

**NOTAT**

16. december 2004  
 J.nr.: 30001-0043  
 Ref.: SCA/CA

**Kommentar til Klaus Illums rapport 'Energioekonomi 2005-2030 - Veje til et nyt energisystem'**

Nyhedsmagasinet Ingeniøren har bedt Klaus Illum (herefter KI) belyse de økonomiske og miljømæssige konsekvenser af, hvordan Danmark kommer væk fra den nuværende olieafhængighed og samtidig sænker CO<sub>2</sub>-emissionerne. På den baggrund har KI udarbejdet rapporten 'Energioekonomi 2005-2030 - Veje til et nyt energisystem', som efterfølgende er blevet beskrevet i artikler i Ingeniøren.

KI tager i sin rapport udgangspunkt i et mål om nedbringelse af den danske CO<sub>2</sub>-udledning med mindst 50 % før 2030 samt en tilsvarende nedtrækning af forbruget af olie. Endvidere ønskes afhængigheden af naturgas nedtrappet så meget som muligt, da KI forventer, at naturgasproduktionen vil falde senest i 2030'erne.

KI anvender SESAM-modellen til at opstille fem scenarier (S1-S5), der er nærmere karakteriseret i tabel 1 neden for. Scenarierne kombineres med forskellige udviklingsspor for brændselspriser.

Tabel 1: Karakteristiske forskelle mellem de fem scenarier.

	S1	S2	S3	S4	S5
<b>Vindkraft udbygges til</b>					
MW		5500			7600
TWh/år		11			16
<b>Solceller i 2030</b>					
Mio. kvm		0			16
TWh/år		0			2
<b>Effektivisering af energiomsætnings- og transmissionsystemet</b>					
Indsats	svag		større		størst
<b>Kollektive solfangere tilkoblet nogle kraftvarmeværker</b>					
Varmeproduktion i 2030, PJ/år		0			16
<b>Energibesparelser i forbrugssystemet</b>		meget begrænsede		omfattende	
<b>Indførelse af mere energieffektive transportmidler</b>		i meget begrænset omfang		i stort omfang	
<b>Netto el-eksport til udlandet i 2030</b>					
TWh/år	15		0		

Kilde: Tabel 8.1 i Klaus Illum: 'Energioekonomi 2005-2030 - Veje til et nyt energisystem'

S5 udbygges blandt andet med yderligere med vindkraft og solenergi, og i både S4 og S5 antages en betydelig forbedring af varmeisoleringen af den eksisterende boligmasse, mens forbedringen kun sker i nybyggeri i S1-S3.

KI belyser i sin rapport en række relevante temaer i forhold til fremtidens energiforsyning, bl.a. den vedvarende energis rolle i energiforsyningen. Energistyrelsen arbejder i forbindelse med oplægget til regeringens langsigtede energistrategi med de samme hovedelementer, som KI belyser i sin rapport, fx energibesparelser, transportenergiforbruget og udbygning af vedvarende energi.

Energistyrelsens scenariewarbejde adskiller sig imidlertid fra KI's rapport på den måde, at Energistyrelsens arbejde tager udgangspunkt i liberaliserede energimarkeder som en grundforudsætning, mens KI opstiller nye energisystemer i 2030 uden nærmere at beskrive, hvordan systemerne i praksis implementeres på et marked med private, kommercielle aktører.

KI når det resultat, at der er store samfundsøkonomiske fordele ved at gennemføre betydelige investeringer i vedvarende energi, energibesparelser og mere energieffektive transportmidler, der vil indebære en stor formindskelse af CO<sub>2</sub>-udslippet og en forbedring af forsynings sikkerheden. I scenarium 4, der betegnes som det mest økonomisk fordelagtige scenarium, vil CO<sub>2</sub>-udslippet i 2030 falde til 42 % af 2002-niveauet, og olieforbruget vil falde til 59 % af 2002-niveauet. KI understreger, at en lav olieprisforudsætning (B1) ikke ændrer resultatet om, at S4 har lavere omkostninger end S2. Investeringerne i S5 er ifølge KI ikke økonomisk optimale som følge af øget udbygning af solvarme.

Det er imidlertid ikke muligt at udlede, hvilken betydning de enkelte dele af systemet har, fx effekterne af henholdsvis vedvarende energi, transportomkostninger, og energibesparelser. KI angiver generelt meget få af sine økonomiske og tekniske forudsætninger for scenarierne. Fx angives ikke de forudsatte økonomiske nøgletal for investeringer og driftsomkostninger for de forskellige teknologier. Endvidere er det uklart, hvilke investeringer der medregnes, fx i forbindelse med det faldende elforbrug i S4 og S5.

Generelt ses der i beregningerne helt bort fra, hvilke virkemidler, der skulle bringes i anvendelse for at implementere de forudsatte energisystemer i praksis, og dermed også fra de omkostninger, der er forbundet med de konkrete virkemidler.

Mulighederne for at øge energibesparelsesindsatsen er undersøgt i forbindelse med forberedelsen af regeringens handlingsplan for en fornyet energispareindsats. Der er et betydeligt besparelsespotentiale. Blandt andet kan varmemeforbruget reduceres væsentligt gennem energimæssige forbedringer af de eksisterende bygninger. Der er imidlertid en række barrierer mv., som gør, at selv rentable besparelser i stor udstrækning ikke rea-

liseres. Derfor er det centrale spørgsmål i forbindelse med en forøgelse af energispareindsatsen udformningen af virkemidler. KI anfører ikke hvilke virkemidler, han forudsætter for at opnå de forudsatte energibesparelser.

KI anvender forskellige udviklingsspor i brændselspriserne. Der angives ikke råoliepriser i rapporten, men prisantagelserne svarer til hhv. 30, 80 og 140 \$/tønne i 2030, hvilket er væsentligt højere end IEA's prisforudsætninger.

Energistyrelsen anvender IEA's seneste olieprisfremskrivning som basisforudsætning for råolieprisen. IEA's analyser vurderes at være velunderbyggede. Som følge af den uomtvisteligt store usikkerhed vil Energistyrelsen imidlertid i arbejdet med langsigtede scenarier til regeringens langsigtede energistrategi også belyse konsekvenserne for ikke mindst indfasningen af vedvarende energi af ændrede olieprisforudsætninger, herunder væsentligt højere råoliepriser end de ca. 30 \$/tønne, som er IEA's basisforudsætning for 2030.