

Vindmøller verden over

Vindkraftkapaciteten på verdensplan er steget markant og hurtigere end forventet. Og potentialet er stort. EUs miljøagentur har beregnet, at vindmøller i 2020 vil kunne dække EUs samlede elforbrug hele tre gange.

Elproduktion fra vindmøller er kraftigt stigende over det meste af verden. I en række lande er antallet af nye vindmøller øget markant, og særligt efter omkring 2004 er udbygningen accelereret. Stigningen i installeret vindkraft fra 2008 til 2009 lå på globalt plan over 30 %, og årene forinden var væksten næsten tilsvarende høj, både i Europa, USA og Asien.

I en årrække var den største andel af verdens vindmøller installeret i EU-landene, og i 2005 var kapaciteten i EU-landene omkring dobbelt så høj som i resten af verdens lande. I de seneste år har særligt Kina, USA og Indien øget kapaciteten og i 2009 var den samlede globale kapacitet delt næsten lige mellem EU og resten af verden.

Verdens totale vindkraftkapacitet var ved slutningen af 2009 ca. 158.000 MW. Til sammenligning er den samlede danske elkapacitet på ca. 13.000 MW, heraf 3.400 MW vind.

	Kapacitet i MW	Andel af verdens kapacitet
USA	35.064	22,1 %
Kina	25.805	16,3 %
Tyskland	25.777	16,3 %
Spanien	19.149	12,1 %
Indien	10.926	6,9 %
Italien	4.850	3,1 %
Frankrig	4.492	2,8 %
UK	4.051	2,6 %
Portugal	3.535	2,2 %
Danmark	3.465	2,2 %
I alt top 10	137.114	86,5 %
Resten af verden	21.391	13,5 %
Verden i alt	158.505	100 %

Installeret vindkraftkapacitet i de 10 førende vindkraftlande.

Kilde: GWEC, Global Wind 2009 Report, marts 2010

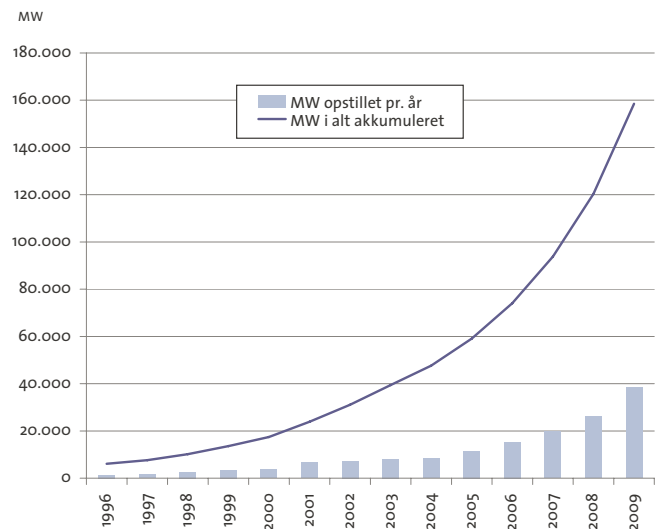
Fakta om Vindenergi



Faktablad M4

Installeret vindkraftkapacitet på verdensplan efter opstillingsår.

Kilde: GWEC, Global Wind 2009 Report, marts 2010.



Ved udgangen af 2009 leverede vindkraft 1,6 % af verdens elforbrug, så på globalt plan fylder vindkraft endnu en relativt beskedne rolle blandt de traditionelle teknologier til elproduktion, såsom kul, olie og naturgas. Dog vil vindkraftens bidrag til dækning af elforbruget globalt vil være stærkt stigende de nærmeste år.

For alle OECD-landene leverede vindkraften i 2008 samlet set 2 % af det samlede elforbrug, en stigning fra 1,6 % i 2007.

Fordeling på lande

Det er indtil videre relativt få lande, der står for hovedparten af de opstillede vindmøller. I tabellen ses kapaciteten i de 10 største vindmøllelande. Gennem flere år var Tyskland og Spanien topscorere, men er nu overhalet af USA og Kina.

