

Energisektoren

Indhold

ENERGISEKTOREN	4	
1.1	Energiforsyningen i Danmark	5
1.2	Energi- og klimapolitiske målsætninger	9
1.3	El-sektoren	13
1.4	Engrosmarkedet for el	15
1.5	Landvind har relativt lave omkostninger	18
1.6	Potentiale for at reducere omkostninger for havvindmøller	19
1.7	Der er potentiale for at øge vindmøllernes indtjeningsgrundlag	20
1.8	Transport af elektricitet	21
1.9	Markedet for gas	23
1.10	Fjernvarmesektoren	28
LITTERATURLISTE	29	

Energisektoren

Den danske energiforsyning omfatter en række virksomheder, der producerer og distribuerer elektricitet, naturgas og fjernvarme til brug internt i Danmark eller til eksport. Da energi er et input i næsten al økonomisk aktivitet, har produktiviteten i energisektoren betydning for resten af økonomien, både for erhvervslivet og husholdningerne.

Anvendelsen af fossile energikilder i energiproduktionen udleder drivhusgasser, hvilket har en negativ effekt på klimaet. Det er derfor politisk besluttet at reducere udslippet af drivhusgasser fra energiproduktionen både i Danmark og i resten af verden. Af hensyn til produktiviteten i sektoren er det vigtigt, at produktionen og distributionen af energi, herunder den grønne omstilling, sker til de lavest mulige omkostninger.

Produktivitetskommissionen har ikke haft mulighed for at udarbejde en tilbundsående analyse af energisektoren indenfor den givne tidsramme. Det følgende bygger på en overordnet gennemgang og analyse af udvalgte forhold, der vurderes at have stor betydning for produktiviteten i den danske energisektor. Produktivitetskommissionen har valgt at sætte særligt fokus på el-sektoren, da el-sektoren er den største og bl.a. derfor har stor betydning for produktiviteten i energisektoren under ét.

BOKS 1: VIDEN OM ENERGI- OG KLIMAPOLITIK OG PRODUKTIVITET

Produktivitetskommissionens anbefaling om energi- og klimapolitikken tager udgangspunkt i følgende forhold:

- Anvendelsen af fossile energikilder i energiproduktionen udleder drivhusgasser, hvilket har en negativ effekt på klimaet. Det er politisk vedtaget at reducere udslippet af drivhusgasser både i Danmark og i resten af verden.
- I 2013 blev der udbetalt 4.762 mio. kr. i tilskud til miljøvenlig el-produktion gennem den såkaldte PSO-støtteordning. Landvindmøller, havvindmøller og el-produktion baseret på biomasse mv. fik udbetalt 3.476 mio. kr. i PSO-tilskud i 2013. Gennem det såkaldte grundbeløb, der gives frem til og med 2018, udbetales der også PSO-støtte til decentrale kraftvarmeværker, der bl.a. kan anvende naturgas i produktionen. Der blev udbetalt 1.136 mio. kr. i tilskud til decentrale anlæg i 2013.
- De seneste energiaftaler indebærer en øget produktion af vedvarende energi i de kommende år. Dermed vil det samlede støttebehov stige givet den nuværende el-pris og de nuværende PSO-tilskudssatser.
- Der er i øjeblikket en relativt lav engrospris på elmarkedet, hvilket kan dæmpe incitamenterne til at investere i el-produktionskapacitet. Det gælder både for vedvarende energiteknologier og for konventionelle teknologier.
- En stigende mængde vindenergi kan forstærke et nedadgående pres på engrosprisen på el. I givet fald vil det betyde, at PSO-støtten stiger per kWh el produceret af vedvarende energiteknologier, fordi en del af disse er garanteret en fast afregningspris uanset markedsprisen. Støtten til de decentrale kraftvarmeværker vil også stige, når el-prisen falder under et vist niveau.
- Danmark har på nuværende tidspunkt en stærk forsyningssikkerhed. Indpasningen af mere vind i el-forsyningen og udfasningen af de kul- og naturgasfyrede el-producerende værker kan udfordre den høje danske elforsyningssikkerhed på længere sigt.

- Der er relativt stor forskel på produktionsomkostningerne for forskellige typer af vedvarende energiteknologier. Der er dermed også stor forskel på, hvor meget de forskellige energiteknologier modtager i støtte. Fx forventes PSO-støtten for vindmøller på land at blive i gennemsnit 8,7 øre/kWh over en tyveårig periode. Tilsvarende forventes den gennemsnitlige PSO-støtte til biogas og havvindmøller at blive hhv. 41,0 øre/kWh og 25,1 øre/kWh over en tyveårig periode.
- Danmark har valgt nogle klimapolitiske målsætninger, der er mere ambitiøse, end de internationale aftaler forpligtiger os til. Det kan fordyre den danske energiproduktion – især på kort sigt. Om det fortsat vil være dyrere på længere sigt vil afhænge af den teknologiske udvikling på markedet, udviklingen i prisen på fossile brændsler og CO₂-kvoter mv.
- Naturgas kan bidrage til fleksibilitet og stabilitet i elforsyningen. Naturgas udleder omtrent 40 pct. mindre CO₂ i forhold til kul. Øget udbud af naturgas fx gennem indvinding af skifergas vil kunne skabe et nedadgående pres på naturgasprisen. Fx har indvindingen af skifergas medført et fald i gasprisen i USA. Det er dog meget usikkert, hvilken effekt en evt. produktion af skifergas vil have på den europæiske gaspris.
- Den nuværende regulering af netselskaberne giver ikke netselskaberne de rette incitamenter til at foretage optimale investeringer og dermed effektivisere driften.
- Energinet.dk og fjernvarmeselskaberne er underlagt en såkaldt hvile-i-sig-selv regulering, som ikke direkte pålægger selskaberne effektiviseringskrav. Forbrugerejede selskaber og offentlige selskaber har dog et incitament til at effektivisere driften, da gevinsten vil komme hhv. el- og varmekunderne til gode i form af lavere priser.

1.1 Energiforsyningen i Danmark

Det fremgår af tabel 1, at det samlede danske bruttoenergiforbrug udgjorde 785 petajoule i 2012. Det er fire pct. lavere end bruttoenergiforbruget i 1990. Husholdningerne og transportsektoren står for henholdsvis 28 pct. og 26 pct. af det samlede bruttoenergiforbrug, mens fremstillingsindustrien samt handels- og serviceerhverv står for henholdsvis 22 pct. og 16 pct. af det samlede forbrug i 2012.

TABEL 1: BRUTTOENERGIFORBRUG FORDELT PÅ ANVENDELSE

	PETAJOULE	1990 ANDEL AF SAMLET	PETAJOULE	2012 ANDEL AF SAMLET
Energisektoren	28	3 pct.	45	6 pct.
Ikke energiformål	13	2 pct.	11	1 pct.
Transport	172	21 pct.	207	26 pct.
Fremstillingsindustri	227	28 pct.	176	22 pct.
Handels- og serviceerhverv, inkl. off. service	132	16 pct.	123	16 pct.
Husholdninger	248	30 pct.	223	28 pct.
Samlet:	819	100 pct.	785	100 pct.

Kilde: Energistyrelsen (2013a).

Der anvendes en række forskellige brændsler til at producere energi til virksomheder og husholdninger, hvilket fremgår af tabel 2. I 2012 udgjorde energiproduktion baseret på de fossile brændsler, dvs. olie, naturgas, kul og koks, 75 pct. af det samlede bruttoenergiforbrug. Energiproduktion baseret på vedvarende energiformer, fx vind, udgjorde 23 pct. Der er således sket et skifte siden 1990, hvor vedvarende energi udgjorde ca. seks pct.

TABEL 2: BRUTTOENERGIFORBRUG FORDELT PÅ BRÆNDSLER

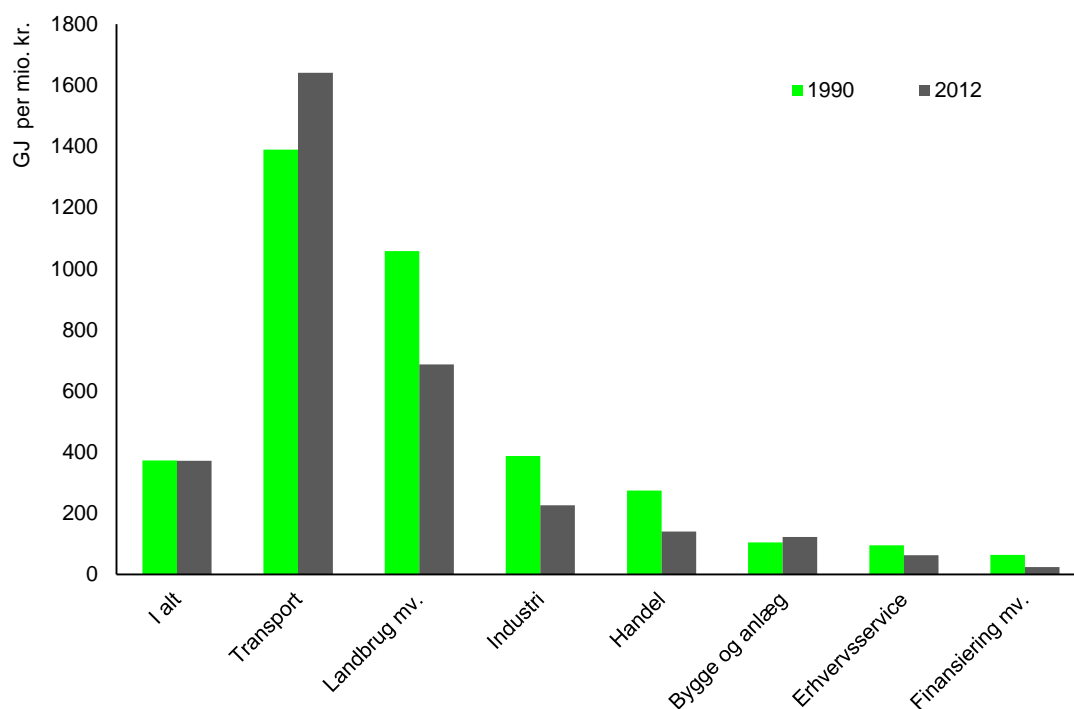
	1990		2012	
	PETA- JOULE	ANDEL AF SAMLET	PETA- JOULE	ANDEL AF SAMLET
Olie	355	43 pct.	289	37 pct.
Naturgas	82	10 pct.	148	19 pct.
Kul og koks	327	40 pct.	147	19 pct.
Affald, ikke-bionedbrydeligt	8	1 pct.	17	2 pct.
Vedvarende energi	48	6 pct.	184	23 pct.
Samlet:	819	100 pct.	785	100 pct.

Kilde: Energistyrelsen (2013a).

Energi er et centralt input i næsten al økonomisk aktivitet. Både fremstillings- og servicevirksomheder anvender el som produktionsinput om end i forskelligt omfang. Gas og fjernvarme anvendes ligeledes i visse dele af industrien.

Nogle virksomheder anvender meget lidt energi, fx en enkeltmands it-virksomhed, andre forholdsvis meget, fx en cementproducent. Som det fremgår af figur 1, er energiforbruget forholdsvis stort inden for transportbranchen og landbruget, når gennemsnittene på tværs af brancherne sammenlignes.

FIGUR 1: ERHVERVSLIVETS ENERGIINTENSITET



Note: Det samlede private erhvervsliv og udvalgte brancher. Bruttoenergiforbruget divideret med produktionsværdien i faste priser.
Kilde: Egne beregninger baseret på tal fra Danmarks Statistik, tabel ENE3H og NATE191.

Den danske energiforsyning består overordnet set af tre delsektorer: El-sektoren, gas-sektoren og varme-sektoren. De tre sektorer omsatte i 2011 samlet set for omtrent 114 mia. kr. og havde knap 10.000 fuldtidsansatte, jf. tabel 3 nedenfor.

