ELSAM

Beretning og regnskab 1979

ELSAM er et interessentskab, hvis interessenter er de 7 regionale kraftværksselskaber i Jylland og på Fyn. Med undtagelse af Sønderjyllands Højspændingsværk, som er et andelsselskab, er disse selskaber selv interessentskaber. Både ELSAM og dets moderselskaber er 100% forbrugerejede, enten direkte gennem forbrugerejede forsyningsselskaber eller indirekte gennem kommunale forsyningsselskaber.

I henhold til ELSAMs vedtægter er interessentskabets formål»... til gavn for interessenternes elforbrugere at opnå, at den jysk-fynske udbygning og drift af kraftværker og primære ledningsnet, betragtet som helhed, sker på den bedst mulige måde, teknisk og økonomisk med hensyntagen til samfundskrav, herunder størst mulig nyttevirkning ved kombineret el- og varmeproduktion«.

I overensstemmelse med dette formål koordinerer ELSAM driften af systemet, således at produktionen til enhver tid sker på den mest økonomiske måde under hensyntagen til driftssikkerhed og tab i transmissionssystemet. Udveksling af effekt og energi med vore nabolande, Norge, Sverige og Tyskland, varetages ligeledes af ELSAM.

Til ELSAMs opgaver hører endvidere koordinering af udbygningsplanlægningen af produktionsanlæg og primære netanlæg samt indkøb af brændsel og disponering af brændselslagrene.

Da udbygningen af produktionsanlæg bestemmes ud fra økonomiske og energipolitiske kriterier, bliver udbygningstakten hos de enkelte interessenter meget uregelmæssig, og det er derfor ikke muligt i praksis at opretholde en fuldt udbygget projekteringsstab hos alle interessenterne. ELSAM yder derfor assistance ved projektering i det omfang interessenterne ønsker det.

Da det er et stærkt ønske at opretholde en rolig og jævn prisudvikling i systemet som helhed, såvel som hos de enkelte interessenter, finansieres alle produktionsanlæg gennem ELSAM. Afskrivninger og henlæggelser foretages i fællesskab i forhold til interessenternes størrelse, og pengene indgår i ELSAMs anlægslånefond. Fonden suppleres i fornødent omfang, af eksterne lån, der optages af ELSAM.

ELSAMs ledelse varetages af en bestyrelse på 14 medlemmer, nemlig formand og næstformand fra hver af interessenterne. I bestyrelsens arbejde deltager som bisiddere interessenternes og ELSAMs direktører.

Med henblik på at sikre det bedst mulige samarbejde ELSAM og interessenterne imellem opfølges det daglige arbejde i ELSAM af et antal faste udvalg, hvor interessenterne er repræsenteret. De vigtigste af disse er: Direktørudvalget (DU), Overingeniørudvalget (OU), Produktions- og driftsudvalget (PDU), Netplanlægningsudvalget (NU) og Økonomiudvalget (ØU).

Anvendte forkortelser:

FV	Fynsværket
MK	Midtkraft
NE	Nordjyllands Elektricitetsforsyning
NK	Nordkraft
SV	Skærbækværket
SH	Sønderjyllands Højspændingsværk
VK	Vestkraft
DEF	Danske Elværkers Forening
DEFU	Danske Elværkers Forenings Udredningsafdeling
NWK	Nordwestdeutsche Kraftwerke
NVE	Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen

Anvendte måleenheder:

1 MW (Mega Watt)	= 10^3 kW (Kilo Watt)
1 MWh (Mega Watttime)	= 10^3 kWh (Kilo Watttimer)
1 GWh (Giga Watttime)	= 10^6 kWh
1 TWh (Tera Watttime)	= 10^9 kWh
1 MJ (Megajoule)	= 10^6 J (Joule)
1 GJ (Gigajoule)	= 10^9 J
1 TJ (Terajoule)	= 10^{12} J
1 PJ (Petajoule)	= 10^{15} J
1 Gcal (Gigacalorie)	= 4,2 GJ

Beretning og regnskab 1979

Fra 1. januar 1979 til 31. december 1979.

INTERESSENTER:

I/S	Fynsværket	(FV)
I/S	Midtkraft	(MK)
I/S	Nordjyllands Elektricitetsforsyning	(NE)
I/S	Nordkraft	(NK)
I/S	Skærbækværket	(SV)
An/S	Sønderjyllands Højspændingsværk	(SH)
I/S	Vestkraft	(VK)

BESTYRELSE:

For I/S Fynsværket:

Direktør P. Grønborg Christensen
Fhv. borgmester Sv. Aa. Andersen

For I/S Midtkraft:

Viceborgmester Karl Pedersen (næstformand for ELSAM)
Lektor Bernhard Nielsen

For I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning:

Inspektør O. Niemann Olesen
Politiassistent K.A. Petersen

For I/S Nordkraft:

Gårdejer Arne Bisgård
Overassistent Niels Åge Helenius

For I/S Skærbækværket:

Borgmester Holger Sørensen
Proprietær A. Vind Thomsen

For An/S Sønderjyllands Højspændingsværk:

Direktør Thorvald Jensen (formand for ELSAM)
Teglværksejer Reinhard Tychsen (fra 1.4.1979)
Direktør P.H. Rask (til 1.4.1979)

For I/S Vestkraft:

Gårdejer Jacob Stensig (fra 10.8.1979)
Fabrikant Vagn Iversen (til 18.6.1979)
Fhv. borgmester Åge Hauskov

FORRETNINGSUDVALG:

Direktør Thorvald Jensen
Viceborgmester Karl Pedersen
Inspektør O. Niemann Olesen

DIREKTØRUDVALG:

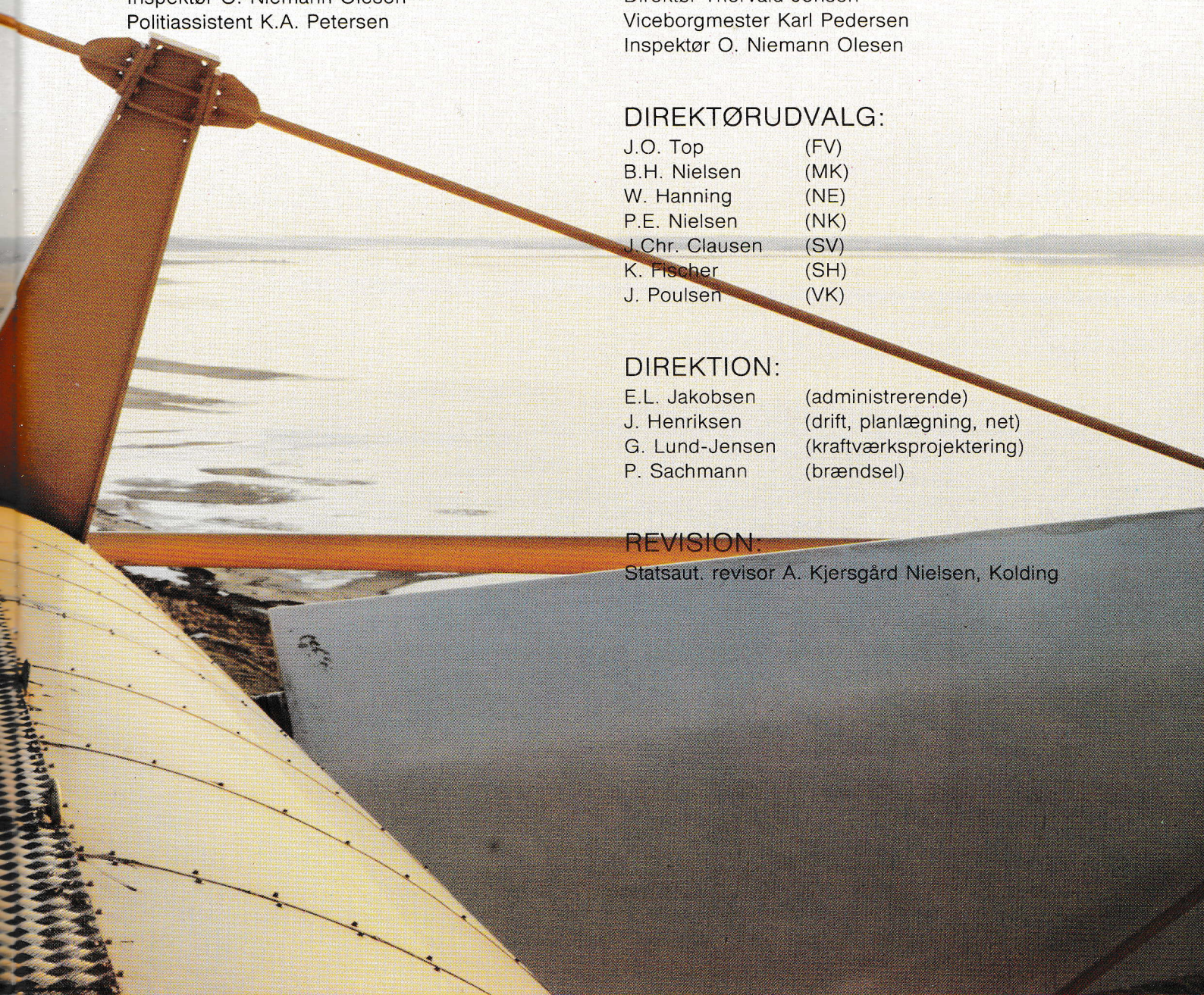
J.O. Top	(FV)
B.H. Nielsen	(MK)
W. Hanning	(NE)
P.E. Nielsen	(NK)
J.Chr. Clausen	(SV)
K. Fischer	(SH)
J. Poulsen	(VK)

