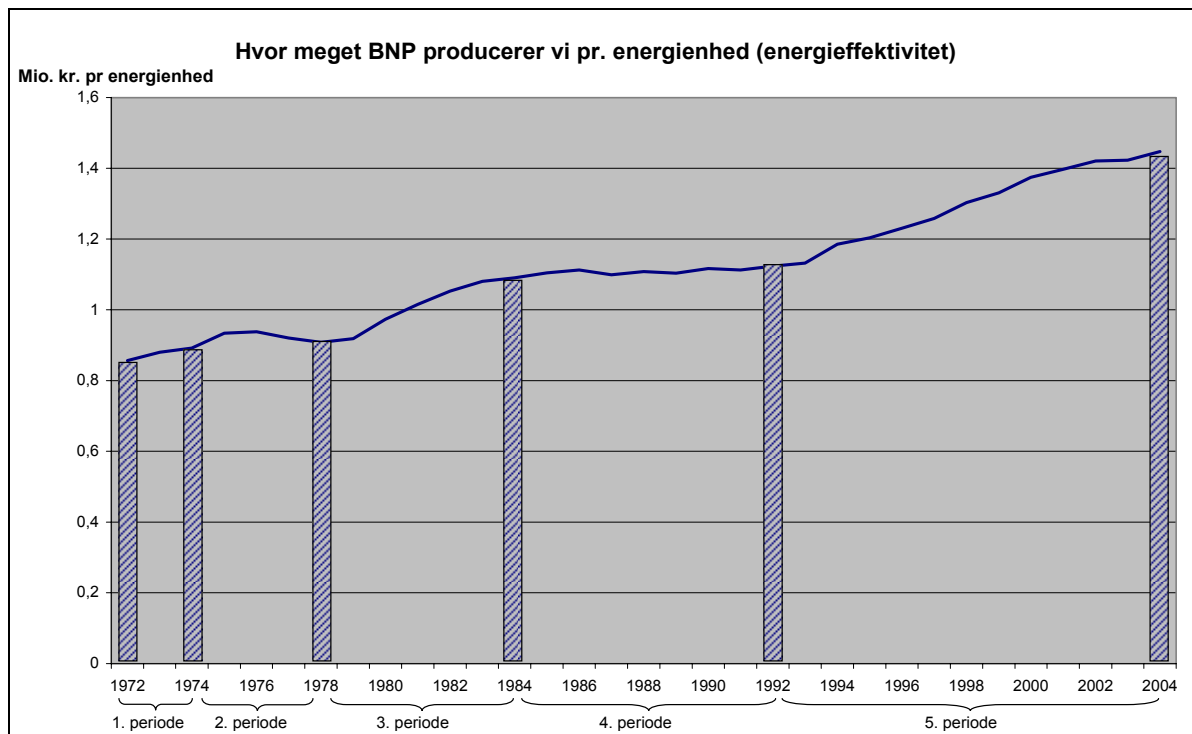
En måde at anskue energieffektiviteten på er at beregne, hvor stor produktionen (BNP) er pr. forbrugt energienhed. Herved fås et mål for, hvor effektivt samfundet udnytter energien. Produktionen svarer til bruttonationalproduktet (BNP) og energiforbruget måles i Terajoule.

Tallene viser, at energieffektiviteten faldt med gennemsnitligt 0,3 pct. om året i perioden fra 1953 til 1972. Siden 1973 har der derimod været en gennemsnitlig stigning i det danske samfunds udnyttelse af energien på knap 2,1 pct. om året.

Energieffektiviteten er med andre ord steget med gennemsnitligt 2,1 pct. om året i Danmark i perioden 1973-2004.

#### d. Energieffektivitet for perioden 1973-2003. Hovedårsager til stigningen i energieffektivitet.

Figur 4









Kilde: Energistyrelsen og Danmarks Statistik

Note: Figuren er baseret på bruttoenergiforbruget i produktionen (1995-priser)

Fig. 4 viser udviklingen i Danmarks energieffektivitet siden 1972. Samlet set er effektiviteten steget med lidt over 70 pct. i perioden. I 1973 kunne vi producere 0,8 mio.kr. i BNP pr. energienhed. I 2004 var tallet steget til lidt over 1,4 mio.kr. pr. energienhed (faste priser). I gennemsnit har stigningen været på 2,1 pct. I nogen perioder har stigningen været større og i andre mindre. Man kan inddele bevægelserne i fem perioder efter stigning i energieffektivitet.

Den store og permanente stigning i energieffektiviteten er resultatet af en samlet afgifts- og energipolitik, der både giver energibesparelser og forbedrer den danske energistruktur. Tabel 1. nedenfor giver en samlet fremstilling af de væsentligste energi- og miljøpolitiske beslutninger.

