

UdviklingsPlan 94

Fremtidens markedsforhold

IRP: Kunderne, elforsyningen eller staten?

Struktur og samarbejde

CO₂-målet i år 2005



ELSAM

Målsætning

ELSAM vil være omkostningsbevidst og konkurrencedygtig

ELSAM vil gennem fremsynet planlægning, bygning af moderne kraftværker, rationel drift og global adgang til brændselsmarkedet være omkostningsbevidst, effektiv og konkurrencedygtig både i Danmark og i Nordeuropa.

ELSAM vil arbejde for fortsat at være forbrugerejet og med forbrugeren i centrum

ELSAM vil arbejde for fortsat at være en dansk, forbrugerejet og forbrugerstyret organisation, som i et samarbejde med distributionen udbyder energitjenester baseret på el og kraftvarme.

ELSAM vil i sin virksomhed bevidst og systematisk sætte forbrugernes ønsker i højsædet.

ELSAM vil arbejde for fortsat at være demokratisk og samfundsbevidst

ELSAM vil arbejde for fortsat at være demokratisk opbygget med en demokratisk valgt bestyrelse, der fastlægger de overordnede mål og rammer for virksomheden. ELSAM vil samarbejde åbent med politikere og myndigheder om løsninger til gavn for det danske samfund.

ELSAM vil være miljøbevidst

ELSAM føler sig medansvarlig over for miljøet. Produktionen vil finde sted på effektive og miljøvenlige produktionsanlæg, og ELSAM vil sammen med distributionen gennemføre en effektiv energirådgivning med henblik på en optimal energianvendelse.



Indholds- fortegnelse

1. Alle rammer i bevægelse	4
2. Fremtidige markedsforhold	5
Naboer i Europa Nye EU-regler for elmarkedet Danske elselskaber diskrimineres	
3. IRP: Kunderne, elforsyningen eller staten	7
Alternative metoder i planlægningen: - hvem har den nødvendige information? IRP i ELSAMs planlægning Ingen rolle for IRP i et frit konkurrencemarked Den ændrede ellovs IRP-begreb	
4. Struktur og samarbejde	9
5. CO₂-målet år 2005	10
Usikkerhed på CO ₂ -målet for elsektoren Forbrugsprognoser Virkemidler på produktionssiden Udbygningsbehov	
6. Biomasse - udviklingsmuligheder	15
Kommercielt tilgængelige biomasseressourcer Biomasseforbrænding	
7. Plan frem til år 2000	17
Forbrugssiden Produktionssiden Miljøforhold	
8. Langsigtede perspektiver for produktionssystemet i ELSAM-området (år 2010)	20
9. Konklusioner	
10. Bilag	28

Alle rammerne for den jysk-fynske elforsyning er i bevægelse. Umiddelbart kunne man tro, at det ville gøre langsigtet planlægning meningsløs. Sådan er det imidlertid ikke. Planlægningen skal tværtimod ses som forberedelse til en usikker fremtid. Det vil blive ved med at være betingelserne i mange år. I en tid hvor det eneste konstante er forandringen.

UdviklingsPlan 94 (UP94) behandler fire hovedområder, hvor forandringerne har stor betydning:

- Markedsforholdene vil ændre sig som følge af **ny EU-regulering** på området. Den præcise udformning af de nye regler er ikke afklaret, men de vil uden tvivl betyde en øget konkurrence på elmarkedet.

Alle rammer i bevægelse

- Elloven har fået tilføjet **bestemmelser om IRP** (Integreret Ressource Planlægning). Principperne om IRP er vanskelige at forene med en liberalisering af elmarkedet.

- Den **interne struktur** i elforsyningen er til debat. Senest er en ny proces sat i gang med dannelsen af Eldistributions-samarbejdet Jylland-Fyn.

- Det danske Folketing har opstillet en ambitiøs dansk målsætning om 20% reduktion af CO₂ i år 2005. En **dansk enegang på CO₂-området** vil tvinge elforsyningen til meget omkostningskrævende og teknisk risikable investeringer. Den grundlæggende udfordring er at fastholde en samlet og forbrugerejett jysk-fynsk elforsyning. For at nå det mål er det nødvendigt med et velfungerende samarbejde såvel mellem elsektoren og myndighederne som internt i jysk-fynsk elforsyning. Målsætningen med denne UP94 er at analysere udfordringerne og anvise handlemuligheder for de nærmeste år.

Struktur og Samarbejde

Fremtidige markedsforhold

ELSAM
CO₂-målet i år 2005

ELSAM
Integreret Ressource Planlægning:
Kunderne, elforsyningen eller staten?

De markedsforhold, ELSAM skal agere under, forandres i disse år. Der er allerede sket markante ændringer i Norge. Også i Sverige er ændringer på vej, og det samme gælder for EU. I den situation er det vigtigt at sikre, at dansk elforsyning får rammer, der sikrer de nødvendige handlemuligheder under de forandrede forhold.

Naboer i Europa

ELSAM har i en årrække haft et godt og frugtbart samarbejde med naboselskaberne i Tyskland, Sverige og Norge. Der tegner sig nu et nyt mønster for dette samarbejde.

ELSAM har en stor kapacitet for udveksling af el med vore naboer. Med etableringen af pol 3 på Skagerrak-forbindelsen i 1993 er den samlede kapacitet på forbindelsen til Norge kommet op på ca. 1000 MW. En aftale om transit mellem Statkraft og PreussenElektra i Tyskland lægger beslag på 400 MW fra 1998. Den resterende kapacitet er indtil videre anvendt til aftaler mellem ELSAM og Statkraft.

Konti-Skan-forbindelsen mellem ELSAM og Sverige er på ca. 600 MW. Den udnyttes i samarbejde med Vattenfall AB i Sverige gennem aftaler, som løber indtil år 2020.

I de kommende år vil der ske en væsentlig udbygning af kabelforbindelserne

Fremtidige markedsforhold

mellem Skandinavien og resten af Europa. Der er planer om direkte forbindelser fra Norge og til Tyskland/Holland/England. Desuden etableres forbindelse fra både Sjælland og Sverige til Tyskland. Herved ændres ELSAMs status som transitforbindelse.

Ind i dette mønster følger sig en elektrisk forbindelse over Storebælt, der forventes idriftsat i 1997. ELKRAFT og ELSAM vil sammen sikre forbindelsens hensigtsmæssige udnyttelse i udlandshandlen og ved planlægning og drift af de to systemer.

Betingelserne for samarbejdet med Norge har ændret sig væsentligt efter kommercialiseringen af det norske elmarked. Udvekslingen af "tilfældig" kraft er blevet vanskeliggjort. Desuden har den

ændrede struktur betydet andre samarbejdspartnere for ELSAM. Også samarbejdet i NORDEL har ændret karakter.

I Tyskland er PreussenElektra den vigtigste samarbejdspartner. PreussenElektra ejer halvdelen af Enstedværkets blok 3, d.v.s. 300 af de 600 MW.

PreussenElektra har vist stor interesse for de skandinaviske lande. Foruden transitaftalen gennem ELSAMs net har PreussenElektra aftale med Statkraft om et 600 MW-kabel i Nordsøen og med Sydkraft og Vattenfall om et 600 MW-kabel i Østersøen. Dermed har PreussenElektra skaffet sig god adgang til både det norske og det svenske marked. Desuden ejer PreussenElektra en betydelig aktiepost i Sydkraft AB i Malmø.

Nye EU-regler for elmarkedet

EU-Kommissionen fortsætter sine bestræbelser for at etablere et åbent europæisk marked - også på energiområdet. Det første initiativ, der blev gennemført, var transitdirektivet for el, der trådte i kraft i 1991, og som er begyndt at sætte sine spor i form af transitaftaler.

Da EU-Kommissionen i 1991 udsendte sit første udkast til liberalisering på energiområdet, blev det kritiseret fra mange sider. Den politiske behandling af forslaget har da også været præget af træghed. Omkring årsskiftet 1993/94 kom der fornyet gang i processen, dels ved et nyt direktivforslag fra Kommissionen, dels via sagsanlæg ved EU-Domstolen.

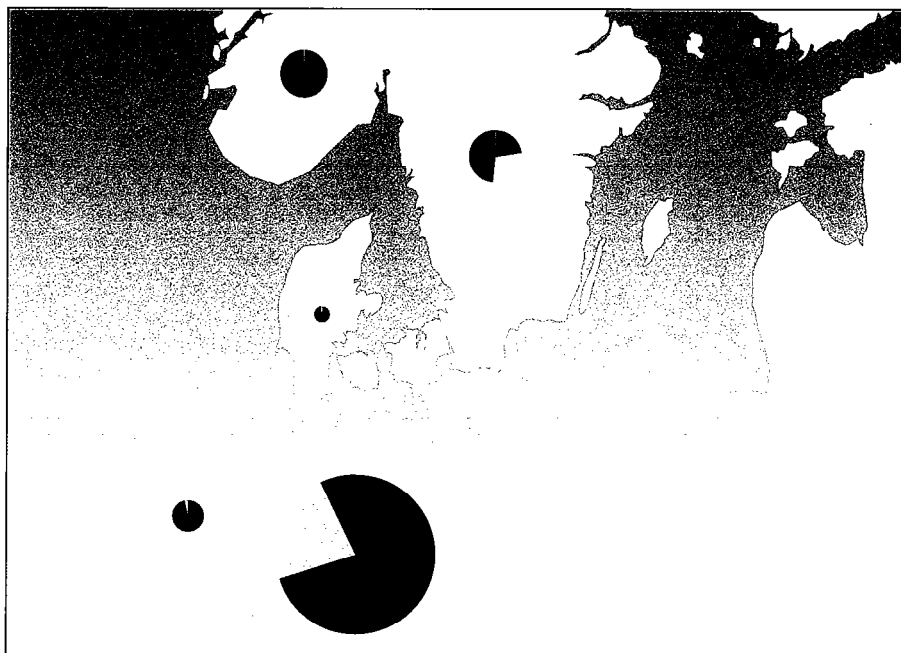
Parallelt med den politiske proces på EU-niveau er en række lande i og uden for EU slået ind på en vej med konkurrence og frit forbrugsvalg. Norge og England/Wales har gennemført særdeles vidtgående reformer af elmarkedet med henblik på øget konkurrence. Sverige og Finland har lignende systemer under udvikling.

EU-Kommissionens initiativer driver kraftigt på, og de øvrige EU-lande forbereder sig på hver sin måde på en mere markedsøkonomisk fremtid.

EU-Kommissionens forslag til nyt markedsdirektiv, der blev fremlagt i december 1993, lægger vægt på følgende elementer:

- Afskaffelse af enerettigheder og indførelse af ikke-diskriminerende vilkår gennem et bevillingssystem for produktion og transmission af el.

Elproduktionskapacitet



Termisk Atom Vand Andet

● Øget gennemsigtighed i energiselskabernes regnskaber.

● Tredjeparts adgang til ledningsnet.

I forslaget lægger EU-Kommissionen det op til hvert enkelt land at vælge mellem to konstruktioner:

● En model, hvor bevilling til elproduktion skal gives efter ikke-diskriminerende regler ("bevillingsmodellen"). Reglerne kan omfatte miljøkrav, arealanvendelse og brændsel.

● En model med central planlægning, hvor staten bestemmer størrelsen af udbygningen og udbyder bygning af nye kraftværker i en form for licitation ("licitationsmodellen").

Den nuværende danske ellov ligger mest op ad bevillingsmodellen, f.eks. er distributionsselskabernes forpligtelse til at købe el fra kraftværkerne ikke lovbundet, men et resultat af privatretslige aftaler, der kan opsiges. ELSAM foretrækker "bevillingsmodellen", da den vil sikre åbenhed, hvorimod licitationsmodellen vil blive ugenomsigtig og give udenlandske leverandører ensidige fordele på grund af lempeligere krav til produktionsforholdene og et klart bedre kapitalgrundlag.

Begge EU-Kommissionens forslag vil kræve ændringer i den eksisterende danske lovgivning. Dansk miljø- og energipolitik kan indpasses i begge modeller via regler for systemoperatøren.

Der er imidlertid to helt konkrete områder, hvor forholdene for dansk elforsyning skal forbedres som forberedelse til et mere konkurrencebetonet elmarked. Det er dels indretningen af tilskudssystemerne til elproduktion og dels muligheden for at investere i udlandet.

Danske elselskaber diskrimineres

Der anvendes meget betydelige tilskud for at stimulere tilgangen af decentral kraftvarme og vedvarende energi. Tilskuddene skal sikre, at der gennemføres et stort volumen af projekter, og er derfor afpasset til de mindst profitable projekter. Det betyder, at der er meget betydelige indtægtsmuligheder for dem, der satser på de mest lønsomme projekter.

Elselskaber er udtrykkeligt undtaget fra en stor del af de nævnte tilskud:

● Elværksejede industrielle kraftvarmeanlæg kan ikke få anlægstilskud. Andre ejere kan få op til 30%.

● Vindmøller, der ejes af elselskaber, får 10 øre/kWh i tilskud, medens alle andre vindmøller får 27 øre/kWh.

● Ved naturgasfyret kraftvarme på eksisterende kraftværkspladser gives intet tilskud, medens andre anlæg får 10 øre/kWh.

● Halm- og flisfyret kraftvarme på eksisterende kraftværkspladser får et tilskud på 10 øre/kWh, medens andre anlæg får 27 øre/kWh.

ELSAM finder denne diskrimination uheldig og urimelig. Det vil være en nødvendig forberedelse til et mere åbent elmarked at sikre lige vilkår for aktører på det danske marked. Hvis den støttede produktion opnår uforholdsmæssigt store markedsandele på elværkernes bekostning, vil det blive en svækket dansk elforsyning, som møder den udenlandske konkurrence.

Også på investeringer i udlandet er dansk elforsyning diskrimineret i forhold til konkurrenterne. På dette område er det EU, der blokerer for ændringer af elloven. Det er uacceptabelt, at danske elselskaber ikke kan få samme muligheder som de store - delvist offentligt ejede - selskaber i f.eks. Tyskland, Frankrig og Spanien.