DIREKTION:

E.L. Jakobsen	(administrerende)
J. Henriksen	(drift, planlægning, net)
G. Lund-Jensen	(kraftværksprojektering)
P. Sachmann	(brændsel)

REVISION:

Statsaut. revisor A. Kjersgård Nielsen, Kolding



Det primære højspændingsnet – Jylland og Fyn ultimo 1979

Beretning

Bestyrelsen

Der har i beretningsåret været afholdt 7 bestyrelsesmøder. Endvidere har der i maj og november været afholdt orienteringsmøder, hvor ca. 300 repræsentanter for interessenternes kompetente forsamlinger blev orienteret om selskabets aktiviteter.

Den 18.6.1979 døde Vagn Iversen, der som formand for VK har været medlem af ELSAMs bestyrelse siden 1969. Vagn Iversen efterfølges i bestyrelsen af Jacob Stensig. Den 1.4.1979 fratrådte P.H. Rask som næstformand for SH og dermed også som medlem af ELSAMs bestyrelse. P.H. Rask efterfølges på begge poster af Reinhard Tychsen.

ELSAM og interessenterne

I slutningen af 1978 gennemførte bestyrelsen 1. behandling af et forslag til ændring af afregningsreglerne for effekt og energi. Forslaget indebærer en puljning af anlægs- og brændselsudgifter for alle eksisterende og fremtidige produktionsanlæg. Interessenterne bevarer ejendomsretten til anlæg indenfor eget forsyningsområde, medmindre det af særlige årsager besluttes at bygge anlæg som fællesejede anlæg. Bestyrelsen vedtog at lade afregningsreglerne træde i kraft som en a conto afregning med tilbagevirkende kraft til 1.4.1977. De nye afregningsregler ventes endeligt godkendt ved 2. behandling i løbet af 1980.

Den centralisering, som effektafregningsforslaget repræsenterer, er en uundgåelig følge af, at planlægningen af kraftværker i dag ikke længere alene er afhængig af de enkelte interessenters behov for effekt og energi. Således er mulighed for kraftvarmelevering i dag en meget væsentlig faktor, og med den omfattende overgang til kulfyring giver også kravene til havnefaciliteter indskrænkninger i placeringsmulighederne. Der er imidlertid enighed mellem ELSAM og interessenterne om, at denne udvikling i retning af centralisering ikke bør drives længere end højst nødvendigt. Samarbejdet indenfor elværkerne og ELSAM foregår i en i international målestok meget decentraliseret form, og dette har i årenes løb vist sig at være overordentligt fordelagtigt. Der gøres derfor en alvorlig indsats for at tilpasse samarbejdet til udviklingen, uden at det mister sin decentrale karakter.

Samarbejdet med ELKRAFT og Danske Elværkers Forening

Den 19.4.1979 afholdt Danske Elværkers Forening (DEF) sin første generalforsamling, efter at foreningens nye vedtægter godkendtes i slutningen af 1978. Til den halvdel af bestyrelsen, som skal vælges af produktionsselskaberne, var fra ELSAM-området udpeget: Th. Jensen, K. Pedersen, O. Niemann Olesen, H. Sørensen, P.E. Nielsen, J.O. Top og E.L. Jakobsen. Ved bestyrelsens konstituering fik foreningen for første gang i sin historie en folkevalgt formand, Jacob L. Hansen. E.L. Jakobsen valgtes til næstformand

I sammenhæng med DEFs nye struktur er der udarbejdet forslag til en samarbejdsoverenskomst mellem ELSAM og ELKRAFT. Efter forslaget skal samarbejdets ledelse (Primærværkernes Energiudvalg) være den af produktionsselskaberne valgte halvdel af DEFs bestyrelse, idet man derved sikrer den nødvendige koordinering med arbejdet indenfor DEF. Med forslaget lægges der op til et samarbejde om spørgsmål af fælles interesse, men samarbejdets ledelse har i øvrigt stærkt begrænsede beføjelser, da de to parters bestyrelser har den endelige afgørelse i alle sager.

I slutningen af 1979 offentliggjorde DEF en Elvarmerapport, som er udarbejdet af DEFU, ELKRAFT, ELSAM og Risø. I de senere år har elvarme været genstand for megen kritik, som alene bygger på, at der til produktion af elvarme bruges mere råenergi, end der kræves ved en tilsvarende opvarmning med oliefyr. Regeringens energipolitik har imidlertid både energibesparelse og oliesubstituering som målsætning, og hensigten med begge disse elementer er først og fremmest: at spare på olieressourcerne, at forbedre forsyningssikkerheden og at reducere energiimportens belastning af landets økonomi. Det er korrekt, at elvarme kræver mere råenergi end oliefyr, men til gengæld produceres elvarme stort set udelukkende af kul, som er meget væsentligt billigere end olie. Valutaudgiften til brændsel bliver således mindre end ved oliefyring. Tilsvarende er også forsyningssikkerheden større ved elvarme, som kan produceres på basis af alle de vigtigste energikilder: kul, olie, uran og naturgas.

I den varmeforsyningslov, som blev vedtaget i 1979, forudses en stor del af landets varmebehov dækket af kraftvarme og naturgas. Loven omtaler imidlertid ikke de mindre tæt bebyggede områder, hvor disse opvarmningsformer ikke er realisable. Det drejer sig i 1990 om ca. 800.000 boliger, og det er alene denne boligmasse, den omtalte elvarmerapport beskæftiger sig med. Rapporten behandler en række forskellige former for elvarme: direkte elvarme, akkumulerende eller afbrydelig elvarme og varmepumper, og det påvises, at alle disse former for elvarme, ud fra både privatøkonomiske og nationaløkonomiske betragtninger, med fordel kan anvendes i en meget stor del af den omtalte boligmasse. Rapporten peger således på en løsning på de opvarmningsbehov, som der endnu ikke er taget hensyn til i regeringens energipolitik. Løsningen indebærer også muligheder for indkorporering af supplerende energikilder, som f.eks. vindkraft.