**Tabel 1. Vigtige energi – og miljøpolitiske beslutninger (1972-2005)**

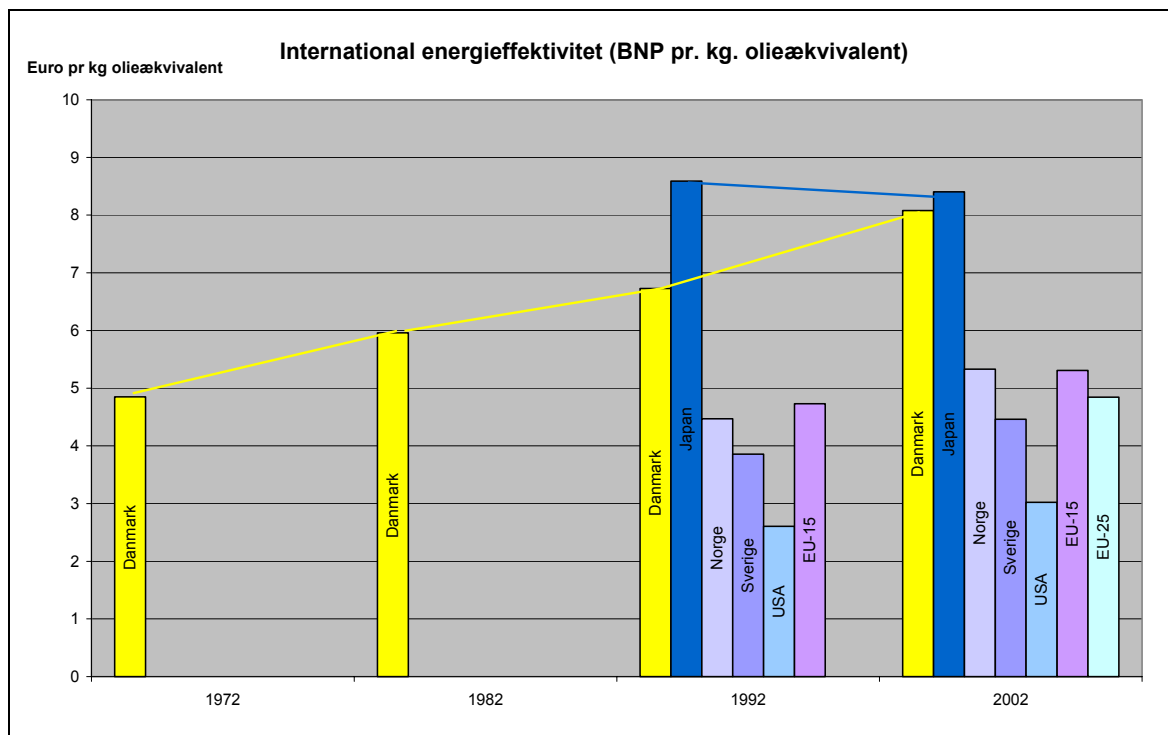
Udvikling i energi-effektivitet 	Energiafgifter	Energispareplaner m.v.	Udbygning af energistruktur m.v.	Oliepriser
<b>1. periode</b> (1972-1974) 		- bilfrie søndage m.v.		- tredobling
<b>2. periode</b> (1975-1978) 	- energiafgifter (okt.1977)	- Statstilskud til energibesparelse i industri  - Energiplan 1976 (omlægning af brændselsforbrug og energibesparelser)	- Statstilskud til udbygning af kraftvarmeværker  - Energistyrelsen oprettes	- falder svagt
<b>3. periode</b> (1979-1984) 	- energiafgifter (juli 1979) - energiafgifter (maj. 1980) - energiafgifter (juli 1982) - energiafgifter (jan. 1983)	- Lov om begrænsning af energiforbrug i bygninger  - Statstilskud til energibesparelser (bygninger)	- Energiministeriet oprettes  - Varmeforsyningslov- og lov naturgasforsyning  - Statstilskud til vedvarende energi  - Energiplan 1981 (øget effektiv energianvendelse)	- ny tredobling af oliepriser i 1979-80, herefter næsten <b>konstant faldende priser frem til 1998.</b>
<b>4. periode</b> (1985-1992) 	- energiafgifter (dec. 1985) - energiafgifter (mar. 1986) - energiafgifter (okt. 1986) - CO <sub>2</sub> -pakken om CO <sub>2</sub> -afgifter (maj 1992)	- Forbud mod elopvarmning i områder med fjernvarme og naturgas (kun nybyggeri)  - ”Energi 2000”-plan (15 pct. fald i energi-forbrug)  - ”CO <sub>2</sub> -pakken” Tilskud til energibesparelser i erhverv	- Energiplanlægning 1986  - Politisk aftale om øget anvendelse af kraftvarme m.v.  - aftale om naturgas til store kraftværker  - CO <sub>2</sub> -pakken, udbygning af kraftvarme m.v.	- faldende oliepriser i hele perioden
<b>5. periode</b> (1993-2004) 	- energiafgifter (juni 1993) - energiafgifter (jan. 1994) - energiafgifter (nov. 1996) - energiafgifter (maj 1997) (grønne ejeravgifter) - energiafgifter (juni 1998) (pinsepakke)	- Statstilskud til omstilling af elvarme  - Lov om fremme af energi- besparelser i bygninger  - Statstilskud til produktrettede besparelser	- øget anvendelse af biomasse i energiforsyningen  - elværkerne pålægges at udbygge med vindkraft  - Energi 21 - plan (reduktion af CO <sub>2</sub> -emissioner)  - elreformen (lov om elforsyning m.v.)  - Lov om udnyttelse af vedvarende energi	- oliepris falder frem til 1998, herefter <b>konstant stigning til 2006.</b>
<b>NB</b> <b>2006-2013</b>		- Politisk aftale (juni 2005) ml. regeringen og S, DF, RV og SF om <b>årlige energibesparelser</b> på 1,7 pct. for perioden 2006-2013 (ekskl. transport).		- yderligere stigninger i olieprisen?

Kilde: Energistyrelsens hjemmeside [www.ens.dk](http://www.ens.dk) og Danmarks statistik.

Det ses, at energiafgifterne typisk vedtages, når olie- og energipriserne er faldende for at fastholde incitamentet til energibesparelser. Herudover er dansk energipolitik karakteriseret ved en omfattende lovgivning vedrørende energibesparelser i bygninger m.v. samt udbygning af energistruktur med kraftvarme og vedvarende energi samt reduktion af kulfyrede anlæg af hensyn til miljøet.

## e. Internationale sammenligninger

Figur 5



Kilder: Eurostat, Danmarks Statistik.

Note: BNP regnes i 1995-priser. Det er ikke muligt at foretage sammenligninger længere tilbage end 1992.

Figuren viser, at Danmark internationalt set ligger i toppen med hensyn til energieffektivitet. Her er energieffektiviteten målt på, hvor meget BNP regnet i Euro, landene kan producere pr. olieækvivalent (1995-priser). I 30-årsperioden 1972-2002 er energieffektiviteten for Danmark steget fra 4,9 Euro pr. kg olieækvivalent til lidt over 8 Euro. Det giver næsten 65 pct. i stigning. I 2002 er Danmark kun overgået en lille smule af Japan. Men i modsætning til Danmark, der har en konstant stigende energieffektivitet, så er Japan faldet lidt fra 1992 til 2002.