Statstilskud

	Elværker	Andre
● Industriel kraftvarme - anlægstilskud	0	Op til 30%
● Vindmøller	10 øre/kWh	27 øre/kWh
● Kraftvarme		
- naturgas	0	10 øre/kWh
- halm og flis	10 øre/kWh	27 øre/kWh

Begrebet "Integreret Ressource Planlægning", IRP, stammer fra USA. Der er en tendens til, at begrebet IRP anvendes mere og mere bredt. Det er ikke hensigtsmæssigt, når det bruges til at afgrænse én planlægningsmetode i forhold til andre.

Derfor kan der være grund til at gå tilbage til kernen i IRP. IRP vedrører forbrugernes forsyning med energitjenester - såsom lys, rent tøj, varm mad og kolde drikke samt bl.a. drivkraft, ventilation og trykluft i erhvervslivet.

● Målsætningen for IRP er at tilfredsstille forbrugernes forventninger og behov med hensyn til energitjenester med mindst mulige omkostninger ("resourceforbrug") inden for samfundets politisk bestemte rammer (energi- og miljøpolitik).

● Det betyder bl.a., at der skal sikres en samfundsøkonomisk balance mellem energiselskabernes indsats med hensyn til energiproduktion og -levering på den ene side og indsatsen direkte over for forbrugerne på den anden side (rådgivning om energibesparelser m.v.).

ELREGNING 1994

Hr./Fr. Jensen

1.000 kWh à 1,00	1.000,-

ELREGNING 2000

Hr./Fr. Jensen

800 kWh à 1,10	880,-

Integreret Ressource Planlægning: Kunderne, elforsyningen eller staten?

Gennemførelse af IRP kan betyde, at kWh-prisen stiger; men elforbruget skal falde mindst tilsvarende, således at elregningerne - udregnet som gennemsnit for alle forbrugere - ikke må stige, som følge af IRP.

CO₂-krav og andre samfundsmæssige rammer for elproduktion kan naturligvis indebære højere elregninger, end man ville have oplevet uden disse rammer; men det er en anden sag, som principielt ikke vedrører selve den integrerede planlægning.

Alternative metoder i planlægningen: - hvem har den nødvendige information?

Fundamentalt kan man basere sin planlægning på én af følgende antagelser om, hvem der har den nødvendige information til at gennemføre en integreret planlægning:

● Fri konkurrence. Den enkelte kunde er suverænt den, som har bedst indsigt i sine behov, ønsker og værdinormer. Hvis de tilbud, kunden modtager, er fuldt gennemsigtige, og hvis forbrugers informationsniveau i øvrigt er højt, kan ingen bedre end kunden træffe de rigtige valg - forudsat der ikke finder nogen form for markedsforvridning sted.

● Integreret planlægning - rammestyling. Energiselskaberne sidder inde med detailviden om sin egen energiproduktion og anvendelsen af netop den energiform, man leverer. Selskaberne har et langt, tæt og tillidsfuldt forhold til kunderne, når det drejer sig om energispørgsmål. Det betyder, at selskaberne og kunderne i tæt koordination har de bedst tænkelige muligheder for at finde de rigtige løsninger. Staten sikrer gennem rammer, at samfundsmæssige hensyn tilgodeses, f.eks. at alternative energiformer balanceres korrekt.

● Detailstyring. Alene staten kender borgernes behov - herunder specielt borgernes kollektive krav, og kun staten kan overse alle sammenhængene. Derfor styrer staten forbrugerne, energiselskaberne og alle andre involverede parter gennem påbud, afgifter, tilskud o.s.v., således at målene nås. Metoden må karakteriseres som planøkonomi, selv om dette begreb ikke er så populært efter sammenbruddet i Østeuropa. Dansk energipolitik har elementer, som kunne ligne denne beskrivelse.

IRP i ELSAMs planlægning

ELSAMs arbejde med IRP har det udgangspunkt, at forbrugernes interesser er i centrum. Med den grundholdning er energiselskaberne de rette til at varetage planlægningen. ELSAM har i udviklingen af IRP lagt vægt på, at hvert enkelt initiativ skal gavne både samfundet og de berørte kunder, og at den samlede IRP-plan - i gennemsnit og på sigt - ikke må koste den enkelte kunde mere end prisen på de ydelser og initiativer, som netop han tilbydes. Der må ikke diskrimineres økonomisk mellem forbrugergrupperne.

Når IRP forvaltes efter disse retningslinier, mener ELSAM, at IRP kan udvikles som et fornuftigt forretningsprincip. Det vil kunne sikre en sund økonomi for alle parter. Derimod er det umuligt at opstille en samlet plan en gang for alle. Målsætningen er, at IRP-konceptet skal bruges dynamisk og pragmatisk til at støtte beslutningstagerne i konkrete situationer.

ELSAM tog fat på at arbejde med IRP allerede i forbindelse med UP88, og Distributionsudvalget blev etableret for at samle sektoren om sagen. Siden da har elbesparelser været et væsentligt element i planlægningen. Sammen med distributionsselskaberne er kampagner og støtte til fornuftige besparelser i hjem

og erhverv blevet udbygget og fulgt op. I budgetterne for 1994 kan jysk-fynsk elforsynings aktivitetsniveau opgøres til 118 mio. kr. eller 0,6 øre/kWh.

Den samlede danske elforsyning er gået ind i et fælles projekt med støtte fra EUs SAVE-program, hvor alle forhold omkring anvendelsen af IRP i dansk elforsyning søges belyst. I projektet udvikles metoder, kriterier og database på grundlag af egne og amerikanske erfaringer. Projektet er langt fremme i arbejdet med den afsluttende rapportering, der afsluttes i løbet af 1994.

Statens rolle i forbindelse med IRP skal være at udstikke rammer med økonomiske incitamentersom væsentlige virkemidler. Statslig detailstyring bør derimod undgås.

I sommeren 1993 blev der vedtaget en ændring af elforsyningsloven, som

præciserer nogle af retningslinierne for at indregne omkostningerne ved IRP-aktiviteterne i elprisen. Det har givet anledning til nogen uro, at denne lovs ikrafttræden er blevet sat i bero af EU. Loven tillod sideordnede aktiviteter, som EU betragter som ulovlig statsstøtte. Den manglende godkendelse af loven hæmmer indtil videre elværkernes IRP-arbejde.

Ingen rolle for IRP i et frit konkurrencemarked

Har man det grundsynspunkt, at kun forbrugeren har den nødvendige information til at vælge, er det klart, at et frit konkurrencemarked er løsningen. Det er denne tankegang, der ligger bag EU-Kommissionens bestræbelser. IRP og det helt åbne konkurrencemarked er alternative metoder til at nå frem til de "optimale" løsninger. Man kan endog sige, at IRP ikke har nogen rolle at spille, hvis der primært satses på at få det

ideale konkurrencemarked til at fungere. IRP forudsætter, at produktion og distribution kan agere i tæt sammenhæng og koordination.

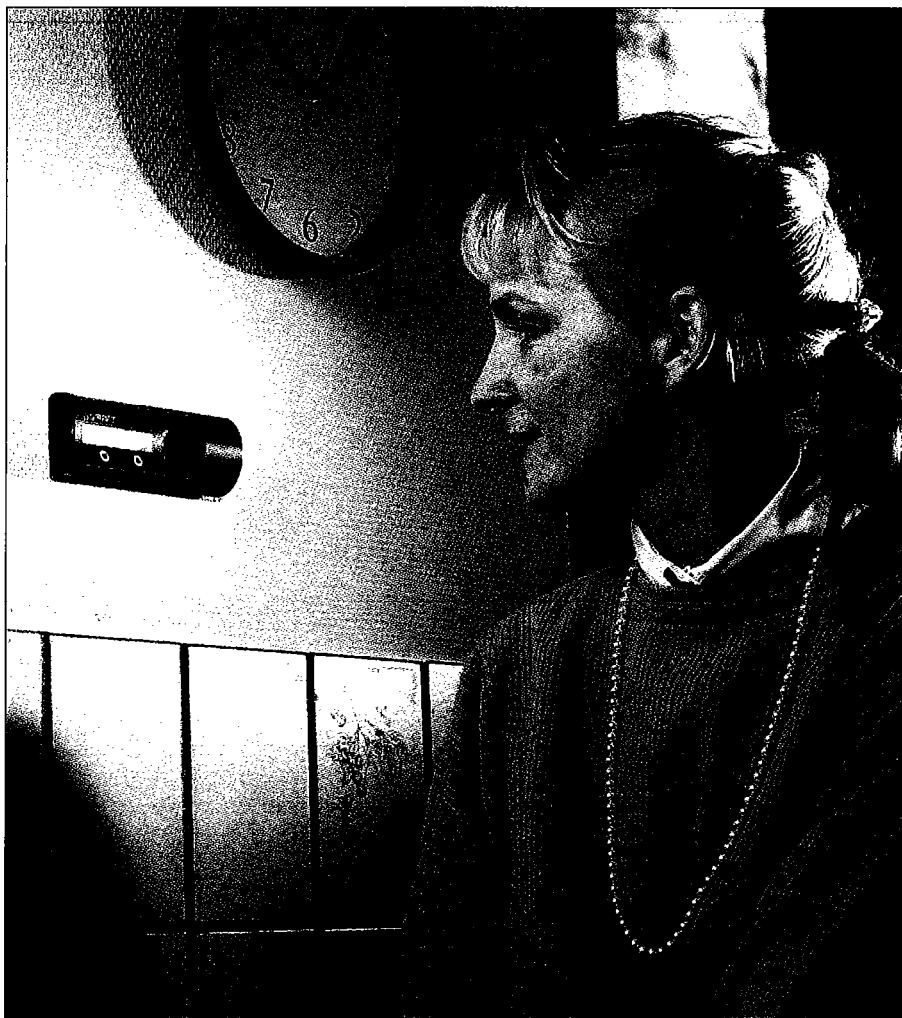
Integreret planlægning fungerer kun i en integreret elforsyningsstruktur.

Den ændrede ellovs IRP-begreb

I februar 1994 vedtog Folketinget en ændring af elforsyningsloven under overskriften: Integreret Ressource Planlægning. Loven peger på det samfundsøkonomiske udgangspunkt for elværksplanlægningen. Der peges direkte på målsætningen: elbesparelser og eldistributionsselskaberne forpligtes stramt i den sammenhæng. Videre skal kraftværker og distribution planlægge i sammenhæng. Der siges ikke så meget om planlægningsmetoden i øvrigt. I stedet omtales udmeldinger om forudsætninger og metoder fra centrale myndigheder, og Energiministeren tildeles vidtgående beføjelser til at give parterne pålæg.

I den ændrede ellov er forudsætningen, at det er staten, der har den nødvendige viden til at gennemføre en rationel planlægning. Det er ikke foreneligt med grundlaget for IRP, sådan som det er beskrevet tidligere. Der er videre tale om en lov for elforsyningen, og der peges specifikt på elbesparelserne. Modsetningsvis er IRPs tema "energitjenesterne" - i bred forstand.

Elværkerne var betænkelige forud for lovens vedtagelse. Man er usikker på, hvor godt den form for IRP, som elværkerne er gået stærkt ind for, harmonerer med intentionerne omkring den ændrede elforsyningslov. Usikkerheden forstærkes, når man iagttager, hvordan ENERGI 2000-opfølgningen kom til verden i efteråret 1993 - stort set uden at elværkerne blev hørt.



Det er nu teknisk muligt, at elforbrugerne, hjemme hos sig selv, kan aflæse de helt aktuelle omkostninger ved elproduktion. Det giver kunden chancen for at indrette sit elforbrug efter omkostningerne og på den måde spare penge for sig selv og elforsyningen. Produktet, der hedder FleXtar, er udviklet med støtte fra ELSAM.

Den 15. februar 1994 blev I/S Eldistributionssamarbejdet for Jylland og Fyn stiftet på et møde i Odense. Initiativet til at samle distributionsselskaberne blev taget af FKE (Foreningen af Kommunale Elværker), DOFF (Danske Oplands-Forsyningsselskabers Forening) og KL (Kommunernes Landsforening) i løbet af 1993, da ELSAMs bestyrelse besluttede at sætte ændringen af ELSAMs vedtægter i bero.

I en årrække har man set en generel tendens, hvor transformatorforeninger nedlægges, og distributionsselskaber sammenlægges, når tiden er moden til det. Den 1. januar 1995 sker en fusion af I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning (NEFO) og I/S Nordkraft under navnet I/S Nordjyllandsværket. Man kan forudse, at denne tendens mod større enheder vil fortsætte og måske endda forstærkes.

Udviklingen af Integreret Ressource Planlægning (IRP) efter samfundets behov og med kundernes interesse i centrum har siden 1988 været koordineret af ELSAMs distributionsudvalg. Det er afgørende at fastholde hensynet til kunderne som det primære, at denne koordinering kan videreføres inden for de nye rammer, og at der fra starten udvikles et effektivt samarbejde mellem ELSAM og I/S Eldistributionssamarbejdet for Jylland og Fyn.

Struktur og samarbejde

Kravet om brug af IRP i den ændrede ellov understreger betydningen af, at strukturændringen bruges til at styrke den hidtidige indsats på området. Strukturændringen er samtidig en forbedrelse til ændrede vilkår, f.eks. i form af en åbning af de danske elmarkeder for konkurrence. Det kan både ses som en trussel og som en mulighed. Dansk elforsyning kan blive stillet over for vanskeligheder på grund af særlige danske CO₂-mål. Det er afgørende for dansk elforsyning at bidrage til en tilpasning af dansk energi- og miljøpolitik, så den kan fungere sammen med øget udenlandsk konkurrence.

Såfremt danske elforbrugere og danske distributionsselskaber skal konkurrere

indbyrdes om køb af el fra udlandet, opstår en situation til gavn for udenlandske interesser og til skade for de svageste deltagere blandt de danske konkurrenter. I sin yderste konsekvens vil en splittelse i dansk elforsyning føre til en udenlandsk overtagelse.