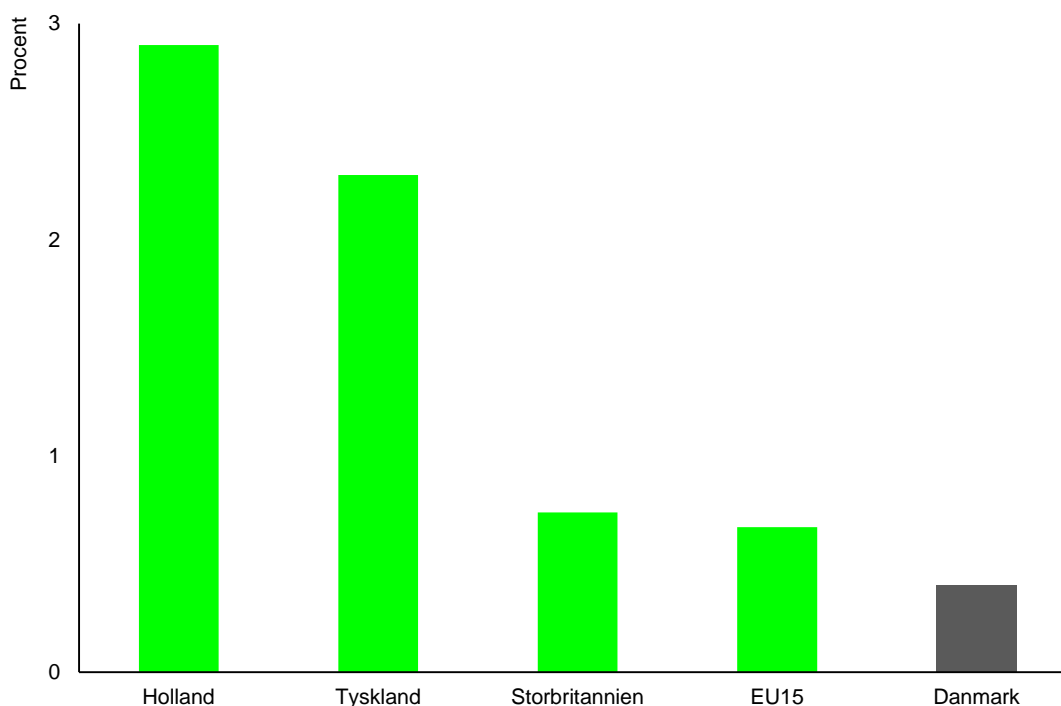
TABEL 3: OVERBLIK OVER ENERGI-FORSYNINGSEKTOREN

	FULD TIDSANSATTE	OMSÆTNING
El-sektoren	8.040	77.001
Gassektoren	544	15.635
Varmesektoren	1.270	21.458
Energisektoren i alt	9.854	114.094

Note: Tallene er fra 2011.
Kilde: Danmarks Statistik.

Produktiviteten inden for den danske indvindingsindustri, der primært dækker indvinding af olie og gas fra Nordsøen, har udviklet sig relativt stærkt i Danmark.¹ Energiforsyningen har derimod haft en mere afdæmpet produktivitetsudvikling i forhold til flere af de lande, vi normalt sammenligner os med. Som det fremgår af figur 2, er produktiviteten i den danske energiforsyningssektor vokset med knap 0,4 pct. om året i perioden 1995-2012, hvilket er noget mindre end i fx Holland og Tyskland og også lavere end gennemsnittet for EU-15.

FIGUR 2: PRODUKTIVITETSUDVIKLINGEN I ENERGIFORSYNINGSEKTOREN, 1995-2012



Note: Figuren viser væksten i bruttoværditilvækst per arbejdstime. I de internationale statistikker dækker energiforsyningen udover elektricitet, gas og varme også fx damp og fjernkøling. Sverige er udeladt, da Eurostat i øjeblikket ikke har data for beskæftigelsen i Sverige.

Kilde: Eurostat.

Da energi er et grundlæggende input i den økonomiske aktivitet i resten af økonomien, både for erhvervslivet og husholdninger, så kan produktiviteten i energiforsyningssektoren have indflydelse på, hvordan produktiviteten udvikler sig i resten af økonomien. Før det første er produktionen – som vi kender den – ikke mulig uden energi. Det vil sige, at produktionen, og dermed produktiviteten, påvirkes, når energien ikke er til rådighed, fx ved strømafbrud. Der er forskningsmæssigt belæg for, at forsyningsikkerheden har betydning for produktiviteten.²

¹ Eurostat – national accounts by 21 branches.

² Linares og Rey (2012) estimerer værdien af en tabt kWh i forbindelse med strømafbrud i Spanien til at ligge omkring seks euro. Tilsvarende estimerer Leahy og Tol (2010), at en tabt kWh har en værdi på 13 euro for Irland og 14 euro for Nordirland.

Forsyningssikkerheden er høj i Danmark. Blandt de europæiske lande var Danmark blandt dem, der havde færrest afbrudsminutter i elforsyningen i perioden 1999-2010.³ I forhold til fremtidens energisystem er forsyningssikkerheden alligevel et centralt aspekt, da omstillingen til vedvarende energi skal ske under hensyntagen til, at der på ethvert tidspunkt af døgnet er sikkerhed omkring leverancen af energi.⁴

Den igangværende omstilling af energiproduktionen til mere vedvarende energi er ikke forsøgt før. Der findes derfor heller ikke sikker forskningsmæssig viden om, hvordan denne omstilling vil påvirke produktiviteten i økonomien som helhed, jf. boks 2.

BOKS 2: SAMMENHÆNG MELLEM ENERGI OG PRODUKTIVITET

Den igangværende omstilling af energiforsyningen til vedvarende energi er ikke forsøgt før. Der foreligger derfor ikke empirisk forskning, der belyser, hvordan omstillingen påvirker produktiviteten. De foreliggende empiriske studier af sammenhængen mellem energi og produktivitet baserer sig primært på oliekriserne, der medførte store, midlertidige prisstigninger på olie.

Den økonomiske litteratur omkring den direkte sammenhæng mellem oliekriser og produktivitet peger på forskellige resultater.⁵ Studier som Jorgenson (1984) og Cullison (1989) redegør for, at recessionerne 1970'erne og 1980'erne, der begge fulgte i kølvandet på en oliekrise, forklarer størstedelen af det *productivity slowdown*, som den amerikanske økonomi var vidne til i denne periode.

Effekten på makroøkonomien af efterfølgende oliekriser har dog været mere afdæmpet. Særligt blev oliekrisen i 2003, der blev indledt med konflikten i Irak, snarere fulgt op af en udvidelse og ikke en indskrænkning af den økonomiske aktivitet.⁶ Også studier som Englander og Mittelstädt (1988) og Kim og Loungani (1992) argumenterer for, at det er primært den underliggende udvikling i totalfaktorproduktiviteten (TFP), der forklarer konjunkturerne efter oliekriserne, og ikke olieprisen i sig selv.

Andre studier lægger derimod større vægt på olieprisernes direkte betydning for produktiviteten. Schwark (2014) viser, at olieprischok har betydning på mellemlangt sigt, ikke kun via en effekt på kapitalintensiteten og dermed arbejdsproduktiviteten, men også på TFP, da det sænker investeringerne i forskning og udvikling og derigennem dæmper den teknologiske udvikling.⁷

1.2 Energi- og klimapolitiske målsætninger

Energiforsyningen har historisk set været baseret på afbrænding af fossile brændsler, fx kul, hvilket har medført en betragtelig udledning af CO₂ til atmosfæren. Den globale udledning af CO₂ påvirker klimaet, og der er generel enighed om, at der er behov for politiske indgreb for at begrænse denne udledning.

³ Energistyrelsen.

⁴ Forsyningssikkerheden sikres også gennem velfungerende transmissions- og distributionsnet.

⁵ Det beskrives bedst af Murillo-Zamorano (2005): "Despite all this research effort, there seems to be no unanimity of criteria yet to explain the relationship between productivity growth and energy input".

⁶ I USA voksede output, inflationen var moderat og arbejdsløsheden faldt, jf. Nordhaus (2007), der argumenterer for, at siden 1973 har de økonomiske agenter, politikerne og centralbankerne reageret anderledes behersket på olieprischok, hvorfor effekten på den omkringliggende økonomi har været mindre.

⁷ Det er i tråd med Jorgensen (1988), der påpeger, at teknologisk udvikling ofte er energiforbrugende, hvorfor stigende energipriser dæmper hastigheden for udvikling af nye teknologier.

Det har ført til, at EU har vedtaget en række energi- og klimapolitiske målsætninger for medlemslandene. Det drejer sig om konkrete målsætninger for drivhusgasreduktioner, vedvarende energi og generelle energibesparelser. Danmarks internationale forpligtigelser i forhold til energi- og klimapolitikken fremgår af tabel 4. I forhold til omfanget og tempoet for omstillingen af energiforsyningen har Danmark valgt at være mere ambitiøs, end hvad de internationale aftaler forpligter os til.

TABEL 4: UDDRAG AF KLIMAMÆSSIGE MÅLSÆTNINGER OG FORPLIGTIGELSER

	MÅLSÆTNING FOR 2050 ¹	
	EU som helhed	Dansk målsætning
Drivhusgas-udledning og vedvarende energi	80-95 pct. reduktion i samlet udledning ift. 1990	100 pct. VE i energiforsyningen og markant lavere udledning i de øvrige sektorer
	MÅLSÆTNING FOR 2035	
	EU som helhed	Dansk målsætning
Vedvarende energi	Ingen konkrete målsætninger	100 pct. VE i el- og varmesektoren ²
	FORPLIGTIGELSER I 2020	
	Forpligtigelse ift. EU	Den danske energiaftale (2012)
Vedvarende energi	30 pct. VE i energiforsyningen	Mindst 35 pct. VE i energiforsyningen

Note: 1 Målsætningerne for 2050 har hverken i EU eller i Danmark en retligt forpligtende karakter. 2 Regeringens målsætning, jf. Regeringen (2011).

Kilde: Klima-, Energi- og Bygningsministeriet (2012).

Et af redskaberne til at reducere drivhusgasudledningen har været etableringen af det europæiske marked for CO₂-kvoter. Se boks 3 for en kort beskrivelse.

BOKS 3: DET EUROPÆISKE KVOTESYSTEM⁸

Et af redskaberne til at reducere drivhusgasudledningen har været indførelsen af det europæiske marked for CO₂-kvoter i 2005. Dette system dækker over fx kraftværker, stål-, cement- og papirproduktion. Det omfatter samlet set ca. 11.000 virksomheder, hvoraf omtrent 400 er danske. Det er hensigten at øge mængden af inkluderede virksomheder løbende. Aktører i kvotesektoren, der ønsker at forbruge fossile energikilder og dermed udlede CO₂, skal købe kvoter til markedsprisen svarende til deres samlede udledning. Jo dyrere en kvote er, jo større tilskyndelse har aktørerne til at investere i metoder, der mindsker deres behov for kvoten, fx energibesparelser eller vedvarende energi.

Markedet er dog udfordret af, at der efter alt at dømme har været for mange kvoter på markedet, hvilket har holdt prisen på kvoter nede og reduceret incitamentet til at investere i vedvarende energiteknologier. Bl.a. har Finanskrisen reduceret energiforbruget og dermed efterspørgslen efter kvoter. Udviklingen på kvotemarkedet skal også ses i lyset af, at EU-landene hver for sig har etableret ny produktion af vedvarende energi med forskellige tilskudsordninger, hvilket har mindsket behovet for at købe kvoter.

