



ENERGI- OG MILJØDATA

AKTUELLE DATA OVER ENERGIUDVIKLINGEN I DANMARK · 1. KVARTAL 2001

INDHOLD:

Vindenergi
side 2

Vindkraft
side 3

Vindmøllers
energiproduktion
side 4

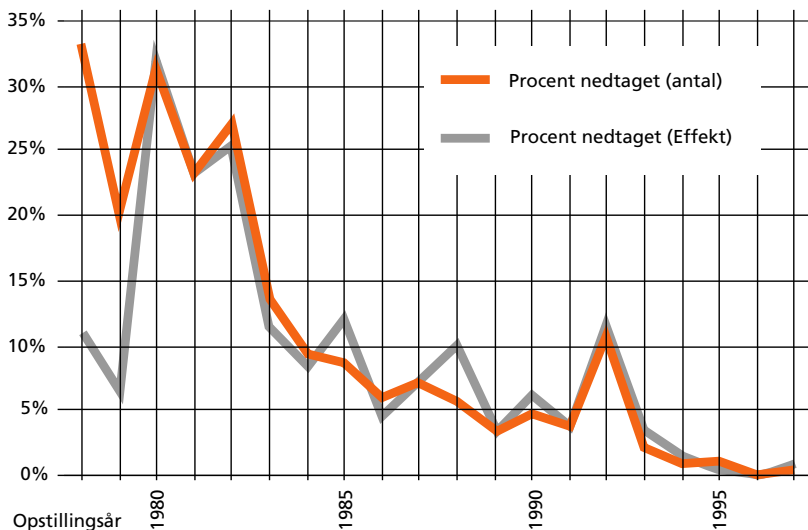
El & Varme
side 5

Naturgas
side 5

Olie & Kul
side 6

Biobrændsler
side 6

Graddøgn,
udetemperatur og
Solenergi
side 7



Nedtagne vindmøller i procent af opstillede

De danske vindmøller holder godt!

Dette kvartals graf viser hvor mange af de opstillede møller, der atter er taget ned. Bortset fra de 2 første opstillet i 1976, som begge er nedtaget, er der i hele den nyere vindmølleepoke, der reelt startede i 1978, kun taget et og beskedent antal vindmøller ned, 335 stk. ialt.

Af de første 5 årgange, 1978-82, som er omkring 20 år gamle, er kun ca. 25% taget ned primo 2001. Herefter er tallet under 10%, når man ser bort fra møller opstillet i 1992, hvoraf en stor elværkspark, Nøjsomhedens odde er nedtaget. Men den blev kun taget ned fordi der var pladsmangel og god økonomi i at sætte nye større møller op.

Ser man på årsagen til nedtagning, er mindst 2/3 taget ned for at give plads til nye. Og mere end halvdelen af den nedtagne effekt kører idag på andre placeringer, både i Danmark, Sverige og flere østlande.

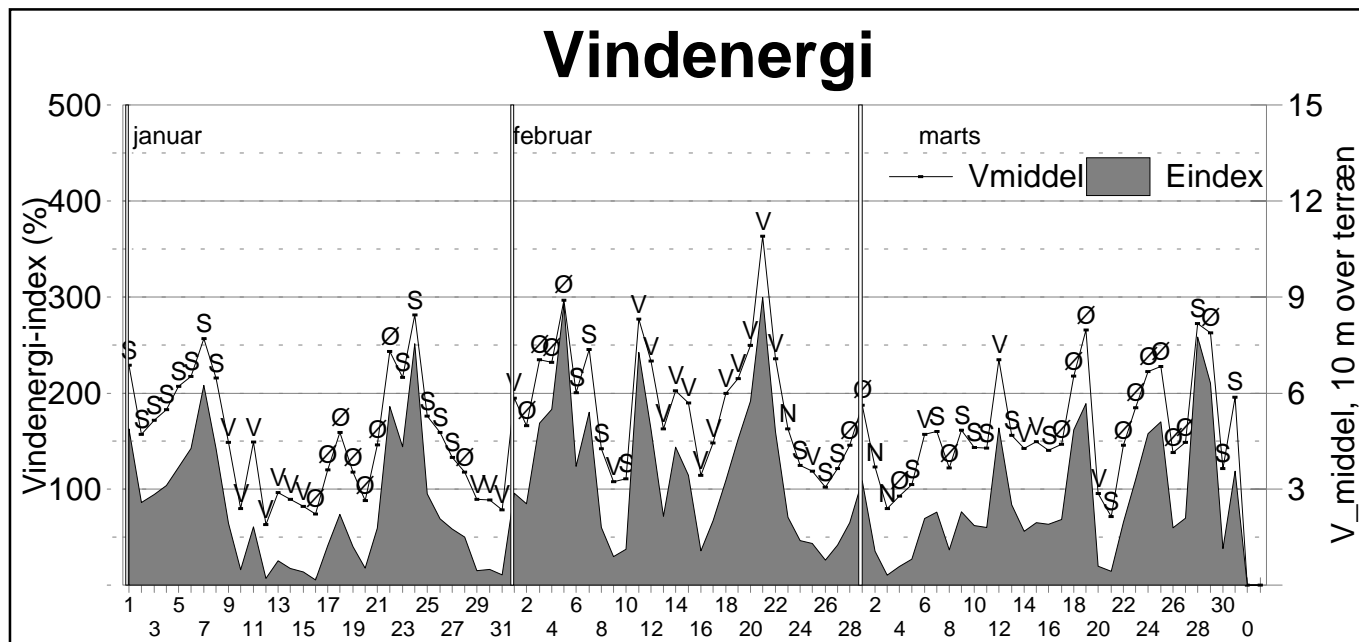
Find vejrdata under EMD-online på adressen www.emd.dk
Udtræksmulighederne vil løbende blive udvidet til også at omfatte andre af dataområderne i EMD-online.
Følg med på hjemmesiden.