Elforbrugere er kraftværkernes slutkunder. Det er indlysende, at kraftværkerne har en vital interesse i, at deres kunder får den bedst mulige ydelse, herunder både el og varme til lave priser og den service, som kan sikre kunderne den optimale elanvendelse. For elsidens vedkommende er det distributionsselskaberne, som har ansvaret for denne vigtige opgave. Ydelsen af en tidssvarende kundeservice stiller stadig større krav til de enkelte distributionsselskaber. Det vil være fordelagtigt og nok også nødvendigt, at distributionsselskaberne på visse områder har adgang til specialiserede fælles ressourcer, enten regionalt eller centralt.

Alle disse forhold betyder, at der med stor sandsynlighed opstår nye samarbejdsmønstre, dels mellem distributionselskaberne indbyrdes, og dels mellem eldistribution og elproduktion.



Georg Stage.

Usikkerhed på CO₂-målet for elsektoren

Med Folketingets dagsorden af 10. marts 1992 er elsekskaberne blevet pålagt at gennemføre den brændselsomlægning fra kul til naturgas og bio-brændsler, der er nødvendig for, at CO₂-udledningen i Danmark kan reduceres med 20% set i forhold til 1988-niveauet.

ELSAM vurderede i UP93 mulighederne for at nå et 20% mål alene for ELSAM. Resultatet viste, at ELSAM år 2005 kan reducere CO₂-udledningen med 20% med 1988 som reference ved at omstille til ca. 15% biomasse og 40% naturgas. En sådan omlægning vil med ELSAMs brændselsprisforudsætninger år 2005 fordoble den marginelle elproduktionspris set i forhold til en basisudvikling uden CO₂-restriktioner.

Hensigten med CO₂-analysen i UP93 var, at den skulle udgøre et væsentligt element i beslutningsgrundlaget for ELSAMs F&U-aktiviteter, og at den eksternt skulle bruges til en perspektivplanlægning af, hvordan den danske målsætning om 20% CO₂-reduktion år 2005 nås på den for samfundet mest økonomiske måde. I UP93 blev der endvidere beskrevet en række spørgsmål vedrørende CO₂-virkemidler og fordeling af CO₂-reduktion mellem sektorerne, som skal afklares, inden ELSAM endeligt kan fastsætte en udbygningsplan for perioden 2000-2005. I Energi ministeriets opfølgning på ENERGI 2000 er ELSAMs spørgsmål ikke behandlet, der er altså stadigvæk stor usikkerhed med hensyn til CO₂-målsætningen for elsektoren samt mulighed for brug af CO₂-virkemidler i andre lande.

I ENERGI 2000s handlingsplan (1990) blev der forudsat meget store elbesparelser samtidig med, at elproduktionssystemet for en stor dels vedkommende blev omlagt fra kul til naturgas. Når man som i ENERGI 2000 ser bort fra elforbruget til transportsektoren (DSB), viste Energistyrelsens konsekvensberegninger af handlingsplanen, at CO₂-udledningen fra el- og kraftvarmesektoren ville blive reduceret med ca. 33% set i forhold til 1988-niveauet.

I ENERGI 2000-opfølgningen (1993) har man indregnet DSBs elforbrug i elprognosen, og man er blevet lidt mindre optimistisk m.h.t., hvor store elbesparelser, der kan realiseres. Der er i opfølgningen beskrevet to udviklingsveje for elproduktionssystemet: en kul-

CO₂-målet i år 2005

vej, hvor der bygges 2 nye kulfyrede kraftværker i Danmark i perioden 2000-2005, og en naturgasvej, hvor der udbygges med 2 nye gasfyrede kraftværker. Forskellen i CO₂-udledningen mellem de to udbygningsveje er ifølge Energistyrelsen 1,4 mio. tons CO₂. CO₂-reduktionen for el- og kraftvarmesektoren er ca. 24% i kulforløbet og 28% i gasforløbet.

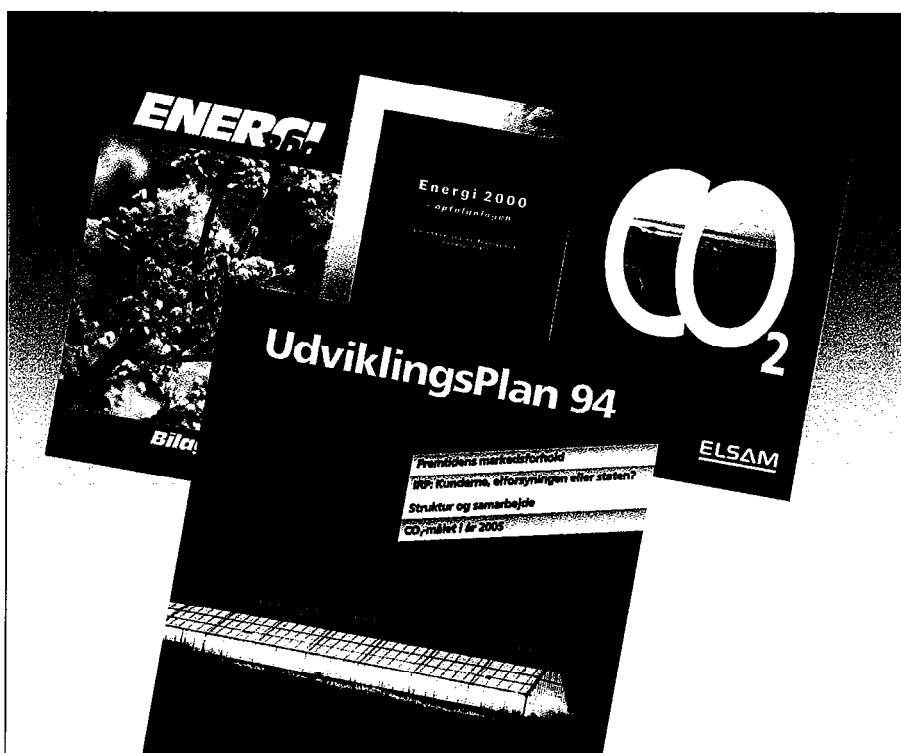
I Energistyrelsens planer har det været en grundlæggende forudsætning, at el- og kraftvarmesektoren skal reducere CO₂-udledningen ud over de 20% for at give plads til, at andre sektorer ikke behøver at nå en målsætning på 20% reduktion.

Hvis man forudsætter, at elværkerne skal reducere CO₂-udledningen med 20% set i forhold til 1988-niveauet, og at elværkerne kan bruge CO₂-fordelen ved samproduktion som CO₂-virkemiddel, kan reduktionsmålet beregnes på basis af elsektorens CO₂-udledning i

1988 plus CO₂-udledningen fra de fjernvarmeværker, der omstilles til kraftvarme. Den herved beregnede CO₂-udledning i 1988 fra el og fjernvarmen, som omstilles til kraftvarme, er ca. 33,5 mio. tons CO₂. Et krav om 20% reduktion resulterer i en CO₂-udledning år 2005 på ca. 26,8 mio. tons.

Figur 5.1 resumerer elproduktioner og CO₂-udledninger fra el- og kraftvarmesektoren svarende til Energistyrelsens planer. Desuden vises CO₂-udledningen, hvis el- og kraftvarmesektoren skal reducere med 20% ved et elforbrug svarende til elværkernes el- og kraftvarmeprognoser. Det fremgår af figuren, at kravet til el- og kraftvarmesektoren varierer med op til 20% afhængig af, hvilken plan og hvilken fordeling mellem sektorerne man benytter.

En god måde at måle betydningen for elproduktionsområdet af de forskellige CO₂-målsætninger er at se på, hvilke krav de stiller til den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning i kg/MWh. Denne størrelse udtrykker hvor meget CO₂, der i gennemsnit må udsendes, når der produceres en MWh. Tabel 5.1 viser de specifikke CO₂-udledninger ved produktion af 1 MWh på forskellige brændsler. Det fremgår af tabellen, at krav om lavere gennemsnitlige CO₂-udledninger for hele elsystemet fører til, at elværkerne skal omstille en del af produktionen fra kul til naturgas og/eller biobrændsler.



	Gennemsnitlig specifik CO ₂ -udledning kg/MWh
--	---

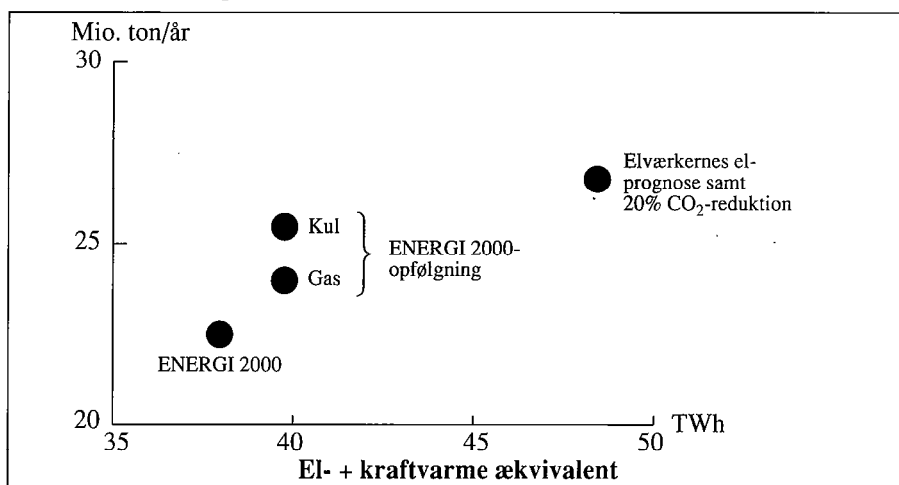
Ny kulfyret enhed	712
Ny gasfyret enhed	422
Ny biomassefyret enhed	0
A-kraft	0

Tabel 5.1 Specifik CO₂-udledning ved forskellige brændselsvalg.

Kravet til den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning for hele elsystemet afhænger af kravet til CO₂-udledningen år 2005 samt el- og kraftvarmeforbruget. Figur 5.2 viser den specifikke CO₂-udledning, som funktion af elproduktionen + ækvivalent elproduktion og med kravet til CO₂-udledningen for el- og kraftvarmesektoren som parameter. I figuren er endvidere indtegnet de gennemsnitlige specifikke CO₂-udledninger svarende til Energistyrelsens planer og den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning, hvis el- og kraftvarmesektoren skal reducere CO₂-udledningen med 20%. I det sidste tilfælde anvendes elværkernes egne el- og kraftvarmeprogno-
ser.

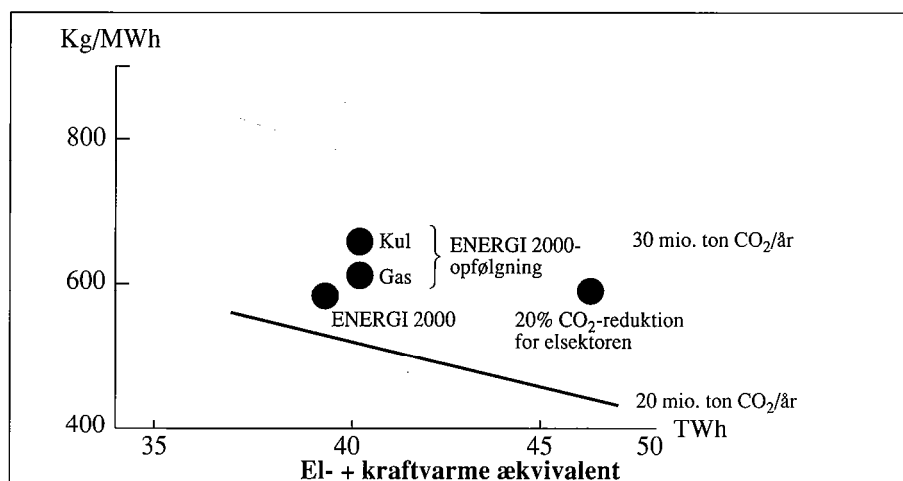
Hvis man forudsætter, at kravet til CO₂-udledningen for el- og kraftvarmesektoren fastholdes, selv om Energistyrelsens forventninger til elforbrugsudviklingen ikke holder stik, idet elforbruget udvikler sig svarende til elværkernes aktuelle prognose, strammes kravene til de specifikke CO₂-udledninger, som vist i figur 5.3. Det fremgår af figuren, at der er en variation på ca. 20% i gennemsnitlig specifik CO₂-udledning afhængig af, hvilken plan og hvilken deling mellem sektorerne, der anvendes (mellem 500 og 600 kg CO₂/MWh).

CO₂-udledning 2005 (hele landet)



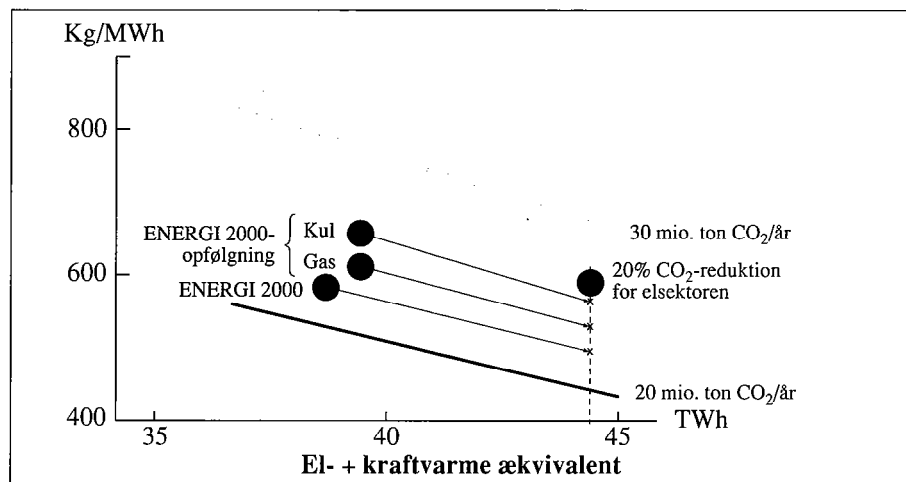
Figur 5.1 El- og ækvivalent elproduktioner samt CO₂-udledninger. Energistyrelsens og elværkernes beregninger. (Hele landet).

