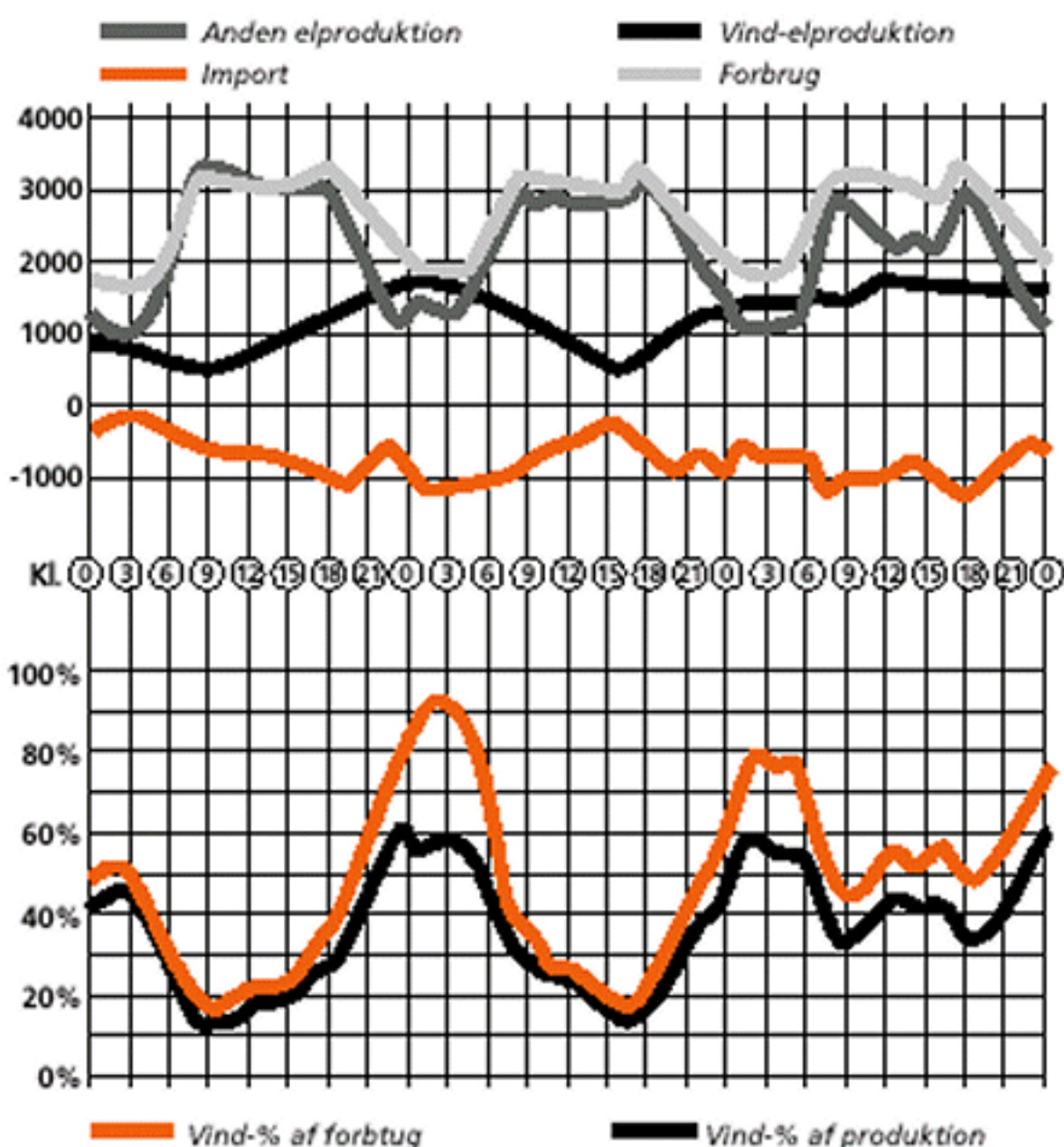




ENERGI- OG MILJØDATA

AKTUELLE DATA OVER ENERGIUDVIKLINGEN I DANMARK · 4. KVARTAL 2001

Elproduktion og forbrug Jylland/Fyn sidste 3 døgn i oktober 2001



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

INDHOLD:

