

## Danmark i globalt spil om energi

Fremtidens samfund afgøres nu og energi bør spille en hovedrolle

- 
- |   |   |  |
|---|---|--|
| Olieforbrug årsag til nye globale trusler | > | Inden 2015 har Kina fortrængt USA som den største globale økonomi og olieforbruger. Det vil give sammenstød med bl.a. amerikanske interesser. Hvis stigende CO <sub>2</sub> -udledninger påvirker klimaet, vil sygdomme, hungersnød og naturkatastrofer følge med.                                     |
| Energi omdrejningspunkt i globalisering   | > | Energi er en forudsætning for vækst og har enorm indflydelse på globaliseringen. Markante ændringer på energimarkedet – uanset hvor i verden de sker – påvirker danske forhold. Energi bør indgå når mål for udvikling af samfundsområder som erhvervsliv, forskning, miljø og trafik skal formuleres. |
| Bæredygtig vej for vækst                  | > | En stor global udfordring bliver at fjerne den eksisterende kobling mellem vækst og miljøbelastning. Vejen går via energibesparelser og energiteknologier, der er renere end fossile brændstoffer.   |

*Dette Fra rådet til tinget rapporterer fra høringen "Energi i fremtiden – globale, regionale og nationale udfordringer", der er den første af i alt fire høringer under temaet "Det fremtidige danske energisystem", som Teknologirådet og et Fremtidspanel bestående af 20 folketingspolitikere afholder i løbet af 2005. Høringen fandt sted den 19. januar 2005 på Christiansborg.*

---

Alle dele af et moderne samfund er afhængig af energiforsyning og vil derfor blive påvirket af energimæssige ændringer. Fx er gods- og persontrafik, landbruget, industriproduktion, opvarmning af private husstande og forskningsområdet nært knyttet til energiområdet. Højere eller lavere energipriser og mangel på energi vil have mærkbare samfundsmæssige konsekvenser. Voksende udledning fra fossile energikilder (olie, naturgas og kul) og deraf følgende klimændringer har indflydelse på menneskers sundhedstilstand – og dermed sundhedssektoren – foruden en lang række andre samfundsforhold overalt på jorden.

Energiteknologier indebærer et stort erhvervs-potentiale for Danmark. De energipolitiske satsninger herhjemme siden 1980'erne kaster årligt for 25 mia. kr. eksport af varer og tjener inden for energisektoren af sig. Hertil

kommer energieksporten, som i 2004 er på mere end 30 mia. kr. Fremadrettet er de energipolitiske fokusområder i EU's forfatnings-traktat netop områder, hvor Danmark er langt fremme og hvor erhvervs-potentialet derfor er stort. Det er ikke mindst på den baggrund vigtigt at sammenholde nytænkning på energiområdet med det omgivende samfund. Der er behov for visionære mål på energiområdet, der kan bringe hele samfundet videre – og derfor er der behov for koordinering på tværs af politiske områder. Fordi energi indgår overalt i samfundsstrukturen, skal udviklingen af energimål spille sammen med samtlige andre udviklingsmål i samfundet, sagde *cand.merc.mat. Stine Grenaa Jensen, Risø*, på høringen.

Alt tyder på, at jordens befolkningstal vil fortsætte med at vokse og stabilisere sig på 10

mia. omkring år 2100. Den største befolkningsvækst vil ske i udviklingslandene, der samtidig har størst behov for en stigning i materiel vækst. På den baggrund består en af de væsentligste globale fremtidsudfordringer i at få fjernet koblingen mellem vækst og miljøbelastning: At få etableret en bæredygtig udvikling – vækst med mindst mulig forurening, vurderede seniorforsker *Jes Fenger, Danmarks Miljøundersøgelser* i sit indlæg.

