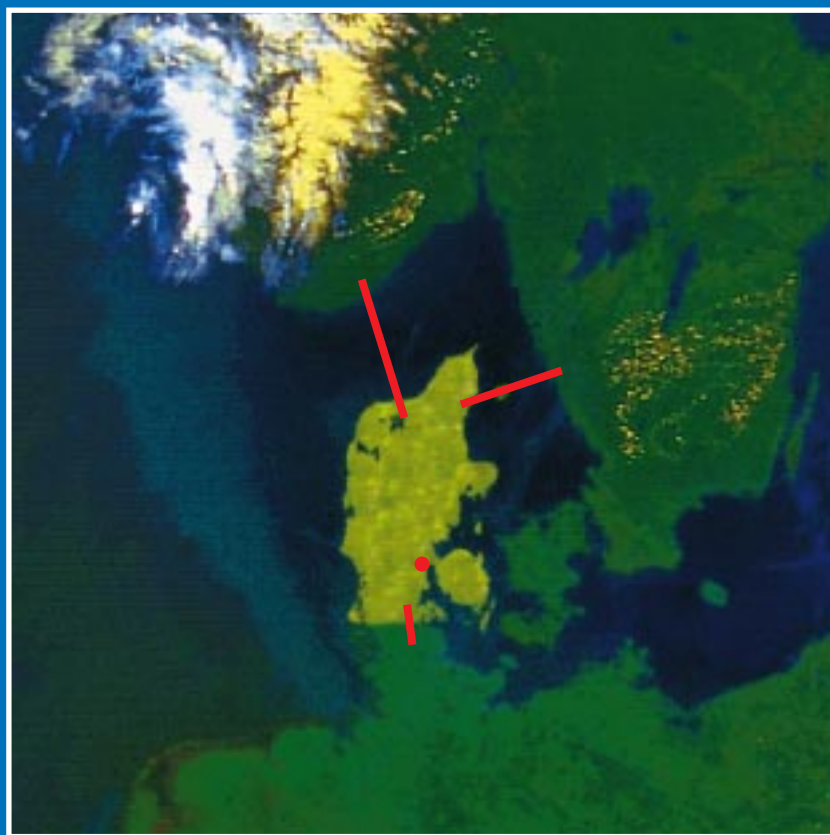
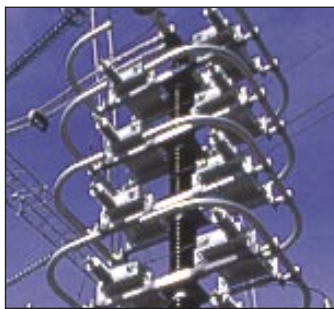


# Miljøberetning 1998



  
**eltra**



# Ledelsens forord

## Virksomheden Eltra

Eltra er den uafhængige systemansvarlige transmissionsvirksomhed vest for Storebælt. Eltra ejer 400 kV-nettet i Jylland-Fyn samt udlandsforbindelserne til Sverige, Norge og Tyskland. Som systemansvarlig planlægger og driver Eltra det overordnede transmissionsnet.

Som systemansvarlig virksomhed løser Eltra en række opgaver for det danske samfund:

- Leverer netydelser (transporter el) uafhængigt af kommercielle interesser.
- Varetager driftsplanlægning, systemovervågning og håndtering af balancemarkedet.
- Sikrer en ligelig fordeling og afregning af den prioriterede, miljøvenlige elproduktion.
- Fremmer miljøvenlig elproduktion gennem forskning og udvikling.

Eltra er et interessentskab, hvor interessenterne er forbrugerejede distributionselskaber vest for Storebælt.

## Bestyrelse

Borgmester Ejgil W. Rasmussen, Gedved (formand)

Bogtrykker Erling Bjerre, Skærbæk (næstformand)

Overlærer Kjeld Larsen, Tversted

Rådmand Poul B. Skou, Århus

Konsulent Jens-Ove Simonsen, Jebjerg

Direktør Tage Thomsen, Holstebro

Direktør Poul Nielsen, Odense

## Direktion

Administrerende direktør Georg Styrbro

## Eltra's miljøroller

Danmark er på mange måder et foregangsland på miljøområdet. Den danske regering har således sat en meget ambitiøs målsætning på blandt andet CO<sub>2</sub>-området. Dette medfører et naturligt behov for også at agere miljømæssigt optimalt på energiområdet. Regeringen har i april 1996 udgivet en energiplan - Energi 21 - der fastlægger mål og rammer for Danmarks langsigtede miljøpolitik. Et centralt tema i Energi 21 er den fortsatte udbygning med fornybare og vedvarende energikilder, som biomasse og vindkraft fra såvel land- som havplacerede vindmøller. En forudsætning for, at Energi 21 kan realiseres, er, at det overordnede højspændingsnet er til rådighed for de store udvekslinger, der vil være konsekvensen af en sådan udbygning, samt at der er en stor driftsmæssig fleksibilitet i det øvrige produktionssystem.