Vindenergi
side 2

Vindkraft
side 3

Vindmøllers
energiproduktion
side 4

El & Varme
side 5

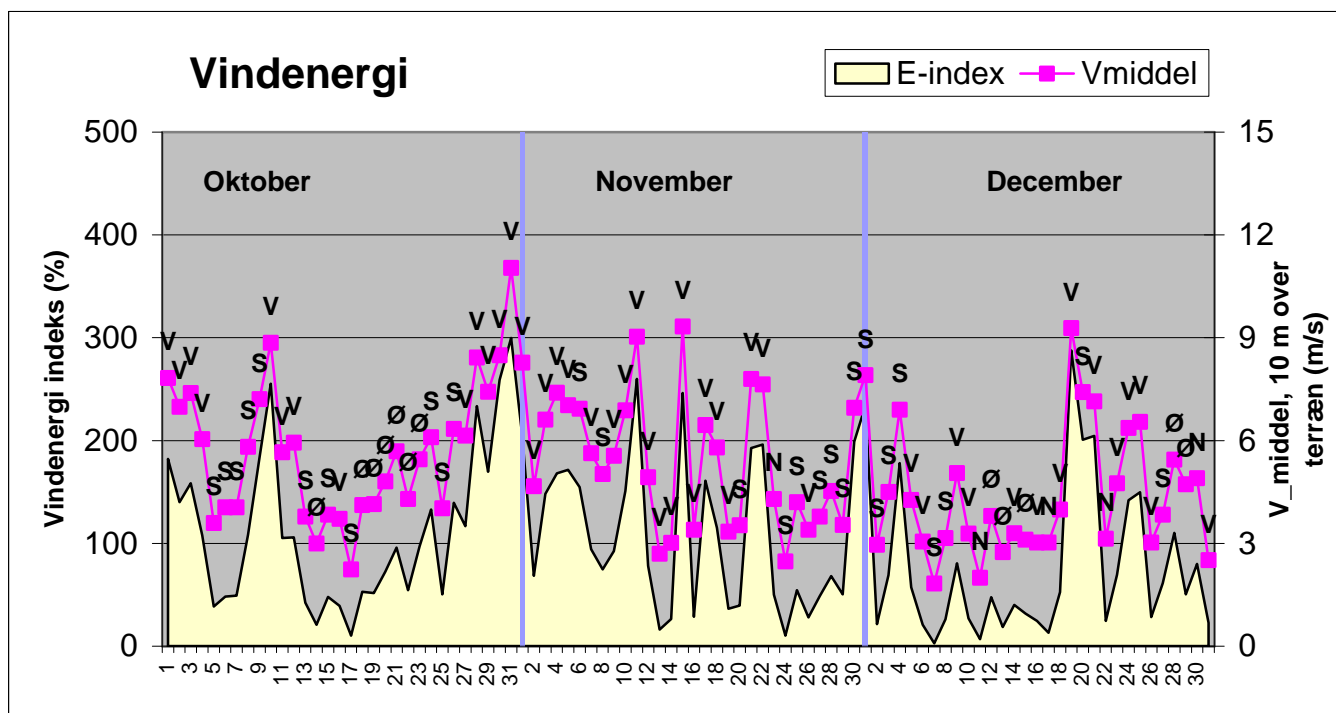
Naturgas
side 5

Olje & Kul
side 6

Biobrændsler
side 6

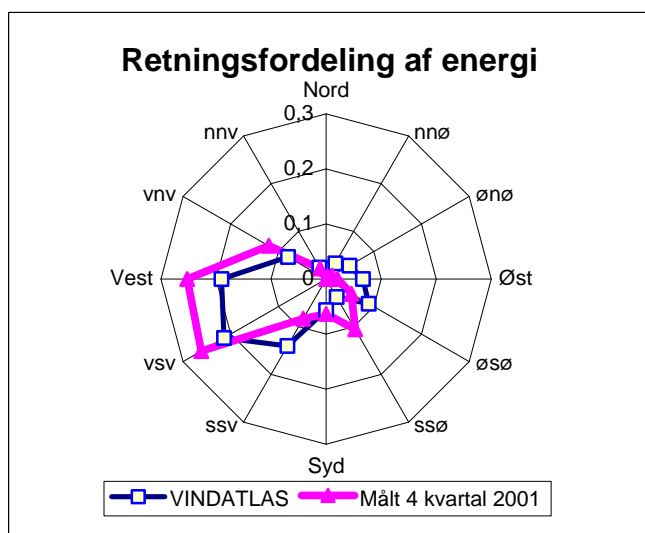
Graddøgn,
udestemperatur og
Solenergi
side 7

Det blev næsten et normalt vindkvartal med 100% af et gennemsnitskvartal, hvor 4. kv. dog normalt er 107% - så der manglede lidt. Iflg. NE index var kvartalets vind 104% og dermed lidt højere end DMI index - det er en ny trend i forhold til de senere år, hvor NE indekset traditionelt har været lavere. Retningsfordelingen var meget tæt på normal, med lidt mere vind fra de vestlige egne. De østlige egne havde dette kvartal lidt mere vind - især Bornholm blev ekstra tilgodeset af vindguderne.



Figur 1. Vindenergiindeks og -hastighed døgnet for døgnet 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 vindmøllers effektkurve. Med label er hovedvindretning vist - f.eks. betyder V at vinden overvejende er kommet fra vest det døgn. Retningsangivelserne er opdelt i 4 hovedvindretninger.



Figur 2 Vindretning, energifordeling

Figuren viser det aktuelle kvartals vindenergi- retningsfordeling. Desuden er vist fordelingen som anvendes ved VINDATLAS beregninger (Danmark'92 = Beldringe).