Energipolitikken

I marts 1979 udgav handelsministeriet »Energipolitisk Redegørelse ER79«, hvori det indtil da udførte arbejde på energiforsyningsområdet blev sammenfattet. ER79 yder fuld anerkendelse af den indsats, elværkerne har ydet siden oliekrisen, idet det erkendes, at

- det eneste virkeligt store bidrag til gennemførelse af en energipolitik er elværkernes omlægning til kulfyring

- indførelse af kernekraft er en nødvendig del af energipolitikken.

Sammen med ER79 blev forslag til lov om indførelse af naturgas og lov om varmeforsyning forelagt og vedtaget i folketinget.

Disse love tager først og fremmest sigte mod den størst mulige anvendelse af kraftvarme og naturgas til opvarmningsformål. I begge tilfælde er der tale om rørbundne opvarmningsformer, som kun kan anvendes i relativt tæt bebyggede områder, dvs. ca. 60% af boligmassen. Der opstilles retningslinier for, hvorledes varmeplanlægningen skal tilrettelægges, og hvem der skal tage initiativerne samt godkende og opfølge arbejdet. Det er i det væsentligste amter, kommuner og handelsministeriet, der er pålagt opgaverne, men det er forudset i loven, at alle selskaber, der sælger ledningsbunden energi, kan inddrages i arbejdet.

Elværkerne har derfor tilbudt kommuner og amter at være behjælpelig med dele af arbejdet, og mange har taget mod vort tilbud. Et antal kraftvarmeprojekter er under overvejelse i et samarbejde mellem de enkelte kommuner, de lokale elselskaber, kraftværker og ELSAM.

En væsentlig del af fordelen ved såvel store som små kraftvarmeværker ligger i, at disse anlæg kan benytte kul som brændsel. Denne fordel kan fjernvarmecentraler, som i dag er oliefyrede, også opnå ved en ombygning til kulfyring, og et antal fjernvarmeselskaber har derfor vist interesse for denne mulighed. En mere udbredt anvendelse af kul i mindre anlæg kræver imidlertid et veludbygget import- og distributionsapparat. Som de eneste virkeligt store importører af kul har elværkerne de nødvendige faciliteter til at modtage kul fra oversøiske lande i meget store skibe, og dette er en betingelse for at sikre tilstrækkelige forsyninger til rimelige priser.

ELSAMs bestyrelse har derfor besluttet at stille kraftværkernes faciliteter til rådighed for andre forbrugere af kul, idet det dog forudsættes, at der udenfor elværkernes regie oprettes et eller flere selskaber, som kan påtage sig salg og distribution af kul fra kraftværkernes lagre.

Det er fortsat elværkernes opfattelse, at indførelse af kernekraft er en nødvendig forudsætning for, at vi også i slutningen af dette århundrede kan opretholde en sikker og tilstrækkelig energiforsyning. Det kunne derfor hilses med tilfredshed, at regeringen i slutningen af 1978 fastslog, at kernekraft er et vigtigt led i Danmarks energipolitik, og at regeringen ønsker at træffe principbeslutning om indførelse af kernekraft, når det er endeligt påvist, at det højaktive affald kan deponeres på betryggende vis i Danmarks undergrund. Handelsministeriet henstillede til elværkerne at iværksætte en sådan påvisning i nært samarbejde med handelsministeriet og miljøministeriet med henblik på en principbeslutning i slutningen af 1980, efterfulgt af en folkeafstemning i foråret 1981. I begyndelsen af 1979 bevilgede ELSAMs og ELKRAFTs bestyrelser hver 25 mio. kr. til denne undersøgelse. Arbejdet med undersøgelsen er forløbet planmæssigt, og det forventes, at terminerne kan overholdes.

I marts indtraf uheldet på Three-Mile-Island, og der blev dermed atter rejst tvivl om kernekraftens sikkerhed. Dette skyldtes ikke mindst, at pressen reagerede langt voldsommere end ved tilsvarende alvorlige hændelser på andre områder. De efterfølgende analyser af uheldets årsager og forløb har efter elværkernes opfattelse vist, at uheldet ikke bør give anledning til principielle betænkeligheder ved kernekraftens sikkerhed. Der skete, trods en lang række først og fremmest menneskelige svigt, ikke nævneværdig skade på værkets omgivelser.

Den lære, der kan drages af uheldet, vil naturligvis blive benyttet til yderligere at forbedre kernekraftens i forvejen meget høje sikkerhedsniveau.

Efter folketingsvalget i oktober blev der dannet en ny regering, og samtidigt blev der for første gang i Danmark oprettet et energiministerium. Elværkerne har bedt den nye energiminister om et møde med henblik på at få den nye regerings syn på energipolitikken, og specielt på kernekraftspørgsmålet belyst. Dette møde ventes afholdt i begyndelsen af 1980.

Informationsvirksomheden

Efter afslutningen af DEFs strukturændring er koordineringen af elforsyningens informationsvirksomhed blevet videreført med det sigte, at alt generelt og landsdækkende oplysningsarbejde samordnes gennem DEFs informationsudvalg med direkte reference til Komiteen for samfunds- og forbrugerkontakt.

I forbindelse med elværkernes prøveboringer i de nordjyske salthorste er der opbygget en mobil informationskiosk, der flyttes fra boreplads til boreplads i takt med undersøgelsernes fremadskriden. Kiosken betjenes i stor udstrækning fra de lokale forsyningsselskaber, i hvis område den aktuelle boring foregår.

I løbet af året var ELSAMs virksomhed ved flere lejligheder stærkt i mediernes søgelys. Det drejede sig bl.a. om Risinge-sagen og saltboringerne i nordvestjylland, og pressens behandling af sagerne gav i mange tilfælde indtryk af et utilstrækkeligt kendskab til de faktiske forhold. I et forsøg på at råde bod herpå, og i erkendelse af, at en bedre kontakt mellem pressen og ELSAMs ledelse er nødvendig, afholdtes i november et presseseminar, hvor ELSAMs ledelse sammen med formanden orienterede repræsentanter for pressen om en række sager af aktuel interesse. Der vil fremover med mellemrum blive afholdt lignende presseseminarer med orientering om aktuelle emner.

ELSAMs halvårlige orienteringsmøde.

Den daglige drift

Lastfordelingsordningen

Den nærmest eksplosive prisudvikling for olie i forhold til kul har motiveret til en revurdering af hele lastfordelingsordningen.

Det er i dag vigtigt:

- at erstatte oliebaseret produktion med kulbaseret produktion, uanset de pågældende anlægs varmeøkonomi
- at stoppe de store oliefyrede anlæg ved lav belastning om natten, hvis produktionen kan merproduceres på kulfyrede anlæg. Dette forudsætter, at andre enheder på det pågældende værk er i drift til levering af damp for start, varme til bygninger m.v., hvis man skal undgå indsættelse af hjælpekedler
- at automatisere de kulfyrede anlæg, således at man kan reducere oliestøttefyringen mest muligt. Det anses i dag for nødvendigt at have oliestøttefyr i et vist lastområde for at sikre sig imod forpufninger (støvgaseksplosioner) i kedlen.

Indsættelsen af de ældste anlæg giver dog anledning til en del bekymring, idet det må påregnes, at disse får en del havarier som følge af den mere intensive drift. Samtidigt bruger man af disse anlægs restlevetid på en sådan måde, at der for de kommende år må påregnes betydelige udetider og reparationsudgifter (udskiftning af kedlernes hedeflader etc.). Således fandt man ved indeværende års revisioner alvorlige revnedannelser på dampledningerne for VKs B1 med 2 måneders ekstra udetid til følge.

Den øgede indsats af kulfyrede anlæg giver også øgede problemer med de oliefyrede anlæg, som på grund af de hyppige stop i højere grad end tidligere udsættes for tæringer, revnedannelser m.v.