⁸ Beskrivelsen er baseret på EU-oplysningen og beskrivelser på Klima-, Energi- og Bygningsministeriets hjemmeside.

Finansiering af støtte til miljøvenlig el-produktion, herunder vedvarende energi

For at øge andelen af vedvarende energi i energiforsyningen ydes der tilskud til produktion af vedvarende energi i Danmark. Støtten til de vedvarende energiteknologier finansieres gennem det såkaldte PSO-gebyr, som opkræves af virksomheder og husholdninger. I 2013 blev der gennem den såkaldte PSO-ordning udbetalt 4.762 mio. kr. til produktion af såkaldt miljøvenlig energi, jf. tabel 5. Landvindmøller, havvindmøller og el-produktion baseret på biomasse mv. fik i 2013 udbetalt et samlet tilskud på 3.476 mio. kr. De decentrale anlæg, der bl.a. kan anvende naturgas i el-produktionen, modtog 1.136 mio. kr. i tilskud i løbet af 2013. Udover tilskud til produktion af miljøvenlig energi afholdes der som en del af PSO-ordningen også omkostninger til bl.a. forskning og udvikling.

PSO-tilskudssatserne er fastsat i lov om elforsyning og lov om fremme af vedvarende energi. Der gælder forskellige satser for forskellige typer decentrale kraftvarmeværker, forskellige typer vindmøller osv.⁹ Energinet.dk, der er ansvarlig for bl.a. transmission af el i Danmark, beregner og udbetaler støtten til ejerne af de vedvarende produktionsanlæg mv.¹⁰ PSO-støtten indgår ikke på finansloven, som de øvrige statslige udgifter.

TABEL 5: TILSKUD TIL MILJØVENLIG ELPRODUKTION GENNEM PSO-ORDNINGEN

	2012	2013
Tilskud til landvindmøller	1.007	1.102
Tilskud til havvindmøller	851	1.705
Tilskud til biomasse mv.	458	669
Tilskud til decentrale anlæg	1.228	1.136
Kompensation for CO ₂ -afgift, decentrale værker	219	150
I alt	3.763	4.762

Kilde: Energinet.dk (2014).

Med energiaftalen fra 2008 om bl.a. Anholt havmøllepark og energiaftalen fra 2012 om bl.a. at bygge nye havvindmølleparker og øge mængden af vindmøller på land samt solcelleaftalerne fra 2012 og 2013 vil mængden af vedvarende energi blive øget betydeligt i løbet af de kommende år. Dermed vil det samlede støttebeløb stige givet den nuværende el-pris og de nuværende PSO-tilskudssatser.

Forskellige vedvarende energiteknologier modtager forskellige tilskud

Der er generelt relativt stor forskel på, hvor meget støtte de forskellige typer af vedvarende teknologier modtager. Fx forventes PSO-støtten for vindmøller på land at blive i gennemsnit 8,7 øre/kWh over en tyveårig periode. Tilsvarende forventes den gennemsnitlige PSO-støtte til biogas og havvindmøller at blive hhv. 41,0 øre/kWh og 25,1 øre/kWh over en tyveårig periode, jf. figur 3 nedenfor.¹¹

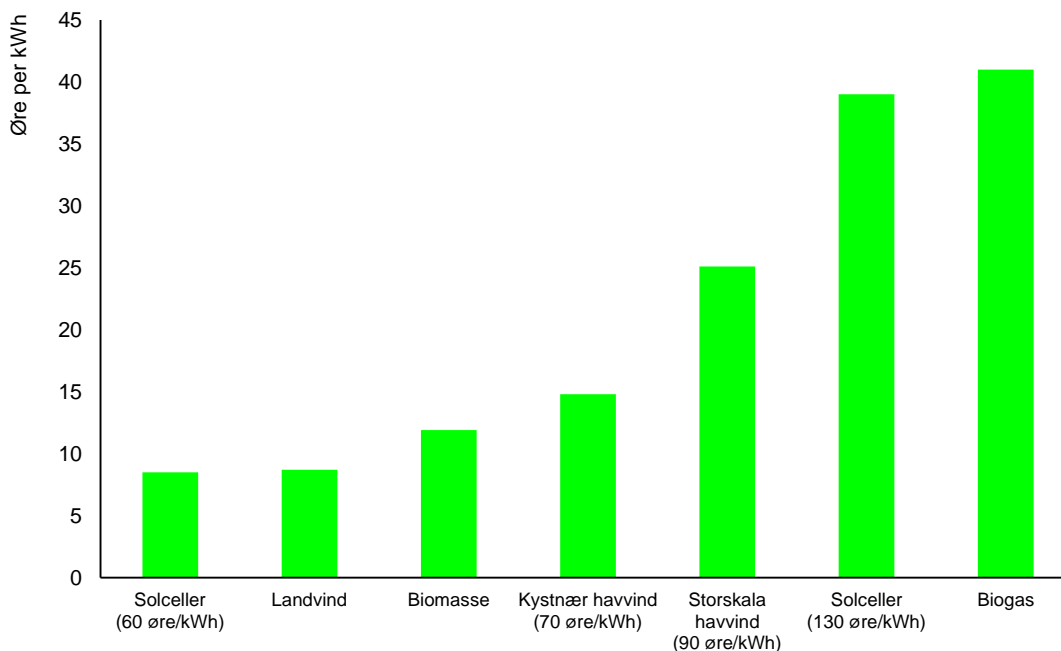
⁹ Lov om fremme af vedvarende energi og Lov om elforsyning.

¹⁰ Lov om fremme af vedvarende energi.

¹¹ Energistyrelsen (2013b). Prisen for havmølleparker bliver typisk fastsat gennem udbud. Der er regnet med en pris på 90 øre/kWh i løbet af de første 12 år.

Den gennemsnitlige fremadrettede støtte til solceller er på niveau med støtten til vindmøller på land over en tyveårig periode.¹² Dette er ikke et udtryk for, at solceller har lavere omkostninger end vindmøller på land. Under de tidligere støtteordninger til solceller forekom der en relativt omfattende opførsel af nye solceller. Den reducerede støttesats afspejler et ønske om at begrænse udbygningen.

FIGUR 3: GENNEMSITLIG STØTTE OVER EN TYVEÅRIG PERIODE



Note: Der er ikke foretaget en korrektion for det såkaldte nettoafregningsprincip, hvilket bl.a. indebærer, at solcelleanlæg ikke betaler energifgifter af den mængde el, der produceres til eget forbrug. Dermed modtager solceller, der også producerer el til eget forbrug samlet set en højere støtte end angivet i figuren. Der eksisterer flere afregningsordninger for solceller. Under nogle af de forskellige typer af vedvarende energi er der i figuren angivet, hvilken afregningspris de forventes at modtage over en given periode. Der er endvidere forskel på, hvor længe de forskellige vedvarende energiteknologier modtager støtte. For en gennemgang af forudsætningerne for beregningerne se Energistyrelsen (2013b)

Kilde: Energistyrelsen (2013b).

Differentierede støtteordninger til forskellige typer af vedvarende teknologier kan begrundes ved, at nye teknologier støttes mere i deres opstartsfase således, at de på sigt kan blive konkurrencedygtige med de mere etablerede energiteknologier. En sådan strategi kan dog indebære en risiko for, at de samlede omkostninger til den grønne omstilling bliver højere, fordi der støttes teknologier, der også på længere sigt vil være relativt omkostningsfulde. Omvendt er det gennem et sådant støttesystem principielt muligt løbende at justere de forskellige støtteordninger, således at forskellige vedvarende energiteknologier ikke får mere støtte end nødvendigt. Skatteministeriet har i samarbejde med bl.a. Energistyrelsen igangsat en afgifts- og tilskudsanalyse på energiområdet, der forventes offentliggjort i løbet af 2014.

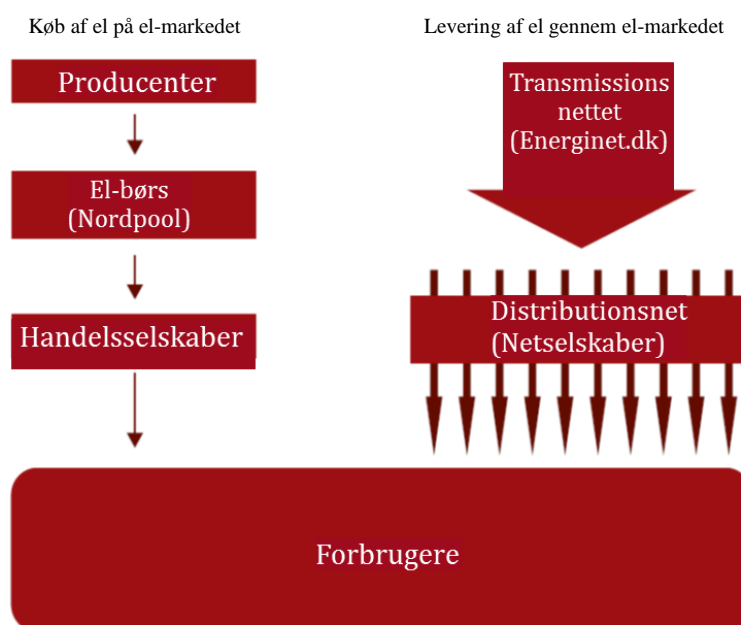
¹² Fremadrettet nettoafregning af overskudsproduktion med 60 øre/kWh ud over overgangsordninger og særskilte puljer.

Norge og Sverige har etableret et fælles marked for grønne certifikater, der understøtter udbredelsen af vedvarende energiteknologier. Vedvarende energiteknologier opnår dermed generelt den samme støtte per MWh el produceret. Hermed er støtteordningen til vedvarende energiteknologier i Norge og Sverige teknologineutral, og der er derfor konkurrence mellem de forskellige teknologityper om at levere vedvarende energi til markedet.¹³

1.3 El-sektoren

Den danske el-sektor omsatte for i alt ca. 77 mia. kr. og havde ca. 8.000 fuldtidsansatte i 2011.¹⁴ Detailhandelsselskaber og el-producenter hhv. køber og sælger elektricitet på engrosmarkedet for el. Detailhandelsselskaberne sælger elektriciteten videre til el-forbrugende virksomheder og forbrugere. Elektriciteten transporteres typisk fra el-producenterne først gennem transmissionsnettet og derefter videre ud gennem distributionsnettet det sidste stykke ud til de el-forbrugende virksomheder og forbrugere, jf. figur 4. nedenfor.

FIGUR 4: EL-SEKTORENS STRUKTUR



Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2011).

Overordnet set kan den danske el-sektor opdeles i tre delmarkeder: Markedet for engrossalg af el, markedet for transport af el og markedet for detailsalg af el, der er beskrevet i boks 4.

¹³ Concito (2014a) og Copenhagen Economics (2013).

¹⁴ Danmarks statistik, 2014.

BOKS 4: EL-SEKTOREN BESTÅR OVERORDNET SET AF ET ENGROSMARKED FOR EL, ET MARKED FOR TRANSPORT AF EL OG ET DETAILMARKKED FOR EL

Engrosmarkedet for el

Danmark er forbundet med vores nabolande gennem kraftige kabler, de såkaldte transmissionsforbindelser, der gør det muligt at udveksle store mængder el med vores nabolande. Der er også etableret et fælles nordisk engrosmarked for el ved navn Nordpool. Engrosprisen for el bliver fastsat på Nordpool for hver time i løbet af døgnet.

De største el-producenter i Danmark er DONG Energy og Vattenfall. Der er dog også en række andre selskaber fx HOFOR og Syd Energi, der også afsætter el på markedet.

Derudover er der bl.a. også et finansielt marked for el, hvor det er muligt at sikre sig mod udsving i engrosprisen og et marked for de såkaldte systemydelse, som den systemansvarlige virksomhed Energinet.dk indkøber for dermed at opretholde balancen i el-systemet.