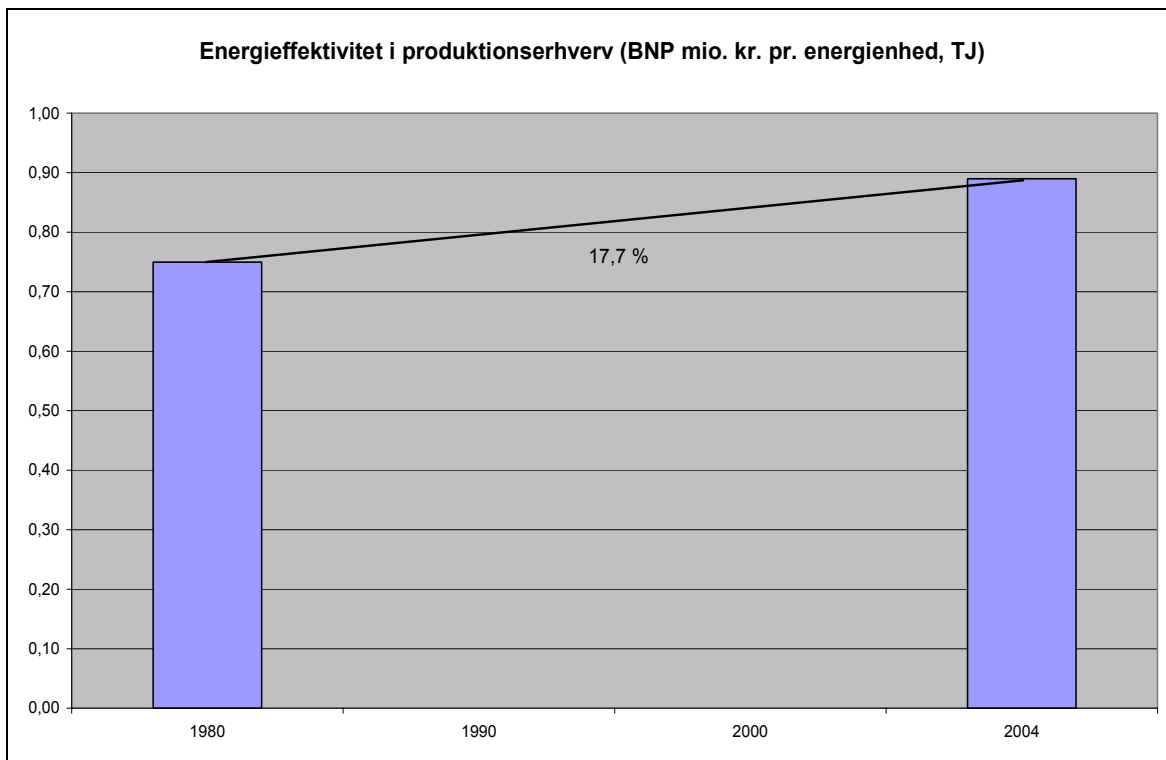
I øvrigt gælder at alle lande, og herunder EU som helhed, er steget i energieffektivitet i perioden 1992-2002, men der er unægteligt stadig stor forskel på niveauet af energieffektiviteten. USA har en meget lav energieffektivitet. Norge og Sverige ligger også meget under Danmark.

I forhold til både EU-15 og EU-25, der omfatter de ti nye medlemslande, er Danmark klart et ”mønsterland” med hensyn til energieffektivitet.

### III. Energieffektivitet fordelt på vigtige sektorer

#### a. Produktions erhverv (landbrug, industri, fiskeri, bygge- og anlægsvirksomhed)

Figur 6



Kilde: Energistyrelsen og Danmarks Statistik

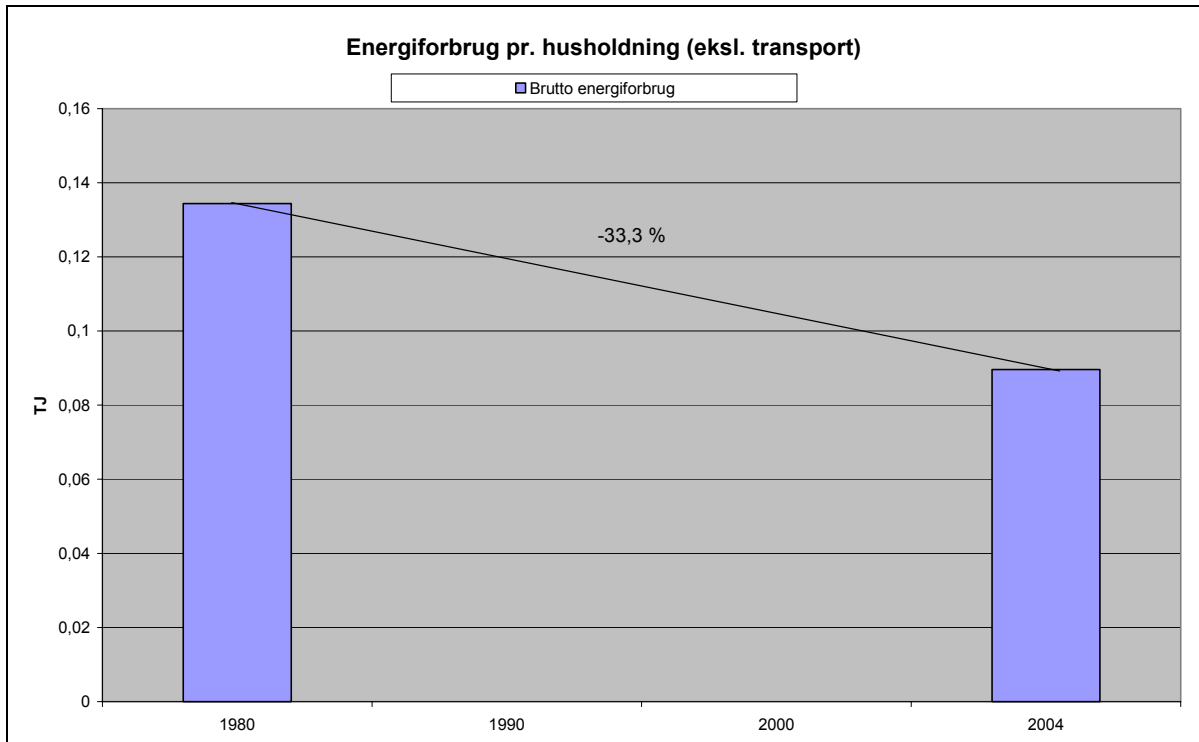
Produktionserhvervene står for en tredjedel af det samlede energiforbrug. Det er derfor af stor betydning for den samlede energieffektivitet i samfundet, hvordan energiudnyttelsen udvikler sig.