Specifik CO₂-udledning (hele landet)



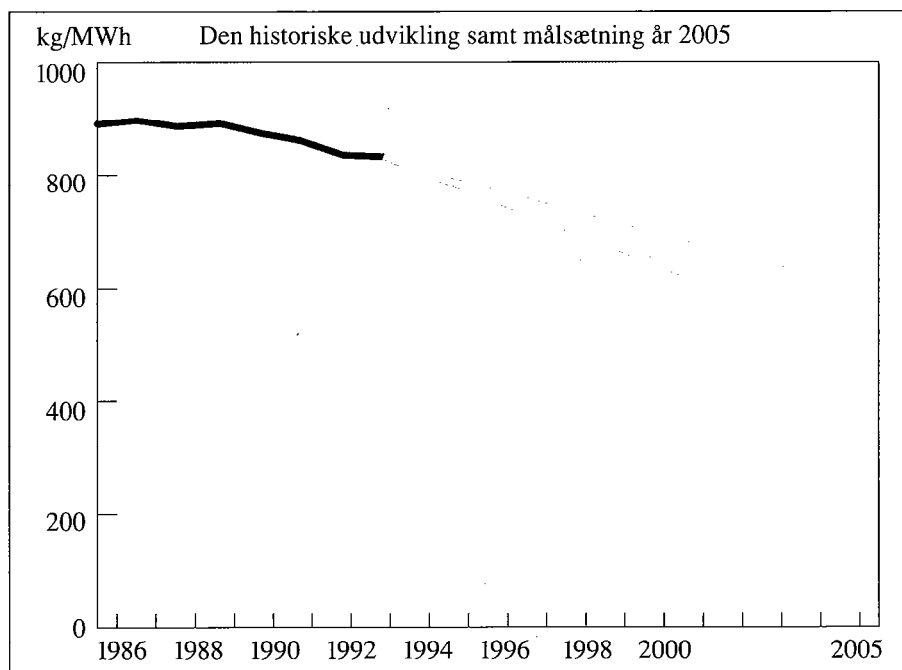
Figur 5.2 Krav til specifikke CO₂-udledninger som funktion af el- og kraftvarme-forbrug, og med »CO₂-kvoter« for el- og kraftvarmesektoren som parameter. (Hele landet).

Specifik CO₂-udledning ved øget elbehov



Figur 5.3 Krav til specifikke CO₂-udledning år 2005, hvis elværkernes elprognose rammer plet, og CO₂-udledningen (»CO₂-kvoten«) fra el- og kraftvarmeproduktion fastholdes på de niveauer, der fremgår af Energistyrelsens plan. (Hele landet).

Specifik CO₂-udledning



Figur 5.4 Forskellen i mål for år 2005 har stor betydning for brændselsmikset. (Se figur 5.5).

Figur 5.4 viser de historiske gennemsnitlige specifikke CO₂-udledninger for ELSAM og de langsigtede mål.

For at illustrere betydningen for elproduktionssiden af en variation på den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning fra 500 til 600 kg/MWh er der regnet på, hvor stor en naturgasomlægning der er nødvendig for at realisere forskellige gennemsnitlige specifikke CO₂-udledninger år 2005. Der er som forudsætning anvendt ELSAMs el- og kraftvarmeprognoser, og det er forudsat, at

der i år 2005 brændes 22 PJ halm og andet affald, samt at der er etableret ca. 600 MW vindkraft i ELSAM-området.

Figur 5.5 viser, hvor stor naturgasomlægningen skal være afhængig af kravet til den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning. Det fremgår af figuren, at der skal omlægges til 50% naturgas for at nå en gennemsnitlig specifik CO₂-udledning på 500 kg/MWh og til 14% naturgas ved 600 kg/MWh.

Med ELSAMs forudsætninger om brændselspriser stiger de samlede brændselsomkostninger med ca. 1 mia. kr./år i 2005, når kravet til produktionssiden går fra 600 kg/MWh til 500 kg/MWh. Dette resultat er meget følsomt over for brændselsprisudviklingen.

Nødvendigt med standard for CO₂-udledning pr. MWh

Ovenstående viser, at kravet til brændselsomstillingen fra kul til naturgas og/eller biobrændsler er meget følsom over for usikkerheden på CO₂-målsætningen samt usikkerheden m.h.t. elforbrugets udvikling. Følsomheden er så stor, at kraftværkerne ikke på en økonomisk forsvarlig måde kan lave en udbygningsplan, som er robust over for de pågældende usikkerheder. Der er derfor behov for, at der i et samarbejde mellem elsektoren, myndighederne og Folketinget fastsættes en "standard" for

den gennemsnitlige CO₂-udledning per produceret MWh (el + varme) år 2005, som sikrer, at elproduktionssystemet kan videreudbygges fornuftigt, og som tager hensyn til de specielle danske forhold, hvor elproduktionssystemet ikke indeholder CO₂-fri vandkraft og/eller kernekraft. Endvidere skal der tages stilling til, i hvilken grad import af CO₂-fri vandkraft fra Norge og Sverige kan indregnes i den gennemsnitlige specifikke CO₂-udledning fra produktionssystemet, samt til betingelserne for at inddrage virkemidler i Østeuropa eller u-lande.

Forbrugsprognoser

Prognoser for fremtidigt elforbrug vil altid være behæftet med usikkerhed. Det skyldes, at elforbruget bestemmes i et komplekst samspil mellem den økonomiske og tekniske udvikling, politisk regulering og ændringer i forbrugernes adfærd.

ELSAM har i mange år beskæftiget sig med statistiske metoder til at lave prognoser for elforbruget. Prognosen opdateres regelmæssigt og danner baggrund for planlægningen på produktionssiden.

Der har traditionelt været samarbejdet med Energistyrelsen omkring prognoser. Formålet har været at opnå enighed om datagrundlaget for de energipolitiske beslutninger eller i det mindste at kunne forklare årsagen til opståede forskelle. Af hensyn til kvaliteten af den politiske debat er det afgørende, at dette samarbejde fastholdes.

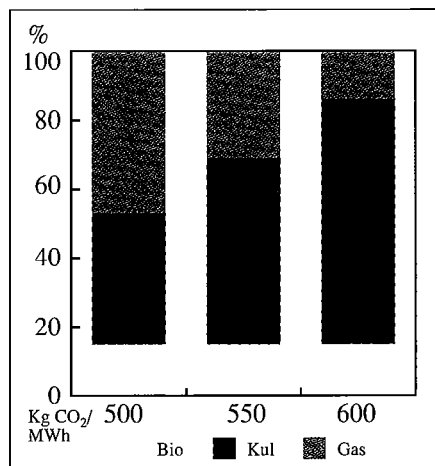
I forbindelse med opfølgningen på ENERGI 2000 har Energistyrelsen opstillet sin egen (lave) fremskrivning af elforbruget. Fremskrivningen bygger på forslag, der endnu ikke er konkretiseret, og hvor der endnu er usikkerhed om det lovmæssige grundlag og om EUs accept. Selv hvis disse usikkerheder afklares, vil de skitserede virkemidler næppe nå de ønskede besparelsesmål.

ELSAMs prognose

ELSAMs prognose for elforbruget tager udgangspunkt i Finansministeriets fremskrivninger af den økonomiske udvikling. Ved at kombinere de økonomiske forudsigelser med erfaringer om sammenhængen mellem økonomien og elforbruget fås en basisprognose.

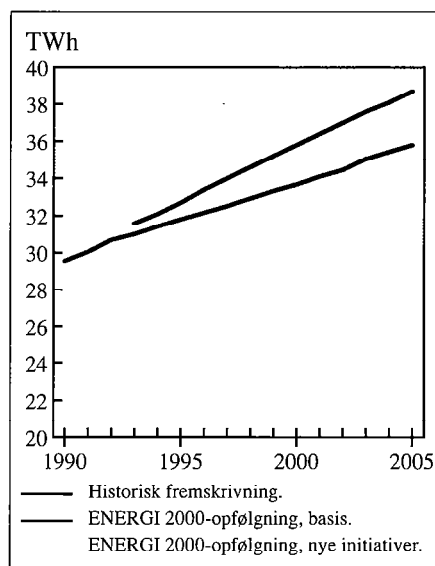
Den måde, prognosen fremkommer på, indeholder allerede væsentlige elbesparelser, nemlig de virkemidler, der er realiseret tidligere og derfor er indeholdt i

Brændselsmiks ved stigende specifik emission



Figur 5.5 Andelen af naturgas falder markant med stigende specifik emission.

Elforbrug, hele landet (ekskl. DSB m.v.)



Figur 5.6 Forskellen mellem den historiske fremskrivning og basis er overvejende elforsyningsens virkemidler. De nye initiativer er statens virkemidler.

erfaringerne for sammenhængen mellem samfundsøkonomien og elforbruget.

Derudover fratrækkes "sikre" fremtidige elbesparelser. Det vil sige besparelser, hvor

- beslutningsvejene er afklaret,
- de nødvendige bevillinger er sandsynliggjort,
- lovgivningen er på plads,
- teknikken er kendt,
- markedsandele kan vurderes.

Det er indregnet i ELSAMs prognose, at elforsyningsens aktiviteter med energirådgivning og kampagner betyder en samlet elbesparelse på 1 TWh i 1998 og 2 TWh i 2005 (ab værk). For at nå målet på én TWh i 1998 er det nødvendigt, at virkemidlerne får en betydelig gennemslagskraft i de kommende år.

Fremskrivning fra ENERGI 2000-opfølgningen

I Energiministeriets opfølgning på ENERGI 2000 fra november 1993 er der introduceret en række nye elbesparelser. De to væsentligste er omlægning af elvarme til andre opvarmningsformer og indførelse af normer for elforbrugende udstyr både i husholdninger og erhverv.

Tilsammen forventes disse nye virkemidler stort set at standse stigningen i elforbruget med udgangen af 1994, såle-

des at elforbruget i år 2005 bliver knap 4 TWh lavere på landsplan end forudsat i ELSAMs prognose.

Det har ikke været muligt fra Energistyrelsen at få en opdeling af ENERGI 2000-opfølgningens prognosen på Øst- og Vestdanmark. De forventede besparelser, som følge af ENERGI 2000-initiativerne, er derfor skønsmæssigt fordelt på øst og vest på grundlag af forbrugsstatistikken. Resultatet af denne beregning for ELSAM-området bliver et elforbrug i år 2005, der er ca. 2 TWh lavere end forudsat i ELSAMs prognose.

Virkemidlerne i ENERGI 2000-opfølgningen er problematiske. Elvarmekonverteringen forudsætter på landsplan investeringer på i størrelsesordenen 4 mia. kr., som for størstedelens vedkommende er samfundsøkonomisk tvivlsomme. Indførelse af normer især i erhvervslivet er uprøvet, ligesom skrappe danske normer risikerer at blive opfattet som tekniske handelshindringer i EU-sammenhæng.

Virkemidler på produktionssiden

Der er i det følgende gennemgået to forskellige udbygningsskitser svarende til ELSAMs elprognose og en skitse svarende til Energistyrelsens elprognose.

Udbygningsskitserne, der følger ELSAMs elprognose, er opdelt i en naturgas-vej og en forceret biomasse-vej.

I alle udbygningsskitser er der forudsat 900 MW overvejende naturgasfyret decentral kraftvarme.

Tabel 5.2 resumerer de tre udbygningsskitser, og figur 5.6 viser brændselsforbrugene.

Udbygningsbehov til 2005 ved ELSAMs prognose: 1300 MW

Hvis ELSAMs prognose for elforbrugets udvikling lægges til grund, bliver der behov for at etablere 1300 MW ny central effekt fra 1998 til 2005, hvoraf de ca. 1200 MW erstatter gamle kraftværksenheder, der skrottes.

Som strategiske yderpunkter kan man enten forestille sig en gas-vej eller en forceret biomasse-vej. En realiseret plan vil formodentlig befinde sig et sted mellem de to strategiske yderpunkter, der præsenteres i det følgende.

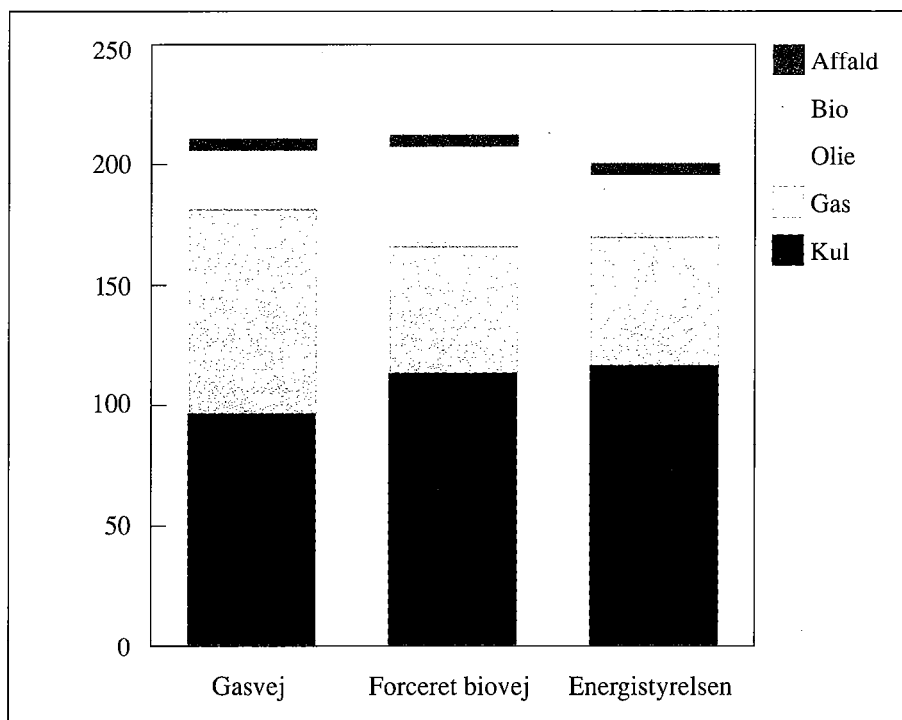
Naturgas-vej

Med naturgas som kortsigtet strategisk valg holdes anvendelsen af biomasse i år 2005 på niveau med "14. juni-aftalen", det vil sige 600.000 tons halm og 100.000 tons flis (13 PJ). Der vil i det tilfælde blive behov for ca. 55 PJ natur-

	ELSAMs elprognose naturgas-vej eller forceret biomasse-vej	Energistyrelsens elprognose
Elproduktion år 2005	23,6 TWh	21,5 TWh
Stigning i kapacitetsbehov som skyldes stigning i elforbrug fra 1998-2005	220 MW	- 80 MW
Antaget levetid af eksisterende 250 MW-enheder	35 år	30 år
Skrottede enheder i perioden 1998-2005	ca. 1100 MW	ca. 1500 MW
Decentral kraftvarme og industriel kraftvarme	0 MW	300 MW
Vindkraft	0 MW	280 MW
Tilgang af ny kapacitet på de centrale kraftværkspladser	1300 MW	600 MW

Tabel 5.2 Udbygningsskitser svarende til ELSAMs og Energistyrelsens elprognoser. Udbygningsskitserne er ikke optimeret m.h.t. forsyningssikkerhed. Dette forhold sammenholdt med, at effektiviteten af de forskellige teknologier ikke er ens, betyder, at man ikke kan vurdere effektbalancerne ved at lægge tallene sammen.