Markedet for transport af el

Det danske el-net består af transmissionsnettet og distributionsnetterne. Transmissionsnettet er kraftige el-kabler, hvor igennem der transporteres el på tværs og på langs af Danmark. Derudover anvendes transmissionsnettet til at udveksle el med vores nabolande. Gennem distributionsnetterne transporteres elektriciteten fra transmissionsnettet og det sidste stykke ud til husholdninger og el-forbrugende virksomheder.

Det er ikke samfundsøkonomisk rentabelt at etablere parallelle konkurrerende transmissions- og distributionsnet. Markedet for transport af el er derfor såkaldte naturlige monopoler.

Den systemansvarlige virksomhed Energinet.dk ejer og driver det danske transmissionsnet. Distributionsnettet ejes og drives lokale netselskaber, der har monopol på distribution af el inden for hvert deres lokale distributionsnet. Fx har DONG Energy monopol på distribution af el i hovedstadsområdet, mens Syd Energi har monopol på distribution af el i Sønderjylland.

Detailmarkedet for el

På markedet for detailhandel med el tilbyder el-handelsselskaberne husholdninger og el-forbrugende virksomheder forskellige el-produkter. Der er knap 50 el-handelsselskaber på det danske marked for detailhandel med el.¹⁵ De fleste af disse selskaber er koncernforbundet med et eller flere netselskaber. Fx er SEAS NVE Strømmen koncernforbundet med SEAS NVE Net, og dermed ejet af det samme selskab.

Detailmarkedet for el blev liberaliseret i 2003. Med liberaliseringen fik alle el-kunder frit mulighed for at skifte til et andet el-handelsselskab end deres lokale koncernforbundne el-handelsselskab. Der er også uafhængige el-handelsselskaber, der ikke er koncernforbundet med et eller flere netselskaber.

Der er betydelige forskelle på virksomhederne i el-sektoren. Fx er DONG Energy aktiv inden for både produktion, transport og detailhandel med el, mens andre virksomheder kun er aktive på detailmarkedet for el. De største energiselskaber omsætter for flere mia. kr. om året, mens flere af de mindre selskaber har en markant mindre årlig omsætning. Nogle af virksomhederne er privatejet, mens andre virksomheder er andelsejede. Enkelte har kommunalt medejerskab, som beskrevet i boks 5 nedenfor.

¹⁵ El-reguleringsudvalget (2013).

BOKS 5: EJERFOHOLD I EL-SEKTOREN

Der er mange forskellige ejerforhold i den danske el-sektor. Fx er DONG Energy, der er aktiv på alle de tre el-markeder beskrevet ovenfor, ejet af den danske stat, investeringsbanken Goldman Sachs, ATP, PFA og energikoncernerne SEAS NVE og SYD Energi samt en række mindre aktionærer.

Nogle af de uafhængige detailhandelsselskaber er privatejede virksomheder, mens mange af de mere lokalt forankrede koncernforbundne net- og detailhandelsselskaber som fx SEAS NVE, SYD Energi og NRGi er andelsselskaber (a.m.b.a.).

Det indebærer, at hvert af de nævnte andelsselskaber er ejet af el-kunderne i det område, hvor de hver især har bevilling til at drive el-distributionsnet. Moderselskabet er typisk et a.m.b.a., og ejer handelsselskabet og netselskabet, der begge typisk er aktieselskaber.

Traditionelt har mange kommuner ejet elnettene i lokalområdet, men andelen af kommunalt ejerskab er for nedadgående, idet kommunerne vælger at sælge deres elnet til forbrugerejede selskaber eller aktieselskaber.

1.4 Engrosmarkedet for el

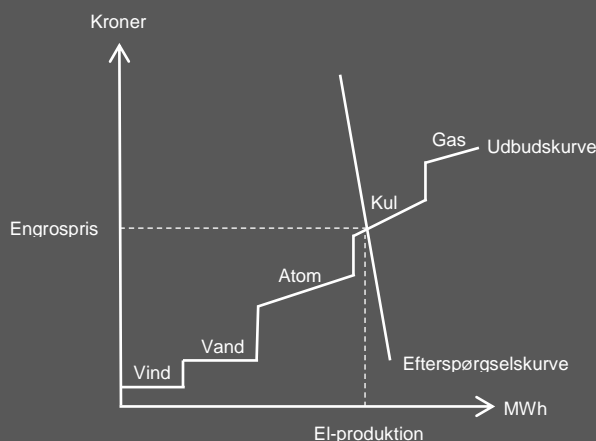
Den danske el-produktionskapacitet består primært af vindmøller og de såkaldte kraftvarmeværker, der producerer el og varme samtidigt. Vindmøller har relativt høje etableringsomkostninger i forhold til el-produktionen fra møllerne. Når vindmøllerne først er blevet etableret, har de relativt lave omkostninger ved at producere el i forhold til andre teknologier. Vindmøllers marginale produktionsomkostninger er tæt på nul, da vind er et gratis input i produktionen. For at producere el skal kraftvarmeværker anvende kul, naturgas, biomasse og eventuelt CO₂-kvoter alt afhængigt af, om der anvendes kul/naturgas i produktionen eller biomasse.

Kraftvarmeværkerne har væsentligt højere marginale produktionsomkostninger end vindmøller ved produktion af el. Kraftvarmeværker kan dog også opnå indtægter gennem salg af varme og de såkaldte systemydelse, der anvendes til at skabe balance i el-systemet.

På det nordiske engrosmarked for el er konkurrencen så velfungerende, at udbuddet af el til en vis grad er bestemt af marginalomkostningerne af forskellige produktionsteknologier som beskrevet i boks 6 nedenfor.

BOKS 6: PRISDANNELSEN PÅ ENGROSMARKEDET FOR EL

Danmark er forbundet med vores nabolande gennem kraftige kabler, de såkaldte transmissionsforbindelser, der gør det muligt at udveksle store mængder el med vores nabolande. Der er også etableret et fælles nordisk engrosmarked for el ved navn Nordpool. Engrosprisen for el bliver fastsat på Nordpool for hver time i løbet af døgnet. Der er relativt velfungerende konkurrence på engrosmarkedet for el, og el-producenterne byder derfor deres produktion ind på markedet til en pris, der til en vis grad er bestemt af deres marginale produktionsomkostninger. Formen på udbudskurven er dermed til en vis grad bestemt af de forskellige produktionsteknologiers marginale produktionsomkostninger.



El-forbruget i en given time er relativt upåvirket af prisen på markedet. Derfor er efterspørgselskurven for en given time tæt på at være lodret. Dog svinger efterspørgslen meget i løbet af døgnet. Fx forbruger virksomheder og husholdninger markant mindre el om natten end om eftermiddagen. For hver time i løbet af døgnet bliver engrosprisen for el fastsat ved marginalprissætning. Det indebærer dels, at alle el-producenter, der leverer el til markedet modtager den samme pris for el og dels, at el-producenten med det højeste bud, der skal aktiveres for at dække efterspørgslen sætter prisen på markedet som illustreret i figuren ovenfor.

Engrosprisen for el er generelt højere om dagen end om natten, da det om dagen kan være nødvendigt at aktivere flere og mere omkostningstunge el-produktionsteknologier.

Kapaciteten på transmissionskablerne kan begrænse handlen med el, og dermed medføre, at det i perioder er nødvendigt at have forskellige priser i forskellige områder i Norden.

Der har traditionelt været relativt mange timer i løbet af året, hvor de danske kraftvarmeværker har leveret el til markedet. Øget kapacitet på transmissionsforbindelser til Norge og Sverige samt en mere velfungerende indretning af det nordiske engrosmarkedet har øget udvekslingen af elektricitet mellem Danmark og Norden.

Relativt billig vandkraft og atomkraft fra Sverige, Norge og Finland bidrager til at presse engrosprisen på el ned i Danmark. Derudover har den økonomiske krise dæmpet den økonomiske aktivitet og energiforbruget, hvilket igen har reduceret engrosprisen. Den øgede indpasning af vind vil ligeledes bidrage til at presse engrosprisen for el nedad. Udviklingen i elprisen i Danmark er dermed i høj grad påvirket af forhold i vores nabolande. Den danske engrospris er ofte den samme som i andre områder fx Sverige og Norge, men svinger dog med årstider og vindforhold mv.

Samlet set vil det nedadgående pres på engrosprisen betyde, at PSO-støtten stiger per kWh el produceret.¹⁶ Det skyldes bl.a., at en stor andel af de danske vedvarende el-produktionsteknologier er garanteret en fast afregningspris, uanset markedsprisen.¹⁷ Det gælder bl.a. Anholt havmøllepark, der er garanteret en fast pris pr. kWh el for de første 20 TWh el produceret fra havmølleparken. Tilskuddet til de decentrale kraftvarmeværker, der som nævnt modtager støtte i form af det såkaldte grundbeløb, vil også stige, når engrosprisen på el falder under et vist niveau.

Det nedadgående pres på el-prisen vil derudover betyde, at der vil være færre timer i løbet af døgnet, hvor de danske kul-, og naturgasfyrede kraftvarmeværker leverer el til markedet. Hermed presses økonomien på de danske kul- og naturgasfyrede kraftvarmeværker, hvilket har resulteret i at flere kraftværksblokke uden et varmegrundlag (varmekontrakt med et varmeselskab om salg af fjernvarme) er blevet taget ud af markedet i løbet af de seneste år.

Indpasningen af mere vind i el-forsyningen og udfasningen af kul- og naturgasfyrede kraftvarmeværker vil således kræve fokus på den danske elforsyningssikkerhed. Med meget vind er der dels behov for fleksibel el-produktionskapacitet, som fx kraftvarmeværker og gasturbiner, der kan aktiveres i perioder uden vind og dels behov for velfungerende udlandsforbindelser med høj kapacitet, da det på nuværende tidspunkt ikke er økonomisk rentabelt at oplagre elektricitet i store mængder. De centrale og decentrale kraftvarmeværker har dog mulighed for at oplagre varmt vand i store tanke, således at varmen ikke behøver at blive afsat præcist på samme tidspunkt, som den bliver produceret. Der forventes også i de kommende år væsentlige investeringer i store varmepumper i fjernvarmesektoren, hvorved fjernvarmenettet kan fungere som varmelager for el-produktionen fra vindmøller. Derudover vil fleksibelt el-forbrug også kunne bidrage til at opretholde den danske forsyningssikkerhed, hvis forbrug rykkes fra timer med et lavt udbud af el til timer med et højt udbud af el. Der er forskningsmæssigt belæg for, at forsyningssikkerheden har betydning for produktiviteten.

Ifølge Energinet.dk¹⁸ er den danske forsyningssikkerhed fortsat stærk på trods af, at der er blevet lukket flere kraftværksblokke ned i løbet af de seneste år. Det skyldes, at der har været overkapacitet på markedet.

Energinet.dk er i øjeblikket ved at udbygge kapaciteten på transmissionskablerne til vores nabolande. Transmissionskablerne vil bl.a. kunne sikre en øget import af elektricitet i perioder med et lavt udbud af el i den danske elforsyning fx grundet en lav el-produktion fra vindmøller. Hermed vil transmissionsforbindelserne altså kunne bidrage til at sikre den danske forsyningssikkerhed.

I forlængelse af energiforliget fra marts 2012, har Energistyrelsen og Energinet.dk iværksat analyser af henholdsvis el-nettes funktionalitet og energiscenarier for 2020, 2035 og 2050. Analyserne forventes offentliggjort i løbet af 2014.