Danmark i det store marked

Den danske rolle som det førende vindkraftland i Europa synes at være udspillet. Foruden Spanien og Tyskland har England, Frankrig, Italien og Portugal de seneste år overhalet Danmark målt i antal MW.

De danske vindmølleproducenter møder også konkurrence, både fra europæiske og amerikanske fabrikker og i stigende grad også nye kinesiske vindmøllefabrikker. Det danske konsulentfirma

BTM Consult har vurderet, at de danske vindmøllefabrikker i 2009 dækkede 18,7 % af verdensmarkedet, hvilket er en nedgang fra 26,7 % i 2008. Den relative nedgang skyldes primært, at det globale vindmøllemarked trods en økonomisk og finansiel krise i verdensøkonomien er fortsat med at vokse, mens de danske markedsandele ikke er vokset tilsvarende. Især det kinesiske marked er vokset voldsomt og det er i høj grad kinesernes egne møller, der opstiles på dette marked.

Dog er Danmark den nation som både i EU og globalt fortsat dækker den største andel af sit elforbrug med vindkraft med ca. 20 %. For Spanien ligger andelen på ca. 14 %. I enkelte tyske delstater er den gennemsnitlige, årlige vinddækning på over 40 %.

Off-shore markedet er et forholdsvis nyt men voksende marked, som indtil videre overvejende er koncentreret i den nordvestlige del af Europa. Danske fabrikker har stor viden om off-shore teknologi og England og Danmark er de nationer, der har installeret langt de fleste havvindmøller.

EUs målsætning

EU-landene blev i 2008 enige om et nyt direktiv om vedvarende energi og en samlet målsætning om, at 20 % af energiforbruget i 2020 skal dækkes af vedva-

rende energikilder. Vindkraften leverer en stor del af dette og fra en vindkraftkapacitet i 2008 på 65 GW i EU er det med EU-Kommisionens fremskrivning målet at nå en samlet kapacitet i 2020 på 120 GW.

Både den europæiske vindkraftorganisation EWEA, Det Internationale Energiagentur og flere internationale konsulenter forudser en endnu kraftigere udbygning. EWEAs såkaldte "moderate" scenarie frem til år 2020 forudser 230 GW kapacitet og en vindkraftdækning (dvs. vindkraftens andel af elforbruget) stigende fra 4,1 % i 2008 til 14,2 % i 2020. EWEAs "høje" scenarie fremskriver til 265 GW og en vindkraftdækning på 16,7 % i 2020. Omkring en fjerdedel af kapaciteten i EWEAs fremskrivninger forventes dækket af havvindmøller.

Fremskrivningerne er flere gange blevet justeret i opadgående retning i takt med at udviklingen er gået endnu hurtigere end forventet. Tilbage i 1997 opstillede EU-Kommisionen et mål for den samlede vindkraft kapacitet i EU i 2010 på 40 GW. Dette mål blev nået allerede i 2005 og den faktiske kapacitet for 2010 vil ligge over 75 GW. I perioden 2000-2008 stod nye vindmøller for 30 % af EU landenes nye kapacitet generelt til elproduktion, kun overgået af naturgas, og i både 2008 og 2009 var vindkraft den teknologi, der bidrog mest til nyinstalleret elproduktion i EU.

Fremtidens globale vindkraftkapacitet

Også på globalt plan er vindkraft en hurtigt voksende teknologi. BTM Consult har i sin "World Market Update 2009" fra marts 2010 fremskrevet den samlede vindkraftkapacitet i verden til 447 GW i 2014, hvilket er mere end ca. 2,5 gange kapaciteten ved udgangen af 2009. Denne fremskrivning bygger på en forventning om årlige vækstrater på ca. 13,5 % og er koncentreret især om markederne i Kina og USA. Disse årlige vækstrater på omkring 13 % skal ses i forhold til de seneste års årlige vækstrater på hele 30 %. Fremskrivninger til 2014 fra den globale vindkraftorganisation GWEC ligger på samme niveau.