EMD
-ONLINE

EMD
www.emd.dk

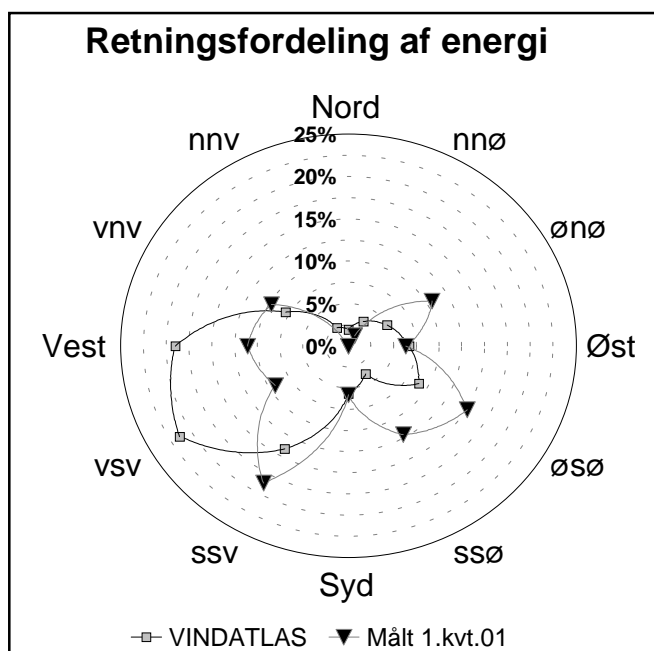
Vindenergi

Kun 68% af referenceårets vindenergiindhold for Januar kvartal. Det er vist bundrekord. Da Januar samtidig traditionelt er det mest vindrige kvartal, er det noget der kan mærkes på møllejernes indtjening. Der var meget store udsving mellem landsdelene. Nord- og vestjylland lå kun på 75% mod 90% som landsgennemsnit i marts - det var de sydøstlige vinde, der ikke nåede "nordboerne".



Figur 1. Vindenergiindex og -hastighed døgn for døgn med angivelse af hovedvindretning.

Figuren viser hvor meget vindenergi der hvert døgn har været til rådighed for vindmøllerne som landsgennemsnit. Værdierne er beregnet ud fra målte vindhastigheder og er korrigeret med en typisk vindmølles effektkurve. Med label er hovedvindretning vist - fx. betyder V at vinden overvejende er kommet fra vest det døgn. Retningsangivelserne er opdelt i 4 hovedvindretninger.



Figur 2 Vindretning.

Figuren viser det aktuelle kvartals vindenergi- retningsfordeling. Desuden er vist fordelingen fra VINDATLAS-metoden (Danmark'92 = Beldringe).

Vindindex	Jan	Feb	Mar	gns
Nordjylland	77	115	74	88
Vestjylland	80	118	75	91
Østjylland	82	113	95	97
Sønderjylland	81	88	101	90
Fyn	93	108	109	103
Sjælland	70	99	90	86
Bornholm	69	120	83	91
Hele landet	79	109	90	92
EMD-ref. år	139	139	132	137
Aktuel/ref.år	57%	78%	68%	68%
NE-index	71	110	84	88

Tabel 3 Vindenergiindex efter landsdel og periode.

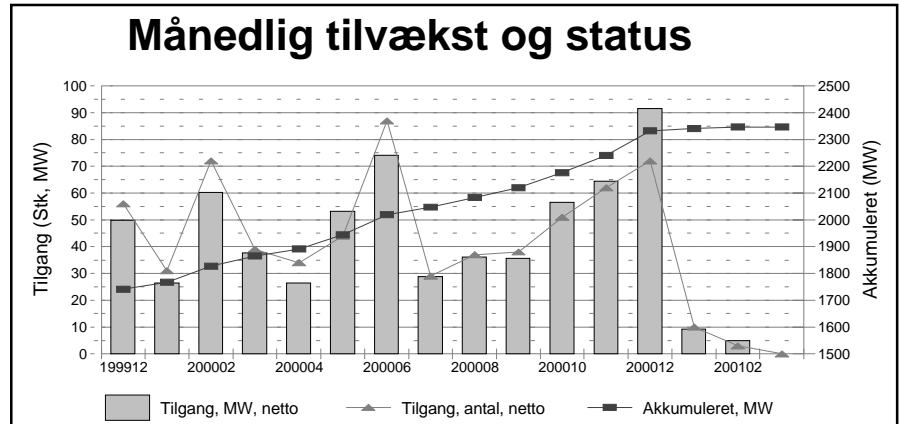
Tabellen viser de af EMD beregnede vindenergiindex baseret på vindhastighedsmålinger. Værdierne dette kvartal er foreløbige, idet en ny metode endnu ikke er færdigudviklet - mere om denne i figurteksten her, når denne er på plads. Vindenergiindex benyttes til at korrigere en eller flere måneders produktion til et normalår, hvorved man på et tidligt tidspunkt kan afsløre om en given vindmølle opfylder den beregnede produktion, samt følge eventuelle ændringer i en vindmølles produktionsevne med tiden.