Eltra har som systemansvarlig virksomhed ansvaret for at sikre den tilstrækkelige driftsmæssige fleksibilitet og tilvejebringe de nødvendige transmissionsanlæg - herunder opsamlingsnet til vindmøller på havet.

En anden central opgave for Eltra som systemansvarlig virksomhed er at føre den danske elsektor frem mod fortsat mere miljøvenlig elproduktion. Eltra skal sikre, at el fra miljøvenlige produktionsanlæg - centrale kraftvarmeanlæg samt anlæg, der anvender fornybare eller vedvarende energikilder - fordeles ligeligt til alle elforbrugere i Eltra's område.

Eltra skal tillige sikre gennemførelse af den nødvendige forskning og udvikling inden for området miljøvenlig elproduktion.

Som transmissionselskab bygger og driver Eltra det overordnede transmissionsnet, der muliggør miljøgvinster og samtidig er en forudsætning for at levere den forsyningsikkerhed, der i dag er en selvfølge i Danmark.

## Hensigten med miljøberetningen

Eltra har flere formål med at udarbejde og offentliggøre en miljøberetning:

- Oplyse de jysk-fynske forbrugere om miljøforholdene for den el de har fået leveret ved vor mellemkomst. Denne information er at finde i vores varedeklaration og nøgletal.
- Skabe åbenhed og dialog omkring nettets og transmissionens miljøpåvirkning og vore bestræbelser med at forbedre disse forhold.

Vi ser derfor frem til at modtage kommentarer til denne beretning, så vore mål til stadighed er i overensstemmelse med samfundets krav.

Eltra's varedeklaration og nøgletal er baseret på et omfattende datamateriale. Vi har her valgt kun at publicere hovedresultaterne. Til gengæld vil store dele af det baggrundsmateriale, der lig-

ger til grund for disse, være at finde på vores hjemmeside (www.eltra.dk). Vi betragter således hjemmesiden som en integreret del af miljøberetningen. Her vil der også være mulighed for at bringe kommentarer til både den trykte og den elektroniske udgave. Foruden miljøberetningen er der på hjemmesiden mange andre oplysninger om Eltra.


Afsnittet om net og miljø i 1998 kommer nærmere ind på nogle af de opgaver vedrørende nettets miljøforhold, vi har arbejdet med. Her kan vi nævne havplacerede vindmøller og magnetfeltundersøgelsen.

Varedeklarationen for el vedrører derimod miljøforhold, der er uden for Eltra's direkte indflydelse. Og dog. Idet Eltra som en offentlig forpligtelse skal medvirke til at fremme forskning og udvikling i miljøvenlig elproduktion, er vi også her med til at påvirke udviklingen. Dette kommer vi nærmere ind på i afsnittet om sikring af miljøvenlig elproduktion.

Vi har også i år valgt at tage et tema op, hvor vi mere detaljeret kan analysere og kommentere nogle af vore forhold, der har betydning for miljøet. Temaet er i år "net og miljø i en nordeuropæisk sammenhæng". Her vil vi gerne belyse nettets miljørolle og betydningen af eludveksling med andre lande - i dag og i fremtiden.

God læselyst.

  
Georg Styrbro  
Administrerende direktør

  
Ejgil W. Rasmussen  
Formand



# Eltra's miljøopgaver

## Eltra og miljøet

Eltra anerkender miljøet som et væsentligt ansvarsområde. Eltra er i gang med at definere de miljøopgaver, et systemansvarligt transmissionselskab i Danmark skal løse, og dertil formulere de tilhørende miljømål og handlingsplaner.

Indtil resultatet foreligger, vil Eltra:

- Sikre, at hensyn til miljøet integreres i elmarkedet på lige fod med forsyningsikkerhed og økonomi.
- Bidrage til, at relevante virkemidler bliver inddraget for at nå Danmarks langsigtede CO<sub>2</sub>-mål til de samfundsmæssigt laveste omkostninger.
- Gennem forskning og udvikling opnå den nødvendige viden om miljøkonsekvenser ved produktion og transmission af el herunder fremme af miljøvenlige elproduktionsteknologier.
- Bidrage til at reducere luftledningsnettets længde i forbindelse med sanering og restruktureringsplaner.

Eltra's arbejde med livscyklusvurderinger forventes at resultere i formulering af yderligere en række konkrete miljømål og handlingsplaner for transmissionsnettet ud over de mål, der allerede er formuleret i Kabelhandlingsplanen. Det kan også føre til identifikation af andre indsatsområder for Eltra's miljøarbejde.