Vindindex	Okt	Nov	Dec	GNS
Nordjylland	115	110	69	98
Vestjylland	128	113	70	104
Østjylland	121	100	72	98
Sønderjylland	123	82	63	89
Fyn	97	95	81	91
Sjælland	103	110	92	101
Bornholm	112	135	103	116
Hele landet	114	106	78	100
EMD-ref. år	104	98	119	107
Aktuel/ref.år	110%	108%	66%	93%
NE-index	114	117	80	104

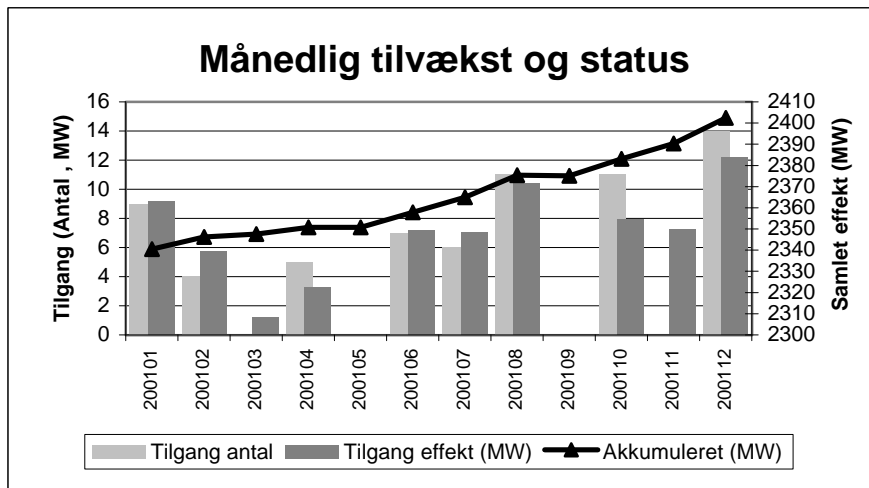
Tabel 1 Vindenergiindeks efter landsdel pr. mnd

Tabellen viser, de af EMD beregnede vindenergiindeks baseret på vindhastighedsmålinger. Vindenergiindeks 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 vindmøllers produktionsevne med tiden.

19 møller i netto tilgang - 27 MW ny vindkraft i kvartalet (ekskl. NEG Micon). Det er samme antal som sidste kvartal, men 30% mere effekt. Over 2400 MW er vi nu oppe på - og vel ca. 30 MW mere når manglende NEG Micon møllerne for 2001 kommer til i slutningen af marts måned. Det giver ialt 110 MW tilgang ialt i 2001 - nogenlunde som forventet. Men så lakker det også mod enden - udmeldingerne fra den nye regering omkring fremtidig elafregningspris vil efter 2003, når muligheder for anvendelse af skrotbeviser udløber, sætte en endelig stopper for Dansk vindkraftudbygning.

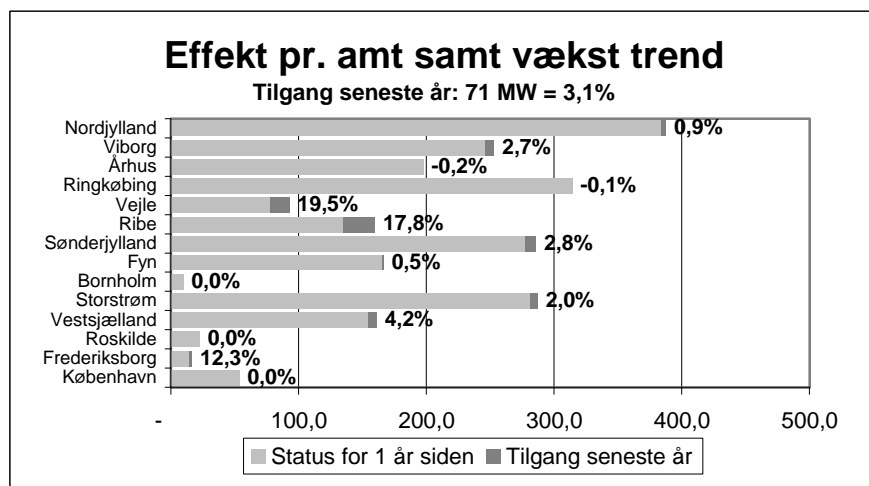
Figur 3 Månedlig udbygning

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		
	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Antal	Effekt(kW)	Gns.(kW)
før 90	74	5.936	933	59.776	1.382	151.233	230	42.013	2.619	258.958	99
1990	-	-	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	80	18.495	29	10.195	144	36.924	256
1994	1	37	48	15.491	49	14.500	38	18.600	136	48.628	358
1995	-	-	78	35.907	28	9.985	85	46.125	191	92.017	482
1996	-	-	334	173.268	29	13.370	41	21.125	404	207.763	514
1997	47	15.825	416	244.977	35	19.550	39	20.600	537	300.952	560
1998	1	750	326	219.685	96	64.590	39	27.450	462	312.475	676
1999	5	2.460	308	231.209	56	40.151	50	38.090	419	311.910	744
2000	5	1.665	445	377.886	149	140.390	85	80.960	684	600.901	879
2001	-	-	38	35.850	32	29.680	10	8.220	80	73.750	922
TOTAL	138	27.722	3.154	1.434.574	2.511	608.310	850	375.248	6.653	2.445.854	368
Ophørte	18	1.286	187	13.147	103	11.455	50	17.475	358	43.363	121
Netto	120	26.436	2.967	1.421.427	2.408	596.855	800	357.773	6.295	2.402.491	382
Fordeling	1,9%	1,1%	47,1%	59,2%	38,3%	24,8%	12,7%	14,9%	100,0%	100,0%	