Vindkraft - status for udbygningen

Så er år 2000 helt opdateret - nu også med Middelgrund projektet, der ikke var med i sidste kvartal. Det er noget der batter i Københavns amts statistik - en fremgang på 375%. Over 600 MW i år 2000 er imponerende - men så kom stagnationen også. Trods manglende NEG-Micon indrapportering i 1. kvartal, kan man roligt sige at vindkraftudbygningen i Danmark stort set er stoppet. Med kun 14 MW skal vi helt tilbage til før 1995 for at finde tilsvarende lave værdier for et kvartal. Den gennemsnitlige møllestørrelse er til gengæld nu for første gang over 1 MW. Men nu er det tal for kommuneplanernes rummelighed, der er opgjort af EMD i 1997 også nået. Det var ret tæt på de 2350 MW, der nu er opstillet. Så med mindre udskiftningsordningen kommer til at fungere, så vil det være sparsomt, hvad der kommer op på land.

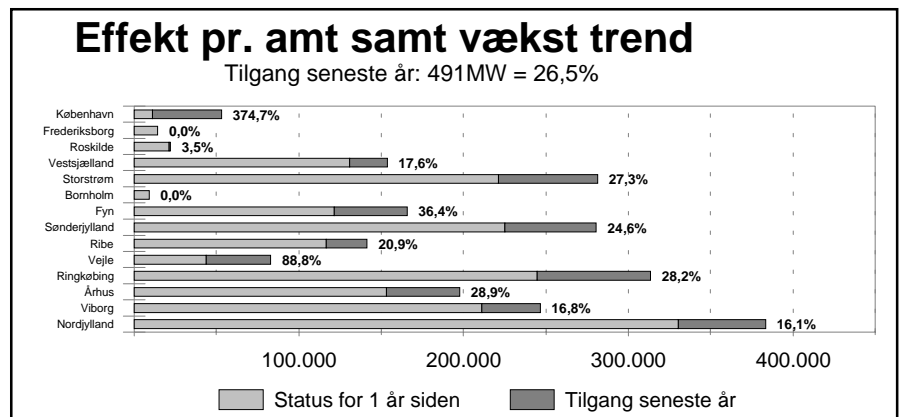
Figur 3 Månedlig udbygning

Figuren viser hvor mange møller og MW vindkraft der er opstillet netto (dvs nedtaget effekt fratrukket) de seneste 15 måneder i Danmark. Desuden ses udviklingen i den samlede akkumulerede installerede effekt. Måltallet i energiplan 21 er 1500 MW på land i år 2005 - dette er nået i 2. kvartal 1999. Måltallet for VE totalt er, at 20 % af elforbruget skal dækkes af VE i år 2003.



Figur 4 Status og seneste års udbygning opdelt på amter.

Figuren viser dels hvor mange MW vindkraft, der er installeret i de enkelte amter ved udgangen af dette kvartal (samlet søjlelængde), dels hvor stor en andel, der er installeret de seneste år (den højre del af søjlerne), samt hvor meget dette udgjorde i procent af hvad der var installeret for eet år siden (tallet ud for søjlerne).



Brutto opstillet	Anden/ukendt		Enkelt/industri		Fælles/laug		Elværk		TOTAL		Gns.(kW)
	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	
før 90	74	5.936	933	59.776	1.381	151.134	230	42.013	2.618	258.859	99
1990	0	0	81	12.394	203	37.467	106	32.925	390	82.786	212
1991	2	300	83	15.517	242	44.149	46	14.245	373	74.211	199
1992	1	150	31	4.979	130	24.750	52	14.700	214	44.579	208
1993	2	599	33	7.635	79	18.396	29	10.195	143	36.825	258
1994	1	37	48	15.491	49	14.500	38	18.600	136	48.628	358
1995	0	0	78	35.907	28	9.985	85	46.125	191	92.017	482
1996	0	0	334	173.268	29	13.370	41	21.125	404	207.763	514
1997	47	15.825	415	244.317	35	19.550	39	20.600	536	300.292	560
1998	1	750	325	219.674	96	64.590	39	27.450	461	312.464	678
1999	3	2.160	306	230.954	56	40.151	50	38.090	415	311.355	750
2000	0	845	441	380.435	149	138.125	85	80.960	675	600.365	889
2001	0	0	10	11.910	3	2.260	0	0	13	14.170	1.090
TOTAL	131	26.602	3.118	1.412.257	2.480	578.427	840	367.028	6.569	2.384.314	363
Ophørte	17	1.231	183	12.632	81	8.812	49	15.475	330	38.150	116
Netto	114	25.371	2.935	1.399.625	2.399	569.615	791	351.553	6.239	2.346.164	376
Fordeling	1,8%	1,1%	47,0%	59,7%	38,5%	24,3%	12,7%	15,0%	100,0%	100,0%	

Tabel 4 Status og tilgang fordelt på ejerform.