## Sikring af miljøvenlig elproduktion

Eltra skal som systemansvarlig virksomhed i Jylland-Fyn sikre den miljøvenlige elpro-

duktion – den såkaldte prioriterede produktion – dels ved i den daglige drift at fordele produktionen ligeligt til alle elforbrugere i Eltra's område – dels ved at gennemføre nødvendig og relevant forskning i miljøvenlig elproduktion.

Miljøvenlig elproduktion er i den forbindelse defineret som elproduktion fra decentrale kraftvarmeværker og fra elproduktionsanlæg, der anvender fornybare brændsler (biomasse, affald) eller vedvarende energi (vind, vand, sol). Omkostningerne hertil opkræves hos alle elforbrugere via elregningen.

En stor del af de midler, der i 1998 er anvendt til forskning i miljøvenlig elproduktion, gik til biomasseprogrammerne – med henblik på anvendelse af de indenlandske producerede bio-brændsler, primært halm. Herudover forskes inden for vindkraft, naturgasfyret kraftvarme, brændselsceller og solceller. I 1998 igangsattes blandt andet SOL 300 – et storskala solcelleprojekt, der omfatter opstilling af ca. 300 nettilsluttede solcelleanlæg.

Et af de projekter, der planlægges igangsat i 1999, er undersøgelse af en teknik til forbedring af miljøforholdene på de mange decentrale gasmotoranlæg, der er etableret de seneste år. Det har vist sig, at de slet ikke har været så drivhuseffektvenlige som formodet, idet CO<sub>2</sub>-reduktionen ved udbygning med naturgasfyret kraftvarme næsten modsvares af forøget udslip af uforbrændt metan fra naturgassen – og metan er en kraftig drivhusgas.

Havmøllepålægget, af 13. februar 1998, om at bygge to demonstrationsanlæg på i alt 300 MW i Eltra's område kræver også en særlig indsats på forskningsområdet. Udnyttelsen af dette vindkraftpotentiale bringer Danmark langt frem mod CO<sub>2</sub>-målet, men forudsætter, at de tekniske muligheder for indpasning i elsystemet klarlægges.

## Livscyklusvurdering

Eltra deltager sammen med elproducenter og distributionselskaber i et samarbejdsprojekt omkring en

såkaldt livscyklusvurdering af dansk el og kraftvarme, hvor målet er at opgøre miljøeffekterne for en dansk kWh fra "vugge til grav". Eltra bidrager i dette projekt med en opgørelse af miljøeffekterne ved transmission af el samt import og eksport til vore nabolande. Det er vores forventning, at projektet ved dets afslutning i december 1999 vil være et godt udgangspunkt for en formulering af detaljerede miljømål og -handlingsplaner for de forskellige aktiviteter tilknyttet det overordnede transmissionsnet.

## Handlingsplan for luftledninger og kabler

I 1995 blev der i samarbejde med de øvrige netejere i Jylland-Fyn vedtaget en handlingsplan, der vil medføre en reduktion af den samlede længde af luftledningsnettet og derved miljøpåvirkningen herfra. Det primære formål er at "rydde op" i boligområder og landskab og skabe en accept for fortsat anvendelse af luftledninger på 400 kV. Emnet er

beskrevet i sidste års miljøberetning, som kan findes på Eltra's hjemmeside. Målene kan ses her på siden. Handlingsplanen dækker en 20-årig periode. Med de planer, der ligger, vil nettet på spændingsniveauer over 100 kV blive ca. 250 km kortere inden år 2005, svarende til 10 procent af længden på det nuværende luftledningsnet.

## Kabelhandlingsplan

### Miljømål år 2000:

Eksisterende 60 kV-luftledninger i boligområder søges fjernet inden år 2000.

### Miljømål år 2005:

150 kV-luftledninger i boligområder og 60 kV-luftledningsudføringer fra kraftværker søges fjernet inden år 2005.

### Miljømål år 2010:

60 kV- og 150 kV-luftledninger søges fjernet fra

særlige naturområder inden år 2010.

### Miljømål år 2015:

60 kV- og 150 kV-luftledninger søges fjernet fra øvrige byområder inden år 2015.

Ifølge de seneste planer, betyder kabelhandlingsplanen, at ca. 2.000 km 60 kV- og 150 kV-luftledning er fjernet inden år 2015.