Brændselsforbrug år 2005



Figur 5.7 Brændselsmiks ved tre udbygningsveje.

gas på centrale kraftværker (~1.4 mia. m³ gas), hvis CO₂-udledningen ikke må overstige, hvad der svarer til ENERGI 2000-opfølgningen. Derudover bruges ca. 40 PJ naturgas på decentrale enheder. Det svarer til, at naturgas vil udgøre ca. 45% af brændslet. Kulandelen er også 45% og biobrændsler m.v. 10%.

For at få de store mængder naturgas frem, vil det være nødvendigt at udbygge det eksisterende naturgasnet. Gasfyring i så store mængder, som forudsat i gasvejen, vil desuden give store bindinger på driften af systemet. Det skyldes kravet om et jævnt aftag af gassen.

Forceret biomasse-vej

Det andet strategiske yderpunkt er, at naturgasforbruget holdes på et niveau kun lidt over den allerede indgåede aftale til centrale enheder. Det vil betyde, at det ud over "14. juni-aftalen" bliver nødvendigt at brænde 17 PJ biobrændsler for at overholde CO₂-målet. Det vil sige, at den samlede mængde biobrændsler bliver på 30 PJ.

Det er forudsat, at eksisterende enheder, der passerer den afregningsmæssige skrotningsalder på 30 år i perioden, fortsætter driften i yderligere 5 år uden omfattende anlægsændringer. Dette er ikke nogen ideel løsning, idet ældre og

mindre effektive anlæg forbliver i drift længere end ønskeligt, men det er nødvendigt for at give tid til den teknologiske udvikling.

For at opnå dette skal den teknologiske udvikling på biomasseområdet forceres kraftigt. Der vil altså være nogle alvorlige teknologiske risici ved at gå denne vej (se kap. 6). Desuden bliver behovet for biobrændsler langt større end de "affaldsprodukter" (halm og træflis), der tales om i dag.

Hvis man antager en biomasseproduktion på 10 tons tørstof/ha, bliver der behov for i størrelsesordenen 100.000 ha med energiafgrøder f.eks. pil i år 2005 for at levere 17 PJ. En anden måde at dække biomassebehovet er ved import.

Udbygningsbehov ved ENERGI 2000-opfølgningen: 600 MW

Med det lavere elforbrug, der forudsættes i opfølgningen på ENERGI 2000, bliver udbygningsbehovet væsentligt mindre end ifølge ELSAMs prognose. Desuden bliver der med Energistyrelsens forudsætninger bygget yderligere 300 MW industriel kraftvarme i ELSAM-området. Der vil blive behov for at udskifte 600 MW central effekt med nye enheder. Den samlede tilgang på 900 MW kraftvarme erstatter ældre enheder, der skrottes.

Med naturgasfyring på 400 MW af de centrale enheder samt på den decentrale produktion vil der med det meget lave elforbrug i fremskrivningen ikke være behov for biobrændsler ud over "14. juni-aftalen".

Det lave elforbrug og de begrænsede krav til biomasseudbygning betyder, at det bliver muligt at fastholde ELSAMs fornyelsesstrategi og udskifte enheder, der passerer de 30 år med nye effektive enheder.

Den varmebundne produktion vil udgøre en meget stor del af den samlede elproduktion i en situation med et lavt elforbrug. Sammen med bindingerne i gaskontrakterne vil det betyde, at eloverløbet vil blive tre gange så stort med ENERGI 2000-fremskrivningen som med ELSAMs prognose. En stor del af dette overløb vil dog kunne undgås ved etablering af varmeakkumulatorer.

Udviklingsbehov

Ingen af de her skitserede yderpunkter i forventningerne til elforsyningssystemet er uden problemer. Hvis man følger gasvejen, vil der opstå en stor afhængighed af et brændsel, hvor de danske ressourcer er begrænsede, og hvor internationale analyser peger på prisstigninger, der ligger betydeligt over stigningen i kulprisen.

Det kræver en stor teknologisk udviklingsindsats samt risikofyldte investeringer at gå den forcerede biomassevej. Desuden kræves en markant omlægning i landbrugets produktion for at tilvejebringe det nødvendige brændsel.

For at ENERGI 2000-opfølgningens lave elforbrug skal blive til virkelighed, kræves en kraftig satsning på elbesparelser. Derimod er problemerne for produktionssiden begrænsede, som følge af det lave elforbrug.

For at opnå det nødvendige antal frihedsgrader ved fremtidige beslutninger om udbygning af produktionskapaciteten i ELSAM-området er det på den baggrund nødvendigt at satse på udvikling af biomasse som langsigtet CO₂-virkemiddel.

Desuden er det vigtigt at fortsætte arbejdet med at effektivisere energianvendelsen samt at udvikle IRP som redskab til at sikre en balance mellem indsatsen på produktions- og forbrugssiden.

Biomasse – udviklings- muligheder

Kommercielt tilgængelige biomasse ressourcer

Det er vanskeligt at forudsige hvilken mængde biomasse, der vil være tilgængelig for kraftværkerne. Vejrforholdene giver store variationer i halmmængden fra år til år. 1993 var således et ekstremt

Brug af biobrændsler er potentielt et vigtigt langsigtet virkemiddel til at reducere CO₂-emissionen fra produktion af el. Med aftalen af 14. juni 1993 er de danske elværker blevet pålagt som et kortsigtet mål at brænde 1.200.000 tons halm og ca. 200.000 tons træflis i år 2000. ELSAM opfatter primært aftalen som støtte til dansk landbrug. Havde CO₂-reduktion været hovedmålet, ville vægten ikke have ligget på halm, som er et meget vanskeligt brændsel. Trods denne opfattelse arbejder ELSAM målrettet på at løse de problemer, der findes i forbindelse med at udnytte biomasse både på kort og langt sigt. Problemerne kan inddeles i to hovedområder:

- 1) Kommercielt tilgængelige ressourcer.
- 2) Forbrændingsteknologi.



Hvis ELSAM vælger en biomasse vej bliver energipil et muligt brændsel.

dårligt halmår uden tilgængeligt overskud til elproduktion.

Derudover har udviklingen i landbruget stor betydning. Det gælder både ændringer i de politiske rammer for landbruget, men også den tekniske udvikling inden for dyrkning og anvendelse af biomasse. Derfor har ELSAM i samarbejde med ELKRAFT, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut, De Danske Landboforeninger og Sydjysk Universitetscenter gennemført nogle scenarieberegninger af halmoverskuddet frem til år 2015. Halmoverskuddet er udtryk for det tilgængelige, bjærgbare halmoverskud, der vil kunne være til rådighed for anden anvendelse, d.v.s. uden for landbrug og fjernvarme. Der er i beregningerne ikke taget logistiske hensyn, så som afstande til potentielle kraftværker, lige som halmforbruget i eksisterende og fremtidige elværksejede, decentrale kraftvarmeværker ikke er medtaget. Kommercielle forhold omkring halmprisen er ikke inddraget i vurderingerne af halmoverskuddet. Resultatet af arbejdet viser, at i normalår vil halmoverskuddet i ELSAM-området i år 2015 være mellem 0,6 og 1,4 mio. tons. I minimumsår vil der i ELSAM-området være fra 0 til 0,4 mio. tons overskudshalm. Der har i følgegruppen til arbejdet været forskellige vurderinger af, i hvilken udstrækning halm af raps, ærter og frøgræs vil være tilgængelig i fremtiden, samt hvorledes halmforbrugene i gårdfy vil udvikle sig i fremtiden. Elværkernes vurdering er, at halmoverskuddet i ELSAM-området bør reduceres med ca. 100.000 tons.

Elværkerne er ikke de eneste, der kan finde anvendelse for halm fra landbruget. Efteråret 1993 har vist, at hvis halmproduktionen er lav, kan der blive halmmangel med deraf følgende prisstigninger. I en sådan situation er det vigtigt, at elværkerne ikke, som følge af en forpligtelse til at brænde en bestemt mængde halm, bliver nødt til at købe halmen for enhver pris. Det vil skabe problemer inden for landbruget, på decentrale anlæg og i halmforbrugende virksomheder, hvor halmen er sværere at erstatte end som brændsel til kraftværkerne. Sagt på en anden måde må det fastholdes, at elværkerne kun skal købe overskudshalm.

Hvis elværkerne for at overholde CO₂-målsætningen i år 2005 skal brænde større mængder af biobrændsler, vil det enten kræve import af biomasse eller dyrkning af energiafgrøder.

Biomasseforbrænding

Med "14. juni-aftalen" blev det muligt for en række fjernvarmeanlæg at vælge biomasse i stedet for naturgas ved overgang til kraftvarme. I de fleste tilfælde er valget faldet ud til fordel for naturgas. Det betyder, at de centrale kraftværker for tiden er det væsentligste område, hvor der sker omstilling til biomasse.

Der arbejdes i øjeblikket på fire forskellige udviklingslinier for biomasseforbrænding på centrale anlæg.

- 1) Tilsatsfyring på centrale enheder.
- 2) Biomasse i separate kedler koblet på eksisterende centrale enheder.
- 3) Cirkulerende Fluid-Bed (CFB).
- 4) Forgasning.

Tilsatsfyring

De første forsøg med at brænde halm på centrale kraftværker er gennemført ved at indfyre halmen sammen med kul i eksisterende, ældre enheder. Det har kunnet gøres relativt hurtigt med begrænsede investeringer og begrænset risiko. På den måde har det været muligt at få resultater, der kan belyse f.eks. korrosions- og restproduktproblemerne ved at bruge halm som brændsel. Hvis det skulle vise sig muligt at fortsætte ad denne vej, vil det have flere fordele. Dels vil halmen kunne anvendes på enheder med en høj virkningsgrad. Anlægsinvesteringerne vil kunne holdes på et minimum, omlægningen vil kunne gennemføres hurtigt og samtidig være robust over for faldende biomasse-mængder.

Der er imidlertid en række problemer ved tilsatsfyring med halm. Dels er der korrosionsproblemer, som følge af halmens høje indhold af klor og alkali. De samme stoffer kan give problemer for anvendelsen af restprodukterne, slagge og flyveaske. Desuden kan der opstå problemer med funktionen af miljøanlæg som afsvovlingsanlæg og NO_x-katalysatorer. Tilsammen vil disse problemer sandsynligvis betyde, at tilsatsfyring kun gennemføres på ældre enheder. Det vil dog være miljømæssigt problematisk at forhøje driftstiden væsentligt på de gamle anlæg, idet de har dårligere virkningsgrad og mangler røgrensning.

Tilsatsfyring med træflis og flerårige energiafgrøder er tilsyneladende mindre problematisk, da indholdet af klor og alkali er væsentligt mindre end for halm. Derfor kan træflis og flerårige energiafgrøder sandsynligvis tilsatsfyres på nye kulstøvfyrede enheder. Det kræver dog, at der etableres forholdsvis dyre tørrings- og formalingsanlæg.

Separate halmkedler koblet på eksisterende centrale enheder

En måde at komme uden om problemerne ved tilsatsfyring er at lave en separat kedel til forbrænding af halm. Forbrændingen sker ved lavere temperatur. Derfor kan korrosionsproblemerne begrænses, og restprodukterne ved ren halmforbrænding kan tilbageføres til landbrugsjorden.

Ulemperne ved at etablere en separat kedel er, at anlægsinvesteringen er betydeligt højere end ved tilsatsfyring, samt at brændselsfleksibiliteten på den ekstra kedel er begrænset. Endelig kan virkningsgraden ved separat forbrænding af halm blive lavere end ved tilsatsfyring.

Cirkulerende Fluid-Bed (CFB)

CFB-forbrænding er en ny udviklingslinie for centrale kraftværker, der er velegnet for samtidig forbrænding af kul og store andele biomasse. CFB-anlægget vil kunne anvende et bredt spekter af biomasseandele (fra 0-60%). CFB-forbrændingen sker ved lavere temperatur end i en moderne kulstøvfyret kedel, hvorved NO_x-emissionen bliver lav. Desuden kan afsvovling foregå internt i kedlen. CFB-konceptet ser ud til at være økonomisk konkurrencedygtigt med kulstøvfyrede anlæg af samme enhedsstørrelse og biomasseandel.

En alvorlig ulempe ved CFB-konceptet er, at restproduktet umiddelbart ikke kan anvendes industrielt. Desuden vil CFB næppe kunne nå at udgøre grundteknologien, hvis biomasseanvendelsen skal forceres, da der er tale om en ny udviklingslinie.