Status i tal, opdelt på ejerform. Nederst ses status før og efter de nedtagne møller er fratrukket. Der er dog især usikkerhed på tallet for nedtaget effekt, da denne ikke systematisk rapporteres.

Vindmøllernes energiproduktion

11,1% af elforbruget blev dækket fra vindkraft i kvartalet. Omregnet til "normale vindforhold" blev nærmere 15% dækning af elforbruget nået. Men vindindex korrektionen bliver mere og mere problematisk - der er behov for at revurdere metoden, nu da langt hovedparten af elproduktionen kommer fra helt store møller. Men da indexet samtidig benyttes til forsikringsberegning af tabt produktion for mange "mellem" møller, bør der måske være flere index ?

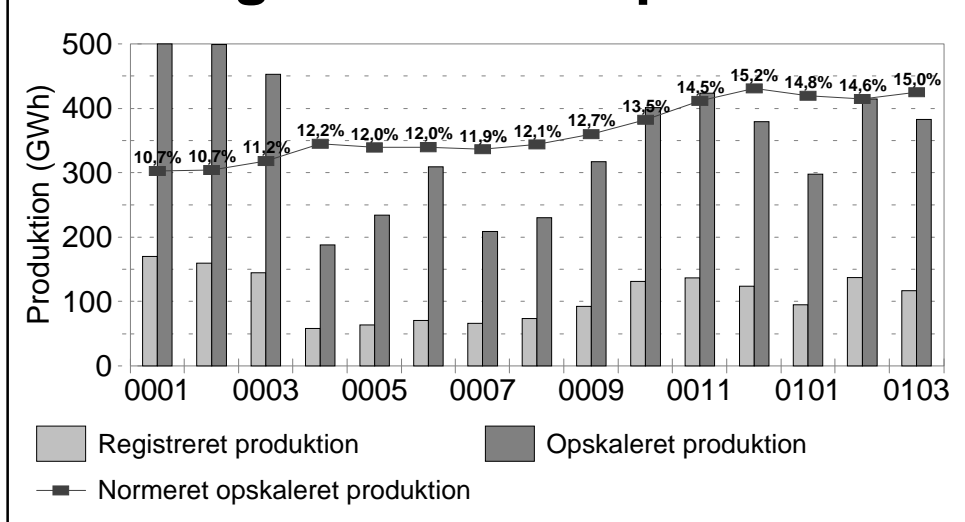
Sønderjyllands amt holder sidste kvartals 1. plads hvad vind-eldækning angår - men også i dette kvartal var der markant bedre vindforhold i de sydlige egne end de nordlige.

Tabel 5. Energifproduktion samt tilgang i vindmøller.

Nedenstående tabel viser hvorledes den månedlige energiproduktion dette kvartal er fordelt på amter. Såvel den registrerede som den opskalerede (skønnede) energiproduktion er gengivet. Skønnet er baseret på at den installerede effekt, inden for det enkelte amt, der ikke indrapporterer, i gennemsnit producerer det samme som den effekt, der rapporteres - altså et lidt mere detaljeret skøn end i grafen nedenfor. Amternes elforbrug er skønnet ud fra Energistyrelsens ENERGI-DATA, hvor en række oplysninger for hver enkelt kommune fører frem til det beregnede elforbrug, som efterfølgende skaleres til hele landets elforbrug, pt. ca. 34.000 Gwh/år. Forbruget er sæsonvarieret med faste nøgletal.

Jan.kvt.01 Amt	Status ultimo		Tilgang i kvrt.		Produktion i kvartalet (rapporteret), MWh				Forbrug Rapport Skønnet e		
	Antal	MW	Antal	MW	Jan	Feb	Mar	SUM	GWh	procent	dækning
Nordjylland	1.093	383,6	0	0,0	15.605	21.750	14.119	51.475	937,2	32,8%	16,8%
Viborg	843	246,8	0	0,0	4.492	7.813	4.197	16.502	568,7	12,7%	22,9%
Århus	555	197,6	0	0,0	7.988	11.610	8.892	28.490	950,7	26,7%	11,2%
Ringkøbing	948	313,4	0	0,0	10.325	19.543	13.962	43.830	640,1	26,8%	25,6%
Vejle	211	82,9	4	5,8	3.210	4.376	4.328	11.914	721,8	30,1%	5,5%
Ribe	334	141,3	3	3,9	6.123	8.117	6.647	20.886	486,5	27,9%	15,4%
Sønderjylland	501	280,6	4	3,1	9.560	11.454	12.517	33.530	551,0	23,3%	26,1%
Fyn	431	165,8	1	0,8	6.048	7.858	6.774	20.680	870,9	23,3%	10,2%
Bornholm	64	9,2	0	0,0	1.165	1.668	1.400	4.233	147,0	86,7%	3,3%
Storstrøm	653	281,4	1	0,7	14.629	20.923	21.046	56.598	657,3	43,1%	20,0%
Vestsjælland	391	153,9	0	0,0	10.108	11.688	10.485	32.281	838,4	52,9%	7,3%
Roskilde	86	22,1	0	0,0	1.706	2.198	2.090	5.994	391,3	65,7%	2,3%
Frederiksborg	65	14,3	0	0,0	935	1.100	899	2.934	665,4	58,1%	0,8%
København	63	53,2	0	0,0	3.146	6.509	9.289	18.944	1433,6	95,7%	1,4%
SUM	6238	2.346	13	14,17	95.039	136.608	116.643	348.291	9.860	31,8%	11,1%

Månedlig vindmølle elproduktion



Figur 5 Energifproduktion og dækning af elforbrug.