# Net og miljø i nord-europæisk sammenhæng

Danmark er ikke et isoleret område. Vi er elektrisk forbundet med vore naboer – Sverige, Norge og Tyskland og via disse naboer videre mod den resterende del af kontinentet. Via elektricitets motorveje (400 kV-transmissionsnettet i Europa) kan el produceret i Danmark principielt blive brugt i Syd- eller Østeuropa og omvendt. Nettabet ved at sende el over meget lange afstande vil være stort. I praksis sker udvekslinger derfor kun mellem geografisk nærtliggende områder, i vores tilfælde Nordeuropa.

## Fordele ved et sammenhængende net

Det forhold, at Danmark har mulighed for at udveksle el over landegrænserne, har en række tekniske, økonomiske og miljømæssige fordele for både Danmark og udvekslingsparterne:

- Fælles udnyttelse af reserver betyder større driftssikkerhed og samfundsmæssigt færre investin-

ger for samme forsynings-sikkerhed.

- Driftsmæssig optimering sikrer lavere driftsomkostninger og et reduceret brændselsforbrug.
- Samspillet mellem de meget forskellige produktionssystemer forbedrer mulighederne for udbygning med og udnyttelse af vedvarende energi og kraftvarme.

Det er alene de miljømæssige konsekvenser, der uddybes nærmere i det efterfølgende.

## Samspillet med vore naboer

Produktionssystemerne i Danmark og nabolandene er meget forskellige. Det svenske og især det norske system er domineret af vandkraft. I det danske system indgår en betydelig andel kraftvarme og vindkraft. Forskellighederne er dels bestemt af naturgivne betingelser og dels af politiske beslutninger.

Den stigende andel af vedvarende energi (vand og vind) og kraftvarme betyder, at elproduktionen ikke længere alene bestemmes af elforbruget, men tillige af vind og vejr. Det gør det i stigende grad vanskeligt at få den lokale elproduktion til at passe med forbruget.

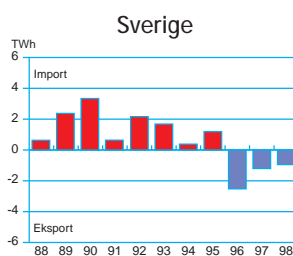
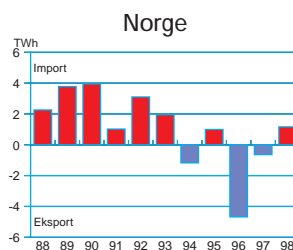
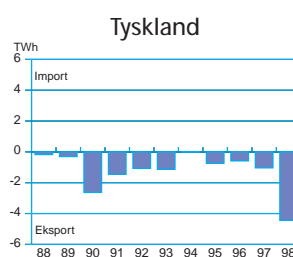
Sammenkoblingen til større systemer forbedrer muligheden for tilpasning af produktionen. Sammenkobling giver mulighed for udnyttelse af de forskellige produktionssystemers styrker, herunder muligheden for at udnytte vandmagasinerne til udjævning af variationer.

Uden denne sammenkobling ville den vedvarende energi ikke kunne udnyttes i samme grad med forøgede miljøbelastninger til følge, fordi den vedvarende energi må erstattes med elproduktion baseret på fossilt brændsel.

Derfor har der i Nordeuropa i mange år været tradition for eludveksling over lande-

grænserne. Set over en længere årrække har Eltra's område typisk været nettoimportør af el fra Sverige og Norge, mens vi samtidig har været nettoeksportør til Tyskland.

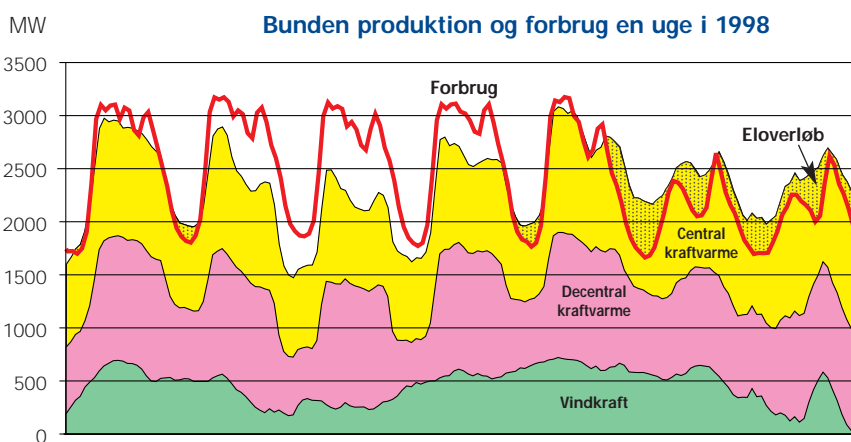
## Udvekslinger 1988-1998



## Udvekslinger fra Eltra's område med ulandet de seneste 10 år.

Bemærk årene 89-90, der var såkaldte "vådår" med megen nedbør i Nordskandinavien. Dette betød, at man kunne importere betydelige mængder vandkraft til Danmark i disse år.