Tallene viser at, energieffektiviteten i produktionen er steget med næsten 18 pct. i perioden fra 1980 til 2004. I 1980 blev der produceret for 0,75 mio.kr. pr. energienhed. I 2004 var tallet steget til 0,9 mio.kr. pr. energienhed. Det er dog værd at bemærke, at den samlede effektivitet for samfundet steg med 33 pct. i den samme periode. Så produktionserhvervene halter noget efter samfundets energieffektivitet.

Selve energiforbruget er faldet med 4,4 pct., men bruttoværditilvæksten i erhvervene er steget med 12,5 pct. (faste priser).

## b. Energiforbrug i husholdningerne (ekskl. transport)

Figur 7



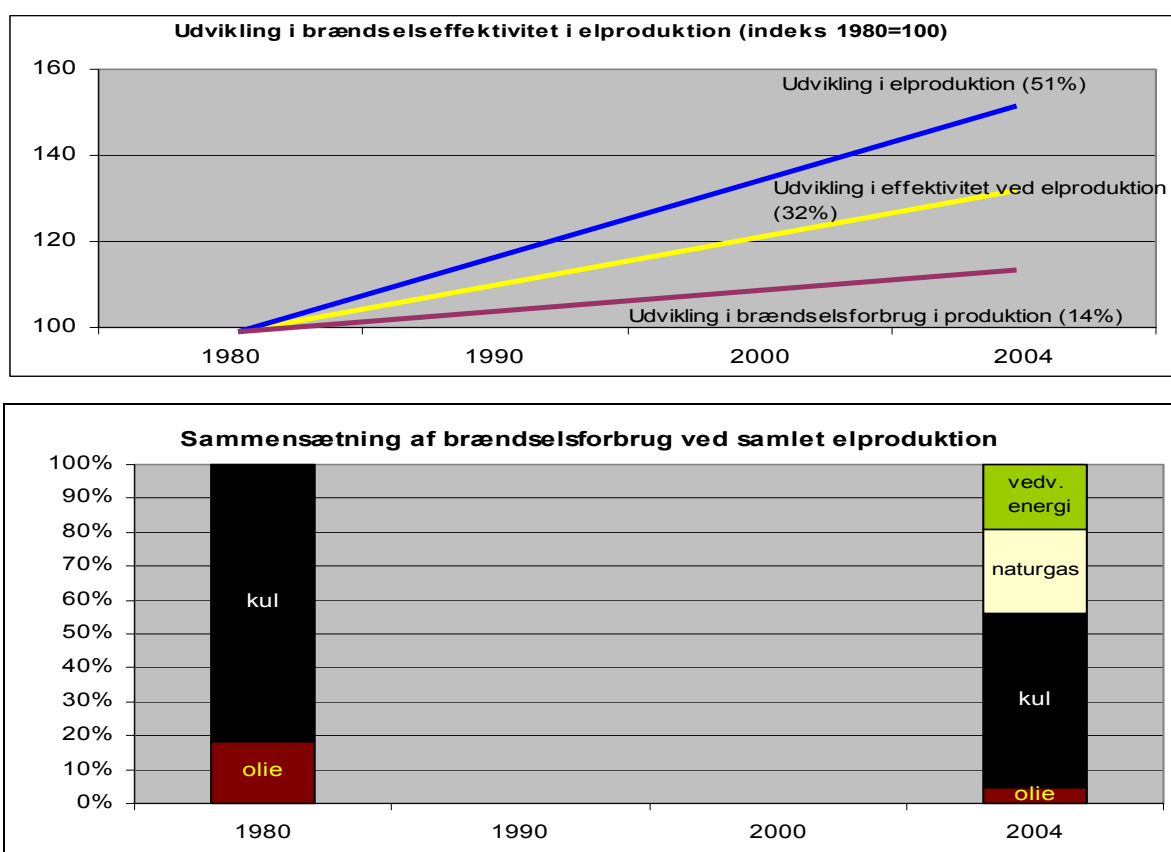
Kilde: Energistyrelsen og Danmarks Statistik

Husholdningerne, der står for en tredjedel af energiforbruget (ekskl. transport), har vist store fremskridt i energieffektiviteten, der kan måles som energiforbrug pr. husholdning. Bruttoenergiforbruget er faldet med 33 pct. pr. husholdning i perioden 1980-2004, og det svarer til stigningen i energieffektiviteten for hele samfundet. Den enkelte husholdning kan altså klare sig med en tredjedel mindre energi til opvarmning og elinstallationer i 2004 end i 1980.

### c. Effektivitet ved forøgelsen af produktion af el og fjernvarme (1980-2004)

To af de store såkaldte energivarer i Danmark er el og fjernvarme. Tilsammen udgør de ca. 40 pct. af samtlige energivarer (andre varer er kul, koks, naturgas, vedvarende energi og olie). I det samlede energiregnskab er det vigtigt, at el og fjernvarme produceres så effektivt og lidt forurenende som muligt. Nedenstående figurer 8 og 9 viser, at der siden 1980 er sket store effektivitetsfremskridt ved forøgelsen af produktionen af el og fjernvarme. Hovedårsagerne er udbygningen og effektiviseringen af kraftvarmeanlæggene siden 1980 samt udbygningen med vedvarende energi. Udbygningen betyder, at det forbrugte brændsel udnyttes betydeligt bedre.