Samarbejdet med udlandet

Med udgangen af maj måned havde udvekslingen med udlandet resulteret i en nettoeksport på 196 GWh. I maj måned var den norske prognose: »Under vårfloden (maj/juni) kan eksport af tilfældig kraft blive aktuel, men i begrænset omfang og sandsynligvis blot kortvarigt, idet en kraftig høstflod dog kan motivere eksport«, og den svenske prognose tydede på svensk interesse for køb af al overskydende kulfyret produktion.

På ovennævnte grundlag konkluderedes, at saldoudveksling med Norge for resten af året blev 0, idet man regnede med tilbagelevering af spidskraften og med en nettoeksport til Sverige på 300-500 GWh. Udvekslingen for året 1979 blev således anslået til en nettoeksport på 0,5 TWh.

Som følge af store nedbørsmængder i Norge og Sverige ændredes balancen radikalt, og dette, sammenholdt med forsinkelserne på idriftsættelsen af EV3 og FVs B3, og med de stærkt stigende oliepriser, gjorde det muligt for ELSAM i konkurrence med Sverige at købe betydelige energikvanta i Norge. Idriftsættelsen i september af Barsebäck 1 efter generatorhavariet (sprængt rotorkappe) har medvirket til at forbedre den svenske energibalance.

I sommermånederne lykkedes det endvidere at importere en del kulbaseret energi fra Tyskland til erstatning for oliebaseret produktion.

Fra og med september har ELSAM transiteret NWKs andel af produktionen fra EV3.

I 1979 har vi været forskånet for kabelfejl på såvel Konti-Skan- som Skagerrak-forbindelsen. Derimod havde vi den 9. august et bemærkelsesværdigt havari i Tjele på Skagerrak-forbindelsens pol 2, idet en defekt kondensator i et kredskort for signalomsætteren var årsag til fejlfunktion i styresystemet. Dette medførte, at ca. 200 tyristorer havarerede. Anlægget var i normal drift igen 2 døgn senere, idet det lykkedes at erstatte de havarerede tyristorer med reserverne fra såvel Kristiansand som Tjele. Omkostningerne ved havariet udgjorde ca. 1,5 mio. kr., som dækkes inden for garantien. Ved reparationen blev kondensatorer af den type, som var årsag til havariet, udskiftet med en bedre type, og samtidigt benyttedes lejligheden til at indføre forskellige forbedringer af relæbeskyttelsen.

Årets nettoimport udgjorde 1861 GWh (excl. SHs leverance til Stadtwerke Flensburg på 15 GWh og transiteringen til NWK fra EV3, 262 GWh).

Spidskraftimporten fra NVE udgjorde 422 GWh.

Nettoimporten svarer til ca. 15% af det samlede elforbrug i Jylland-Fyn.

Enstedværkets nye tavlesal.

Til sammenligning med den virkelige kørsel er der dag for dag beregnet en alternativ køreplan, hvor det forudsættes, at ELSAM-områdets belastning skulle dækkes med egne produktionsanlæg, hvortil der skulle anvendes brændsel til genanskaffelsespris. Forskellen mellem udgifterne i disse to kørsler udgør ELSAM-værkernes, og dermed elforbrugernes besparelse som følge af udlandshandelen. Denne besparelse er for det forløbne år beregnet til ca. 95 mio. kr. Uden udlandsudvekslingen ville kulforbruget have været ca. 200.000 t og olieforbruget ca. 250.000 t større.

EV3-fælleskraftværket

Enheden kom første gang på nettet den 7. september. Som følge af problemer med sikkerhedsventiler kunne prøvekørslerne ikke gennemføres med fuld effekt, og enheden er derfor indtil videre blevet godkendt til 570 MW, hvoraf halvdelen tilhører NWK.

I årets sidste kvartal er kulmøllerne blevet idriftsat, og enheden har således ved årsskiftet maksimalt haft 5 kulmøller i drift svarende til ca. 550 MW.

Det samlede brændselsforbrug, kul henholdsvis olie, deles mellem NWK og SH i forhold til den modtagne energi. ELSAM overtager NWKs andel af EV3s produktion i 150 kV station Ensted og transiterer denne via Ensted og Kassø til Tyskland.

Gensidig havarihjælp over landegrænserne

I det foregående afsnit omtaltes den økonomiske og ressourcemæssige betydning af samarbejdet med udlandet, men samarbejdsforbindelserne med udlandet har dog en langt større betydning i forbindelse med havarihjælp over landegrænserne.

I et vekselstrømsystem skal der i ethvert øjeblik være balance mellem produktion og belastning for at sikre en stabil frekvens. Jo større systemet er, desto større ændringer i form af belastnings- eller produktionsudfald kan systemet optage, uden at det får nogen nævneværdig indvirkning på frekvensen, idet et stort antal maskiner deltager i frekvensstabiliseringen. Specielt er regulatorerne på vandkraftanlæg hurtige og dermed gode til at opfange belastningsvariationer.

Modsætningsvis vil små systemer være meget sårbare over for store belastningsændringer. Det ville i praksis ikke være muligt at drive 300-600 MW anlæg i et system som ELSAMs, uden at forbrugerne ofte ville blive påført gener i form af en ustabil frekvens og eventuelt udkobling, hvis systemet var isoleret. Endvidere skulle den løbende reserve øges, så den modsvarede største idriftværende enhed, hvilket ville øge de daglige udgifter. Uden samarbejdet med udlandet måtte man for at opretholde samme leverancesikkerhed hos forbrugerne

400 kV station Kassø.

reducere enhedsstørrelsen fra de nuværende 250-300 MW til ca. 100 MW med et væsentligt større varmeforbrug til følge.

De danske systemer (og dermed forbrugerne) har derfor daglig glæde af den stærke sammenknytning med udlandet. ELSAM er således vekselstrømmæssigt tilknyttet kontinentet med en løbende effekt på 150.000 MW, og over jævnstrømsforbindelserne tilknyttet NORDEL-systemet med 60.000 MW.

ELSAM-områdets placering mellem to store samkøringsområder giver mulighed for ikke kun at nyde, men også at yde. Som eksempel herpå kan nævnes 2 driftsforstyrrelser, den ene i NORDEL-systemet og den anden i Nordtyskland.

Samarbejdet med udlandet er naturligvis ikke alene til fordel for ELSAM-området. Sammenkoblingen af det kontinentale elsystem og NORDEL-systemet åbner mulighed for gensidig hjælp via ELSAMs system.

Fejl i det svenske net

Den 13. januar 1979 kl. 20.42 udløstes flere 400 kV ledninger i det svenske overføringsnet mellem Nord- og Sydsverige, hvilket førte til et produktionsoverskud i det samkørende område mellem Nordsverige og Finland og til et produktionsunderskud på ca. 2500 MW i det samkørende område Norge-Sydsverige-Sjælland. Frekvensen i det sydlige område faldt til ca. 48 Hz, hvilket resulterede i, at nødeffektudrustningen på såvel Skagerrak- som Konti-Skan-forbindelsen gik i indgreb, og i løbet af de første sekunder ændredes udvekslingen mellem Norge-Sverige og ELSAM med ca. 550 MW. Denne effekt trak ELSAM fra kontinentet, og således bidrog det kontinentale system til at stabilisere forholdene i NORDEL-systemet. Alligevel fik man i NORDEL-systemet yderligere en belastningsfrakobling på ca. 1600 MW, hvoraf EL-KRAFT (Sjælland) bidrog med de 300 MW. Nødeffekten fra kontinentet og den automatiske belastningsfrakobling sikrede NORDEL-systemet mod et totalt sammenbrud, og frekvensen var atter normal efter 30 sek., således at retablering af den udkoblede belastning kunne ske i takt med opkørsel af anlæg og indsættelse af maskineri. Nødeffekten fra kontinentet var fuldt effektueret, inden den automatiske belastningsfrakobling fandt sted.