Her ses udviklingen i energiproduktion, som er baseret på den 1/3-del af vindmøllerne der månedligt rapporterer til Naturlig Energi. Den opskalerede produktion baseres på at de ikke rapporterende gennemsnitligt har samme produktion pr. installeret effekt. Den normerede produktion er korrigeret med vindindex, og giver dermed et løbende billede af hvor stor en del af elforbruget, der dækkes med vindkraft ved normale vindforhold. Databasen med detaljerede oplysninger om hver enkelt vindmølle er tilgængelig, dels som PC-program, hvor bl.a. alle møllernes koordinater er registreret, dels via internet (begrænset adgang).

Salg af el og varme

Elafregningsprisen er fortsat stigende efter den nye bekendtgørelse blev indført i september 2000. Listepriisen Øst- og Vest for Storebælt for de forskellige lastperioder er ikke ens, men kompenserer man for, at antal timer i tarifperioderne for de to områder er forskellige, bliver elprisen ved fuldtidsproduktion stort set den samme.

Elafregning for decentral kraftvarmeproduktion

Elsalgspriser [kr/MWh-el]	Vest for Storebælt			Øst for Storebælt		
	Spidslast	Højlast	Lavlast	Spidslast	Højlast	Lavlast
2. kv. 2000	476	354	151	475	312	189
3. kv. 2000	501	387	170	507	365	182
4. kv. 2000	514	403	179	523	392	179
1. kv. 2001	538	425	195	551	414	195
2. kv. 2001	541	428	198	554	418	198

Tabel 6 Elafregning for decentral kraftvarmeproduktion

Betaling for el fra de decentrale værker er fastsat som de langsigtede marginalomkostninger ved at producere elektricitet på et naturgasfyret combined cycle referenceværk inklusive sparet netudbygning og sparet nettab ved decentral placering.

Prisen bestemmes ud fra en fastlagt formel, hvori bl.a. indgår pristalsindeks, kulimport-pris samt antal timer i spids-, høj-, og lavlastperioderne (jvnf. Bek. 786 af 21.08.2000). De angivne priser er an 10 kV-net. Kilde : Eltra og Elkraftsystem.

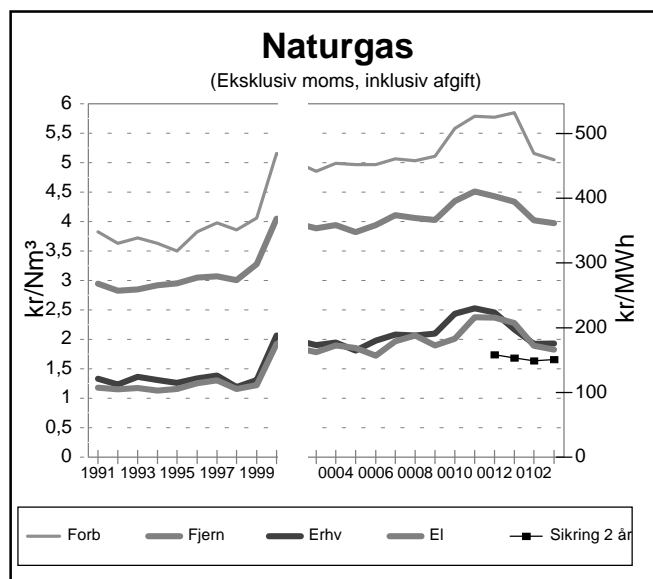
Tabel 7 Antal tariffimer øst og vest for Storebælt

I tabellen er angivet antallet af spids-, høj- og lavlasttimer for begge sider af Bæltet. Forskellen på antal tariffimer imellem de enkelte måneder på det samme sted skyldes bl.a. placeringen af weekender og helligdage i måneden. Antallet af timer er beregnet ved hjælp af EMD's program energyPRO - windowsversionen af KVDESIGN. Kilde : Eltra og Elkraft system

[timer]	Vest for Storebælt			Øst for Storebælt		
	Spidslast	Højlast	Lavlast	Spidslast	Højlast	Lavlast
Jan ' 01	132,0	187,0	425,0	132,0	198,0	414,0
Feb ' 01	120,0	170,0	382,0	120,0	180,0	372,0
Mar ' 01	99,0	220,0	425,0	132,0	198,0	414,0
Apr ' 01	81,0	180,0	459,0	72,0	198,0	450,0
Maj ' 01	94,5	210,0	439,5	84,0	231,0	429,0
Jun ' 01	90,0	200,0	430,0	80,0	220,0	420,0

Naturgas

Langt de fleste kraftvarmewærker har ifølge DONG indgået en prissikringsaftale for naturgas til elproduktion. Aftalen var en del af regeringens hjælpepakke til nødlidende kraftvarmewærker. Prissikringsaftalerne, der indeholder en maksimal- og en minimalpris, er typisk indgået for en 2-årig periode, dvs. fremtil 1. juli 2002. I grafen over naturgaspriser er nu medtaget maksimalprisen stammende fra den 2-årige sikringsaftale.