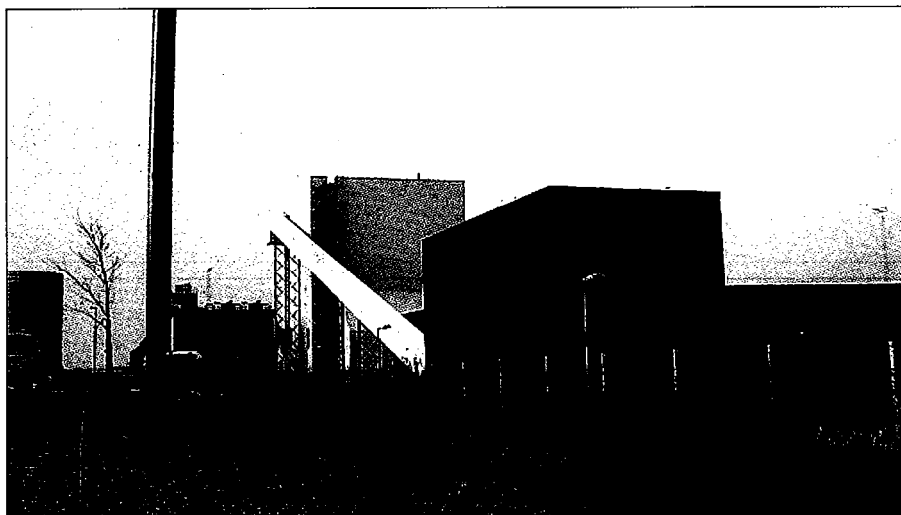
Forgasning

Den mest langfristede udviklingslinie er forgasning af biomasse. ELSAM og ELKRAFT har i fællesskab søgt penge fra EUs Thermie-program til opførelse af det første pilotprojekt i Danmark. Der skal satses mange penge for at gøre forgasning af biomasse rentabel i stor skala. Det kan ikke løses ved en selvstændig dansk indsats. På meget lang sigt tilbyder forgasningsvejen gode forbrændingsegenskaber for biomasse evt. i forbindelse med brændselsceller, men med et relativt højt investeringsniveau.

Alle veje holdes stadig åbne

ELSAM arbejder seriøst og i et højt tempo med at finde brugbare måder at anvende biomasse i elforsyningen. Formålet er at skabe grundlag for de beslutninger om udbygning af produktionssystemet, der skal ske i de kommende år. Det er endnu for tidligt at konkludere, hvilket miks af teknologier der skal anvendes. Det afhænger dels af resultaterne af det fortsatte udviklingsarbejde, dels af hvor forceret indpasningen af biomasse skal ske.

Der er tale om et meget dynamisk område, hvor både vurderingen af biomasse-ressourcer og viden om teknologierne udvikles hurtigt. En forceret introduktion af biomasse er derfor både teknologisk og økonomisk risikabel. Til gengæld har biomasse potentiale til at yde et væsentligt bidrag til en langsigtet og bæredygtig løsning på CO₂-problemet.



Grenaa Kraftvarmeværk, som er et fluid-bed-anlæg, fyrer med både halm og kul.

Elprognose

Fra 1996 til år 2000 forventer ELSAM, at elforbruget vokser med ca. 2% årligt til 23,0 TWh (ab værk) i år 2000. Dette er 300 GWh mindre end tidligere antaget og skyldes, at der i 1994 er indregnet den forventede virkning af de miljøafgifter, der blev vedtaget af Folketinget i juni 1993, og hvor virkningen derfor nu antages at være så sikker, at den kan indregnes i prognosen.

Hvis der yderligere indregnes de skønnede besparelsesvirkninger, som følge af ENERGI 2000-opfølgningen, reduceres væksten til ca. 1% årligt svarende til et forbrug i år 2000 på 21,9 TWh. Det vil sige en yderligere besparelse på 1,1 TWh.

Dette er en noget større stigning end antaget i Energistyrelsens ENERGI 2000-opfølgningssprogne på landsplan, som kun regner med en årlig gennemsnitlig stigning på 0,3% fra 1995 - det vil sige i alt væsentligt ingen stigning. Forskellen kan tilskrives 3 forhold:

- 1) Stigningen i ELSAM-området modsvares af et fald i Østdanmark på grund af den generelle erhvervsforydning fra øst til vest.
- 2) De skønnede besparelser, som følge af ENERGI 2000-opfølgningen, vejer relativt tungere i øst end i vest. Dette vedrører specielt besparelser, som følge af konvertering af elvarme og besparelser i servicesektoren, hvor de absolutte besparelser forventes at blive størst i øst.
- 3) ELSAMs prognose har især for 1995 indregnet en konjunkturvirkning, der er stærkere end antaget i Energi-styrelsens prognose og ligger derfor på et lidt højere niveau.

Elspareindsats: 0,6 øre/kWh

Med Folketingets dagsorden af 10. marts 1992 blev det introduceret, at el-selskaberne skal udarbejde "Konkrete målsætninger for elbesparelser, hvor målopfyldelsen løbende kan bedømmes." Danske Elværkers Forening har udarbejdet en vejledning, som foreslår, hvorledes arbejdet med de overordnede elsparemaal og mål for indsatsen og opfølgningen i de enkelte el-selskaber kan tilrettelægges.

Elselskaberne har i 1993 udarbejdet budgetter for elbesparelsesindsatsen. I det jysk-fynske område forventer man i

Plan frem til år 2000

1994 en indsats, der kan opgøres til 0,62 øre pr. kWh solgt til forbrugerne. De enkelte el-selskabers elsparemaal konkretiseres i løbet af 1994 under hensyntagen til forbrugersammensætningen m.v., og ressourcerne tilpasses herefter. Opfølgning på resultaterne systematiseres i 1995.

Elbesparelsesindsatsen er opdelt på energirådgivning, husholdnings- og elkonsulentarbejde, undervisning, information, kampagner og udvikling/koordination.

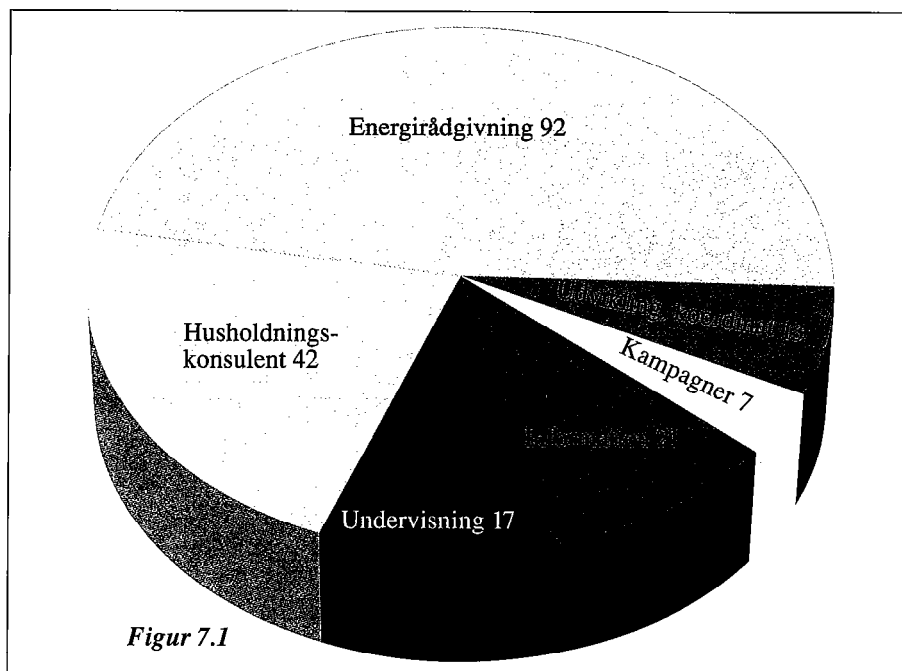
Energirådgivningen til de større forbrugere udgør det væsentligste indsatsområde (i 1994 udgør den 44% af el-selskabernes udgifter på elbesparelsesområdet). Rådgivningen udføres ved at anvise konkrete og realistiske besparelsesforslag på den enkelte virksomhed. Rådgivning til de større virksomheder udføres efter et koncept, der afsluttes med en rapport, som virksomheden har som beslutningsgrundlag. De mindre virksomheder rådgives efter et koncept, hvor der bl.a. anvendes branchevis

rådgivning. Resultaterne af energirådgivningen inkl. realiserede besparelser indrapporteres til en database. De hidtil indrapporterede besparelser udgør en brøkdel af det fremtidige niveau. Det er planlagt, at rådgivningen til de større virksomheder gentages hvert 5. år og de mindre virksomheder hvert 10. år.

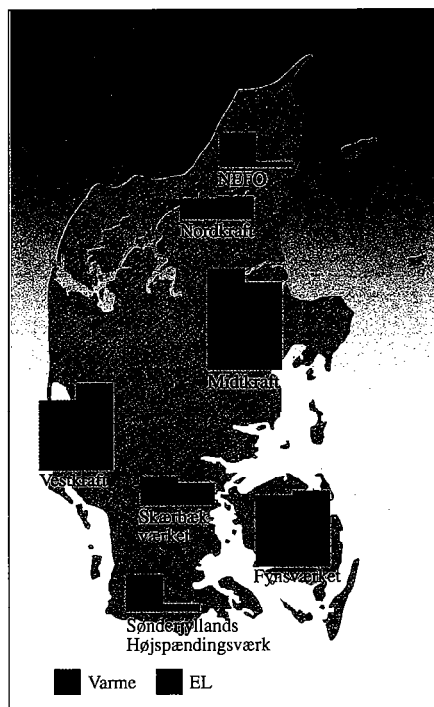
Husholdnings- og elkonsulentarbejdet er rettet mod boligområdet. Indsatsen udgør ca. 19% af udgifterne til elbesparelsesaktiviteterne. Rådgivningen retter sig mod besparelser inden for opvarmning, belysning og husholdningsapparater. Der er tale om telefonrådgivning, kundesamtaler i demonstrationslokaler, udlån af sparepære-kufferter og elmålere m.v. Oplysninger for et meget stort antal husholdningsapparater foreligger i en database. Resultaterne af indsatsen kan kun delvist registreres gennem opinionsundersøgelser.

Undervisningsområdet omfatter en oplysningsindsats over for folkeskolen, de videregående og faglige uddannelser m.v. Indsatsen udgør 10% af udgifterne til elbesparelsesaktiviteterne. Alle børn og unge bør mindst én gang i skoleforløbet have direkte kontakt med deres el-selskab. Hovedtemaet er bedre elvaner og oplysning om miljømæssige, ressourcemæssige og økonomiske konsekvenser ved brug af el og anden energi. Resultaterne af indsatsen kan ikke opgøres direkte.

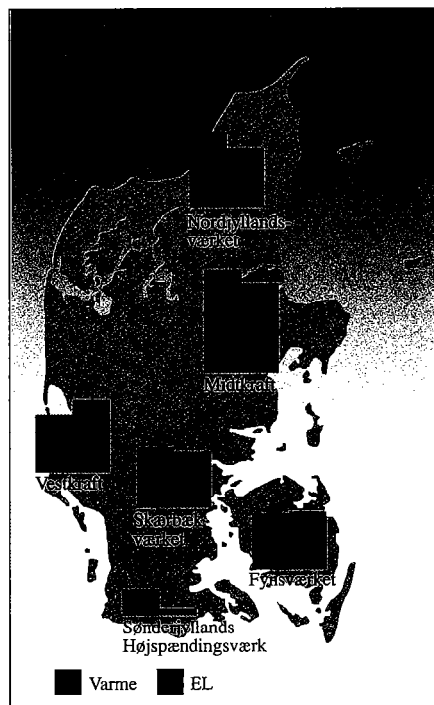
Antal fuldtidsstillinger til elspareindsats i jysk-fynsk elforsyning 1994



Kraftværker i ELSAM-området



Figur 7.2 El og varme produktionskapaciteter i 1994.



Figur 7.3 El og varme produktionskapaciteter år 2000.

Information om energirådgivning, husholdnings- og elkonsulentarbejdet beslaglægger 20% af elskabernes udgifter til elbesparelsesaktiviteter. Forklaringen på den forholdsvis store ind-

sats kan være behovet for at vænne forbrugerne til at benytte sig af de ydelser, som energirådgivere og husholdningskonsulenter kan tilbyde. Denne information kan være særdeles omkostningskrævende, når forbrugerne skal nås, f.eks. gennem annoncer.

Kampagner for elbesparelser gennemføres dels i det enkelte elseskab dels i et samarbejde mellem distributionsselskaberne, samarbejder/energicentre og ELSAM. Den samlede indsats er budgetteret i 1994 til ca. 19 mio. kr. Kampagnerne har til formål at være holdnings- og adfærdspåvirkende og samtidig opnå konkrete elbesparelser ved forbrugernes køb af energirigtige apparater. I fællesregi er der hidtil gennemført 3 kampagner for sparepærer og én kampagne for kumrefrysere. Der planlægges i efteråret 1994 en kampagne for hele køle/fryseområdet. Kampagnerne har ikke til formål at forcere udskiftningen; men alene at forbrugeren i udskiftningssituationen vælger den mest energibesparende model. Valget skal ske under hensyntagen til brugerøkonomi og samfundsøkonomi. Ved kampagnerne fremmes fabrikanternes udvikling og markedsindtrængning af lavenergiapparater. Der er mulighed for nedsættelse af priserne på de produkter, som elseskaberne kan anbefale. Resultaterne af kampagnerne måles ved opinionsundersøgelser umiddelbart før og umiddelbart efter kampagnen. Derudover opgøres elbesparelsen, som er opnået ved anskaffelsen af de energirigtige produkter i kampagneperioden, set i forhold til de apparater, der ellers ville være anskaffet. Det må forventes, at der fremover gennemføres én større kampagne årligt.