En fortsættelse af væksten vil med BTM Consults tal betyde en samlet kapacitet i verden i 2020 på mere end 1.000 GW, som i givet fald ville kunne levere mere end 8 % af verdens elforbrug.

GWEC har også fremlagt forskellige langsigtede fremskrivninger. Selv med en relativt forsigtig fremskrivning i GWECs såkaldte "Reference scenarie"

(jf. Global Wind Energy Outlook, 2008) vil der med årlige vækstrater i vindkraftudbygningen på under 10 % efter 2010 være opbygget en samlet kapacitet i verden i 2020 på ca. 350 GW, svarende til det dobbelte af dagens niveau.

Hvorfor mere vindkraft i verden

For energipolitikere og investorer verden over, er der tre hovedmøtiver, der driver efterspørgslen efter mere vindkraft.

- Behovet for reduktion af drivhusgasser i elproduktionen. Flere og flere lande har både nationalt og internationalt forpligtet sig i deres respektive energiplaner til at reducere udledningen af drivhusgasser.
- Et fortsat behov for mere elektricitet, specielt i de nye industrilande i Asien og Sydamerika.
- Ønske om øget forsyningsikkerhed og dermed mindre afhængighed af import, især af fossilt brændsel.

Det forhold at el fra vindmøller mange steder i verden - især de mest vindrige - kan produceres til omtrent samme pris som el fra traditionelle og ofte forurenende elproduktionsanlæg, har været en vigtig årsag til den store efterspørgsel efter vindmøllestrøm. Udviklingen af vindmølleteknologien og dermed en lavere produktionspris vil sammen med de sparede miljø- og sundhedsomkostninger i forhold fossilt baserede teknologier medvirke til en fortsat øget efterspørgsel.

Potentialet er stort

De globale vindressourcer er så store at det rent teknisk vil være muligt rigeligt at dække verdens elforbrug med vindkraft.

På europæisk plan er der i 2009 lavet en opgørelse af potentialerne for vindkraft af Det Europæiske Miljøagentur. De tekniske potentialer både på land og på havet er vurderet for alle EU-landene og fra det tekniske potentiale er fratrukket de områder, hvor naturområder, fredninger, skibsruter, militære områder og andre restriktioner udelukker opførelse af vindmøller. Herefter er potentialet yderligere reduceret ned til et økonomisk konkurrencedygtigt potentiale ved at sammenligne med den gennemsnitlige produktionsomkostning ved elproduktion, som EU-Kommisionen baserer sig på i scenarier frem til 2020 og 2030.

Med Miljøagenturets potentialeopgørelse vil vindmøller i 2020 kunne dække EU's samlede elforbrug hele tre gange.

Yderligere oplysninger

Pure Power, EWEA, december 2009

Global Wind Energy Outlook, GWEC, oktober 2008

Global Wind 2009 Report, GWEC, marts 2010

Technology Roadmap, Wind Energy, IEA 2009

Europe's onshore and offshore wind energy potential, EEA technical report, no 6, 2009

Konsulentfirmaet BTM Consult Aps: www.btm.dk

Vindmølleindustrien i Danmark: www.windpower.org

Den europæiske vindkraftorganisation, EWEA: www.ewea.org

Det Internationale Energi Agentur: www.iea.org

Det Europæiske Miljø Agentur: www.eea.europa.eu/da



Fakta om Vindenergi

Fakta om Vindenergi udgives af Danmarks Vindmølleforening.

Faktablade, der giver faktaoplysninger om en række udvalgte emner, kan rekvireres fra sekretariatet eller hentes på www.dkvind.dk.

Danmarks Vindmølleforening
Ellemarksvej 47, Bygning 6
8000 Århus C

Tlf. 8611 2600
(kl. 9-15, fredag 9-13)
Fax 8611 2700
E-mail: info@dkvind.dk
www.dkvind.dk

Faktablad M4, juli 2010