Figur 6 og Tabel 8 Naturgaspriser

De viste naturgaspriser er angivet ved et forbrug på 10.000 MWh-naturgas, idet der er taget hensyn til prisstrukturen, der giver en reduktion i prisen ved større indkøb. Der er ikke medtaget øvrige rabatter. Prisen "Sikring 2 år" dækker maksimalprisen under den 2-årige prissikringsaftale. Alle priser er excl. moms, priserne for forbruger- og fjernvarmetarif er incl. afgift. Kilde : DONG.

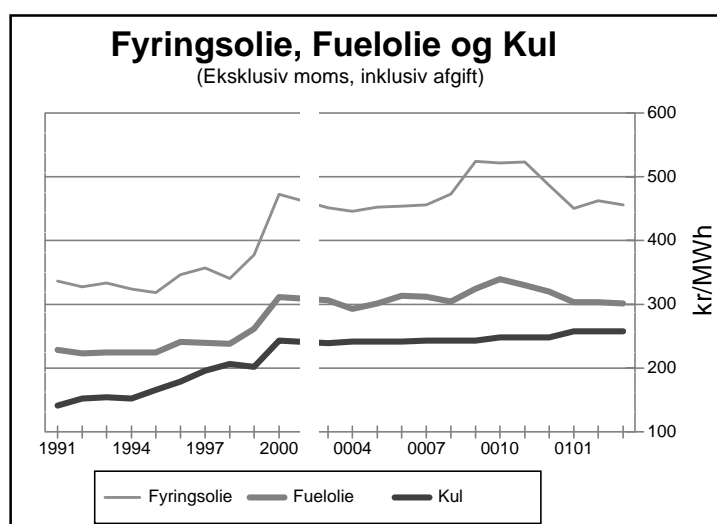
Naturgaspriser

	Jan	Feb	Mar	Gns.	Gns.
	kr/m3	kr/m3	kr/m3	kr/m3	kr/MWh
Forbrugertarif	5,85	5,16	5,05	5,35	487
Fjernvarmetarif	4,33	4,02	3,98	4,11	374
Erhvervstarif	2,17	1,92	1,93	2,01	182
Eltarif	2,28	1,89	1,83	2,00	182

Olie og kul

Efter et udsving i 4. kvartal 2000 er priserne for fyringsolie og fuelolie nu tilbage på det tilsyneladende stabile, høje niveau på ca. 30 \$ pr. tønde gasolie og 21 \$ pr. tønde fuelolie.

Energiafgiften er steget pr. 1.1.2001. Dette er den væsentligste forklaring på prisstigningen for kul.



Figur 7 og Tabel 9 Priser for Fuelolie, Fyringsolie og Kul

De viste priser er forbrugerpriser excl. moms og incl. afgift. Kulprisen er baseret på importprisen tillagt afgifter og er således uden distribution og avance. Kilde: Energistyrelsen

Fyringsolie

	Jan	Feb	Mar	Gns	Gns
	kr/l	kr/l	kr/l	kr/l	kr/MWh
Energipris	2,45	2,57	2,51	2,51	251
Energiafgift	1,78	1,78	1,78	1,78	178
CO2-afgift	0,27	0,27	0,27	0,27	27
Pris I alt	4,50	4,62	4,56	4,56	456

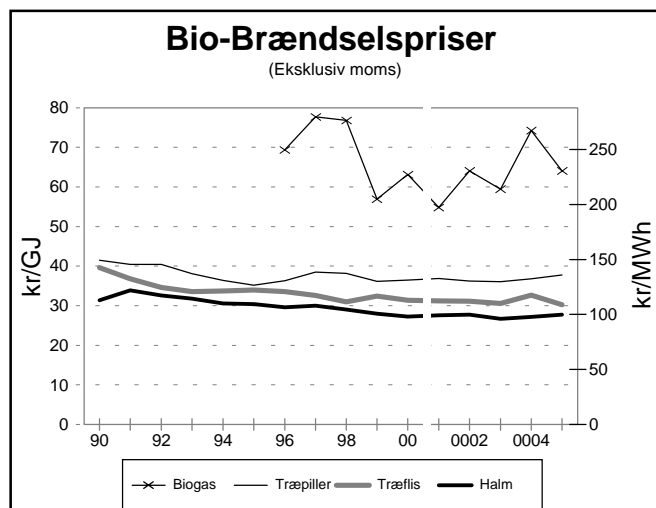
Fuelolie

	Jan	Feb	Mar	Gns	Gns
	kr/l	kr/l	kr/l	kr/l	kr/MWh
Energipris	0,94	0,94	0,92	0,93	86
Energiafgift	2,04	2,04	2,04	2,04	187
CO2-afgift	0,33	0,33	0,33	0,33	30
Pris I alt	3,31	3,31	3,29	3,30	303

			Gns.	Gns.
1.kvt.01	Kul		kr/t	kr/MWh
Energipris			316	43
Energiafgift			1350	182
CO2-afgift			242	33
Pris I alt			1908	258

Bio-brændsler

Biogas-prisen er fortsat fluktuerende, mens de øvrige biobrændselspriser ligger på et mere stabilt niveau. Den stigende handel med biobrændsler mellem landene vil fremover i stigende grad påvirke prisdannelsen. Dette og andre aspekter vedr. energi fra biomasse vil blive belyst på den internationale konference BioEnergy i Århus d. 26.-27. september 2001.