Tabel 2 Status og tilgang fordelt på ejerform

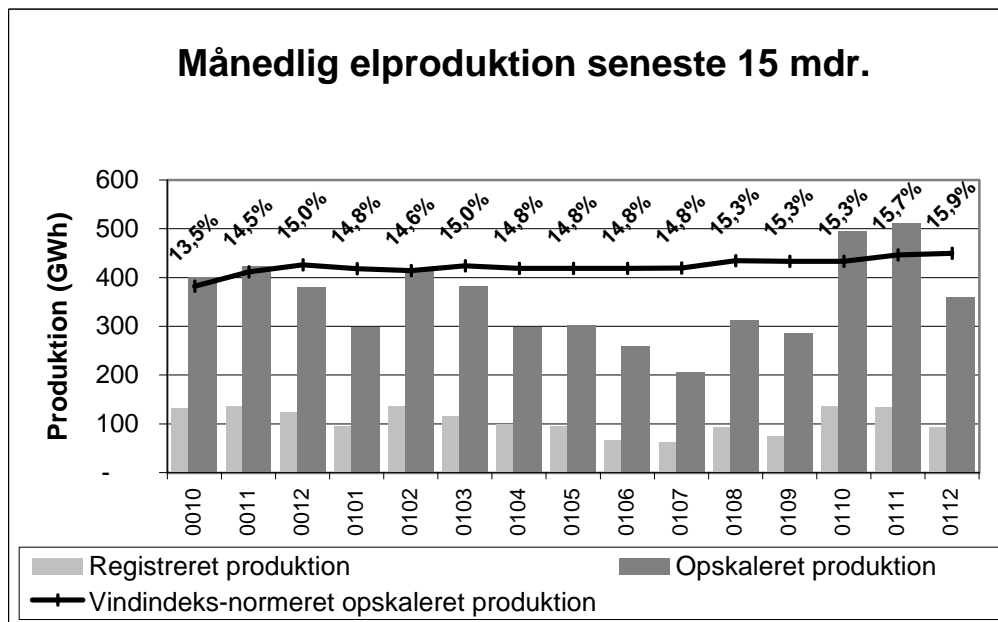
Status i tal, opdelt på ejerform. Nederst ses status før og efter de nedtagne møller er fratrukket. Der er dog især usikkerhed på tallet for nedtaget effekt, da denne ikke systematisk rapporteres.

15,2% af elforbruget blev dækket fra vindkraft i kvartalet. Omregnet til "normale vindforhold" forventes vi at ligge en smule over de 15% . Ringkøbing amt ligger fortsat forrest hvad dækning med vind-el angår, idet der atter var megen vestenvind i kvartalet. Vejle amt er denne gang "topscore" i nytilgang med 7 MW. For første gang ser vi nu negative tal i tabellen - i Storstrøm amt er der således taget 7 møller mere ned end der er stillet op - det må glæde den nye regering.

4kvt.2001 Amt	Status ultimo kv.		Tilgang i kv.		Produktion i kvartalet (rapporteret), MWh				Forbrug GWh	Rapport procent	Skønnet el- dækning
	Antal	MW	Antal	MW	okt	nov	dec	SUM			
Nordjylland	1.100	387	-	-	10.744	11.731	6.595	29.071	860	13%	25,1%
Viborg	847	253	6	5	6.571	5.936	3.727	16.234	522	11%	29,1%
Århus	552	197	(1)	(0)	12.180	12.244	8.407	32.832	872	26%	14,3%
Ringkøbing	949	314	-	-	19.520	17.011	10.918	47.448	587	23%	34,5%
Vejle	223	92	8	7	5.849	5.121	2.698	13.668	662	28%	7,3%
Ribe	351	159	5	5	9.271	6.672	5.065	21.008	446	23%	20,4%
Sønderjylland	509	285	2	1	14.480	11.482	7.900	33.862	505	22%	30,2%
Fyn	434	166	-	-	9.284	9.277	6.686	25.247	799	24%	12,9%
Bornholm	64	9	-	-	1.502	1.718	1.410	4.630	135	74%	4,7%
Storstrøm	647	287	(7)	5	22.787	27.582	20.248	70.617	603	41%	28,4%
Vestsjælland	403	161	7	5	12.706	15.068	10.177	37.951	769	49%	10,2%
Roskilde	86	22	-	-	2.423	2.264	1.807	6.494	359	61%	3,0%
Frederiksborg	67	16	(1)	(0)	1.638	2.131	1.481	5.250	610	71%	1,2%
København	63	53	-	-	8.109	7.126	5.999	21.234	1.315	73%	2,2%
SUM	6.295	2.402	19	27	137.062	135.364	93.119	365.545	9.044	27%	15,2%

Tabel 3. Energiproduktion 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, indenfor 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.