Ifølge Energistyrelsen og Energinet.dk kan det på længere sigt blive nødvendigt at etablere en støtteordning til fleksibel el-produktionskapacitet for dermed at opretholde en høj forsyningssikkerhed som beskrevet i boks 7 nedenfor. Givet den nuværende stærke danske forsyningssikkerhed og planerne for udbygning af transmissionsforbindelserne vurderer Energinet.dk, at dette dog ikke vil være nødvendigt før efter 2020, forudsat at de planlagte investeringer i infrastruktur bliver gennemført.

¹⁶ Energistyrelsen vurderer, at et fald i elprisen på 1 øre medfører en stigning i PSO på ca. 0,5 øre.

¹⁷ Energinet.dk (2014).

¹⁸ Energinet.dk (2013).

BOKS 7: KAPACITETSMEKANISMER I EUROPA

I Sverige anvendes strategiske reserver til at opretholde forsyningssikkerheden. Der foretages en årlig vurdering af, hvor meget reservekapacitet der er behov for i en kritisk situation, hvor udbuddet af el er presset set i forhold til efterspørgslen. Den systemansvarlige virksomhed indgår aftaler med kraftværker, som ellers ville være taget helt ud af markedet, om at værket overgår til at være en såkaldt strategisk reserve. I så fald bliver kraftværket trukket ud af det almindelige engrosmarked for el, men holdt driftsklar således, at værket kan aktiveres i perioder med mangel på produktionskapacitet på engrosmarkedet for el. Ved brug af strategiske reserver kan den systemansvarlige virksomhed således sikre, at der altid er tilstrækkelig kapacitet på det alm. engrosmarked for el tillagt de strategiske reserver til at kunne dække efterspørgslen for el på markedet.

Andre lande som fx USA og Storbritannien har valgt at etablere egentlige kapacitetsmarkeder for dermed at sikre forsyningssikkerheden. Ved et kapacitetsmarked fastsætter fx den systemansvarlige virksomhed den mængde kapacitet, der vil være tiltrækkelig til at opretholde forsyningssikkerheden. Herefter fastsættes prisen på kapacitet gennem en auktion, hvor el-producenterne byder den pris pr. MW de hver især skal have for at være til rådighed for markedet. El-producenterne opnår udover en indtægt gennem markedet for kapacitet også indtægter gennem salg på det alm. engrosmarked for el.

Endeligt anvender nogle lande *kapacitetsbetalinger* for at sikre forsyningssikkerheden. Gennem kapacitetsbetalinger fastsættes et tilskud pr. MW el-produktionskapacitet som el-producenterne skal modtage for at stå til rådighed for markedet. Modtagerne af kapacitetsbetalinger kan typisk også opnå indkomst fra salg af el på engrosmarkedet for el. Ved kapacitetsbetalinger er prisen pr. MW for kapacitet hermed fastsat administrativt. Dermed er det størrelsen på det administrativt fastsatte tilskud, der fastsætter mængden af kapacitet på markedet i modsætning til på markedet for kapacitet, hvor det er mængden af kapacitet, der er administrativt fastsat og prisen der fastsættes på markedet.

Europa-Kommissionen anerkender, at der kan være behov for at etablere kapacitetsmekanismer for at sikre den nationale forsyningssikkerheden. Ifølge Europa-Kommissionen skal evt. kapacitetsmekanismer dog så vidt muligt udvikles på tværs af nationale grænser således, at mekanismen dels ikke forvrider konkurrencen mellem el-producenter i forskellige lande og dels sikrer, at den tilstrækkelige el-produktionskapacitet opnås billigst muligt. Europa-Kommissionen fremhæver endvidere, at hvert medlemsland først skal undersøge om manglen på el-produktionskapacitet skyldes andre markedsfejl, der med fordel kan korrigeres for før, at der evt. implementeres en kapacitetsmekanisme i markedet.

For at fremme en høj produktivitet i el-produktionen er det centralt, at el-produktionskapaciteten tilvejebringes omkostningseffektivt og så vidt muligt på markedsvilkår. Eventuelle støtteordninger kan med fordel udarbejdes i tæt koordination med vores nabolande, således at støtteordninger ikke forvrider konkurrencen på tværs af nationale grænser, og så forsyningssikkerheden i et givet område bliver sikret billigst muligt.

1.5 Landvind har relativt lave omkostninger

Vindmøller på land har generelt lavere gennemsnitlige produktionsomkostninger end fx biogasanlæg, solceller og havvindmøller.¹⁹ Nye vindmøller, der etableres på land i 2020, forventes blandt centrale aktører at være konkurrencedygtige med andre nye el-produktionsanlæg, herunder også nye kulkraftværker og gasturbiner.²⁰

Af hensyn til omkostningseffektiviteten i energisektoren kan det derfor være en fordel i højere grad at udnytte de lavere omkostninger fra vindmøller på land relativt til andre vedvarende energiteknologier.²¹

¹⁹ Se fx *Energistyrelsen (2014b)* og *Dansk Energi og Dansk Fjernvarme (2013)*.

²⁰ Se fx *Concito (2014b)* og *DNV Energy (2013)*.

²¹ *Centrale aktører i branchen har fremhævet, at det ikke vil være muligt at indfri de danske klimapolitiske målsætninger uden omfattende brug af andre teknologier som fx havvindmølleparker.*

Vindmøller på land modtog ca. 1,1 mia. kr. i støtte i 2013.²² Hvis vindmøller på land på sigt kan klare sig uden støtte, vil dette således være en betydelig besparelse på de samlede energiomkostninger for virksomheder og husholdninger.

Der er i øjeblikket en relativt lav engrospris på elmarkedet, hvilket kan dæmpe incitamenterne til at investere i el-produktionskapacitet. Det gælder både for vedvarende energiteknologier og for konventionelle teknologier. Der kan dog være et større incitament til at investere i kraftvarmeanlæg, hvis anlægget har et tilstrækkeligt varmegrundlag.

Derfor er det ikke umiddelbart klart, om en omfattende udbredelse af vindmøller på land vil forekomme uden støtte. Derudover er der visse barrierer for opsætning af vindmøller på land, herunder modstand fra naboer og afstandskrav til veje og bygninger.

1.6 Potentiale for at reducere omkostninger for havvindmøller

Støtteordninger til de større havvindmølleparker bliver ofte fastsat gennem udbud. Gennem udbud sikres det, at el-forbrugerne betaler markedsprisen for etablering af nye havmølleparker. Derudover er der også en såkaldt "åbendør"-regulering, der giver mulighed for at sætte havvindmøller op på havet til en pris, der svarer til prisen på at sætte vindmøller op på land.

Der er afsat 12 mio. kr. til at styrke Energistyrelsens arbejde med at forbedre konkurrencen omkring de kommende udbud af havvindmølleparkerne ved Kriegers Flak og Horns Rev.²³ Energistyrelsen har i 2013 gennemført en international markedsføringskampagne og har været i intensiv dialog med potentielle tilbudsgivere. Det forventes, at udbudsbetingelserne understøtter konkurrence omkring de kommende udbud af havvindmølleparker bedre end det var tilfældet for Anholt Vindmøllepark.

Nye havvindmøller med en større MW kapacitet, lavere omkostninger til fundamenter og højere benyttelsestider som følge af især højere tårne med længere vinger i kombination med en øget industrialisering og standardisering af både produktionen og anlægsprocessen vil kunne reducere omkostninger til havvindmøller væsentligt. Fx forventer DONG Energy at kunne reducere afregningsprisen til ca. kr. 0,75 /kWh for projekter, der bydes på i 2020 i Storbritannien.²⁴

Det vurderes, at der gennem en længere etableringsperiode og øget udnyttelse af stordriftsfordele formentligt fortsat kan være et potentiale for at reducere etableringsomkostninger for havvindmølleparker.

²² *Energinet.dk* (2014).

²³ *Energiaftalen af 22. marts 2012*.

²⁴ DONG Energy (2011). *Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at producenterne i Storbritannien også skal etablere transmissionskablet indtil kysten i modsætning til i danske udbud af vindmølleparker. Det vil alt andet lige reducere prisen i Danmark set i forhold til i Storbritannien.*

BOKS 8: FORHOLD DER PÅVIRKER OMKOSTNINGERNE FOR HAVMØLLEPARKER

Der er en række forhold som har betydning for de samlede etableringsomkostninger for nye havmølleparker. I denne boks gengives nogle af de forhold, der kan have betydning for de totale etableringsomkostninger for havmølleparker.

Opførelsen af en stor havvindmøllepark er relativt kompliceret, og det kan derfor være en fordel at have en lang etableringsfase for vinderen af det pågældende udbud. Ifølge centrale aktører i branchen vil en relativt lang etableringsfase give virksomhederne bedre mulighed for at sammenlægge etableringen af en havvindmøllepark i Danmark med etableringen af havvindmølleparker i andre europæiske lande som fx Tyskland og Storbritannien. Gennem udnyttelse af stordriftsfordele vil det potentielt kunne betyde lavere omkostninger til etablering af havvindmølleparker i Danmark. Derudover kan en længere etableringsperiode også reducere risikoen og dermed omkostningerne ved at etablere havvindmølleparken.

Derudover vil der formentlig være relativt omfattende stordriftsfordele forbundet med at etablere en havvindmøllepark på 600 MW frem for fx 200 MW. Fx viser en beregning af Deloitte, at afregningsprisen kan blive op til 15 øre/kWh lavere for en havvindmøllepark på 600 MW sammenholdt med en havvindmøllepark på 200 MW.²⁵ Det taler således for, at de danske havvindmølleparker skal være relativt store målt på MW.

Omvendt kan færre større vindmølleparker gøre det sværere for flere virksomheder at skaffe tilstrækkeligt med kapital til at kunne byde på etableringen af en havvindmøllepark. Det kan begrænse konkurrencen omkring udbuddene. På den anden side vil større udenlandske virksomheder formentlig være mere interesseret i at byde på større projekter fremfor mindre projekter.

Derudover vil det også være sværere for virksomheder at skaffe fremmedkapital til et større projekt sammenholdt med et mindre projekt. Et større behov for fremmedkapital må dermed forventes at øge afkastkravet og dermed afregningsprisen for projektet.²⁶

Derudover kan det være væsentligt mere omkostningsfuldt at etablere en havvindmøllepark på relativt dybt vand fremfor relativt lavt vand, da omkostninger til fundamenter stiger med vanddybden.²⁷ En placering af havmøllerne på relativt lavt vand vil således også kunne reducere omkostninger ved de nye havmølleparker.

1.7 Der er potentiale for at øge vindmøllernes indtjeningsgrundlag

Udover at reducere vindmøllernes produktionsomkostninger, er det også vigtigt, at der arbejdes for at øge vindmøllernes indtjeningspotentiale for derigennem også at reducere støttebehovet. Udbygningen af transmissionskablerne til de øvrige europæiske markeder vil kunne øge de danske vindmøllers indtjening gennem øget mulighed for eksport til prisområder med en højere engrospris for el end i Danmark. Alt afhængig af prisudviklingen i vores nabolande, vil der således være et potentiale for at øge vindmøllers indtjening. Imidlertid medfører kapacitetsproblemer i udlandet en mindre end fuld udnyttelse af transmissionsforbindelserne, hvilket begrænser eksporten for de danske el-producenter og dermed fører til en ineffektiv anvendelse af de danske udlandsforbindelser til udlandet som beskrevet i boks 9 nedenfor.

²⁵ Deloitte (2011b).

²⁶ Deloitte (2011b).

²⁷ Energistyrelsen (2014b).

BOKS 9: TRANSMISSIONSFORBINDELSER I EUROPA

Energinet.dk er i øjeblikket ved at udvide kapaciteten på transmissionsforbindelsen til Norge. Derudover planlægger Energinet.dk at udvide kapaciteten til Tyskland og etablerer nye transmissionsforbindelser til Nederlandene og Storbritannien. Adgangen til et større marked vil kunne sikre vindmøllerne en højere betaling for el, da en markant større mængde vindproduceret el vil kunne eksporteres til områder med en højere engrospris end i Danmark.