## Kina og Indien vil styre oliemarkedet

Når der sker markante ændringer på energiområdet – uanset hvor i verden de foregår – påvirker det også danske forhold. Derfor er det relevant for Danmark og dansk energipolitik at beskæftige sig med den samfundsmæssige udvikling i lande som fx Kina og Indien samt i Sydøstasien (til sammen knap 3 mia. indbyggere i 2005), hvor voldsom økonomisk vækst vil forrykke de globale magtstrukturer på energiområdet i det kommende tiår. Med de nuværende vækstrater vil Kinas og Indiens økonomier være verdens henholdsvis største og næststørste omkring 2015 – og USA vil være henvist til en tredjeplads. Væksten i de to lande giver tilsvarende vækst i energiforbrug i industrien og i befolkningen, der køber flere energitunge produkter. Fx ventes Kina at blive verdens største bilmarked i samme periode, ligesom Kina allerede i 2010 vil indtage positionen som verdens største olieforbruger. Dermed overtager Kina USA's nuværende rolle som dagsordensætter på det globale oliemarked. Kinas og Indiens voksende afhængighed af importeret olie og naturgas vil få stor betydning for strukturerne på det globale energimarked. Disse strukturer vil ligeledes blive påvirket af de to landes nødvendige beslutninger om at investere i alternativer til fossil energi – fx a-kraft og vedvarende energi (VE).

En olie- og gasaftale mellem Kina og Iran fra oktober 2004 (til en værdi af 70 mia. dollars) er et forvarsel om, hvad dette skifte i de globale magtbalancer kan indebære. Aftalen blev indgået på et tidspunkt, hvor USA og EU arbejder på en aftale med Iran om stop for landets formodede atomprogrammer. I det hele taget kan Kinas fremtidige udenrigspolitik ikke fastlægges uden hensyn til behovet for olie og deraf følgende risici for sammenstød med bl.a. amerikanske interesser. USA's reaktion på, at Kina og Indien overtager såvel den økonomiske førerposition som positionen som dominerende aktør på det globale oliemarked – og Kinas og Indiens egne reaktioner på samme – vil sætte dagsordenen for global sikkerhedspolitik i de kommende 10-20 år, sagde *ambassadør og adjungeret professor ved Handelshøjskolen i Kø-*

*benhavn, Jørgen Ørstrøm Møller*, der på høringspegede på, at Kina og Indien sandsynligvis ikke vil blive ved med at acceptere deres nuværende tyngde i de globale beslutningsprocesser. Hidtil har de forsøgt at øge deres indflydelse via de eksisterende beslutningsorganer i stedet for at forsøge at ændre disse med uforudsigelige politiske og økonomiske konsekvenser til følge.

Øget terror kan også blive en direkte konsekvens af, at globalisering kombineret med det internationale energimarked medfører større økonomisk ulighed. Millioner af mennesker i udviklingslande fra Marokko i vest til Bangla Desh i øst ser hverken ud til at få gavn af den økonomiske globalisering eller af stigende oliepriser. De mange unge uden uddannelses- og jobmuligheder i disse lande vil være en ideel rekrutteringsbase for terrorbevægelser. Meget tyder samtidig på, at disse bevægelser fremover vil udskifte menneskelige mål med økonomiske mål, herunder olieraffinaderier og transportveje for olie og naturgas.

## Vedvarende energi skal fylde hullerne

Blandt olieeksperter er der uenighed om, hvornår olieproduktionen når sit maksimum. Ifølge Association for the Study of Peak Oil (ASPO) vil verdens olieproduktion toppe omkring 2010, mens Det Internationale Energiagentur (IEA) siger 2030. *Fysikprofessor Kjell Aleklett, Universitetet i Uppsala* er kritisk overfor IEA's forudsigelser, men pointerede, at alene det, at IEA – i modsætning til før – overhovedet anerkender, at olieproduktionen toppe inden for en overskuelig fremtid, er noget ganske nyt, som vil medføre, at flere regeringer verden over accepterer det som en realitet og derfor går i gang med at lave energiplaner for fremtiden.

Alt tyder dog på, at olie i en forudselig fremtid vil fortsætte med at være den dominerende energikilde. Dens andel af energiforsyningen vil gradvist aftage og blive erstattet af bl.a. VE, naturgas, a-kraft og kul. Der er imidlertid ikke de store oliebesparelser at hente ved at skifte fra olie til kul eller a-kraft, fordi dette potentielt kun vil erstatte olieforbruget i nogle industrier og på oliefyrede kraftværker, som blot står for 10 pct. af verdens olieforbrug. Hvad angår a-kraft, så svarer de tilbageværende uranreserver til oliereserverne – bl.a. derfor er a-kraft ikke et fornuftigt alternativ til fossil energi, sagde *professor Bent Sørensen, RUC*.