Figur 5 Energiproduktion 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).

Efter indførelse af den nye formel for elafregning har afregningsprisen været støt stigende. I 1. kvartal 2002 ses for første gang en nedgang i prisen. Økonomien på det enkelte værk kan også blive påvirket af, at der i denne vinter for første gang kan komme krav fra de systemansvarlige om, at et decentralt kraftvarmeværk må lukke ned for at undgå el-overløb.

[kr/MWh-el]	Vest for Storebælt			Øst for Storebælt		
	Spidslast	Højlast	Lavlast	Spidslast	Højlast	Lavlast
1. kvt 2001	538	425	195	551	414	195
2. kvt 2001	541	428	198	554	418	198
3. kvt 2001	560	445	211	573	434	211
4. kvt 2001	565	450	216	578	439	216
1. kvt 2002	559	444	209	574	433	209

Tabel 4 *Elsalgspriser for decentral kraftvarmeproduktion*

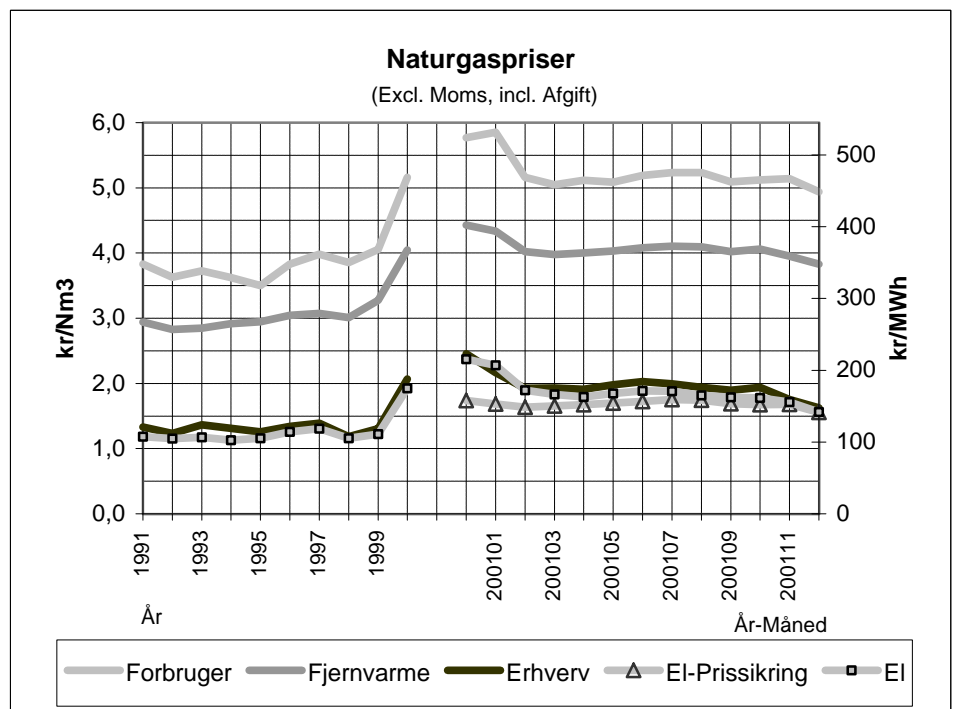
Betaling for el fra de decentrale værker er fastsat som de langsigtede marginalomkostninger ved at producere elektricitet på et naturgasfyret combined cycle referenceværk inkl. sparet netudbygning og sparet nettab ved decentral placering (jvf. Bek. 786 af 21.08.2000). De angivne priser er an 10 kV-net.

Kilde: Eltra og Elkraft-system.

[timer]	Vest for Storebælt			Øst for Storebælt		
	Spidslast	Højlast	Lavlast	Spidslast	Højlast	Lavlast
Okt '01	138,0	195,5	410,5	138,0	207,0	399,0
Nov '01	132,0	187,0	401,0	132,0	198,0	390,0
Dec '01	114,0	161,5	468,5	114,0	171,0	459,0
Jan '02	132,0	187,0	425,0	132,0	198,0	414,0
Feb '02	120,0	170,0	382,0	120,0	180,0	372,0
Mar '02	85,5	190,0	468,5	114,0	171,0	459,0

Tabel 5 *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. Kilde: Eltra og Elkraft system



Figur 6 og Tabel 6 *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 "El-Prissikring" dækker maksimal-prisen under den 2-årige prissik-ringsaftale. Alle priser er ekskl. moms, priserne for forbruger- og fjernvarme-tarif er inkl. afgift. Kilde: DONG.