Kapacitetsbegrænsninger på transmissionsforbindelserne i Europa begrænser dog eksporten for de danske el-producenter. Fx var kun 37 pct. af kapaciteten på transmissionsforbindelsen til rådighed mellem Tyskland og Jylland i løbet af andet halvår 2013.²⁸

Hermed vil kapacitetsproblemer i andre lande altså kunne begrænse de danske el-producenters muligheder for at eksportere el. Det er Europa-Kommissionens målsætning, at der bliver skabt et fælles europæisk marked for el. Udbygning af de europæiske transmissionsforbindelser udgør en vigtig forudsætning for at kunne realisere denne målsætning.²⁹ Det er vigtigt, at denne målsætning realiseres for at sikre, at vindmøllerne gives gode muligheder for at eksportere el til et højprisområde.

Det bør bemærkes, at ineffektiv udnyttelse af transmissionsforbindelserne naturligvis rammer al el-udveksling på lige fod – vindproduceret såvel som ikke-vindproduceret.

1.8 Transport af elektricitet

Netselskaberne har monopol på at transportere el i hvert deres netbevillingsområde. Netselskaberne er ikke underlagt et direkte markedsmæssigt pres for at effektivisere driften sammenlignet med virksomhederne på konkurrenceudsatte markeder. Som en følge deraf er netselskaberne underlagt en økonomisk regulering. Den økonomiske regulering af netselskaberne består af tre overordnede elementer: i) indtægtsrammer, ii) forrentningsloft og iii) benchmarking, som er beskrevet i boks 10 nedenfor.

BOKS 10: DEN ØKONOMISKE REGULERING AF NETSELKABERNE

Den økonomiske regulering af netselskaberne består af tre overordnede elementer:

Indtægtsrammereguleringen: Energitilsynet udmelder hvert år en indtægtsramme for hvert enkelt netselskab. For et givet netselskab lægger indtægtsrammen et loft over, hvor meget netselskabet samlet set må have i indtægt fra den bevillingspligtige aktivitet, dvs. primært deres faste abonnementer, gebyrer og forbrugsafhængige tariffer knyttet til transporten af el i netselskabets bevillingsområde. Indtægtsrammen er fastsat med udgangspunkt i netselskabets driftsmæssige indtægter i 2004 og den mængde el netselskabet har transporteret i løbet af året. Indtægtsrammerne er pristalsreguleret. Derudover er der en række øvrige forhold, der påvirker størrelsen af netselskabernes indtægtsrammer. Hvis et netselskab overskrider sin indtægtsramme, pålægger Energitilsynet netselskabet at betale beløbet tilbage til netselskabets kunder.

Forrentningsloftet: Det overskud som netselskaberne må opnå gennem drift af el-distributionsnet er underlagt det såkaldte forrentningsloft. Som en følge heraf må et netselskabs overskud set i forhold til netselskabets samlede netaktiver ikke være større end forrentningsloftet, der er fastsat som den lange byggeobligationsrente plus 1 procentpoint. Hvis et netselskab overskrider forrentningsloftet, nedsætter Energitilsynet netselskabets indtægtsramme med et tilsvarende beløb.

²⁸ Energitilsynet (2014).

²⁹ Directive 2009/72/EC.

Benchmarkingen: Hvert netselskab indberetter årligt oplysninger om deres samlede antal af netaktiver og omkostninger til drift af el-net til Energitilsynet. Energitilsynet udarbejder med udgangspunkt i de indberettede oplysninger en benchmarking af netselskabernes omkostninger ved drift af el-distributionsnet. Benchmarkingen tager højde for forskelle i netselskabernes struktur. Fx tager benchmarkingen højde for, at nogle netselskaber har en større kundetæthed end andre netselskaber.

Energitilsynet identificerer de mest effektive selskaber i benchmarkingen. De mest effektive netselskaber bliver ikke pålagt et effektiviseringskrav. De øvrige netselskaber bliver pålagt et effektiviseringskrav, der er beregnet ud fra den gennemsnitlige omkostningseffektivitet blandt de mest effektive netselskaber. Effektiviseringskravet bliver opgjort som en andel af netselskabernes såkaldte *påvirkelige omkostninger*, der er givet ved netselskabernes driftsomkostninger fratrukket omkostninger til tab af elektricitet i el-nettet (nettab) og ekstraordinære omkostninger.³⁰

Energitilsynet udarbejder også en benchmarking af netselskabernes kvalitet i leveringen i form af hyppigheden og varigheden af afbrud i de danske el-distributionsnet. Energitilsynet vurderede i forbindelse med benchmarkingen i 2013, at leveringskvaliteten i Danmark har nået et så højt niveau, at den samfundsmæssige gevinst forbundet med en yderligere marginalt højere leveringsikkerhed ikke modsvarer marginalomkostningerne derved. Energitilsynet har derfor i 2013 beregnet faste tærskelværdier baseret på data fra de sidste tre år, som også gælder fremadrettet.

Indtægtsrammereguleringen lægger et loft over den omsætning, som et netselskab må opnå gennem drift af el-distributionsnet. Indtægtsrammerne reguleres på baggrund af en årlig benchmarking af netselskabernes effektivitet. Derudover lægger forrentningsloftet et loft over, hvor stort et netselskabs overskud må være set i forhold til selskabets samlede netaktiver.

Det vurderes, at den økonomiske regulering af netselskaberne ikke nødvendigvis giver netselskaberne de rette incitamenter til at gennemføre de mest hensigtsmæssige investeringer og derigennem effektivisere driften på længere sigt. Fx kan den økonomiske regulering af netselskaberne give et større incitament til at investere i forstærkninger af el-nettet frem for de såkaldte smart grid investeringer, der kan spare fremtidige investeringer i nettet og dermed øge omkostningseffektiviteten i sektoren.

Derudover kan forrentningsloftet reducere netselskabernes incitament til at gennemføre investeringer i deres distributionsnet, da forrentningsloftet begrænser aflønningen af kapital. Hvis netselskaberne gennem en højere forrentning vil kunne gennemføre investeringer, der effektiviserer omkostningerne og samtidigt *ikke* fører til højere betaling for transport af el for el-kunderne, vil det være samfundsmæssigt fordelagtigt uanset om netselskaberne opnår en højere forrentning.

Produktivitetskommissionen vurderer, at der er et væsentligt potentiale for at forbedre reguleringen, så den i højere grad fremmer produktiviteten i el-distributionen.

³⁰ Energitilsynet (2013).

Energinet.dk er ansvarlig for transmissionen af el og gas og reguleres efter hvile-i-sig-princippet. Det overordnede sigte med reguleringen er, at Energinet.dk skal optimere driften ud fra samfundsøkonomiske principper frem for selskabsøkonomiske. Energitilsynet har ansvaret for at sikre et uafhængigt tilsyn, og dermed sikre at Energinet.dk kun indregner nødvendige omkostninger i priserne, og at eventuelle differencer udlignes over de kommende års tariffer. Dette sker bl.a. via deltagelse i internationale benchmarks.³¹ Energinet.dk er ikke underlagt en regulering, der pålægger løbende effektiviseringskrav som fx netselskaberne, men Energinet.dks bestyrelse sætter løbende effektivitetsmål.³²

Regeringen har nedsat udvalget for el-reguleringseftersynet, som bl.a. skal vurdere, om der er behov for at ændre på hhv. Energinet.dks og netselskabernes økonomiske regulering for derigennem at sikre en omkostningseffektiv drift af de danske transmissions- og distributionsnet.

1.9 Markedet for gas

Gas kan understøtte produktiviteten under den grønne omstilling. Gas er en fleksibel energikilde, der let kan lagres. Derudover udleder naturgas ca. 40 pct. mindre CO₂ i forhold til kul, og VE-gasser vil være udledningsfri.

Naturgas dækker i dag en femtedel af det samlede danske bruttoenergiforbrug.³³ Gas anvendes til individuel opvarmning af bygninger, til produktion af el og varme i små og store kraftvarmeværker og til procesvarme i fremstillingsindustrien. Omkring halvdelen af den danske befolkning får dækket deres varmeforbrug enten direkte (eget gasfyr) eller indirekte (fjernvarme) via naturgas.³⁴

*Transport og distribution*³⁵

Den naturgas, der indvindes i Danmark, kommer fra gasfelterne i Nordsøen. Herfra føres gassen til et behandlingsanlæg i Nybro på den jyske vestkyst via to undersøiske rørledninger, jf. figur 5. Rørledningerne og anlægget i Nybro drives af DONG. Herfra sendes gassen videre i *transmissionsnettet* til forbrug i Danmark, til Sverige, Tyskland eller til lagring i to gaslagre ved henholdsvis Ll. Torup i Jylland og ved Stenlille på Sjælland. Transmissionsnettet drives af den systemansvarlige virksomhed Energinet.dk og fungerer som hovedforsyningsnettet, der sender gassen på tværs af Jylland, Fyn, Sjælland samt til Sverige og Tyskland.

Fra transmissionsledningerne føres gassen videre i distributionsnettet, der drives af tre regionale gasdistributionsselskaberne, DONG Distribution (Syd- og Sønderjylland samt Vest- og Sydsjælland), HMN Naturgas (Storkøbenhavn, Nordsjælland, Midt- og Nordjylland) og Naturgas Fyn (Fyn). Landets gaskunder forsynes fra distributionsnettene via stikledninger.

Udover de nævnte virksomheder, der står for transport og distribution af gas i Danmark, er der en række kommercielle handelsselskaber, der sælger gas til kunder, de indgår aftale med på kommercielle vilkår. Der er fri etableringsret for virksomheder, der ønsker at blive gasleverandører. Fra maj 2013 er der ét forsyningspligtselskab, der har pligt til at levere gas til betalende kunder i hele landet til en af pris, der overvåges af Energitilsynet.

³¹ Se de europæiske regulatorers analyse af eltransmissionsvirksomhedernes omkostningseffektivitet i benchmarken "E3Grid" fra september 2013 her: <http://energitilsynet.dk/om-energitilsynet/nyheder/enkelt-nyhed/artikel/benchmark-analyse-energinetdk-er-effektiv/>.

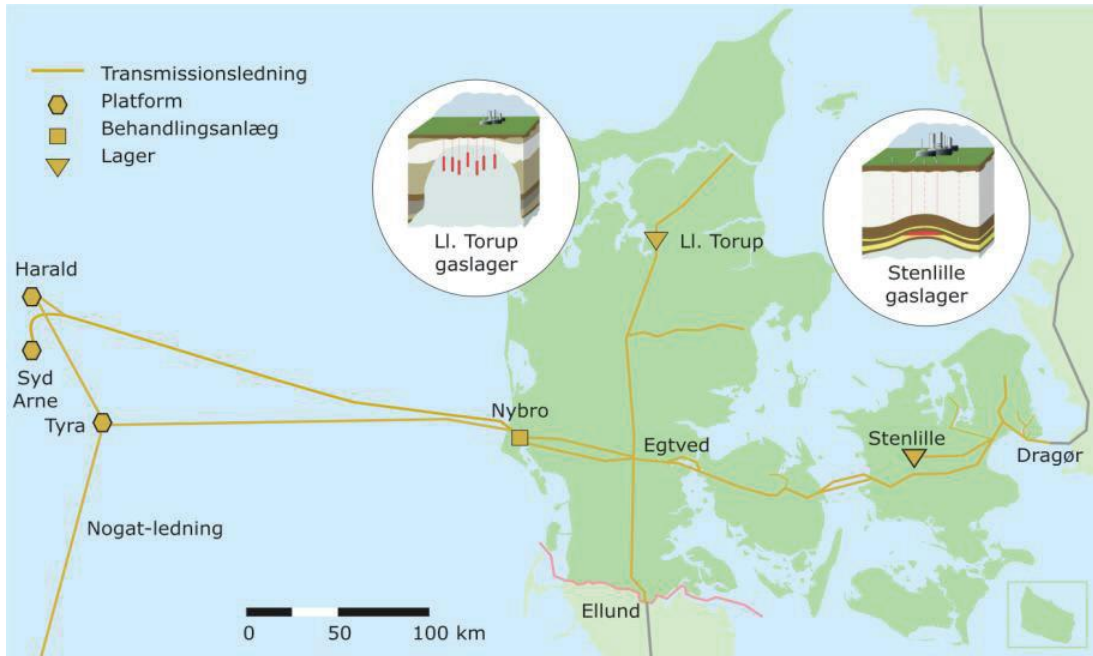
³² Energinet.dk's bestyrelses effektivitetsmål blev i forbindelse med Energifaften i 2012 indlagt i de såkaldte billiggørelsestiltag, som frem mod 2020 skal stabilisere el- og gastarifferne. Nettoeffekten af disse billiggørelsestiltag på tarifgrundlaget er fastlagt til 1.085 mio. kr. i 2020.