Figur 8 Øget produktion af el

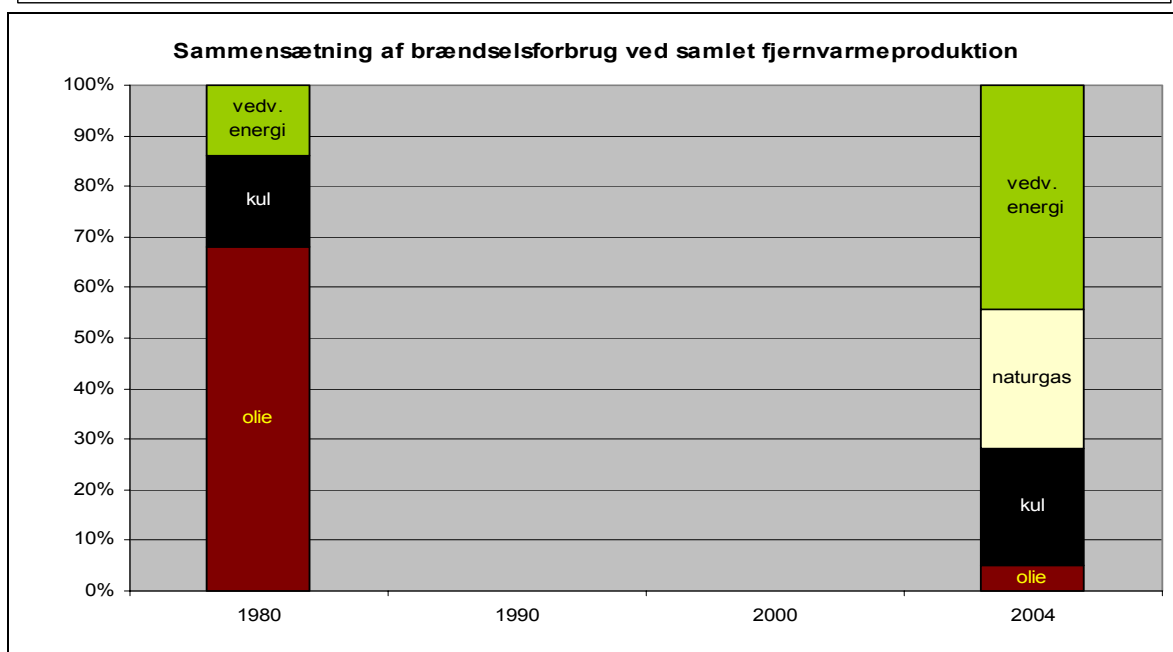
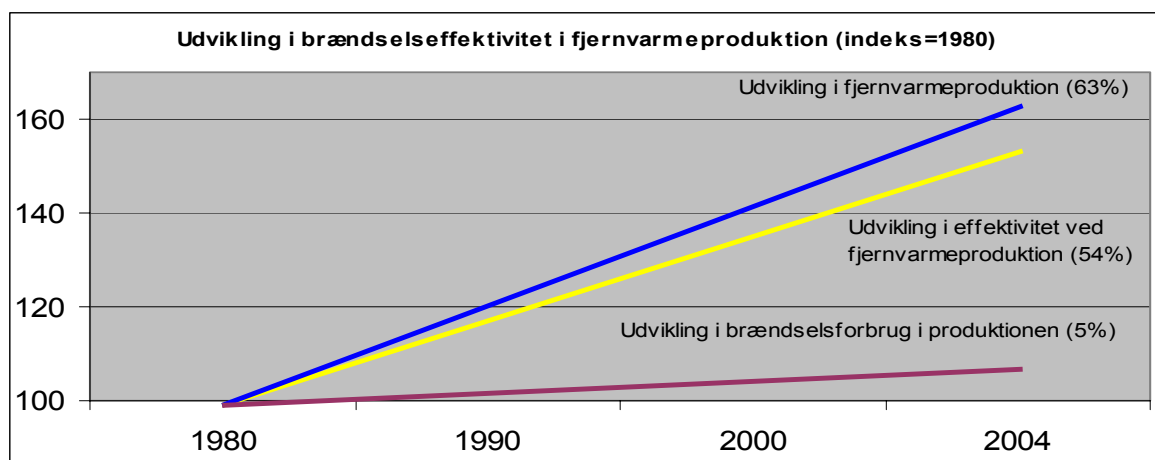


Kilde: Energistyrelsen, Energistatistik 2004 (tabellerne på side 8 og 10), samt egne beregninger.

I forhold til 1980 er energieffektiviteten ved forøgelsen af elproduktionen steget med 32 pct. i 2004. Det er en simpel følge af, at elproduktionen i perioden er steget betydeligt mere end forbruget af brændsel til at producere el med. Samtidig er fordelingen af det samlede brændselsforbrug ændret voldsomt. I 1980 var brændselsfordelingen 80 pct. kul og 20 pct. olie. I 2004 udgør olie og kul kun 55 pct. medens naturgas og vedvarende energi udgør hele 45 pct.. Det har også reducerende virkning på CO<sub>2</sub>-emissionerne.