		Forbruger	Fjernvarme	Erhverv	El
		Tarif	Tarif	Tarif	Tarif
Okt '01	(kr/m3)	5,12	4,06	1,94	1,77
Nov '01	(kr/m3)	5,14	3,95	1,75	1,71
Dec '01	(kr/m3)	4,94	3,83	1,62	1,56
Gns.	(kr/m3)	5,07	3,95	1,77	1,68
Gns.	(kr/MWh)	461	359	161	153

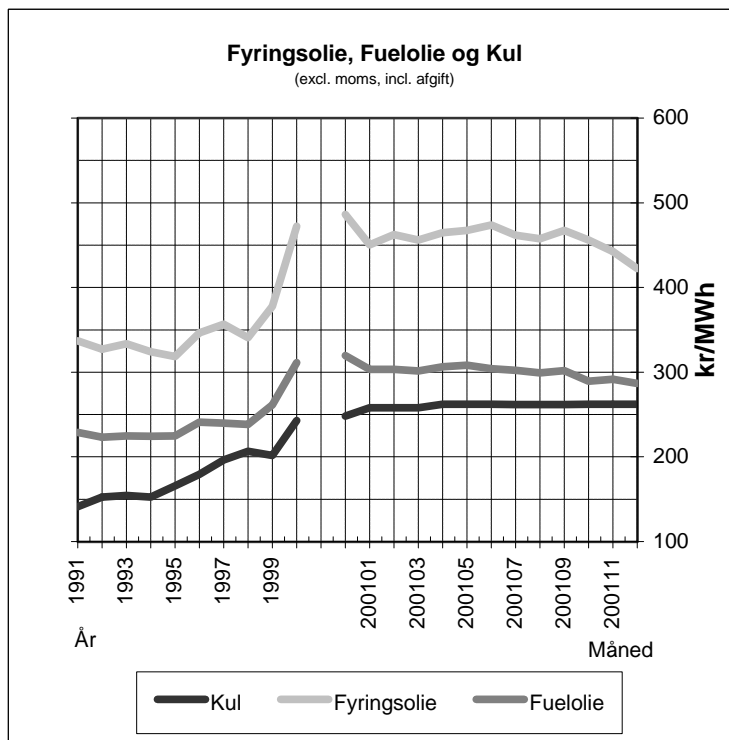
Mens prisen på olie er faldende, stiger priserne på træpiller og træflis. Efterspørgslen på træpiller er steget væsentligt, bl.a. på grund af et øget salg af træpillekedler og pille-producenterne får sværere og sværere ved at skaffe de nødvendige råvarer i Danmark.

Med en MWh-pris på i gennemsnit 141 kr for træpiller, er disse dog fortsat et væsentlig billigere brændsel end f.eks. fuel-olie til 289 kr/MWh (inkl. afgift).

Fyringsolie	Energi pris	Energi afgift	CO2 afgift	Pris i alt
Okt '01	2,51	1,78	0,27	4,56
Nov '01	2,37	1,78	0,27	4,42
Dec '01	2,17	1,78	0,27	4,22
Gns. (kr/l)	2,35	1,78	0,27	4,40
Gns. (kr/MWh)	235	178	27	440

Fuelolie	Energi pris	Energi afgift	CO2 afgift	Pris i alt
Okt '01	0,68	2,14	0,33	3,15
Nov '01	0,71	2,14	0,33	3,18
Dec '01	0,65	2,14	0,33	3,12
Gns. (kr/l)	0,68	2,14	0,33	3,15
Gns. (kr/MWh)	63	197	30	289

Kul (4. kv. 2001)	Energi pris	Energi afgift	CO2 afgift	Pris i alt
Gns. (kr/l)	348	1350	242	1940
Gns. (kr/MWh)	47	182	33	262



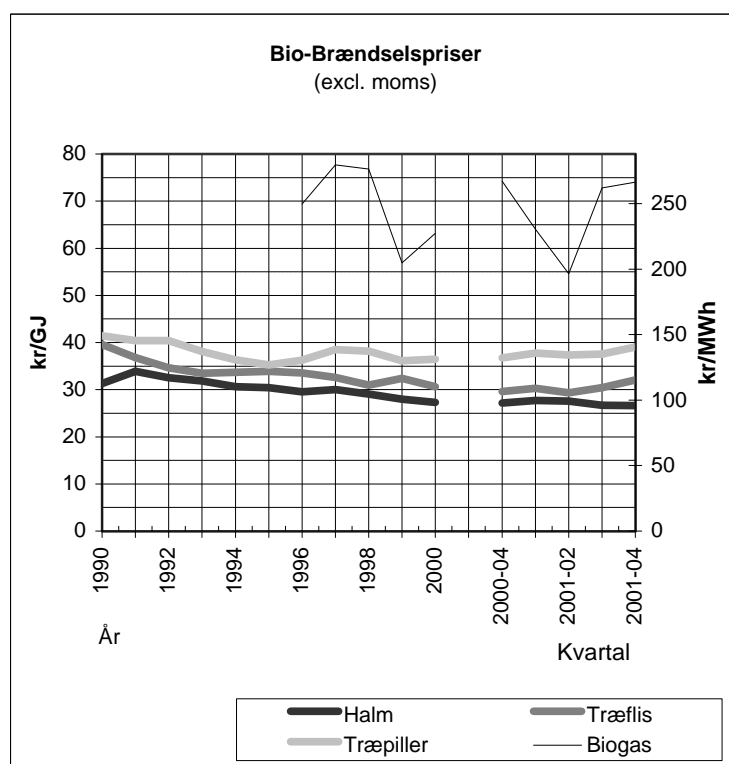
Figur 7 og Tabel 7 Priser for Fuelolie, Fyringsolie og Kul