Fejl i det nordtyske net

Den 10. april 1979 kl. 17.09 udløstes det nordtyske 400 kV net af en samleskinnekortslutning i 400 kV station Dollern (vest for Hamburg). Ved fejlen udløstes et større antal motorskabe i Hamburg-området som følge af spændingsfaldet. I alt udkobledes således ca. 400 MW.

Efter fejlen var Nordtyskland, dvs. Schleswig-Holstein og Hamburg samt ELSAM-området alene parallel over 2 stk. 220 kV ledninger, som var ca. 60% overbelastet. Efterhånden som den udkoblede belastning i Hamburg-området indkobledes, øgedes liniernes belastning til 2,5 gange normalbelastning, hvilket førte til, at den normale ledningsbeskyttelse udløste ledningerne kl. 17.30. Herved opstod et stort produktionsunderskud i området, idet der var en samlet produktion på ca. 3800 MW til at dække en belastning på knap 5000 MW. Produktionsunderskuddet på 1200 MW medførte, at frekvensen faldt til 48,15 Hz. Frekvensfaldet blev stoppet af:

- *automatisk nødeffektindgreb på Skagerrak-forbindelsen*

  hvor importen øgedes fra 50 til 320 MW

- *automatisk nødeffektindgreb på Konti-Skan-forbindelsen*

  hvor importen øgedes fra 0 til 135 MW

- *automatisk bortkobling af forbrugere.*

Inden for det første sekund faldt frekvensen med 1 Hz, og inden for det næste sekund med yderligere 0,5 Hz. Inden der overhovedet blev udkoblet forbrugere, var importen fra Norge-Sverige ialt øget med 400 MW. Der bortkobledes forbrugere svarende til en belastning på 870 MW fordelt på følgende måde:

ca. 300 MW i Hamburg-området (HEW)
ca. 290 MW i Schleswig-Holstein (NWK)
ca. 280 MW i Jylland-Fyn (ELSAM)

Nødeffekten fra NORDEL blev leveret uden gener for det svensk-norske system og var af uvurderlig betydning for det fejlramte område, idet man uden denne støtte formodentlig havde fået et netsammenbrud med afbrydelse af dele af området i op til flere timer til følge. Nu klaredes situationen med en afbrydelse af mindre end 20% af forbrugerne i op til ca. 40 min. Frekvensen var normal efter 8-9 sekunders forløb, og efter ca. 27 sekunders forløb indkobledes pany en 400 kV linie mellem kontinentet og det fejlramte system. I ca. 2 minutter efter fejlen var der kraftige pendlinger, som bragte flere af de idriftværende maskiner til stabilitetsgrænsen.

Retableringen sinkedes af manglende overblik i forskellige kontrolrum, fejl på fjernkontrolanlæg og sammenbrud på det offentlige telefonnet.

Nødstartanlæg på NEV – Gasturbine på 25 MW

I årets løb har nødstartanlægget som led i rutinemæssig afprøvning været startet 26 gange. Disse starter har været henlagt til tidspunkter med effektmangel, og den samlede energiproduktion på anlægget har været 583 MWh.

I efteråret var det nødvendigt at gennemføre en reparation af skorstenen, idet der var konstateret revnedannelser i skorstenens indre beklædning, og lyddæmperne havde meget omfattende korrosionsskader.

Driften af systemet

Som følge af den igangværende og forsinkede ombygning til kulfyring hos FV, idriftsættelsesproblemerne på EV3 og havariet på maskintransformeren for SVs B2 (havareret den 8. okt.) har effektsituationen været ualmindelig stram. Vi har således ikke haft fuld effektdækning i eget system, hvorfor vi i årets sidste måneder har måttet købe støtteeffekt i udlandet.

For at reducere effektmankoen og ikke mindst problemerne med nettets overbelastning var det nødvendigt at idriftsætte ældre oliefyrede uøkonomiske anlæg på FV, MK og SV. Der har i år været problemer med overbelastning af 150 kV linierne Hørning-Hatting, Struer-Bilstrup og Sønderborg-Abildskov (kabel). Det har derfor været nødvendigt at foretage en række omlægninger (tvangsstyringer) på såvel 60 kV som 150 kV niveau for at sikre en acceptabel, omend absolut ikke tilfredsstillende fordeling på primærnettet, samtidig med at det har været nødvendigt at omlægge køreplanen til en ikke økonomisk optimal produktion.

Den 11. januar idriftsattes 400 kV linien Kassø-Audorf, hvorefter ELSAM-området er direkte forbundet til det kontinentale 400 kV net.

Havarier og driftsforstyrrelser

1979 begyndte som 1978 sluttede, med vejrforhold som gav anledning til isbelægninger på luftledningerne med deraf følgende sammenslyngninger og/eller brud på materiellet. Først i slutningen af januar var primærnettet fuldt retableret efter fejlene ved årsskiftet. I marts var det atter galt med isbelægninger og piskninger, således spærredes motorvejen fra grænsen til Kliplev den 16. marts som følge af nedfaldne faseledere (sprængte isolatorkæder) på 220 kV linien Kassø-Flensburg. Motorvejen blev genåbnet efter 2 døgns forløb, medens linien først var retableret efter 11 døgns udetid.

I 1979 var der på 150 kV systemet i alt 34 fejl, hvoraf de 19 skyldtes lynnedslag. Fejlfrekvensen var 1,47 fejl pr. år pr. 100 km i 1979. Det tilsvarende tal for perioden 1970-79 var 1,90 fejl pr. år pr. 100 km. Desuden har der været en fejl på den ene 220 kV ledning til Tyskland samt en fejl på en 220/150 kV transformer.

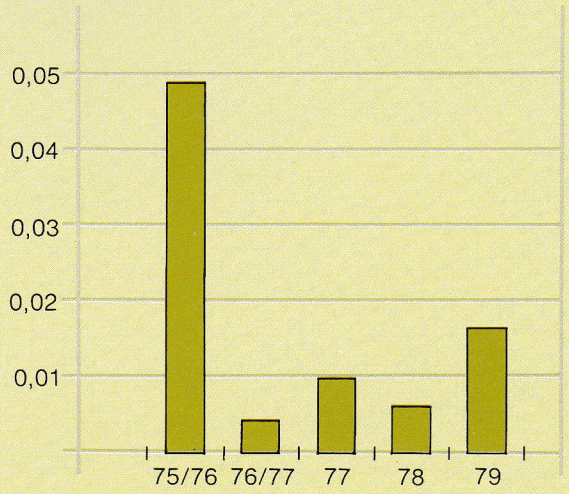
Afbrydelser med virkning for forbrugerne

Summen af produkterne: de afbrudte MW multipliceret med afbrydelsestiden, er et udtryk for systemets driftsusikkerhed. Den er nedenfor angivet i MWh, i ‰ af det samlede salg, eller udtrykt på en anden måde, svarende til en afbrydelse af EL-SAMs maksimum i et antal minutter.

	MWh	‰	min.
1979	208	0,017	5
1978	75	0,006	2
1977 (9 mdr.)	83	0,010	2
1976/77	48	0,004	1
1975/76	468	0,049	15

Fejl på produktionsanlæg har i intet tilfælde givet anledning til afbrydelse af forbrugere. 23 MWh kan tilbageføres til fejl på 150 kV nettet, medens 125 MWh hidrører fra fejl på 60 kV nettet. 60 MWh skyldes frekvensaflastningen den 10. april. Driftssikkerheden for levering ab 60 kV net må således fortsat betegnes som absolut tilfredsstillende.

Afbrydelser med virkning for forbrugerne.
Ikke-leverede MWh i o/oo af det samlede salg.



ELSAMs nye hovedindgang og reception.