Figur 9

## Øget produktion af fjernvarme

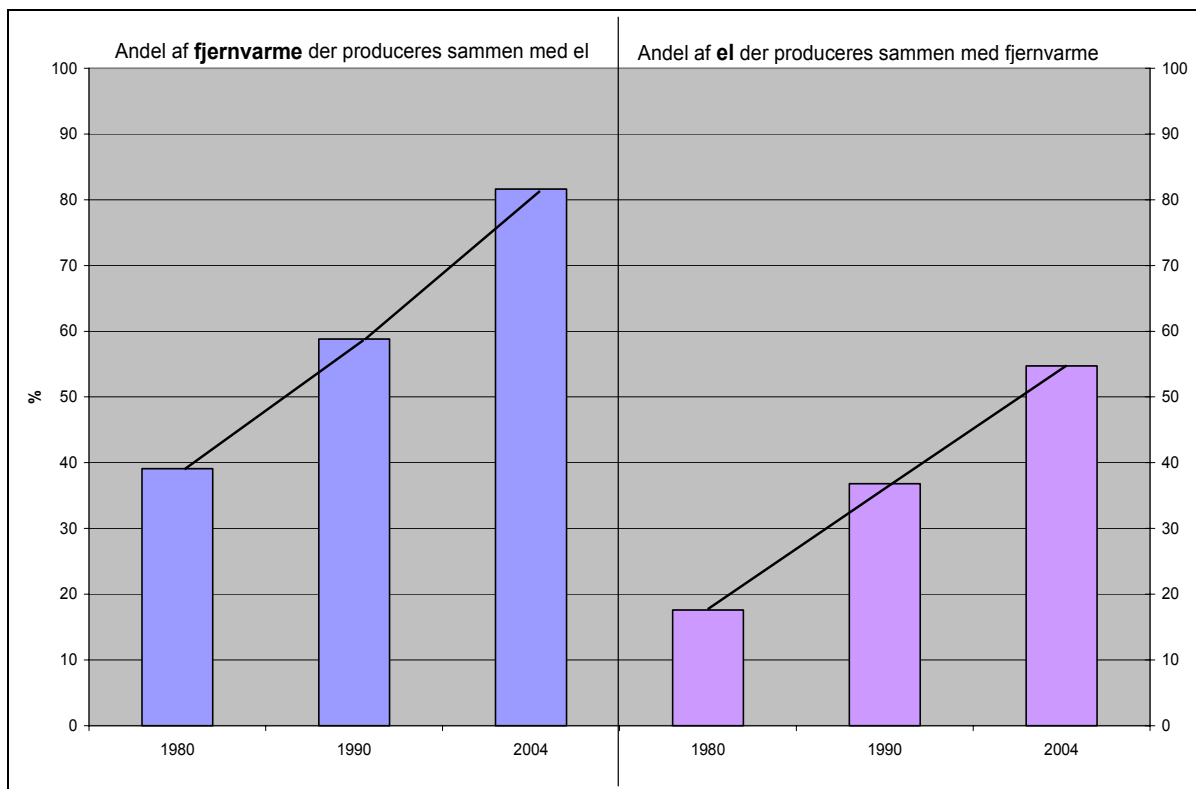


Kilde: Energistyrelsen, Energistatistik 2004 (tabellerne på side 12 og 13), samt egne beregninger.

I forhold til 1980 er energieffektiviteten ved den øgede produktion af fjernvarme steget med 54 pct.. Det hænger sammen med, at produktionen er øget med lidt over 60 pct., samtidig med at forbruget kun er steget ganske lidt. Samtidig er sammensætningen af det samlede brændselsforbrug ændret voldsomt. I 1980 er 85 pct. kul og olie og kun 15 pct. vedvarende energi. I 2004 er andelen af kul og olie faldet til under 30 pct. og vedvarende energis andel er steget til 45 pct. Samlet set er der sket meget store strukturændringer i el- og fjernvarme sektoren, der har øget energi- eller brændseffektiviteten voldsomt, og medvirket til en reduktion i CO<sub>2</sub>-emissionerne.

Figur 10

### Udviklingen af kraftvarme i Danmark



Kilde: Energistyrelsen, "Energistatistik 2004"

Årsagen til de store effektivitetsgevinster i el – og fjernvarmeproduktionen kan ses af fig. 10. Siden 1980 er der sket mere end en fordobling af samproduktionen mellem el og fjernvarme. Det giver simpelthen en - næsten – gratis energitilførsel, idet energi der ellers går til spilde, nu kan anvendes til praktiske formål. De store energibesparelser der her opnås er typisk et resultat af lovgivningen og kræver ret store investeringer og løbende vedligeholdelse.

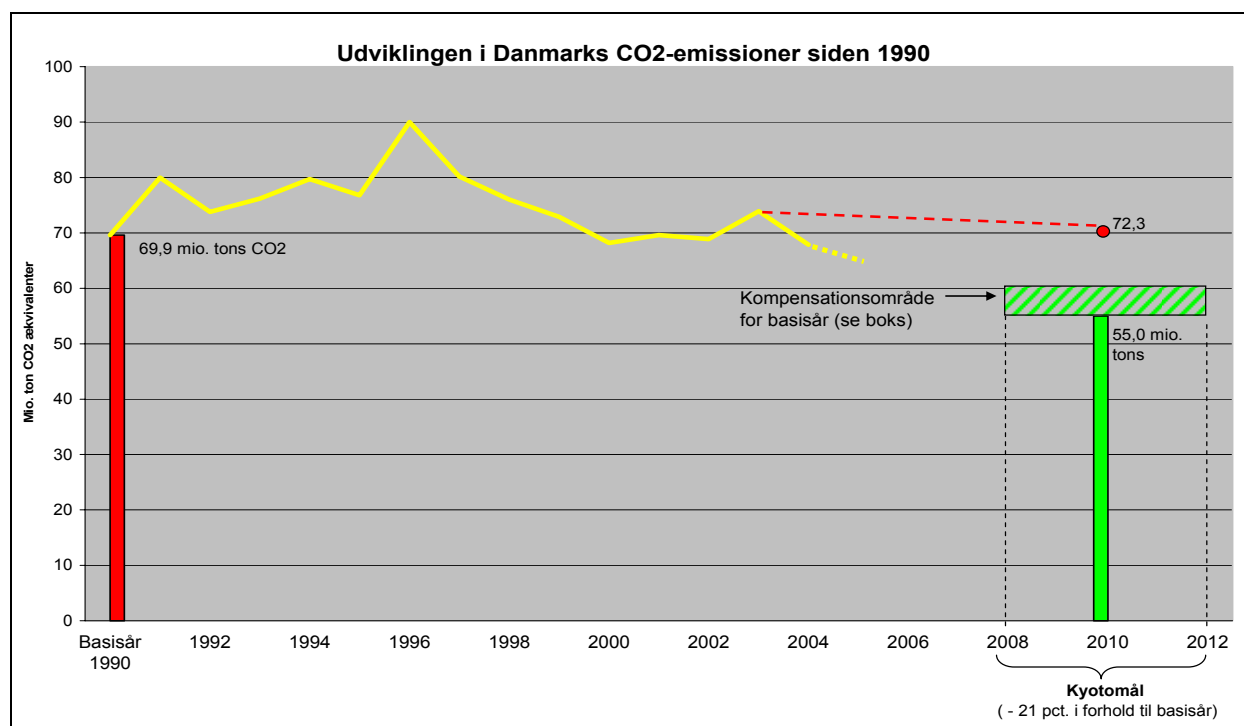
Ved kraftvarme opnår man således en udnyttelse af brændstoffet på 80-85 pct. mod de kun 35-45 pct. der udnyttes ved ”almindelige” elkraftværker. Danmark har langt den største andel af kraftvarmeproduktion blandt EU-landene.