Året 1996 var derimod et såkaldt "tørår", hvor nedbørmangel i Nordskandinavien medførte et akut behov for krafttilførsel til Norge/Sverige, et behov der kunne dækkes med termisk baseret produktion i Danmark.



Figuren viser den varmebundne produktion og vindkraftproduktion i Eltra-området i ugen fra mandag den 23. februar til søndag den 1. marts. Ugen var karakteriseret ved en forholdsvis stor produktion af

vindkraft, der ses at variere betydeligt. Størrelsen af den bundne produktion oversteg forbruget flere gange i ugens løb. Der opstod på disse tidspunkter et eloverløb, som kun kunne udnyttes ved eksport.

# Net og miljø i nord-europæisk sammenhæng



Danmark er ofte nettoeksportør til alle udvekslingspartner i vinterhalvåret, hvor der på grund af kraftvarmen er en stor dansk elproduktion, mens vi i sommerhalvåret modtager el fra Sverige

og Norge. Billedet kan dog variere, eksempelvis i tørår.

Forskellene i produktionssystemerne medfører, at store elmængder skal flyttes mellem landene. Det kan kun lade sig gøre, hvis det primære net er tilstrækkeligt udbygget, både mellem landene og inden for landene.

Det nuværende transmissionsnet med udlandsforbindelserne har muliggjort indpassningen af store mængder vindkraft og decentral kraftvarme. I Eltra's område var der ved udgangen af 1998 installeret 1.100 MW vindmølleeffekt og 1.400 MW decentral kraftvarme. Nettet er således allerede i dag med til at sikre, at den miljøvenlige elproduktion udnyttes til gunst for miljøet. Fuld udnyttelse af udlandsforbindelserne er endnu ikke mulig på grund af netbegrænsninger. Den planlagte færdiggørelse af 400 kV-nettet fjerner disse netbegrænsninger.

**Nettets miljørolle i fremtiden**  
En væsentlig forøgelse af den vindbaserede elproduk-

tion i Danmark ved etablering af store havplacerede vindmølleparker ligger inden for en overskuelig tidshorisont.

Målet i Energi 21 er 4.000 MW havmøller i Danmark inden år 2030, svarende til næsten tre gange effekten fra de landplacerede vindmøller i dag. Det er foreløbigt vedtaget at etablere en række havplacerede vindmølleparker med en samlet produktionskapacitet på 750 MW, heraf 300 MW i Eltra's område.

Hermed bliver det helt afgørende, at vi til enhver tid har stærke elektriske forbindelser til vore nabolande, hvor især vandkraftsystemerne i Norge og Sverige supplerer vindkraften godt og er velegnede til at løse den tekniske indpassningsopgave.

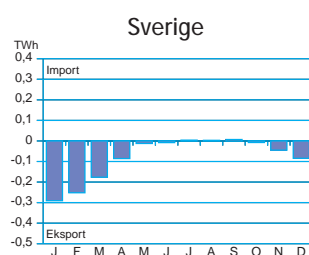
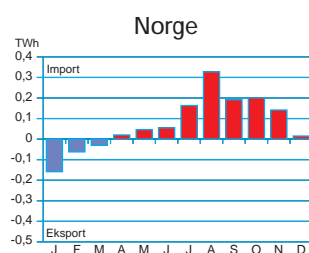
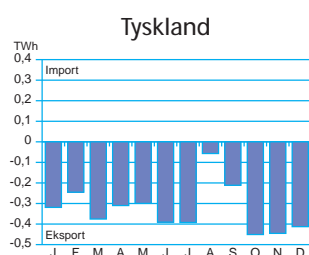
De miljømæssigt store gevinster på produktionssiden kan realiseres med en forholdsvis lille miljøinvestering i udbygning og modernisering af transmissionsnet samt ud-

landsforbindelser. Miljøgevinsterne forudsætter:

- at der eksisterer transmissionsnet og udlandsforbindelser med tilstrækkelig kapacitet
- at der etableres en markedsramme, der sikrer optimering af produktionen på tværs af landegrænserne
- at der etableres en international miljømæssig ramme, der sikrer den bedst mulige fælles udnyttelse af miljøgevinsterne ved det samkørende system.

Samarbejdet i Nordeuropa har gennem mange år ført til lavere omkostninger og færre emissioner. En betydelig miljøgevinst opnås ved samlet optimering af de meget forskellige produktionssystemer. Men den videre udnyttelse af disse fordele forudsætter både et tilstrækkeligt transmissionsnet, udlandsforbindelser samt internationalt anerkendte mekanismer til at opnå den økonomisk og miljømæssigt optimale lastfordeling.