Effekten

Årets til- og afgang

I oktober afsluttedes prøvekørslerne af fælleskraftværket EV3, som er en kul-/oliefyret enhed. Enheden er indtil videre godkendt med en nettomaksimaleffekt på 570 MW uden overbelastningsevne. Heraf udgør NWKs andel halvdelen, og den anden halvdel, 285 MW, er effekttilgang til ELSAMs system.

Efter afsluttet retablering af kulfyringsanlæg er MKs K9 og K10 hver blevet opskrevet fra 35 til 41 MW, hvilket dog kun øger MKs installerede effekt med 10 MW på grund af tab i reduktionsstation.

VK har som følge af ældning af maskiner gjort tidligere anmeldte, midlertidige nedskrivninger permanente, således at B1 fra og med 1978 er nedskrevet fra oprindeligt 136 MW til 125 MW som netto maksimaleffekt, hvilket samtidig er den kontinuerte maksimaleffekt.

Den installerede effekt udgør herefter 3.638 MW, som er fordelt på:

7 turbiner større end 250 MW, i alt 52% af installeret effekt.
6 turbiner mellem 100 MW og 250 MW, i alt 24% af installeret effekt.
23 turbiner mindre end 100 MW, i alt 24% af installeret effekt.

Udvidelsesplaner

I vinteren 1982/83 forventes et kulfyret modtryksanlæg på 45 MW og en varmeydelse på 105 MJ/s (90 Gcal/h) idriftsat i Randers. Anlægget skal erstatte et bestående modtryksanlæg. Såvel anlæggets effekt som den belastning, der dækkes af anlægget, er holdt udenfor MKs afregning med ELSAM. Belastningen og energisalget i Randers hidrørende fra egen produktion er således ikke indeholdt i ELSAM-områdets »Salg til eget område« og i »Afregningsmaksimum«.

Ligeledes i vinteren 1982/83 forventer VK at idriftsætte et kulfyret modtryksanlæg i Herning på 95 MW og en varmeydelse på 175 MJ/s (150 Gcal/h). Anlægget kombineres med en varmeakkumulator, således at den fulde eleffekt kan udnyttes i mindst 8 timer, også om sommeren.

I hvert af årene 1983 og 1984 skulle MK ifølge udvidelsesplanen idriftsætte en 350 MW kul-/oliefyret udtagsenhed på Studstrupværket med en maksimal varmeydelse på 440 MJ/s (375 Gcal/h). Ved fuld varmeydelse er den elektriske ydeevne reduceret til ca. 245 MW.

Som følge af en meget langsommelig miljøbehandling må det nu anses for tvivlsomt, om enhederne kommer i drift som planlagt. Der må formentlig regnes med en forsinkelse på ca. et år for begge enheder.

Ombygning til kombineret kul-/oliefyring

Ved revisionen i efteråret 1979 har VK fået installeret nye sugetræksblæsere, hvormed ombygningen til kulfyring må regnes for afsluttet. De hidtil udførte prøver synes at vise, at enhedens ydeevne ved kulfyring er reduceret med det øgede egetforbrug, der er ved denne driftsform.

Ombygningen af FVs B3 forventes først afsluttet i 1. kvartal 1980 efter godt 1½ års ombygningstid. Ombygningen skulle have været afsluttet den 1. oktober 1979.

Ombygningen af SVs B2 til kul-/oliefyring ventes afsluttet i efteråret 1980.

Faste effektleverancer

Fra og med den 1. september 1977 har NVE dagligt over 6 timer stillet 1200 MWh med en maksimaleffekt på 270 MW til rådighed i Kristiansand (~ 259 MW i Tjele). Denne aftale løber foreløbigt i 15 år.

Effekt- og energistigning

Maksimalbelastningen er temperaturafhængig. I forbindelse med kuldebølgen ved årsskiftet 78/79 kunne det konstateres, at kulden gav en belastningsøgning på 150-200 MW. Da kuldebølgen satte ind mellem jul og nytår, altså på et tidspunkt med lav aktivitet i erhvervslivet, fik den dog ikke i 1978 nogen indflydelse på maksimalbelastningen. I 1979 har stigningen i såvel effekt- som energiforbrug været lavere end forventet. Afmatningen har især været markant i årets sidste halvdel, og dette sammen med godt vejr og restriktioner på juleudsmykningen, som mange steder først blev tændt medio december, har medført, at belastningen i januar og december 1979 blev praktisk taget lige stor.

Maksimalbelastningen steg i 1979 med 2,3%. Interessenternes energisalg til eget område steg i samme periode 4,9%.

Benyttelsestiden for elbelastningen var 5080 timer.

Brændsel

Kulindkøb

Kulmarkedet i 1979 har været præget meget af det stigende fragtmarked på bulkcarriers i 1979. Dette belaster først og fremmest de kul, der transporteres længst, fra Australien, Canada, Sydafrika, men vil få en afsmittende virkning på priserne på de polske kul.

Da langt de fleste kul leveres på langtidskontrakter til fast aftalte priser, har ovennævnte prisstigning endnu ikke kunnet slå igennem på kultilførslerne i 1979.

Importandelen fra oversøiske destinationer, dvs. først og fremmest Sydafrika og Australien, er steget i 1979 og udgør med det stigende importbehov nu mere end 60%. Herudover er importeret kul fra Polen, USSR og Vesttyskland. I alt er der tilført omtrent 3,5 mio. tons kul i 1979.

Lageropbygningen i ELSAM-området er fortsat i 1979, specielt ved Fynsværket, hvor den ombyggede blok 3 ventes i drift med kul i begyndelsen af 1980.

De polske kul er i regnskabsåret først og fremmest blevet importeret til Midtkraft, Århus, Skærbækværket, Nordkraft og Vestkraft.

Fynsværket er næsten kun blevet forsynet ved pramtransit af oversøiske kul fra Enstedværket. Selv om transitten påbegyndtes forholdsvis sent på grund af isvinteren, nåede prammene at transportere ca. 1 mio. t på ni måneder.

De oversøiske kul importeredes i store skibe til først og fremmest Enstedværket, men også til Studstrupværket og Vestkraft.

Det kan i denne forbindelse nævnes, at især Studstrup rent besejlingsmæssigt ramtes af den hårde isvinter, og en række oversøiske skibe måtte omdirigeres til Enstedværket.

Vestkraft fik sit største skib nogensinde, dvs. en 60.000 tonner lastet med ca. 35.000 tons kul. Toppen af lasten var forinden blevet losset ved Enstedværket.

Det 117.000 tons store kulskib »Theodora« under udlosning i Ensted kulhavn.

Skærbækværket.

Herudover modtog Vestkraft de tyske kul, som via Rhinen og omladning i Rotterdam når Esbjerg. Med den fortsatte ugunstige udvikling i $/DM forholdet bliver de tyske kul mindre konkurrencedygtige, men i modsætning til de polske kul er priserne aftalt for en periode over et år.

I regnskabsåret 1979 er der tilført omkring 3,5 mio. tons kul til samme pris som året før. De mindre prisstigninger, som sælgerne af kul har opnået, er således opvejet af den faldende dollarkurs. Med denne kulpris er olien 2,5-3 gange så dyr, og der har derfor været god økonomi i at øge kulfyringsgraden yderligere i 1979, og den er nu nået op på ca. 63%.

Olieindkøb

Oliemarkederne var i 1979 præget af uroen i Iran og den deraf følgende frygt for oliemangel. Frygten fik forbrugerlandene til i løbet af året at indkøbe ekstra olie til oplagring, med det resultat at først steg spotpriserne på råolie, og siden kunne OPEC gennemføre voldsomme forhøjelser. Prisen for råolie på langtidskontrakt var således mere end fordoblet ultimo 1979 i forhold til 1978.