Figur 8 og Tabel 10 Bio-Brændsler

Priser for biobrændsler stammer fra DFF's kvartalsvise statistik, der bygger på indberetninger fra medlemsværkerne. Priserne er således kun dækkende for indkøb i større mængder og dækker derfor ikke privat forbrug. Priserne er excl. moms.

Kilde: DFF

	Max-pris	Min-pris	Gns	Gns
	kr/GJ	kr/GJ	kr/GJ	kr/MWh
Halm	35,53	19,18	27,71	99,68
Træflis	36,17	15,51	30,28	108,92
Træpiller	46,77	22,73	37,79	135,94
Biogas	90,63	31,94	64,11	230,61

Graddøgn, udetemperatur og solenergi

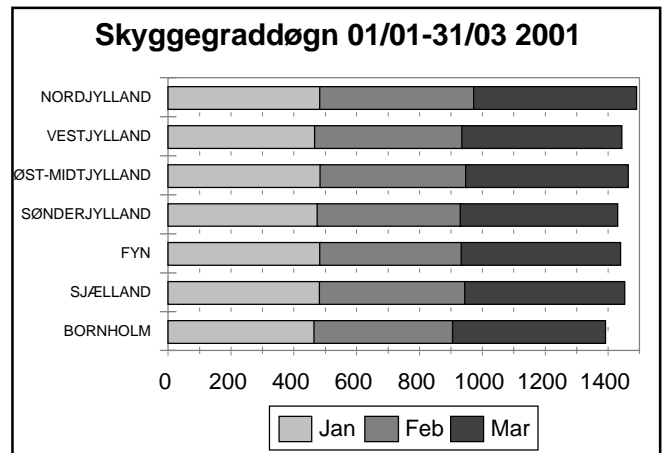
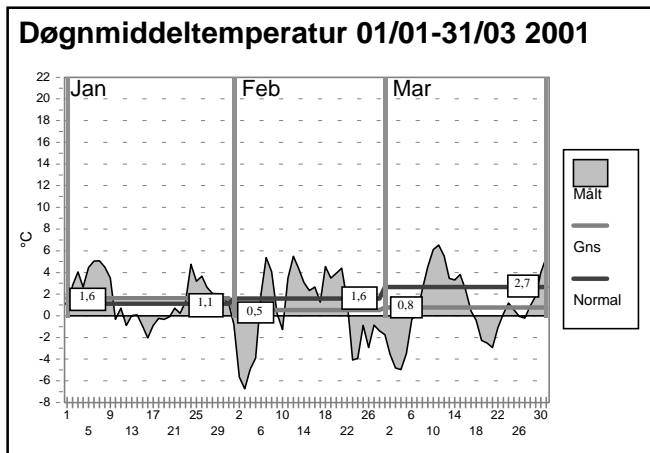
Efter en mild januar kom kulden i februar og marts. Hele varmesæsonen har der været færre antal graddøgn end i EMD's normalår, men februar og marts bød på hhv. ca. 30 og 58 flere graddøgn end de samme måneder i normalåret. Disse måneder var samtidig også mere solrige end normalt.

Skyggegraddøgn 01/01-31/03 2001

	EMD's Normalår				Målte værdier				Afvigelse
	Jan	Feb	Mar	Sum	Jan	Feb	Mar	Sum	Afvigelse fra EMD's Normalår (%)
NORDJYLLAND	505,9	441,0	458,3	1405,1	483,0	489,2	515,0	1487,2	5,8
VESTJYLLAND	478,1	421,0	441,8	1340,9	466,0	468,5	505,4	1439,9	7,4
ØST-MIDTJYLLAND	498,6	432,3	445,8	1376,7	483,8	463,4	512,9	1460,1	6,1
SØNDERJYLLAND	484,7	423,6	423,2	1331,5	473,6	455,3	496,8	1425,7	7,1
FYN	496,6	431,6	440,9	1369,1	482,8	449,9	503,7	1436,4	4,9
SJÆLLAND	503,2	436,2	445,3	1384,7	482,0	461,2	504,3	1447,5	4,5
BORNHOLM	481,0	433,9	458,2	1373,1	463,5	441,6	481,1	1386,2	1,0
HELE DK	492,6	431,4	444,8	1368,7	476,4	461,3	502,7	1440,4	5,2

Tabel 11 Graddøgn

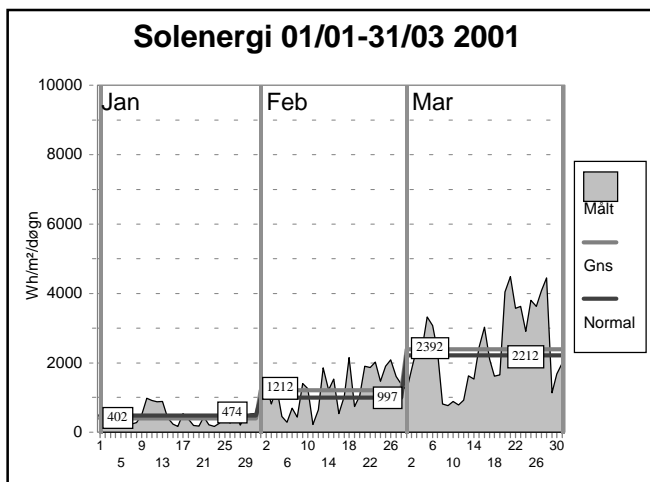
Her ses skyggegraddøgn opgjort for hver landsdel samt kvartalets afvigelse fra EMD's normalår 1987-1998. På EMD-online vil der også blive vist sol- og vindkorrigerede graddøgn for hver landsdel.