## IV. CO<sub>2</sub>-emissioner for Danmark

### a. Kyoto-protokollens måltal

I henhold til Kyoto-protokollen og EU's byrdefordelingsaftale, skal Danmark reducere sine drivhusgasudslip med 21 pct. som gennemsnit for perioden 2008-2012. Reduktionen skal ske i forhold til basisåret 1990. Drivhusgasemissionerne består af CO<sub>2</sub>, metan, lattergas og tre såkaldte industrigasser, der omregnes til et samlet tal, nemlig millioner tons CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. I fig. 11 nedenfor er vist udviklingen i Danmarks CO<sub>2</sub>-emissioner for perioden 1990-2004.

Figur 11



Kilde: Miljøministeriet, rapport af 23. juni 2005 til Folketinget miljø- og Planlægningsudvalg.

---● Regeringens fremskrivning (juni 2005). Tallet for CO<sub>2</sub>-emissionerne i 2004, var ikke kendt på tidspunktet af fremskrivningen.

--- Energistyrelsen har netop udsendt sine (foreløbige) hovedtal for 2005 og her er yderligere et mindre fald i CO<sub>2</sub>-emissionerne i 2005.

Tallene viser, at Danmarks CO<sub>2</sub>-emissioner for perioden 1990-2004 er meget svingende og stadig befinder sig på et højt niveau i forhold til måltallet på 55 mio. tons CO<sub>2</sub>-emissioner i 2010. De store svingninger skyldes, at Danmark normalt eksporterer meget elektricitet til vores nabolande, når vandkraften i disse lande er på et lavpunkt. Eksport kræver et meget stort energiforbrug i kraftværker med efterfølgende store CO<sub>2</sub>-emissioner. Især i 1996 var der stor eksport med tilsvarende stort CO<sub>2</sub>-udslip.

## Boks 2.

### Problemet med basisåret 1990 (uafklaret måltal?)

”Uheldigvis” havde Danmark en ret stor import af el i basisåret 1990, og derfor et lavt CO<sub>2</sub>-udslip. Et måltal for 2008-2012, der gennemsnitligt er 21 pct. mindre end det **ekstraordinært** lave basisår (1990), er derfor en belastning for dansk CO<sub>2</sub>-politik. **I EU er der derfor afgivet en erklæring om, at man vil søge at finde en løsning for Danmark, der tager højde for den særlige situation ved basisårets fastlæggelse.** Såfremt Danmark bliver kompenseret fuldt ud, vil det betyde, at måltallet for 2008-2012 kan hæves med 5,0 mio. tons CO<sub>2</sub>, dvs. fra 55 mio. tons til 60 mio. tons, (jf. det grønne skraverede areal i fig.8).

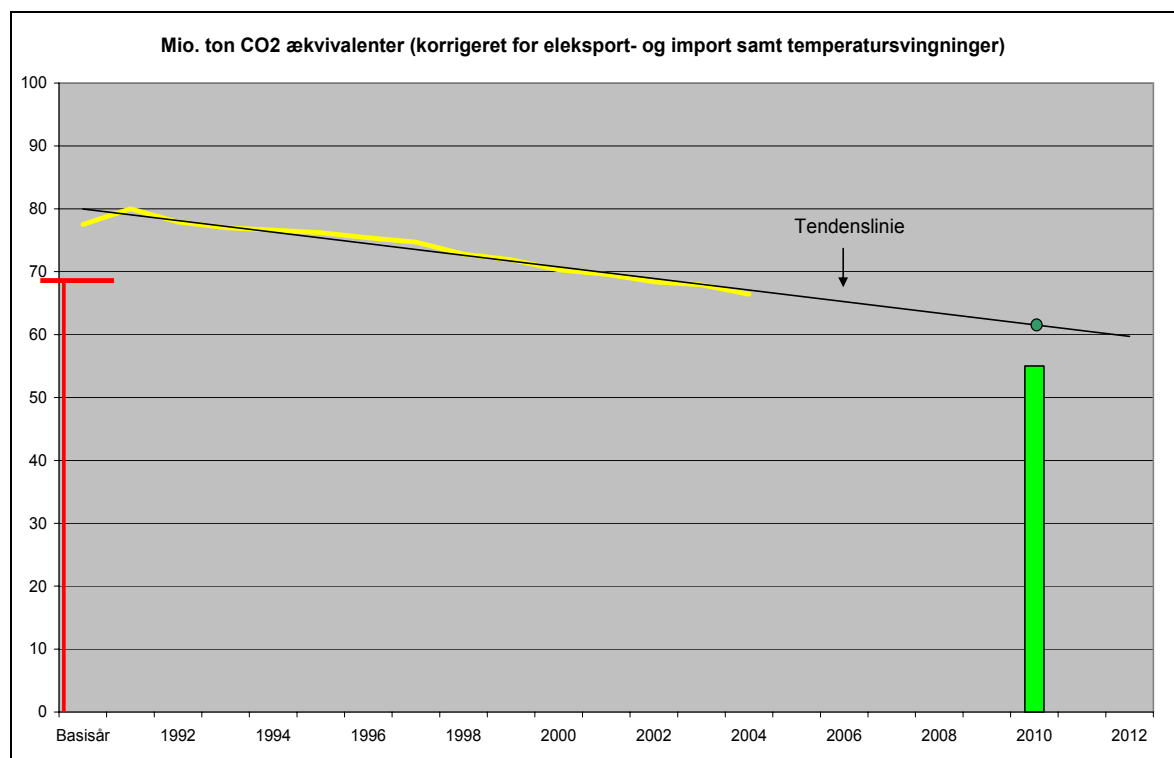
Ifølge regeringens seneste vurdering, der dog stammer fra juni 2005, er Danmark godt på vej til at opfylde sin klimaforpligtelse. Der regnes med et samlet CO<sub>2</sub>-udslip i Danmark på 72,3 mio. tons CO<sub>2</sub> i 2010, hvoraf de 4,5 mio. tons kommer fra eleksport. Desuden regnes med et køb af CO<sub>2</sub>-kompenserende projekter i andre lande på 4,5 mio. tons, idet der er afsat 1,1 mia. kr. på finansloven til sådanne projekter. Det giver en samlet emission, i forhold til Kyoto-protokollen m.v., på 67,8 mio. tons CO<sub>2</sub> i 2010. Hermed er mankoen ”kun” på ca. 8-13 mio. tons i forhold til måltallet. (Intervalleret afspejler de 5 mio. tons i kompensation for basisåret, der endnu ikke er nået enighed om).