Priserne for olieprodukter har vist endnu større stigninger end de officielle OPEC priser. Stigningerne har været størst for de lette produkter, men også højsvovls fuelolie til elværksbrug steg fra ca. 80 $/t i januar til ca. 195 $/t i november. De meget store lagre, der er opbygget i løbet af året, har imidlertid nu foreløbigt stoppet prisstigningerne, og medmindre vinteren bliver meget kold, må der forventes lavere priser i 1. kvartal 1980.

Olieindkøbene har i regnskabsåret været beskedne, dels på grund af store lagre ved årets start, dels på grund af den store elimport fra Norge, og endelig fordi vi ikke har deltaget i hamstringen til de høje priser. Tilførslerne er for to trediedeles vedkommende kommet fra Europa, medens resten er kommet fra Karibien.

Der er i alt importeret 0,7 mio. tons olie i årets løb til en gennemsnitlig pris på 19,30 kr./GJ (81 kr./Gcal), svarende til en stigning på 91% i forhold til sidste år. Herudover er der transiteret 0,3 mio. tons, hovedsagelig fra Enstedværket.

Pramtransport

På baggrund af resultaterne med de to første pramme blev en tredie pram ordret i 1979. Ordren gik til det samme værft, som også har leveret de to første pramme »WILLY« og »THORVALD«. Prammen, der skal leveres ultimo september 1980, bliver på alle væsentlige punkter bygget identisk med de to foregående pramme.

Herved bringes pramsystemets samlede kapacitet op over 2 mio. t, hvilket øger forsyningssikkerheden ganske væsentligt.

Projekterings- og anlægsarbejder

Enstedværket, blok 3, 620 MW

SH idriftsatte i andet halvår af 1979 den kul-/oliefyrede 620 MW blokenhed EV3, som indtil videre er godkendt til 570 MW. Nordwestdeutsche Kraftwerke, som ejer halvdelen af anlægget, disponerer tilsvarende over halvdelen af anlæggets ydeevne.

Fynsværket, blok 3, 250 MW. Ombygning til kulfyring

Anlægget blev taget ud af drift i juli 1978 for demontage og ombygning af kedlen. Kedlen ventes klar til prøvedrift i midten af januar 1980, og drift med kulfyring vil blive påbegyndt, så snart indtrimningen med oliefyring er tilendebragt.

Studstrupværket, blok 3 og 4, 2 × 350 MW

I 1978 blev der truffet beslutning om udbygning af Studstrupværket med en 350 MW kul-/oliefyret blokenhed til idriftsættelse i 1983. I marts 1979 besluttedes det at opføre endnu en enhed, blok 4, identisk med blok 3 og til idriftsættelse et år senere end denne. Begge enheder forsynes med udtag for kraftvarme, idet Århus Kommunale Værker fortsat arbejder på en realisering af Varmeplan Århus projektet, som ventes i drift samtidig med blok 3. Energistyrelsens godkendelse af blok 3 og 4 forelå henholdsvis i januar 1979 og i august 1979.

Lokalplanen for området omfattende blok 3 og 4 blev vedtaget i Århus Byråd i september. Planen forudsætter, at den eksisterende lystbådehavn umiddelbart syd for værket flyttes til en ny placering ca. $^1/_2$ km sydligere. Planstyrelsens endelige godkendelse af lokalplanen foreligger endnu ikke, men der forventes ingen problemer med denne godkendelse.

Efter en langvarig miljøbehandling forelå amtsrådets miljøgodkendelse umiddelbart efter årsskiftet 79/80. Godkendelsen forudsætter en begrænsning af kølevandsudslippet til 85% af den kølevandsmængde, som er nødvendig for at drive alle værkets fire blokke ved fuldlast i ren kondensationsdrift, idet man dog tillader overskridelse af denne begrænsning under særlige omstændigheder og på betingelse af, at en sådan overskridelse indberettes til amtet. Den til miljøgodkendelsen knyttede betingelse vil næppe medføre væsentlige indskrænkninger i værkets anvendelse, bl.a. fordi kraftvarmebelastningen normalt vil medføre en betydelig reduktion af kølevandsmængden.

Under forudsætning af, at den resterende myndighedsbehandling, herunder miljøstyrelsens behandling af en eventuel anke over miljøgodkendelsen, ikke giver anledning til yderligere problemer, vil byggeriet kunne startes i slutningen af marts 1980. Dette starttidspunkt betyder en forsinkelse i forhold til den oprindelige tidsplan på ca. 4 måneder.

Forsinkelsen, som skyldes en uventet vanskelig myndighedsbehandling, giver anledning til drøftelse med myndighederne om, hvorledes sådanne forsinkelser kan undgås ved fremtidige projekter.

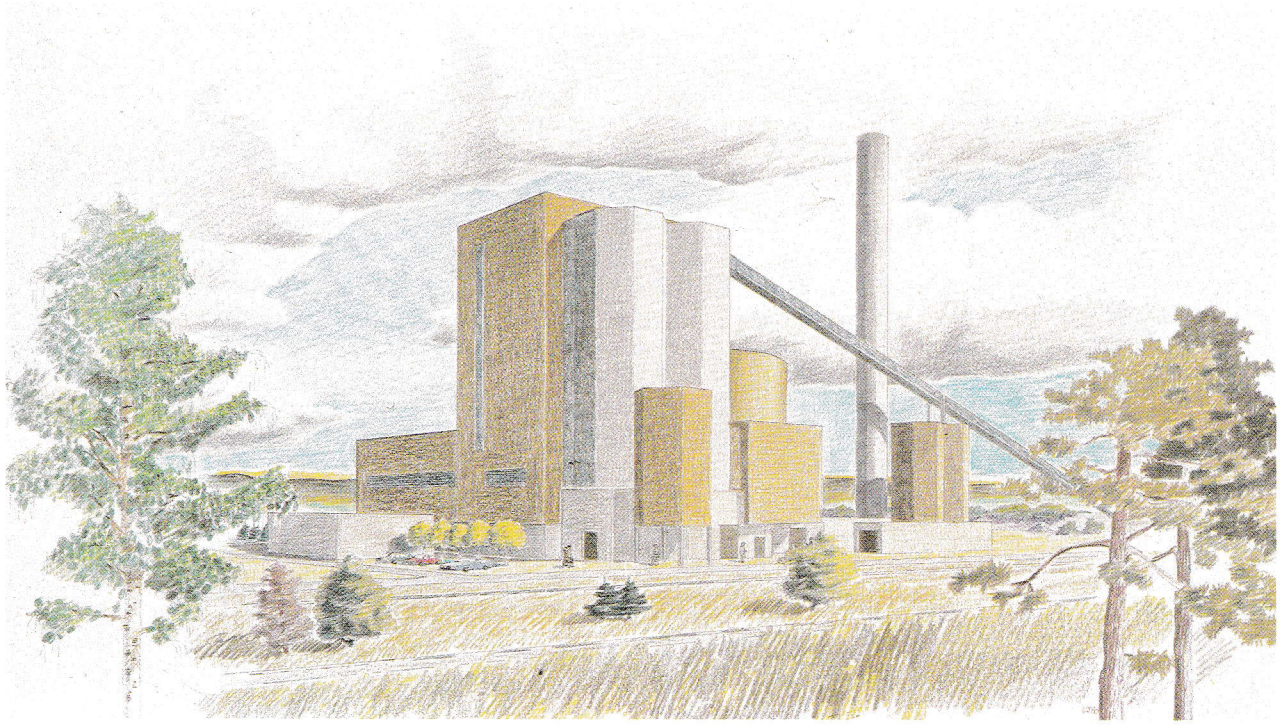
Parallelt med myndighedsbehandlingen er projekteringsarbejdet for begge blokke blevet fortsat i årets løb. Der er afgivet betingede ordrer på kedelanlæg (dansk leverandør) og turbineanlæg, og der er foretaget en række udbud på hjælpeanlæg. Også bygningsprojekteringen skrider planmæssigt frem.