Koordinations- og udviklingsaktiviteterne er hovedsageligt foregået i ELSAMs Distributionsudvalgs regi i samarbejde med DEF og DEFU. Det drejer sig om videnindsamling, metodeformidling, dataindsamling, forsknings- og udredningsprojekter. Som eksempler kan nævnes undersøgelser inden for forskellige brancher, PC-programmer og test af sparepærer. Den samlede indsats er ca. 12 mio. kr, hvoraf hovedparten anvendes til udredninger om energibesparende teknologier og metoder.

Produktionssiden

ELSAM er langt fremme med beslutninger, der skal føre biomassehandlingsplanen ud i livet. De samlede omkostninger vil blive knap 1,5 mia. kr. I løbet af 1993 er der igangsat projektering af tilsatsfy-

ring på Studstrupværket blok 1 med forventet driftstart i efteråret 1995. Der vil kunne brændes 50.000 tons halm om året på anlægget. Prisen for anlægget bliver omkring 100 mio. kr.

Det er også besluttet at igangsætte 1. fase af anlægsprojekteringen af et nyt anlæg på Århusværket. Der er tale om et ca. 90 MW CFB-anlæg, der skal kunne brænde store andele biomasse sammen med kul.

Prisen forventes at blive ca. 1,2 mia. kr. Beslutning om anlæggets opførelse vil være betinget af, at nogle nødvendige forudsætninger er til stede. Anlægget betragtes som en forløber for CFB-anlæg i fuld kraftværksstørrelse.

På Skærbækværket er opførelsen af det første af de to konvojanlæg i gang. Det bliver en naturgasfyret enhed på 395 MW, som forventes idrøftsat 1. oktober 1997. På Nordjyllandsværket ventes opførelsen af det andet konvojanlæg iværksat i løbet af kort tid. Denne enhed bliver en kulstøfyret blok på 385 MW, som efter planen vil være klar 1. oktober 1998.

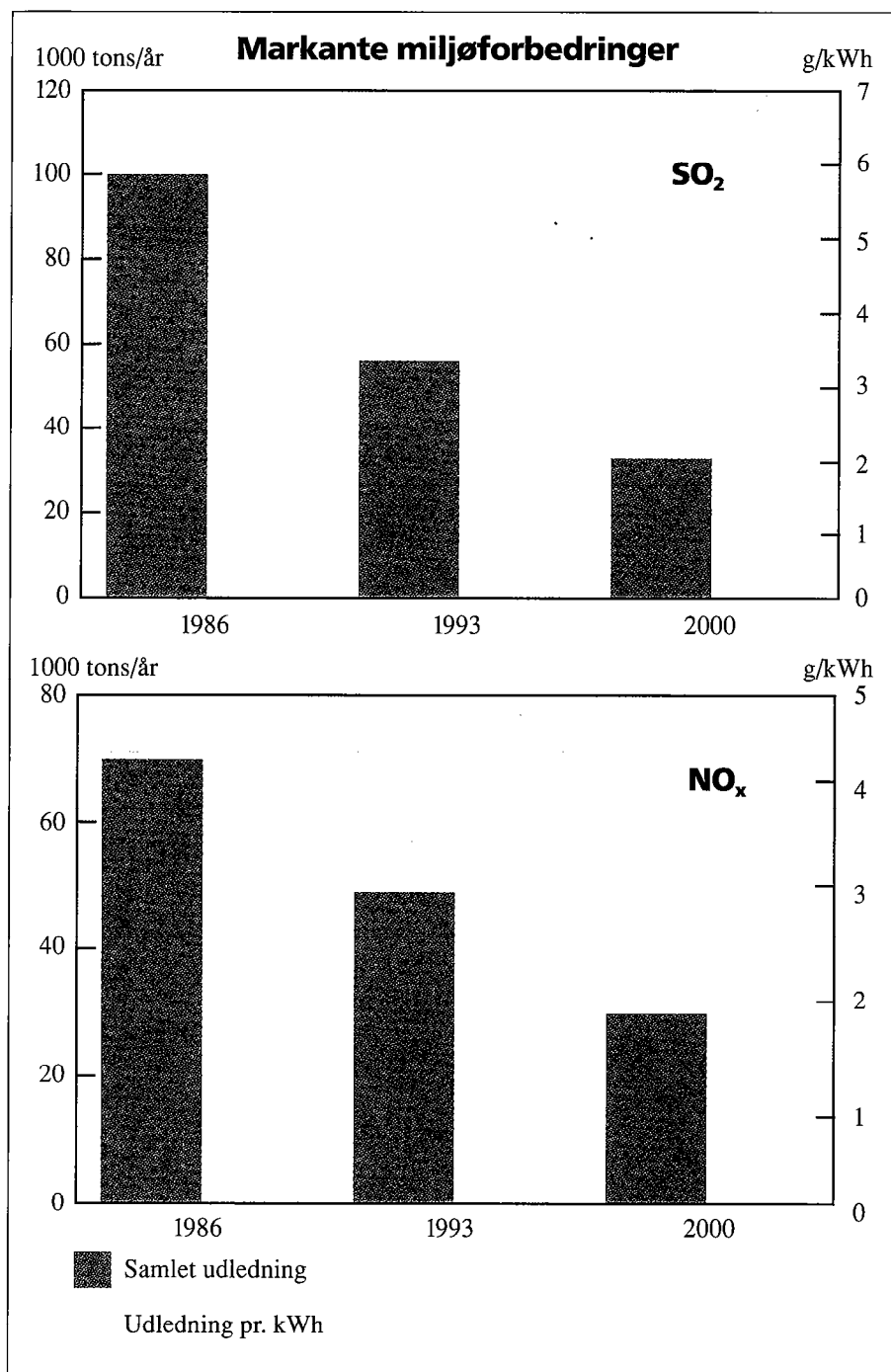
Det er blevet besluttet at fortsætte driften af Vestkraft blok 2 med 5 år ud over den afregningsmæssige levetid på 30 år. Herefter forventes blokken taget ud af drift i år 2004. Beslutningen er truffet under forudsætning af, at

- anlægget ikke kræves forsynet med SO₂-rensning,
- anlægget har tilstrækkelig restlevetid,
- driften af anlægget ikke er behæftet med urimelige omkostninger.

Fire enheder i 150 MW-klassen (SHE B2, VKE B1, NEV B1 og FVO B2) skrottes i de kommende år. Tidligere var de kun tænkt lagt i "mølpose".

Det har gennem de seneste år været meget vanskeligt at få godkendt opstilling af nye vindmøller. Det har betydet, at der i ELSAM-området kun er blevet opstillet 0,2 MW ud af de 55 MW, der ifølge aftalen mellem den daværende regering og Socialdemokratiet skulle være opstillet inden udgangen af 1993.

Medio 1994 er en række af de udpegede lokaliteter nået så langt i myndighedsbehandlingen, at der er håb om at kunne installere ca. 30 MW frem til midten af 1995. Hertil kommer 5 MW i forbindelse med en havbaseret vindmøllepark ved Tunø Knob.



Figur 7.4 ELSAMs produktion er blevet meget renere siden 1986, og der vil blive yderligere forbedringer frem til år 2000. Udledningen pr. kWh falder endnu mere end de samlede udledninger.

Med henblik på at etablere de resterende ca. 20 MW er der indledt myndighedsbehandling for en række alternative lokaliteter, og muligheden for køb af nøglefærdige anlæg overvejes. Der etableres en kabelforbindelse mellem Fyn og Sjælland med forventet idriftsætning i 1997. ELSAM og ELKRAFT vil sammen sikre en hensigtsmæssig udnyttelse af forbindelsen i udlandshandlen og ved tilrettelæggelsen af de to systemers drift og planlægning.

I de kommende år skal der tages stilling til fremtiden for tre enheder, der når 30 års driftstid inden år 2005. Det drejer sig om SVS B2 i 2000, NKA B1 i 2002 og FVO B3 i 2003. Der er følgende mulige konklusioner:

- Skrotning efter 30 år og erstatning med nye anlæg.
- Fortsat drift i 5 år efter VKE B2-modellen.

- Enhederne indgår i biomasseprogrammet.
- Enhederne kan levetidsforlænges og evt. ombygges til gasfyring. (FVO B3 kan allerede gasfyres).

Hvilke løsninger, der vælges, er afhængigt af en lang række forhold. Dels værkerens tekniske tilstand. Dels de krav, som det centrale produktionssystem skal leve op til med hensyn til størrelsen af produktionen, brændselsvalg og miljøforhold.

Endelig er forventningerne til den teknologiske udvikling af stor betydning. Mange nye teknologier er under udvikling. Det gælder på kortere sigt CFB-anlæg med stor biomasseandel, senere forgasningsteknologi og på langt sigt brændselsceller. Udfasning af det eksisterende produktionssystem skal tilrettelægges optimalt i forhold til mulighederne for at tage ny teknik i anvendelse.

Miljøforbedringer på vej

Miljøbelastningen fra ELSAMs produktion vil falde markant frem til år 2000. Udledningen af SO₂ vil falde fra 56.000 tons i 1993 til 33.000 tons i år 2000. Udledningen af NO_x falder fra 49.000 tons i 1993 til 30.000 tons i år 2000. Dette på trods af den fortsatte stigning i elforbruget.

Der er tre hovedårsager til denne forbedring. For det første betyder bygningen af to nye enheder i Skærbæk og Nordjylland, at ældre og mere forurenende enheder kan tages ud af drift. For det andet bliver der bygget afsvovlingsanlæg på Enstedværket med en rensegrad på 97%, og endelig bliver der foretaget en stor udbygning med naturgasfyret decentral kraftvarme.

Perspektiver for pro- duktions-

Kapacitetsbehovet i ELSAM-området eksklusiv vindkraft er år 2010 ca. 5.500 MW under forudsætning af uændret elforbrug i perioden 2005-2010. Hvis man går ud fra, at der er 900 MW decentral kraftvarme (effektiværdi på 900 MW), 300 MW industriel kraftvarme (effektiværdi 300 MW) og 700 MW udlandskontrakter (effektiværdi på 500 MW), samt en varmeudtagsbeslaglæggelse på ca. 250 MW på udtagesenheder, er der behov for ca. 4.000 MW central produktionskapacitet år 2010. Fordelt på seks kraftværkspladser bliver det ca. 650 MW pr. kraftværksplads.

År 2010 er der følgende p.t. kendte enheder i systemet:

FVO B7	400 MW	+ deSO _x
MKA B1	90 MW	
MKS B3	350 MW	+ deSO _x
MKS B4	350 MW	+ deSO _x
NJV B1	385 MW	+ deSO _x + deNO _x
SVS B3	395 MW	
SHE B3	600/300 MW	+ deSO _x + deNO _x
VKE B3	385 MW	+ deSO _x

Det brændselsmiks, der kan forventes anvendt på centrale kraftværker, hvis målsætningen i ENERGI 2000-opfølgningen fastholdes efter 2005, er:

Hvis biobrændselsprogrammet lykkes:		
Kul:	100 PJ	(2.500 MW)
Gas:	30 PJ	(800 MW)
Bio:	30 PJ	(700 MW)
Hvis biobrændselsprogrammet mislykkes:		
Kul:	50 PJ	(1.250 MW)
Gas:	110 PJ	(2.750 MW)

Hvis biobrændselsprogrammet lykkes, kan man nøjes med at have naturgas på Fynsværket og Skærbækværket, ellers skal der gas til alle kraftværkspladser undtagen Sønderjyllands Højspændingsværk. Hvis biobrændselsandelen ved tilstatsfyring eller fluid-bed skal holdes under ca. 30% andel (resten kul), skal alle de kulfyrede enheder brænde biobrændsler. Hvis biobrændselsandelen kan øges til 100%, kan enheder specialiseres på biobrændsler.

Kombineres de ovenstående overvejelser om brændselsmiks med ønsket om at have to enheder på hver kraftværksplads, kan man opstille følgende skitse over produktionssystemet i år 2010. Det skal understreges, at der er tale om et eksempel blandt flere muligheder, og at der ikke er truffet beslutning om lokalisering og brændselsvalg for nye enheder.

Perspektivet år 2010 kan være, at der brændes kul + biomasseblanding på CFB-anlæg i Århus (90 MW) og på Skærbækværket (250 MW), og at der brændes halm på MKS B3 og SHE B3 (separat kedel).

Der indfyres træ på VKE B4 (300 MW), NJV B1, FVO B7 og SHE B4 (300 MW).

VKE B3, MKS B4, NJV B2 (300 MW) er kulstøvfyrede mellemlastenheder med deSO_x-anlæg.

Gasfyring på SVS B3 og FVO B8 (400 MW).

Der vil blive arbejdet videre med at analysere ovenstående muligheder som oplæg til UP95.

Fynsværket	FVO B7 FVO B8	400 MW 400 MW	Kul/olie/træ Gas
Midtkraft	MKA B1 MKS B3 MKS B4	90 MW 350 MW 350 MW	Kul/bio Kul/olie/halm Kul/olie
Nordjyllandsværket	NJV B1 NJV B2	385 MW 300 MW	Kul/olie/træ Kul/olie
Skærbækværket	SVS B3 SVS B4	395 MW 250 MW	Gas Kul/bio
Sønderjyllands	SHE B3	600/300 MW	Kul/olie/halm
Højspændingsværk	SHE B4	300 MW	Kul/olie/træ
Vestkraft	VKE B3 VKE B4	385 MW 300 MW	Kul/olie Kul/olie/træ

En mulig sammensætning af produktionssystemet i år 2010.

Den grundlæggende udfordring er at fastholde en samlet og forbrugerejet jysk-fynsk elforsyning. For at jysk-fynsk elforsyning kan blive styrket i forhold til dette mål i løbet af de nærmeste år, skal der udvikles hensigtsmæssige rammer inden for hvert af de fire hovedområder, som er behandlet i denne plan, nemlig åbning af elmarkedet, Integreret Ressource Planlægning, strukturudvikling i elforsyningen samt CO₂-mål.

Det skal for det første opnås ved et åbent og effektivt samarbejde med de danske politikere om at fastlægge de samfundsmæssige rammer. Det skal for det andet opnås ved en fremsynet forbedrelse på de kommende udfordringer i elforsyningens egne organer.