Udviklingen peger også i retning af, at udnyttelse af VE vil fortsætte med at vokse globalt, men uden at VE komme til at spille en hoved-

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

rolle, forudså *Jørgen Ørstrøm Møller*, der ikke anser det for sandsynligt, at VE kan imødekomme det enorme energibehov, verden står overfor i de kommende årtier. Imod dette taler et scenario, som oliegi-giganten Shell har udarbejdet, der viser, at halvdelen af den globale energiforsyning i 2060 kan dækkes ind af VE.

## Behov for sammenhængende energipolitik i EU

EU's energiforbrug vil fortsætte med at vokse i de kommende år – primært i transportsektoren og til elproduktion. Samtidig vil fossile energikilder fortsætte med at dominere og olie- og gasforbruget vil stige kraftigt. Det vil øge afhængigheden af olie og gas fra politisk urolige regioner med øget utryghed i forhold til leverancerne til følge, vurderede *afdelingschef Hans Jørgen Koch, Energistyrelsen*. Der er brug for ambitiøse politikere, hvis EU skal begrænse CO<sub>2</sub>-udledningerne, der vil fortsætte med at vokse med mindre man skrider ind politisk, sagde han på høringen.

Det er uhensigtsmæssigt, at der ikke eksisterer en sammenhængende energipolitik i EU. Der kommer dog stadig flere energirapporter og energidirektiver i EU-regi. Problemet er, at den gældende EU-traktat ikke muliggør koordination på tværs af sektorer med energipolitiske formål – og at regulering på tværs af EU derfor kun kan gennemføres ved enstemmighed i Ministerrådet. På grund af den meget forskelligartede energiforsyningsstruktur i EU, har det hidtil vist sig umuligt at implementere EU's egne anbefalinger og direktiver på energiområdet, sagde *konsulent Peter Hoffmann, Dansk Energi*, der mente, at EU bør arbejde for større harmonisering på energi- og miljøområdet. Danmark bør endvidere opmuntre til energipolitisk debat på EU-plan.

*Hans Jørgen Koch* opfordrede til, at man på europæisk plan laver sine egne energirelaterede fremtidsscenerier – som alternativer til IEA's. Han mente fx, at det vil være naturligt at spørge, hvor store energimængder, der er behov for, og hvilke energityper, man ønsker i EU i 2030. Og så med udgangspunkt heri regne baglæns for at nå frem til, hvilke politiske beslutninger og prioriteringer, der vil gøre det muligt at nå 2030-målsætningerne.

## Energiforbrug til transport skal ned

Energibesparelser er et centralt element i løsningen af de globale udfordringer på energiområdet. Derfor bør der opstilles ambitiøse globale, regionale og nationale mål for energibesparelser – og det skal ske ved at bruge konkrete tal for det absolutte energiforbrug (i

modsatning til i dag, hvor tallene ofte er tve-tydige), foreslog *lektor emeritus Jørgen Stig Nørgård, DTU*.

Transportsektoren er et af flere områder, hvor det er oplagt at skride ind med energibesparelser. Energiforbruget i sektoren udgør 24 pct. af det samlede danske energiforbrug, mens sektorens andel af olieforbruget er 55 pct. En fremskrivning viser, at disse tal vil uden indgriben vokse til henholdsvis 35 pct. og 73 pct. i 2030. Det er på høje tid at indføre effektive virkemidler, der kan nedbringe olieforbruget eller erstatte olien, sagde *centerchef Ken Friis Hansen, Teknologisk Institut*, der peger på virkemidler som fx krav om lavere energiforbrug i nye køretøjer, mere differentierede registreringsafgifter og årlige afgifter, øgede brændstofafgifter, brug af alternative drivmidler, indførelse af kørselsafgifter, afskaffelse af befordringsfradraget, fremme af energirigtig køreteknik og fremme af den kollektive trafik.