³³ Jf. tabel 2.

³⁴ Naturgasfakta.dk.

³⁵ Beskrivelsen i det følgende er baseret på oplysninger fra Energinet.dk's hjemmeside samt naturgasfakta.dk.

FIGUR 5: GASINFRASTRUKTUREN I DANMARK



Kilde: Fremstilling lavet af Energinet.dk.

Det danske gassystem er både fysisk og markedsmessigt en integreret del af det europæisk gassystem. Det sker gennem Nogat-rørledningen i Nordsøen, der gør det muligt at levere gas til Holland fra gasfelterne i Nordsøen og transmissionsforbindelserne ved Ellund og Dragør, som gør det muligt at levere gas til Sverige³⁶ og udveksle gas med Tyskland. Der er to gaslagre i Danmark i henholdsvis LI. Torup i Jylland og Stenlille på Sjælland. Det jyske lager drives af Energinet.dk, mens det sjællandske drives af DONG Energy. Disse lagre fyldes om sommeren, hvor forbruget er lavere end produktionen, der er stort set konstant året rundt. Om vinteren er forbruget omvendt større end produktionen, hvor der så kan trækkes fra lagrene eller importeres gas. Lagrene bruges også til at skabe balance i mindre daglige eller ugentlige udsving mellem forbrug og produktion. Ud over udjævning af års- og døgnvariationer, så anvendes lagrene også af gasleverandører, der har behov for at opbevare gas inden det sælges til slutkunden. Endelig anvendes lagrene til nødberedskab, hvis der opstår forsyningsvigt.

BOKS 11: SIKKERHEDEN OMKRING BEHOLDNINGEN AF GAS I SYSTEMET

Der er ikke en særskilt international forpligtigelse til at opretholde gaslagre, som der er ved olie (90 dages forbrug). Formålet med EU's forordningen om naturgasforsyningsikkerhed er, at medlemslandene er solidariske i forbindelse med store afbrydelser af EU's gasforsyning. Dette har primært til formål at sikre leverancer til husholdninger og andre forbrugere, der ikke har mulighed for at skifte til andre energiformer ved et gasforsyningsvigt. Dette kan ske på forskellige måder, fx ved at aftale med store gasaftagere, at gasforsyningen afbrydes i tilfælde af en kritisk forsyningsituation, der kan føre til en nødforsyningsituation.

³⁶ Sverige har ingen gasproduktion selv. Al import af gas kommer til Sverige via Danmark.

Danmark har desuden valgt, at også små og mellemstore virksomheder, væsentlige sociale tjenester (fx hospitaler) og fjernvarmeproduktion på naturgas betegnes som *beskyttede kunder*, dvs. gaskunder der ikke afbrydes ved en nødforsyningssituation.

Med EU-forordningen er der introduceret tre kriseniveauer i forbindelse med en nødsituation for gasforsyningen, nemlig early warning, alert og emergency, der betyder, at visse foranstaltninger skal træde i kraft. I henholdsvis april og maj 2013 indtraf to early warning hændelser i det danske gassystem.

Den første indtraf i en periode med koldt vejr og lav gasbeholdning i lagrene. Early warning udmeldingen var rettet mod at gøre markedsaktørerne opmærksomme på, at der var knaphed på gas til forsyning af det danske og svenske marked. Prissignaler fik leverancerne fra Nordsøen til at stige, og proceduren blev afblæst. Den anden hændelse indtraf kort tid efter, da der opstod ikke-planlagt vedligeholdelse både af produktionsplatformen Tyra Øst i Nordsøen og af gaslagret i Stenlille. Samtidig var der fortsat lav lagerbeholdning på grund af årstiden. Ved denne hændelse var lagerbeholdningen meget tæt på at nå ned på Energinet.dk's nødlagermængder, hvor kriseniveauet eventuelt hæves og leveringen til de ikke-beskyttede kunder stoppes. Da de to forsyningskilder var tilbage i fuld drift, blev proceduren afblæst.

Gas kan bidrage til den grønne omstilling

Der kan være både produktivets- og klimamæssige gevinster ved at anvende gas til hurtigt regulerende el-produktionsanlæg og som back-up til at stabilisere et el-system, der er baseret på vedvarende energi. For fx vind fluktuerer energiproduktionen meget henover døgnet, og der findes endnu ikke en teknologi, der effektivt kan lagre den overskydende el, der produceres på blæsende dage.

En mulighed for at stabilisere energiforsyningen er at supplere den vedvarende energi med gas. Selvom naturgas er et fossilt brændsel, har denne energikilde en række fordele i både forhold til den grønne omstilling og til opretholdelse af forsyningssikkerheden.

For det første er gas, i modsætningen til vindbaseret, vedvarende energi, en meget fleksibel energikilde, der let kan lagres og derfor balancere energiforsyningen i vindstille perioder.

For det andet er den fysiske infrastruktur på gasmarkedet godt udbygget og også forholdsvis velintegreret i det europæiske marked for gas. Denne integration er øget med forstærkningen af gasforbindelsen til Tyskland.³⁷

For det tredje har gas en CO₂-udledning, der er ca. 40 pct. lavere end udledningen fra afbrænding af kul, og partikelforureningen er markant mindre.

For det fjerde vil et naturgassystem også fungere med såkaldte VE-gasser, så på langt sigt er der mulighed for at gøre systemet CO₂-neutralt.³⁸

³⁷ D. 30. september kunne Klima- og Energiminister Martin Lidegaard indvie en ny kompressorstation i Egtved og dublering af transmissionsledningen fra Ellund til Egtved. Denne udbygning mod det nordvesteuropæiske gasmarked kan dog først udnyttes fuldt ud efter 2015, hvor den fulde udbygning af det nordtyske gassystem forventes færdiggjort.

³⁸ Biogas kan ikke sendes direkte i naturgasnettet, da det indeholder CO₂ og har en lavere brændværdi end naturgas. Ved at anvende brint til at omdanne CO₂ til metan, kan denne opgraderede biogas erstatte naturgas. To forskningsprojekter på Renseanlæg Avedøre skal demonstrere, hvordan strøm fra vindkraft og vand omdannes til brint, der sammen med mikroorganismer kan omdanne CO₂ i biogas til metan, så biogassen dermed opgraderes til biometan, der kan sendes ud til naturgasforbrugerne (se fx: www.energinet.dk/DA/FORSKNING/Nyheder/Sider/Overskydende-vindkraft-bliver-til-groen-gas-i-Avedoere.aspx). Energistyrelsen vurderer, at VE-gas på langt sigt vil kunne indgå som energikilde i transportsektoren, fremstillingsindustrien og som energikilde i hurtigt regulerende el-produktionsanlæg, der skal stabilisere el-systemet.

Prisen på naturgas i Europa er højere end kulprisen per energienhed.³⁹ Hvor kul er en vare, der let kan transporteres over lange afstande på skibe, så kræver det normalt en rørledning fra punkt A til punkt B, før gas kan transporteres.⁴⁰ Derfor er prisen på kul global, mens der er en række regionale gasmarkeder med egen prisdannelse. De mindre markeder gør ressourcen mere begrænset, hvilket alt andet lige presser priserne opad.

Over de sidste år har produktionen fra Nordsøen været aftagende. Dette er en af årsagerne til den igangværende udvidelse af forbindelsen mellem Danmark og Tyskland. Det vil yderligere integrere Danmark, og dermed Sverige, på det europæiske gasmarked, så importkapaciteten, men selvfølgelig også eksportkapaciteten, øges.

Skifergas

Inden for de seneste år er det blevet teknisk muligt at indvinde den såkaldte skifergas, der er naturgas i skiferlag i undergrunden.⁴¹ Det er endnu uvist, hvorvidt der overhovedet er gas i de danske skiferlag, og om den i givet fald vil være rentabel at indvinde, men enkelte estimater har peget på muligheden for meget store forekomster i Danmark, jf. boks 12.

BOKS 12: ESTIMATER PÅ MÆNGDEN AF SKIFERGAS I DANMARK

Foreløbig er der kun meget usikre estimater på omfanget af skifergas i den danske undergrund, som det vil være teknisk muligt at indvinde – det vil sige uden skelen til, om det også vil være rentabelt at gøre. I december 2013 offentliggjorde GEUS et studie for Danmark, hvor USGS estimerer, at der er 67 mia. Nm³ (normalkubikmeter) skifergas på land og 119 mia. Nm³ til havs. Det svarer omtrent til den mængde naturgas, der er indvundet i perioden 1972-2011 fra den danske del af Nordsøen.

Estimatet er dog usikkert, bl.a. fordi der simpelthen ikke er påvist gas i den danske skifer endnu. Usikkerheden afspejles i, at Advanced Resources International Inc. tidligere i 2013 estimerede forekomsten af teknisk indvindbar skifergas i Danmark til at være 857 mia. Nm³ på land alene. Kort sagt, så er omfanget af skifergas i Danmark endnu helt usikkert, og selvom det anses for sandsynligt, at skifergassen findes i den danske undergrund, så er det stadig usikkert, om det i så fald vil være rentabelt at indvinde den.

Tilførslen af store naturgasressourcer til det amerikanske marked fra indvinding af skifergas har over de senere år presset gasprisen ned i USA.⁴²

Det er ikke kun tilstedeværelsen af naturgas i skiferlagene, der er afgørende. Det skal også være miljømæssigt forsvarligt og samtidig rentabelt at indvinde skifergassen. Processen for indvinding af naturgas fra skiferlag er noget anderledes end indvinding af traditionelle forekomster af naturgas, som typisk er samlet i porøse og lettere gennemstrømmelige lag af sand- eller kalksten. Skifergassen ligger i skiferlag, hvor det er nødvendigt med op til flere kilometer lange horisontale borer i skiferlag, som i Danmark er beliggende ca. 3-5 km under overfladen. I den horisontale boring anvendes hydraulisk frakturering (fracking) til at lave sprækker i skiferlagene, så gassen frigives.

³⁹ Energistyrelsen (2014a).

⁴⁰ En mindre del transporteres som nedkølet, flydende gas (LNG), der kan transporteres på skibe, jf. naturgasfakta.dk.

⁴¹ I modsætningen til naturgassen i Nordsøen, der ligger i porøse og bedre gennemstrømmelige lag end skifer.

⁴² Energinet.dk (Strategiplan 2012).

Flere organisationer har udtrykt bekymring for de miljømæssige konsekvenser af indvindingen af skifergas. Særligt er der bekymringer om, hvorvidt den fraktureringsvæske, der anvendes i processen, vil finde vej til grundvandet og forurene dette. Tænketanken Concito har vurderet, at risikoen for grundvandsforurening som følge af frakturering er begrænset i Danmark, da der vil være en afstand på mindst 2,5 km mellem grundvandet og fraktureringerne.