## Udveksling over året 1998



### Udvekslinger fra Eltra's område med udlandet i 1998.

Figuren viser de månedlige netto-udvekslinger. Til Norge og Sverige eksporteres el i vinterhalvåret, hvor der i Danmark er en stor produktion af vindkraft og kraftvarme, hvorimod der om sommeren, når varmebehovet er mindre, importeres vandkraft.

Figuren viser ligeledes, at udvekslingsmønstret med Tyskland ikke i samme grad er sæsonbestemt.

Perspektiv: En gennemsnitsfamilies årsforbrug er ca. 4.000 kWh.

1 TWh dækker derfor 250.000 familiers årsforbrug.



Tunø Knob Havmøllepark



# Net og miljø i 1998

Igennem året har Eltra arbejdet med nettets miljøforhold. Vi har blandt andet været beskæftiget med udarbejdelse af VVM-redegørelser for kommende netanlæg samt en dybtgående undersøgelse af behovene til fremtidens netstruktur, blandt andet som følge af de mange havplacerede vindmøller.

## **Miljøvurdering af netanlæg**

VVM - Vurdering af Virkningerne på Miljøet - er en del af myndighedernes godkendelse af blandt andet netanlæg. Amterne har ansvaret for udarbejdelse af VVM, der skal sikre, at et nyt anlæg ses fra en miljøvinkel og ikke blot begrundes i elsystemets behov. Med en VVM-redegørelse bliver der undersøgt en række alternativer, blandt andet et nul-alternativ, hvor anlægget ikke bygges.

En VVM-redegørelse skal udarbejdes for luftledninger over 100 kV, hvor længden er over 2 km. Eltra bidrager med de tekniske oplysninger, men inddrager også uvildige konsulenter, som foretager natur-, miljø- og landskabelige vurderinger. I den forbindelse er der udarbejdet visualiseringer af de foreslåede anlæg, som kan ses på vores hjemmeside.

For den planlagte 400 kV-ledning til Esbjerg er der i 1998 i samarbejde med Ribe Amt blevet færdiggjort en VVM-redegørelse. Dette er Eltra's første projekt, hvor en VVM-redegørelse har været ude i en offentlighedsfase. For den 31 km lange 400 kV-ledning fra Vejen til Esbjerg er det lykkedes at finde en rute, hvor der kan etableres en luftledning, som kun berører et fåtal af ejen-

domme. VVM'en for ledningen følges af et regionplantillæg. Heri er beskrevet en saneringsplan for området, som kan gennemføres, når anlægget bygges.

## **Den langsigtede netstruktur**

Det overordnede højspændingsnet skal blandt andet udbygges, for at kunne klare transporten af de store mængder miljøvenlig energi, som indgår i regeringens handlingsplan Energi 21.

En arbejdsgruppe, nedsat af miljø- og energiministeren, har i 1998 færdiggjort sit arbejde med den langsigtede netstruktur med henblik på at få gennemført de nødvendige 400 kV-anlæg. Arbejdsgruppen har undersøgt forskellige alternativer.

Især udbygning med megen varmebunden elproduktion og havplacerede vindmøllerparker frembringer situationer med store eloverskud, som skal eksporteres til nabolandene. Nettets miljørolle bliver derfor central for at nå Danmarks miljømål. I alle de undersøgte alternativer er der behov for nye 400 kV-ledninger.

## **Øget kabellægning**

I fremtiden forventes der en øget kabellægning. En opfølgning på saneringsplanen

fra 1995 viser, at planen bliver billigere end tidligere vurderet. Årsagerne til besparelserne skyldes dels faldende kabelpriser og dels, at der findes andre løsninger på saneringerne. Besparelserne vil næppe blive realiseret fuldt ud, idet der lægges op til øgede kabellægninger på de lavere spændingsniveauer.

Miljø- og energiministeren fastholder, at 400 kV-nettet fortsat udbygges med luftledninger. På 400 kV-niveau lægges der, som aftalt i 1995, kabler, hvor områder af national naturværdi passerer, som f.eks. den planlagte krydsning af Mariager Fjord.

## **Ny jævnstrømsteknik**

Den nye teknik, der er baseret på transistorer for højspænding, medfører en række miljømæssige fordele frem for konventionelle anlæg med tyristorer. Teknikken vil tillade vindmøller at have varierende omløbshastighed og dermed udnytte vinden bedre. Samtidig anvendes der kunststofkabler i stedet for de oliefyldte kabeltyper, der anvendes i de eksisterende jævnstrømsforbindelser.