Figur 9 Døgnmiddeltemperatur

Figuren viser udsvingene i kvartalets døgnmiddeltemperatur, her udregnet som et gennemsnit fra 7 geografisk jævnt fordelte DMI-målestationer.

De enkelte måneders middeltemperaturer er vist og sammenholdt med de tilsvarende i EMD's normalår 1987-1998.



Figur 10 Skyggegraddøgn

Figuren viser antallet af skyggegraddøgn for de 7 vejstationer i kvartalets tre måneder. Skyggegraddøgn opgøres alene ud fra udetemperaturen, mens et mere præcist udtryk for opvarmningsbehovet findes i de sol- og vindkorrigerede graddøgn. Disse kan ses på EMD-online (www.emd.dk).

Figur 11 Solenergi

Figuren viser globalstrålingen på vandret flade døgn for døgn i dette kvartal, målt som en middelværdi for 7 geografisk jævnt fordelte DMI-målestationer. De vandrette streger viser indstrålingen pr. døgn midlet over måneden, hhv. Målt og Normalt, hvor Normalt stammer fra EMD's normalår 1987-1998.



Kvartalsskriftet ENERGI- OG MILJØDATA

Udgives af den selvejende institution
ENERGI- OG MILJØDATA (EMD)
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
tlf: +45 9635 4444
fax: +45 9635 4446
e-mail: emd@emd.dk
http://www.emd.dk

Oplag:
Ca. 400 eksemplarer

Pris:
Årsabonnement : 300 kr + moms.
Medlemmer af EMD får bladet gratis.

Redaktion:
Per Nielsen, Ansvarshavende redaktør
Anders N. Andersen
Kirsten Kjør Andersen

Grafisk tilrettelæggelse og lay-out:
Ivan Jacobsen og Susan W. Bastrup

Den selvejende institution
ENERGI- OG MILJØDATA (EMD)
er en medlemsforening, hvor medlemmer
kan få adgang til at benytte EMD's energi-
og miljørelevante EDB-beregningspro-
grammer, deltage i EMD's kurser eller få
udført klientopgaver i relation til forenin-
gens arbejdsområder.

EMD's bestyrelse består af 8 medlemmer
udpeget af hhv.:

- Vindmølleindustrien
- Dansk Biomasseforening
- Videncentrene, der er medlem af EMD
- Foreningen af Rådg. Ingeniører (FRI)
- Danmarks Vindmølleforening og OVE
- Forsyningsvirksomhederne, der er medlem af EMD
- Brancheforeningen for Decentral Kraft varme
- Et medlem med tilknytning til bevilligende myndig heder på energiområdet udpeget af de øvrige bestyrelsesmedlemmer.

Bladets indhold kan frit citeres med angivelse af kilde, dog må vejrdatooplysninger fra DMI ikke publiceres uden forudgående aftale.

ISSN 0905-7919
Tryk: Hobro Offset og Bogtryk

Nyt kvartalsblad

Kvartalsbladet er nu blevet "strammet op", idet vi fremover kun vedligeholder de væsentligste oplysninger indenfor vore "kerne" områder, decentral kraftvarme og vind. Det betyder indskrænkninger på især sol- og biomasseområdet i bladet.

Kvartalsbladets oplysninger bygger i det væsentlige på VE-databasen, som EMD har opbygget og vedligeholdt siden 1987. Baggrunden for opstramningen er, at vi ikke længere kan opnå tilskud til videreførelse af VE-databasen, bortset fra vindenergi data, som vil fortsætte året ud. Herefter vil Energistyrelsen selv overtage den detaljerede indsamling af data via elselskaberne, mere herom senere.

Indenfor vindenergiområdet kan man derfor forvente nye, mere detaljerede analyser fra næste år, hvor Energistyrelsen vil stille samtlige vindmøllers månedlige energiproduktions data til rådighed. Dette giver unikke analysemuligheder, som naturligvis vil komme vore læsere til gode.

På kraftvarmeområdet vil vi fortsat følge de relevante energipriser, og specielt det frie elmarked vil have vores bevågenhed. Vi indbygger i øjeblikket faciliteter i energyPRO til at prioritere elproduktionen efter f.eks. Nordpools priskurver.

Samspillet mellem vindmøller, solenergi og kraftvarmeproduktion vil blive een af energisektorens store udfordringer i fremtiden. Aalborg Universitet er i samarbejde med EMD igang med at modellere det danske energisystem med henblik på at kunne analysere problematikken nærmere og pege på brugbare indreguleringsmetoder. De væsentligste dele af problematikken indbygges i energyPRO, f.eks. samspillet mellem flere geografisk adskilte energianlæg og/eller behov. Der vil desuden blive opbygget værktøjer til at omsætte de målte sol- og vinddata til brugbare beregningsdata : Vindhastigheder i møllens navhøjde, solindstråling på skrå flade etc. Nærmere herom i et senere nummer af bladet.