Naturgas består primært af metan, der er en drivgas med en kraftigere drivhuseffekt end CO₂.⁴³ Udslip af meget metan enten ved indvinding af naturgassen eller via utætheder i transportsystemet, kan mindske den klimamæssige gevinst, der er ved, at selve afbrændingen af naturgas udleder markant mindre CO₂ end kul. Howarth m.fl. (2011) analyserer data fra de amerikanske skifergasindvindinger og finder, at udslippet af metan er markant større end for indvindingerne af konventionel naturgas i USA. På baggrund af bl.a. disse miljørisici har IEA udarbejdet et katalog for best practice for skifergas, så indvindingen tager de nødvendige miljø- og klimamæssige hensyn.⁴⁴

Tilføres der nye gasreserver til markedet, kan det medføre et nedadgående pres på energipriserne, men det kan også vil betyde store indtægter til staten. Staten har givet to tilladelser til efterforskning i Danmark i henholdsvis Nordjylland og Nordsjælland.

Der har været forholdsvis stor lokal modstand mod efterforskningen efter skifergas, hvilket har medført betydelige krav i forbindelse med disse geologiske undersøgelser. Bl.a. er der lokalt rejst krav om en fuld VVM-redegørelse blot for efterforskningen. Regeringen har desuden indført et obligatorisk krav om en fuld VVM-redegørelse for udførelse af frakturering i skifergasboringer.

Viser efterforskningen, at der er skifergas i tilstrækkelige mængder i den danske undergrund, er det centralt, at den potentielle indvinding foregår under hensyntagen til miljøet. Her er det ligeledes vigtigt, at den ekstra omkostning afspejler risikoen korrekt, så en indvinding ikke bliver urentabel for potentielle investorer, hvis det samfundsøkonomisk kan svare sig.

Det er på nuværende tidspunkt meget vanskeligt at sige noget om, hvordan en evt. indførsel af skifergas vil påvirke gasprisen i Europa. Grundet mere restriktive miljøkrav samt en relativt høj befolkningstæthed i Europa må det dog forventes, at skifergas vil være mere omkostningsfuldt at indvinde i Europa, end det har været tilfældet i USA.⁴⁵

Opstrømssystemet

DONG Energy er en kommerciel aktør, der ejer og anvender opstrømssystemet til transport af egen gas til Danmark, men der er krav om tredjepartsadgang til denne centrale infrastruktur. I praksis foregår det ved, at priser og betingelser for tredjepartsadgang forhandles mellem DONG Energy og den pågældende aktør. Priser og betingelser samt rammeaftaler anmeldes til Energitilsynet, der fører tilsyn med, om vilkårene i aftalen er rimelige, og at der ikke er blevet diskrimineret mellem interesserede aktører.

Udgangspunktet for Energitilsynet er, at DONG Energy må indregne årlige driftsomkostninger, afskrivninger og forrentning af kapitalen i prisen.

Produktivitetskommissionen har ikke undersøgt, hvordan ejerskabet af opstrømssystemet påvirker omkostningseffektiviteten og konkurrencen på gasmarkedet. Energitilsynet har i flere tilfælde de senere år truffet afgørelse om at sænke DONG Energy's pris for transport af gas, jf. boks 13.

⁴³ Drivhuseffekten er ca. 22 gange større ved metan end ved drivhusgas.

⁴⁴ Jf. *Energinet.dk* (2013). Se desuden *World Energy Outlook* (2012).

⁴⁵ Se *Energinet.dk* (2013).

BOKS 13:PRISSÆTNING FOR TREDJEPARTSADGANG ⁴⁶

I 2011 satte Maersk Energy Marketing A/S spørgsmålstegn ved DONG Energy's pris på 13 øre per Nm³ (normalkubikmeter) for transport af gas. På baggrund af en tilkendegivelse fra Energitilsynet valgte DONG Energy at nedsætte prisen til 10 øre per Nm³.

Maersk var fortsat uenig i denne pris, og klagede i 2011 til Energitilsynet over DONG Energys transportpriser i aftalerne indgået fra juli 2011 til oktober 2012. I oktober 2012 gav Energitilsynet Maersk medhold i klagen og pålagde DONG Energy at nedsætte prisen fra de daværende 10 øre til 5-7 øre per Nm³.

Både Maersk og DONG Energy klagede over afgørelsen til Energiklagenævnet, der i oktober 2013 stadfæstede Energitilsynets afgørelse med den tilføjelse, at Energitilsynet skulle fastsætte en specifik pris inden for intervallet 5-7 øre per Nm³.

D. 28. januar 2014 traf Energitilsynet afgørelse om, at 5,75 øre per Nm³ er rimeligt for en månedskontrakt indgået i perioden juli 2011 til oktober 2012. Selv små forskelle i prisen har stor betydning for aktørerne, da der årligt transporteres 5-7 mia. Nm³ gas fra felterne i Nordsøen til behandlingsanlægget i Nybro.⁴⁷

1.10 Fjernvarmesektoren

Ca. 1,6 mio. husstande har fjernvarme, hvilket svarer til godt. 60 pct.⁴⁸ Varmeproducenterne, som fx kraftvarmeværkerne, producerer fjernvarme og sælger det videre til fjernvarmedistributionselskaberne. Nogle fjernvarmeselskaber varetager både produktion og distribution af fjernvarme til forbrugerne. Der er 617 fjernvarmeselskaber, der er reguleret af Energitilsynet.⁴⁹

Som det er tilfældet med el- og gasnettet er det ikke samfundsøkonomisk rentabelt at have parallelle konkurrerende distributionsnet. Fjernvarmeselskaberne har derfor monopol på distribution af fjernvarme.

Fjernvarmeselskaberne er underlagt en såkaldt hvile-i-sig-selv regulering. Hvile-i-sig-selv reguleringen pålægger ikke direkte fjernvarmeselskaberne at mindske deres omkostninger ved salg af fjernvarme til varmekunderne. Forbrugerejede selskaber og offentlige selskaber har dog incitament til at effektivisere driften, da gevinsten vil komme varmekunderne til gode i form af lavere varmepriser.

Det er ikke umiddelbart klart, hvor stor et effektiviseringspotentiale, der er i sektoren, og om der vil være effektivitetsgevinster forbundet med en øget konsolidering, så produktion og distribution af fjernvarme samles i færre, større selskaber. Det vil derfor være hensigtsmæssigt, hvis dette undersøges nærmere.

Regeringen har nedsat en arbejdsgruppe, der skal undersøge effektiviseringspotentialet i sektoren. Derudover skal arbejdsgruppen vurdere, om der er behov for at ændre reguleringen i fjernvarmesektoren for dermed bl.a. at tilskynde til en mere effektiv fjernvarmeforsyning. I forbindelse med dette arbejde kan potentialet for effektiviseringer gennem en øget konsolidering og en evt. udmelding af effektiviseringskrav med fordel undersøges.

⁴⁶ Baseret på gennemgang af sagen fra Energitilsynets hjemmeside.

⁴⁷ DONG Energy (2012).

⁴⁸ Dansk Fjernvarme (2013).

⁴⁹ Oplyst af Energitilsynet.

Litteraturliste

Concito (2014a). Grønne certifikater.

Concito (2014b). Skatter og afgifter som instrument i klimapolitikken.

Copenhagen Economics (2013). Danmark i et grønt certifikatmarked.

Cullison, William E. (1989). The US productivity slowdown: What the experts say. FRB Richmond Economic Review, Vol. 75, No. 4, July/August 1989, pp. 10-21.

Dansk Energi og Dansk Fjernvarme (2013). Biomasse til energi.

Dansk Fjernvarme (2013). Årsberetning 2012.

De Økonomiske Råd (2014). Miljø og økonomi 2014 - Omkostninger ved VE-støtte.

Deloitte (2011a). Analyse vedrørende fremme af konkurrence ved etablering af store vindmølleparker i Danmark.

Deloitte (2011b). Sammenfatning af analyse vedrørende fremme af konkurrence ved etablering af store vindmølleparker i Danmark.

DONG Energy (2011). Offshore Wind Cost-of-electricity.

DONG Energy (2012). Miljøregnskab for Nybro gasbehandlingsanlæg for 2012.

DONG Energy (2013). Ansvarlighedsrapport.

El-reguleringsudvalget (2013). Forslag til en fremtidig regulering af forsyningspligten.

Energiaftalen (2012). Aftale mellem Regeringen (Socialdemokraterne, De Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti) og Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti om den danske energipolitik for 2012-2020.

Energinet.dk (2013). Systemplan for 2013.

Energinet.dk (2014). Årsrapport for 2013.

Energistyrelsen (2013a). Energistatistik 2012.

Energistyrelsen (2013b). Sammenligning af støtteomkostninger til el-produktion på vedvarende energi.

Energistyrelsen (2013c). Oversigt over afregningsregler mv. for el-produktion baseret på vedvarende energi.

Energistyrelsen (2014a). Analyseforudsætninger. Regneark indeholdende forudsætninger for det fremtidige el- og kraftvarmesystem til brug for net- og systemanalyser.

Energistyrelsen (2014b). Technology Data for Energy Plants - Generation of Electricity and District Heating, Energy Storage and Energy Carrier Generation and Conversion. Maj 2012. Opdateret oktober 2013 og januar 2014. Teknologikatalogerne udgives af Energistyrelsen i samarbejde med Energinet.dk.

Energitilsynet (2013). Effektiviseringskrav for el-netselskaberne for 2014.

Energitilsynet (2014). Overvågning af de danske engrosmarkeder for el og gas for 2. halvår 2013.

Englander, Steven and Axel Mittelstädt (1988). "Total factor productivity: Macroeconomic and structural aspects of the slowdown" OECD Economic Studies.

Europa-Kommissionen. Directive 2009/72/EC.

Europa-Kommissionen (2013). Generation adequacy in the internal market – guidance to optimise public interventions.

Hirth, L. (2013). The Market Value of renewables, Energy Economics. 2013.

Howarth, Robert W., Renee Santoro og Anthony Ingraffea (2014). Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations - A letter. Climatic Change. June 2011, Volume 106, Issue 4, pp 679-690.

Jorgensen, Dale W. (1984). The role of energy in productivity growth. The American Economic Review, Vol. 74, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Sixth Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1984), pp. 26-30.

Jorgenson, Dale W. (1988). Productivity and Economic Growth in Japan and the United States. The American Economic Review, Vol. 78, No. 2, Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1988), pp. 217-222.

Kim, In-Moo og Prakash Loungani (1992). "The role of energy in real business cycle models." Journal of Monetary Economics 29. S. 173-89.

Klimakommissionen (2010a). Grøn Energi.

Klimakommissionen (2010b). Baggrundsmateriale til Klimakommissionens rapport: Grøn Energi.

Klima-, Energi- og Bygningsministeriet (2012). Regeringens klima- og energipolitiske mål – og resultaterne af energiaftalen i 2020. Faktaark.

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2011). Detailmarkedet for elektricitet.

Murillo-Zamorano, Luis R. (2005). The role of energy in productivity growth: A controversial issue? The Energy Journal, vol. 26, nr. 2.

Nordhaus, William D. (2007). Who's afraid of a big bad oil shock? Brookings Papers on Economic Activity. Vol. 2007, No. 2 (2007), pp. 219-238.

Regeringen (2011). Vores Energi.

Schwark, Florentine (2014). Energy price shocks and medium-term business cycles. Journal of Monetary Economics. Foreløbig udgivet online d. 22 februar 2014 (Note: In Press, Corrected Proof).

World Energy Outlook (2012). Golden Rules for a Golden Age of Gas – Special report on unconventional gas. Offentliggjort d. 29 Maj 2012.