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

Figur 8 og Tabel 8 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 ekskl. moms. Kilde: DFF

	Halm	Træflis	Træpiller	Biogas
Max-pris (kr/GJ)	35,38	45,74	70,59	94,44
Min-pris (kr/GJ)	19,20	25,00	22,73	39,70
Gns (kr/GJ)	26,65	32,05	39,07	74,05
Gns (kr/MWh)	95,86	115,29	140,54	266,37

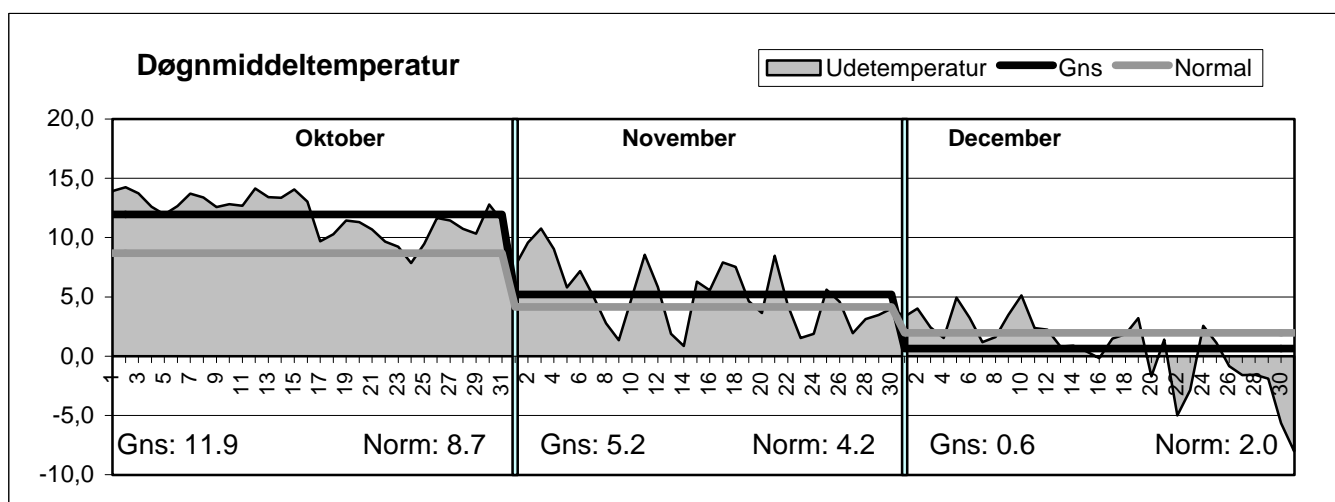


2001 sluttede med nogle meget kolde dage med døgngennemsnitstemperaturer ned til -12 grader. Mht. til antal graddøgn lå 2001 omtrent på normalen med ca. 50 graddøgn færre end normalt, svarende til en afvigelse på 1,5 %. Årsvariationen lignede dog ikke normalen, idet februar-marts samt december var forholdsvis kolde, mens specielt oktober, men også november, var varmere end normalt.

	EMD's Normalår				Målte værdier				Afvigelse Målt-Normal
	Okt	Nov	Dec	Sum	Okt	Nov	Dec	Sum	
NORDJYLLAND	279,8	402,5	482,8	1.165,0	175,0	374,1	535,8	1.084,9	-6,9%
VESTJYLLAND	261,7	378,2	451,5	1.091,4	160,2	337,9	480,3	978,4	-10,4%
ØST-MIDTJYLLAND	269,8	396,3	474,4	1.140,5	159,1	369,0	517,6	1.045,7	-8,3%
SØNDERJYLLAND	241,2	376,2	461,2	1.078,6	131,2	321,3	500,3	952,8	-11,7%
FYN	259,4	387,6	470,7	1.117,7	141,9	354,1	500,7	996,7	-10,8%
SJÆLLAND	260,6	389,8	473,0	1.123,3	168,3	363,0	520,6	1.051,9	-6,4%
BORNHOLM	233,6	365,5	449,4	1.048,5	161,7	360,4	495,1	1.017,2	-3,0%
HELE LANDET	258,0	385,1	466,2	1.109,3	156,8	354,3	507,2	1.018,2	-8,2%