Man kan tydeligt se, at der i perioden 1990-96 var en klar tendens til stigning i CO<sub>2</sub> – emissionerne, men at tallene herefter er på vej ned. Det fremgår af regeringens rapport fra juni 2005, at nye politiske initiativer i form af stramninger i udledningstilladelserne, vil være væsentlige tiltag til at lukke mankoen helt. Planen er, at de nye initiativer skal iværksættes i 2006.

## b. Korrigerede tal for CO<sub>2</sub>-emissioner.

For bedre at kunne vurdere udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningerne knyttet til Danmarks eget energiforbrug, laver man nogle særlige beregninger over CO<sub>2</sub>-udslippet korrigeret for eludveksling og temperaturudsving. I fig.12. nedenfor er vist udviklingen for perioden 1990-2004.

Figur 12

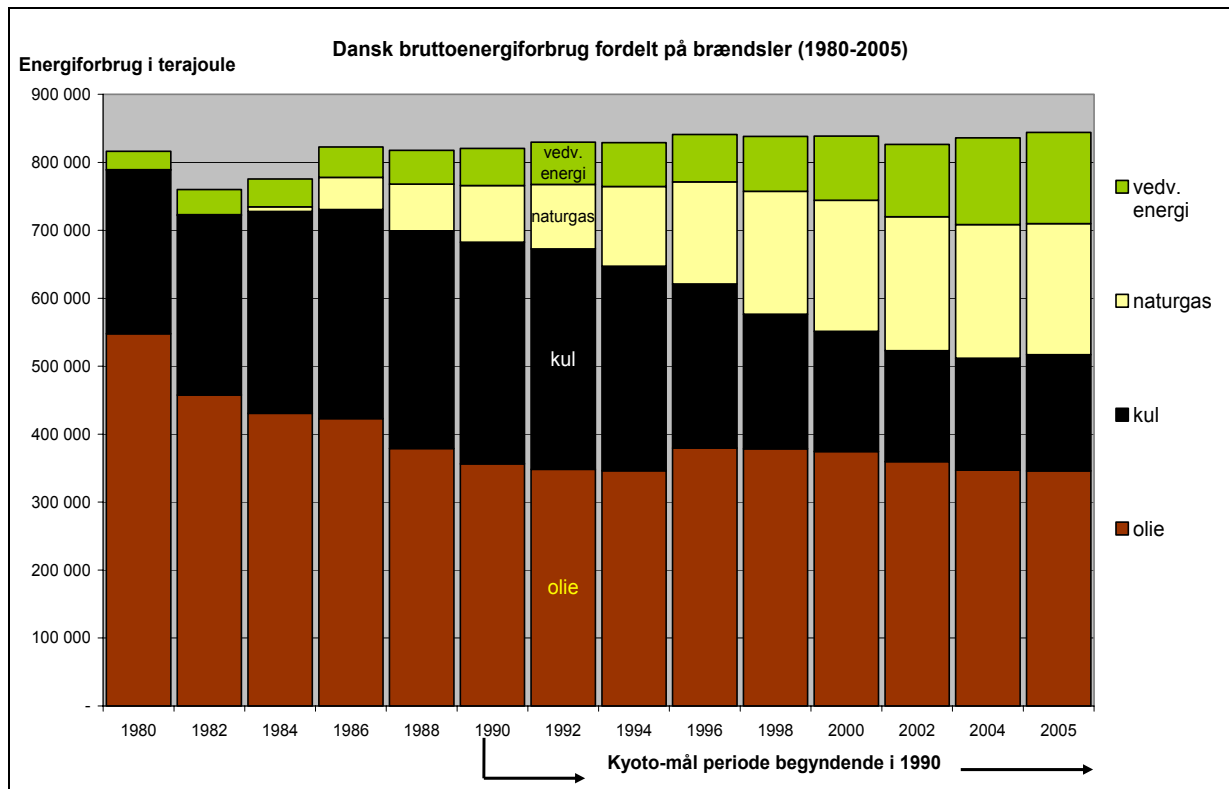


Kilde: Miljøministeriet, rapport af 23. juni 2005 til Folketinget miljø - og Planlægningsudvalg samt egne beregninger.

Korrigeret for eleksport og elimport viser tallene for CO<sub>2</sub>-emissionerne en ret konstant faldende tendens, svarende til et gennemsnitligt fald på knap 1 pct. om året. Faldet er oven i købet ret konstant fra år til år. Så den del af energianvendelsen, der er knyttet til vores eget forbrug, viser en klar faldende udvikling i CO<sub>2</sub>-emissionerne.

Hovedårsagen til, at CO<sub>2</sub>-emissionerne er faldet, især efter 1996 skal findes i den ændrede sammensætning af brændselsforbruget hen imod mere vedvarende energi og naturgas og mindre kul og olie jf. nedenstående fig. 13.

Figur 13



Kilde: Energistyrelsen

Det er klart, at så længe energiforbruget er nogenlunde konstant er det svært, at få virkelig gang i reduktionen af CO<sub>2</sub>-emissionerne. Reduktionen vil derfor primært komme fra ændringer i sammensætningen hen imod mindre forurenende energistoffer; dog især vedvarende energi og naturgas. Figur 13 viser således, hvorfor CO<sub>2</sub>-emissionerne steg så meget frem til 1996, idet forbruget af olie og kul var stort i denne periode. Men fra 1996 er der sket en mærkbar ændring af sammensætningen hen imod mindre CO<sub>2</sub>-forurenende brændstof og det har haft en virkning på emissionerne.

Den sektor der har haft den største stigning i energiforbruget er transportsektoren, og det er også her de største stigninger i CO<sub>2</sub>-emissionerne skal findes.

NH/DK