Et andet vigtigt element i en energibesparelsesindsats er at sikre, at alle danskere bliver bevidste om deres energiforbrug – og hvordan de kan nedsætte det via besparelser, sagde *energivejleder Søren Hermansen, OVE*, der pointerede, at der bør ske en langt højere grad af inddragelse af forbrugerne, som bl.a. skal sættes i stand til at deltage aktivt i energisystemet – både som købere og sælgere af energi. Borgerne vil gerne have indflydelse og ansvar, sagde *Søren Hermansen*.

Udsigterne til at olieproduktionen toppes, vil medføre ustabile eller stigende oliepriser, hvilket vil have store konsekvenser for den internationale økonomi og dermed for eksportmulighederne og samfundsøkonomien i det hele taget – også i Danmark. EU-landene bør forberede sig på det ustabile oliemarked ved at nedbringe sin olieafhængighed. For Danmarks vedkommende kan det bl.a. ske ved at udstrække udnyttelsen af olieressourcerne i undergrunden – og derved skubbe tidspunktet, hvor vi atter skal importere olie fra udlandet. Det kan også ske ved at øge støtten til VE, herunder forskning og udvikling af VETeknologier, og ved at indføre tilskudsmæssig ligestilling mellem VE og energibesparelser, sagde *økonomisk vismand Jørgen Birk Mortensen, Det Økonomiske Råd*. Han foreslog videre, at de store investeringer, der i de kommende år er nødvendige på energiområdet, betragtes som en fremtidsforsikring. Udgifterne til denne forsikring skal vejes op mod de risici og udgifter, der vil være en følge af en situation, hvor fx olieleverancerne falder dramatisk eller svingter.

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekn0.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekn0.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekn0.dk

ISSN: 1600-2105

## Folketingets Fremtidspanel om "Det fremtidige danske energisystem"

V: Kim Andersen, Ulrik Kragh, Lars Lilleholt, Helga Moos

S: Torben Hansen, Klaus Hækkerup, Jan Trøjborg, Svend Auken

DF: Aase D. Madsen, Jørn Dohrmann

KF: Else Theill Sørensen, Christian Wedell-

Neergaard, Pia Christmas-Møller

SF: Anne Grete Holmsgaard, Poul Henrik He-  
deboe

RV: Martin Lidegaard, Morten Helveg Peter-  
sen

EL: Keld Albrechtsen

KD: Emanuel Brender

## Projektets eksterne styregruppe

Inga Thorup Madsen, Centralkommunernes  
Transmissionsselskab

Hans Jürgen Stehr, Energistyrelsen

Poul Erik Morthorst, Forskningscenter Risø

Benny Christensen, Ringkjøbing Amt

Flemming Nissen, Elsam

Helge Ørsted Pedersen, Elkraft System

Poul-Dyhr-Mikkelsen, Danfoss

Aksel Hauge Pedersen, DONG

Tarjei Haaland, Greenpeace

Ulla Röttger, Det Rådgivende Energiforsk-  
ningsudvalg (REFU)

## Program med navne på oplægsholdere:

[http://www.tekno.dk/pdf/projekter/p04\\_ene  
rgi\\_i\\_fremtiden-program.pdf](http://www.tekno.dk/pdf/projekter/p04_ene<br/>rgi_i_fremtiden-program.pdf)

Ekspertoplæggene fra høringen og et resumé  
vil blive tilgængelig på Teknologirådets  
hjemmeside, [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk).

*Fra Rådet til tinget udgives af Teknologirådets  
sekretariat. Redaktør Ida Leisner. Dette num-  
mer er skrevet af journalist Jakob Vedelsby.*

## De sidste fem numre af Fra rådet til tinget:

Nr. 198: På vej mod biometriske pas

Nr. 197: Børns sundhed er på spil

Nr. 196: Særunummer: Energikatalog

Nr. 195: Før havet stiger

Nr. 194: Snæver viden om lægemidler

Udgiver

Teknologirådet

Antonigade 4

1106 København K

Tlf. 33 32 05 03

[rtt@tekno.dk](mailto:rtt@tekno.dk)

Abonnement

Gratis pr. email

Tilmelding på:

[rtt@tekno.dk](mailto:rtt@tekno.dk)

Tidligere nyheds-

breve findes på:

[www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

ISSN: 1600-2105