Der forestår stadig et større udviklingsarbejde, inden teknologien bliver anvendelig i transmissionsnettet. For

at kunne afprøve teknikken på vindmøller underskrev Eltra den 30. juni 1998 en kontrakt om levering af et HVDC Light-anlæg - som den nye teknik kaldes. Anlægget skal placeres ved Esbjerg i Tjæreborg Enge, hvor der findes store vindmøller i megawatt-klassen.

## **Kræftundersøgelse af danske elværksarbejdere**

Kræftens Bekæmpelse har i 1998 afsluttet en undersøgelse af 32.000 medarbejdere fra 99 danske elselskaber. Oplysninger fra Cancerregisteret er blevet sammenholdt med personaleregistrene hos elselskaberne. Undersøgelsen har bekræftet, at der ikke er en sammenhæng mellem magnetfelter og en række kræftformer som leukæmi, hjernekræft og brystkræft. Til gengæld fandt man en række medarbejdergrupper, som har arbejdet med asbest og som følge heraf viser en overhyppighed af lungekræft og lungehindkræft.

Eltra/Elsam har via Danske Elværkers Forening støttet undersøgelsen økonomisk. Resultatet af undersøgelsen er offentliggjort i det anerkendte tidsskrift American Journal of Epidemiology. På Eltra's hjemmeside findes mere materiale om undersøgelsen.



Visualisering af Sneum Å



# Varedeklaration

## Principper for varedeklarationsopgørelsen

Mange miljøbevidste virksomheder og private forbrugere har behov for eller interesse i at kunne vurdere de miljømæssige konsekvenser af deres forbrug af el. Til dette formål har Eltra udfærdiget en varedeklaration for den el, som forbrugeren via vor mellemkomst har fået leveret i året 1998.

Det debatteres - ikke kun i Danmark - hvorledes en varedeklaration for el skal opgøres, således at der kan tegnes et retvisende billede af miljøeffekten af elforbruget for den enkelte forbruger, herunder om og i givet fald hvorledes der skal korrigeres for import/eksport.

Eltra gengiver i varedeklarationen på bagsiden emissioner, der er forbundet med den samlede produktion af el i Jylland-Fyn. Denne opgørelse er i overensstemmelse med Kyoto-aftalen, der tager udgangspunkt i de enkelte landes produktion - den geografiske afgrænsning.

Den danske forbruger skal også have mulighed for at se og anvende tal, der afspejler de direkte konsekvenser af forbruget i landet, og som på sigt vil afspejle målene i den danske energipolitik. Da import og eksport kan variere meget fra år til år, er der behov for at korrigere for udvekslinger. Kun herved bliver det muligt at se udviklingen frem mod opfyldelsen af Danmarks energipolitiske mål.

For at tilgodese disse behov er der udarbejdet en varedeklaration dels for den samlede produktion i Eltra's område (el produceret i Jyl-



land-Fyn) og dels for den andel, der repræsenterer det danske forbrug (el forbrugt i Jylland-Fyn). Disse værdier er angivet som gennemsnitsværdier. Fordelingen af den prioriterede elproduktion til indenlandske elforbrugere medfører, at emissionsværdierne er lavere for el forbrugt i Jylland-Fyn end for den samlede produktion i området.

## El og varme - fordeling af miljøbelastningerne

En meget stor del af den danske el produceres på anlæg, hvor der samtidig produceres varme. De miljøbelastninger og emissioner, der er forbundet med produktionen, skal fordeles mellem de to produkter - el og varme - når man ønsker at deklarere disse hver for sig. I Eltra's miljøberetning for 1997 blev to fordelingsnøgler præsenteret.

Energi-indholdsmetoden (1 kWh el og 1 kWh varme regnes som ligeværdige og tillægges hver en lige stor andel af den samlede emission), og energikvalitetsmetoden (varme betragtes som et overskudsprodukt fra elproduktionen og belastes derfor kun med det øgede

brændselsforbrug på grund af varmeproduktionen, 1 kWh varme modsvarede ca. 0,15 kWh el).

Disse metoder repræsenterer yderpunkter og bør afløses af et fordelingsprincip, der ligger mellem de to yderpunkter.

Der arbejdes på en ny fordelingsnøgle - energieffektivitetsmetoden - som omtales på vores hjemmeside. Det forventes, at denne model fra næste år kan danne udgangspunkt for ændret fordeling af miljøbelastninger mellem el og varme.

I nærværende miljøberetning er varedeklarationen for el leveret i 1998 udelukkende baseret på energi-indholds-metoden.

## Elbesparelser - hvorledes opgøres de?

Mange virksomheder arbejder i dag med at reducere deres miljøbelastning, og elbesparelser viser sig ofte at være en meget vigtig aktivitet i denne forbindelse. Den miljømæssige værdi af elbesparelser bør opgøres ved anvendelse af en værdi for den sidst producerede kilowatttime - den marginale værdi - i stedet for gennemsnitsværdier. Forklaringen er, at en elbesparelse reducerer den fremtidige produktion på det marginale elproduktionsanlæg.