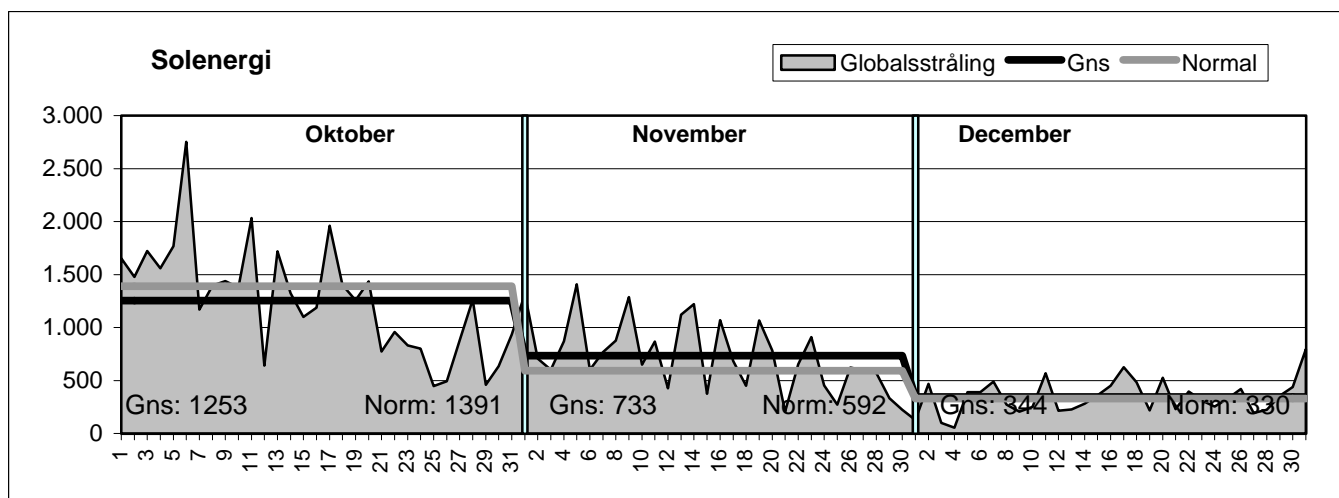
Tabel 9 Graddøgn

Her ses skyggegraddøgn opgjort for hver landsdel samt kvartalets afvigelse fra EMD's normalår 1987-1998. På EMD-online vises desuden 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 vandrette streger viser døgnmiddeltemperaturen midlet over måneden, hhv. Gns og Normal, hvor Normal stammer fra EMD's normalår 1987-1998.



Figur 10 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. Gns og Normal, hvor Normal stammer fra EMD's normalår 1987-1998.



Kvartalsskriftet ENERGI- OG MILJØDATA

Lidgives af den selvstændige institution
ENERGI- OG MILJØDATA (EMD)
Niels Jennesvej 10
DK-9220 Aalborg Øst
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
Cristen Kjar Andersen

Grafisk tilrettelæggelse og lay-out
Kas Jacobsen og Susan W. Baastrup

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

EMD's bestyrelse består af 8 medlemmer
udpeget af bl.a.:

- Vindmølleindustrien
- Dansk Biomasseforening
- Videncenterene, der er medlem af EMD
- Foreningen af Rådg. Ingeniører (FRI)
- Danmarks Vindmølleforening og DVE
- Forsyningselskaberne, der er medlem af EMD
- BrændeForeningen for Decentral Kraftvarme
- Et medlem med tilknytning til forskellige myndigheder på energiområdet udpeget af de øvrige bestyrelsesmedlemmer.

Bladets indhold kan frit citeres med angivelse af kilde, dog må vort materiale ikke publiceres uden forudgående aftale.

ISSN 0925-7919
Tryk: Hobro Offset og Bogtryk

Indbydelse til:

Årsmøde/generalforsamling 2002

onsdag d. 6. marts 2002
ved Energi- og Miljødata, NOVI, Aalborg.

Program for dagen:

10.00	Brugergruppemøder *)
	Indledes med en kop kaffe
12.00	Frokost
13.00	Generalforsamling

Dagsorden:

- Valg af dirigent og referent
- Årsberetning og regnskab fremlægges til godkendelse
- Planer og budgetter for indeværende år fremlægges til godkendelse
- Fastsættelse af honorar til bestyrelsesmedlemmer
- Valg af revisor

Der er ikke indkommet forslag til behandling på generalforsamlingen.

Generalforsamling Forventes afsluttet kl. 14.00

*) Brugergruppemøder afholdes indenfor begge vore fagområder;

A) Vindkraft – bl.a. demonstration af WindPRO 3D-animator

B) Energisystemer – bl.a. demonstration af energyPRO Network

På brugergruppemøderne kan brugere ud over de angivne demonstrationer valgfrit tages relevante emner op - send gerne ønsker til emner forud.

**Husk tilmelding
senest mandag d. 4 MARTS
MED ANGIVELSE AF OM DU DELTAGER I FROKOST.**