Der tegner sig også nye muligheder for at udbygge samarbejdet med myndighederne. Energiministeriets Elstrategiudvalg giver muligheder for at drøfte elforsyningens situation i sammenhæng.

Dannelsen af Eldistributionssamarbejdet for Jylland og Fyn giver gode muligheder for at fastholde og udbygge samarbejdet mellem distribution og produktion.

Forberedelse til øget konkurrence

Udviklingen går entydigt i retning af øget konkurrence på det europæiske elmarked. Det gælder, selvom det stadig er uvist, hvornår og i hvilken form konkurrencen bliver gennemført. Derfor er det vigtigt, at de danske energisystemer udvikles med dette perspektiv for øje. De danske elselskaber er - både hver for sig og tilsammen - små i forhold til de koncerner, der opererer på det europæiske marked. Det er en ulempe i et kommende konkurrencepræget marked, hvis kapital og kreditadgang bliver afgørende. Derimod har jysk-fynsk elforsyning en fordel i kraft af et lavt omkostningsniveau. Det er vigtigt at fastholde de lave omkostninger for at sikre, at der på længere sigt kan oprettholdes større, danskejede kraftværkselskaber.

I den forbindelse ser ELSAM diskrimineringen af elværkerne i forbindelse med tilskud til vedvarende energi og decentral produktion som en trussel. Hvis diskrimineringen ikke bringes til ophør, kan den blive årsag til, at danske kraftværkselskabers markedsandele reduceres til et niveau, hvor konkurrenceevnen ikke kan opretholdes.

I forbindelse med åbning af energimarkedet i EU er det vigtigt at sikre fælles høje miljømål. For også at sikre en gennemførelse af CO₂-mål på et ensartet niveau vil en harmoniseret afgift på brændsleres kulstofindhold være et nærliggende og ikke-diskriminerende virkemiddel.

ELSAM ser det som en højt prioriteret opgave at støtte danske politikere og embedsmænd, når de skal varetage danske interesser i forbindelse med udformning af nye spilleregler på europæisk plan.

Integreret planlægning i kundernes interesse

Folketinget vedtog i januar 1994 en ændring af elloven, der pålægger elværkerne at anvende Integreret Ressource Planlægning (IRP). Derved lovfæstes et område, som ELSAM har beskæftiget sig med siden 1988. I løbet af 1994 lægges sidste hånd på et EU-støttet IRP-

projekt i samarbejde med resten af den danske elforsyning.

I betragtning af, at dansk energiplanlægning skal samordne alle energisystemer, er det ulogisk, at kravet om integreret planlægning alene rettes mod elsektoren og ikke mod andre dele af energiforsyningen.

IRP giver kun mening, hvis elforsyningen varetager sektorens egen planlægning. Andre mulige metoder til at foretage de nødvendige valg er et frit konkurrencemarked eller en statsstyret planøkonomi.

Ved brug af IRP som arbejdsform bliver statens rolle at udstikke de samfundsmæssige rammer. Inden for disse rammer gennemfører elforsyningen IRP med kundernes interesse i centrum.

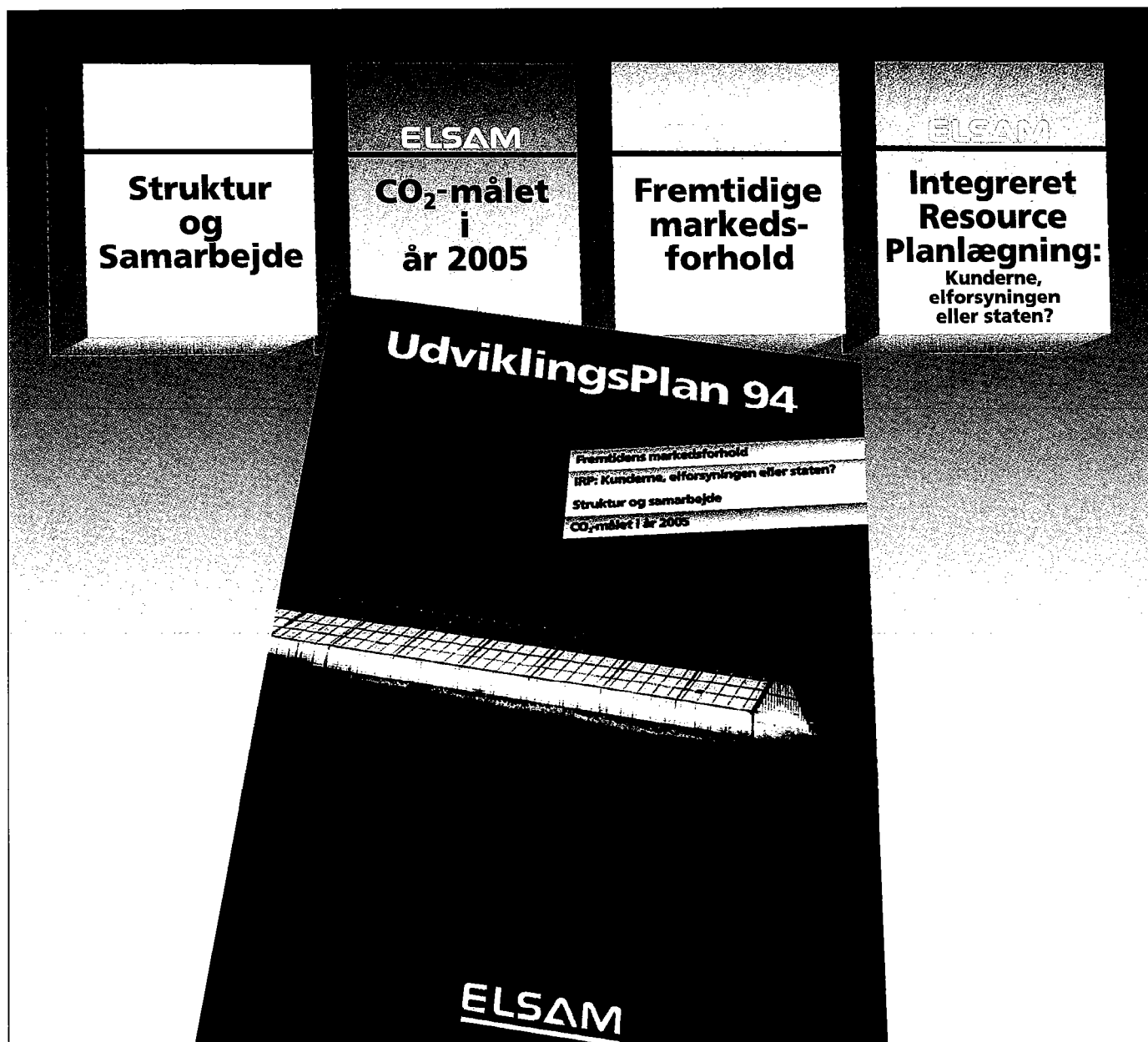
I Energiministeriets Elstrategiudvalg vil ELSAM argumentere for denne opfattelse af IRP og samtidig inddrage de omfattende erfaringer, elforsyningen allerede har indvundet med brug af IRP.

Samarbejdet mellem distribution og produktion skal styrkes

Etableringen af Eldistributionssamarbejdet Jylland-Fyn giver nye muligheder for at udvikle samarbejdet mellem produktion og distribution. Der er mange emner at tage fat på:



Fhv. borgmester Egon Søgaard, formand for ELSAM (tv) og gårdejer Arne Kindberg, formand for Eldistributionssamarbejdet for Jylland og Fyn.



- forberedelse til at møde en øget international konkurrence,
- udvikling af nye former for kundeservice,
- effektiv gennemførelse af IRP.

ELSAM vil udvikle et konstruktivt samarbejde med distributionen til gavn for hele den jysk-fynske elforsyning.

CO₂-reduktion skal gennemføres billigt muligt

Det er efterhånden klart for alle, at der vil blive betydelige omkostninger i forbindelse med at opfylde målet om en 20% reduktion af den danske CO₂-udledning. ELSAM arbejder målbevidst på at beskrive elforsyningens mest effektive CO₂-virkemidler. Resultaterne af dette arbejde kan de centrale myndigheder anvende til at fastlægge fordelin-

gen af omkostninger på forskellige sektorer. Elstrategiudvalget kan i forlængelse heraf anvendes som forum for en foreløbig fastlæggelse af en sigtelinie for den gennemsnitlige CO₂-udledning i kg/MWh.

ELSAMs forsknings- og udviklingsarbejde er i meget høj grad rettet mod CO₂-virkemidler. Det gælder i disse år især biomasseprogrammet, men også f.eks. elbesparelser og udvikling af mere effektive forbrændingsteknikker fra kulstøvfyring til brændselsceller. Der sigtes på at gøre vejen fra udvikling til implementering så kort som muligt. Vel vidende, at det kan give tekniske problemer.

I det kommende år vil der specielt blive

lagt vægt på fortsatte forsøg med anvendelse af biobrændsler samt på vurdering af muligheder og økonomi i dyrkning af energiafgrøder. Endelig gennemføres en analyse af naturgasmarkedet.

Moderniseringen af bestanden af kraftværker i ELSAM-området skal ses som led både i fortsatte miljøforbedringer og som en forberedelse til konkurrence. I det jysk-fynske område er hensigten med den igangværende fornyelse af kraftværkerne at sikre, at der i lang tid fremover findes tidssvarende produktionsanlæg i hvert af de 5 store kraftvarmeområder: Århus, Odense, Aalborg, Esbjerg og Trekantområdet. De nye enheder på Nordjyllandsværket og Skærbækværket indgår i denne sammenhæng.

Bilag

UP92/93-prognose, korrigeret

UP92/93-prognosen anses af ELSAM fortsat at være det bedste skøn over elforbrugets udvikling frem til år 2005.

Folketingsvedtagelsen af en miljøafgiftspakke, som indebærer en gradvis forhøjelse af disse afgifter i perioden 1994-2005, skønnes dog at have en så kraftig indflydelse på elforbruget, at der bør korrigeres for denne.

Energistyrelsen skønner, at afgifterne vil resultere i en besparelse på landsplan på 698 GWh i 2005. Fordeles denne lineært over årene, og tages der hensyn til den forventede forbrugsudvikling øst og vest for Storebælt, medfører denne korrektion for ELSAMs vedkommende en besparelse i energi, af værk på 62 GWh i 1994 voksende til 462 GWh i 2005. Den tilsvarende effektbetegnelse bliver i 1994 13 MW og i 2005 92 MW.

Energistyrelsen har i ENERGI 2000-opfølgningen anvist en række virkemidler til øgede elbesparelser. Det forventes, at iværksættelse af disse vil medføre, at væksten i elforbruget på landsplan stopper ved udgangen af 1994, og

at den samlede besparelse i 2005 vil udgøre 3688 GWh.

Tages der hensyn til elforbrugets forskellige udvikling og forbrugssektorerens forskellige størrelse øst og vest for Storebælt, når besparelsen skal fordeles, bliver resultatet for ELSAM-området, at hvis Energistyrelsens forventninger holder stik, vil elforbruget vokse svagt frem til år 2000 for derefter langsomt at falde frem til 2005.

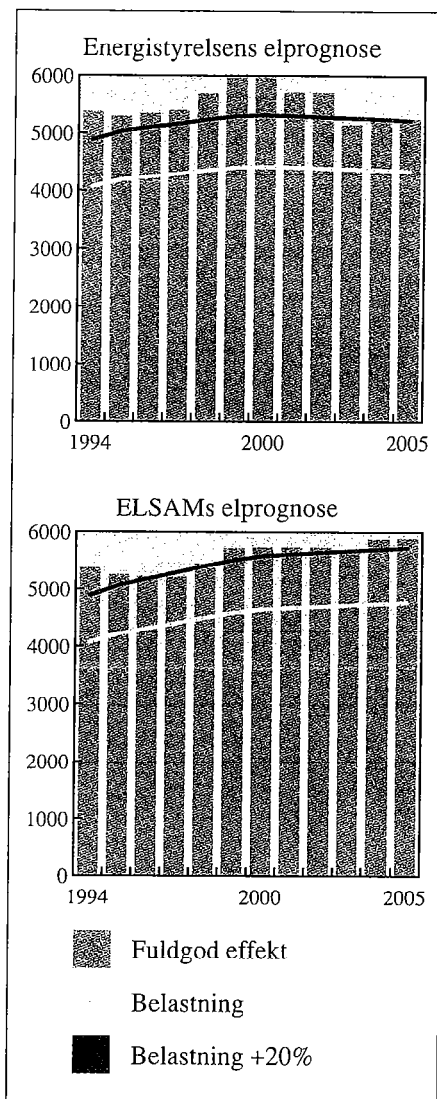
Begge disse forventninger til elforbrugsudviklingen indgår i UP94-arbejdet.

Tabel 10.1 viser udviklingen i elforbruget inklusive transmissionstab for perioden 1994-2005 for de to forbrugsfremskrivinger.

År	ELSAM		Energistyrelsen	
	Effekt MW	Energi GWh	Effekt MW	Energi GWh
1994	4071	20174	4068	20161
1995	4217	21016	4187	20868
1996	4312	21461	4245	21126
1997	4404	21853	4294	21326
1998	4503	22308	4358	21589
1999	4589	22745	4407	21826
2000	4651	23013	4422	21885
2001	4677	23168	4411	21851
2002	4700	23277	4395	21770
2003	4725	23411	4382	21718
2004	4747	23522	4367	21641
2005	4769	23637	4346	21542

Tabel 10.1 Forventet udvikling i elforbruget hvis ELSAMs og hhv. Energistyrelsens forventninger holder stik.

Effektbalancer



Figur 10.1 Effektbalancerne svarer til udbygningsskitserne i tabel 5.2. Udbygningsskitserne er ikke optimeret m.h.t. forsyningsikkerhed.

Udgiver

ELSAM

Planlægningsafdelingen
Fjordvejen 1-11 - 7000 Fredericia
Telefon 75 56 25 00

Sats/Repro: Reproff, Odense

Tryk: Kerteminde Tryk,
Odense

ISSN 0107-5101