Eltra anbefaler derfor, at værdien af fremtidige elbesparelser opgøres ved brug af marginale værdier. Hertil angiver Eltra et sæt marginale værdier baseret på Energistyrelsens udmeldte forudsætninger for elforsynings integrerede ressourceplanlægning.

## Opgørelse af elbesparelser

Emissionsværdier for den marginale elproduktion leveret til nettet.

CO <sub>2</sub>	g/kWh	760
SO <sub>2</sub>	g/kWh	0,4
NO <sub>x</sub>	g/kWh	0,4

Den marginale elproduktion er kondensproduktion på et nytare kulfyret kraftvarmeværk med afsvovlings- og deNO<sub>x</sub>-anlæg. Værdierne er baserede på Energistyrelsens udmeldte forudsætninger for elforsynings integrerede ressourceplanlægning.

Disse forudsætninger medfører, at den marginale produktion ikke tillægges kraftvarmefordel og derfor får en forholdsvis høj CO<sub>2</sub>-udledning, mens miljøanlæg bringer udledning af SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> ned på værdier, der er bedre end varedeklarationens gennemsnitsværdier.

# Varedeklaration for el leveret til nettet i Jylland-Fyn, 1998

## Emissioner for 1 kWh el, g/kWh

	El forbrugt i Jylland-Fyn	El produceret i Jylland-Fyn
CO <sub>2</sub>	340	394
SO <sub>2</sub>	0,5	0,6
NO <sub>x</sub>	0,8	0,9

Opgjort efter energiindholdsmetoden

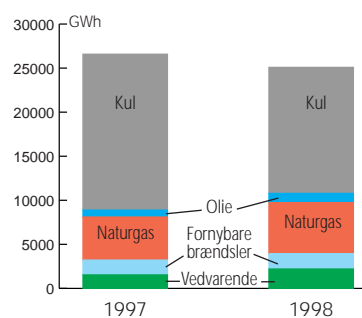
Der er sket en markant reduktion i udledningerne af CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> i forhold til varedeklarationen i 1997. Denne reduktion er især forårsaget af mindre eksport samt en større anvendelse af gas.

## Brændselsforbrug til 1 kWh el, g/kWh

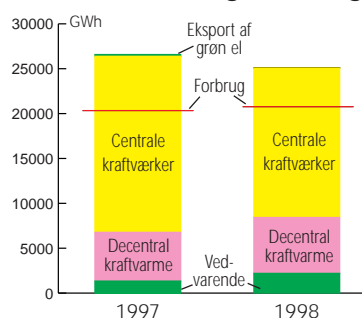
	El forbrugt i Jylland-Fyn	El produceret i Jylland-Fyn
Kul	105	129
Olie	4,5	4,9
Gas	29	27
Affald	31	28
Biomasse	6,6	6,5
Andet	2,2	2,0

Opgjort efter energiindholdsmetoden

## Produktionsfordeling



## Produktion og forbrug



## Nøgletal

### El-regnskab for nettet 1998

Ind	Elproduktion til nettet (ab værk)	24.856 GWh
	Import	1.698 GWh
Ud	Eksport	6.175 GWh
	Samlet forbrug inkl. nettab	20.379 GWh

### Prioriteret produktion

El produceret på vindmøller (ab værk)	2.156 GWh
El produceret på decentrale anlæg ekskl. vindmøller (ab værk)	6.218 GWh

Emissioner fra elforbruget hos elforbrugeren skal tillægges nettab på i alt ca. 8 procent. Heraf er ca. 2 procent nettab i transmissionsnettet og ca. 6 procent nettab i distributionsnettet.

Elregnskabet vedrører udelukkende el leveret via nettet. Således indgår egetforbrug hos producenter, uden afregning med elforsyningen ikke.

Produktionen på den tyske andel af Enstedværket medregnes her som eksport.

Tabellen viser endvidere omfanget af prioriteret produktion fordelt på vindmøller og øvrige decentrale produktionsanlæg. Der er i forhold til 1997 sket en forøgelse af elproduktionen fra vindmøller på næsten 44 procent.



Fjordvejen 1-11 • DK-7000 Fredericia

Tlf.: +45 75 56 25 00 • Fax: +45 75 56 29 85 • E-mail: eltra@eltra.dk

Internet: www.eltra.dk

Foto: Jørgen Schytte • Sats og layout: Eltra's informationsafdeling • Repro og tryk: Kerteminde Tryk

Trykt med vegetabiliske trykfarver på svanemærket papir.

ISBN nr. 87-90707-10-9 • April 1999