Kulpladsen vil blive udvidet til en kapacitet på 1,2-1,4 mio. t, og olielageret på 8 × 25.000 t vil, bl.a. som følge af lystbådehavnens nye placering syd for værket, blive flyttet til kulpladsens sydlige begrænsning.

Modtryksværk Herning, 95 MW

VK, som er bygherre i dette projekt, har overladt hovedparten af projekteringsarbejdet til ELSAM. Der er afgivet ordre på kedelanlæg, til en dansk leverandør, og på turbineanlæg. Elektrisk ydeevne og varmeproduktion bliver henholdsvis 95 MW og 174 MJ/s.

De nødvendige jordarealer til anlægget er købt, og området er byggemodnet. Byggearbejderne er påbegyndt med betonkonstruktionerne i kedel- og silobygning. Der er truffet aftale med DSB om transport af kul til værket, og der er derfor planlagt et sidespor til Herning-Vejle-jernbanen ind på værksområdet.



Skitsetegning af modtryksværk Herning.

Projektet forløber planmæssigt, og værket forventes i drift den 1. oktober 1982 som tidligere planlagt.

Skærbækværket, blok 2, 250 MW. Ombygning til kulfyring

I foråret blev det besluttet at ombygge SVs blok 2 til kulfyring. Anlægget tages ud af drift til august 1980 og ventes klar til prøvedrift efter ombygningen ved årsskiftet 80/81. Ombygningsarbejdet følger nøje den planlagte tidsplan.

Vindkraft

Arbejdet i energiministeriets og elværkernes vindkraftprogram har i 1979 i det væsentlige været koncentreret om fabrikation og montage af de to nye møller ved Nibe Bredning.

Byggearbejderne på de to betontårne afsluttedes i det tidlige forår, og maskinkabinen til mølle A var, med nogen forsinkelse, klar til montage i juni. Ophejsningen gik glat, begunstiget af stille vejr, hvorimod den efterfølgende vingemontage sinkedes af vedvarende kraftig blæst. Efter adskillige forgæves forsøg var nav og vinger på plads i august, og første tilkobling til nettet skete i september.

Efter en god uges kørsel ved varierende vind, herunder fuldlast i op til hård kuling, skete imidlertid et uheld, som trods minimal direkte skade, betød en alvorlig forsinkelse. Ved et nødstop blev afbryderen, som kobler møllen til nettet, ikke som den skulle automatisk udløst, men måtte udkobles manuelt. En senere gennemprøvning af anlægget afslørede ingen fejlfunktioner, og der er stadig ikke fundet noget endeligt bevis for, hvori fejlen bestod.

Efter en udbygning af beskyttelsessystemet kunne afprøvningen genoptages i slutningen af november, men nye vanskeligheder medførte, at møllen først umiddelbart efter nytår 1980 atter kunne kobles til nettet.

Arbejdet på mølle B, som blev en del forsinket på grund af en hovedleverandørs konkurs, var ved årets udgang så vidt fremskredet, at møllen ventes klar til afprøvning i februar 1980.

Nibe-møllerne.

ELSAMs nye edb-rum.

Måleprogrammet, som skal gennemføres på de nye møller, er planlagt, og det nødvendige udstyr er ved at være installeret.

Vindkraftprogrammet omfatter også et måleprogram på Gedsermøllen. Dette afsluttedes efter planen pr. 1. april 1979, og en foreløbig rapport er udarbejdet, medens en yderligere evaluering af måleresultaterne foregår.

Arbejdet med kortlægning af vindforholdene i Danmark skrider godt frem i et samarbejde mellem bl.a. RISØ og Meteorologisk Institut.

Arbejdet med undersøgelsen af mulighederne for placering af et større antal møller, som foregår i Planstyrelsens regie, skrider også frem, men forsinkes formentlig en del, såfremt amterne ikke ser sig i stand til at deltage i det praktiske arbejde med landskabsvurderingen.

Ny driftscentral

I maj var arbejdet med den nye driftscentral i Skærbæk så vidt fremskredet, at kontorer og laboratorier kunne tages i brug. Samtidigt blev det nye RC8000 EDB-anlæg taget i brug, og det eksisterende RC4000 anlæg blev overflyttet til den nye bygning. Overflytningen af tavlesalsfunktionen og de dertil knyttede tekniske installationer forventes afsluttet i begyndelsen af 1980. I forbindelse med overflytningen tages et nyt fjernkontrolsystem og en ny telefoncentral til driftstelefonnettet i brug. Det har derfor været muligt at opbygge det nye kontrolrum med alle målinger og meldinger, samtidig med at den gamle tavlesal er fuldt funktionsdygtig.

Ledninger og stationer

Den 11. januar idriftsattes 400 kV ledningen Kassø-Grænsen, som forbinder ELSAM-området med det kontinentale 400 kV system.

400/150 kV ledningen Hatting-Malling blev færdig i september og forsyner 150 kV station Mårslet. 400 kV ledningen Malling-Trige er under bygning og ventes færdigmonteret i marts 1980. Arbejdet på 400/150 kV ledningen Landerupgård-Hatting II er påbegyndt.

Nedgravningen af Skagerrak-kablerne med »Sofus II«, også kaldet »Sofie«, forløb planmæssigt til en vanddybde på 160 m. Her blev havbunden så blød, at det ikke var muligt at køre på den trods meget lav vægt og store hjul. Der blev nedgravet 25 km kabel, og der mangler nu i alt 16 km i at begge kabler er nedspulet ud til 350 m vanddybde.

ELSAM har påtaget sig nedgravning af kablerne fra Sverige til Bornholm. I forbindelse med denne operation, som finder sted i 1980, vil en modifikation af »Sofie« blive afprøvet med henblik på nedgravning af den sidste strækning af Skagerrak-kablerne.

Kernekraft

Affaldsundersøgelsens etape 2

I august 1978 afleverede elværkerne en redegørelse til regeringen, hvori det påvises, at højaktivt affald kan deponeres i en egnet salthorst, og at sådanne med stor sandsynlighed kan findes blandt de danske horste.

Efter at have vurderet redegørelsen opfordrede regeringen elværkerne til at videreføre arbejdet med henblik på at påvise, at der findes danske salthorste, som er egnet til formålet. I foråret 1979 bevilgede ELKRAFTs og ELSAMs bestyrelser derfor tilsammen 50 mio. kr. til dette formål.

Indledende seismiske målinger på salthorstene: Linde, Vejrum, Sevel, Pårup og Mors blev gennemført i perioden maj-juli. De foreløbige fortolkninger af målingerne medførte, at især de to horste Sevel og Pårup må betragtes som mere komplicerede end forventet. Der er derfor udført supplerende målinger på salthorsten Gørding, dels i juni i forbindelse med målingerne over Linde, og dels i sidste halvdel af september. Parallelt med analysearbejdet af de seismiske målinger underbygges dette ved hjælp af supplerende geoelektriske og gravimetriske målinger fra overfladen. I vurderingerne inddrages geologisk ekspertise fra Danmarks Geologiske Undersøgelser, Århus Universitet og fra det vesttyske firma Kavernen Bau und Betrieb. Med det sidstnævnte firma er der sluttet kontrakt om konsulentbistand, som omfatter geologiske fortolkninger, bistand ved tilrettelæggelse og gennemførelse af de dybe prøveboringer og teknologisk vurdering af deponeringsanlæggets layout.

I begyndelsen af juni blev der sluttet kontrakt med et vesttysk firma om udførelse af 4-5 dybe prøveboringer i de udvalgte salthorste ned til max. 3000 m med en nærmere specificeret borerig.

Arbejdet på den første plads blev planlagt startet ca. 1. november. Der er udført den nødvendige byggemodning af arbejdspladsen på plads nr. 1 ved Linde i perioden fra medio september til medio oktober. Som en nødvendig forudsætning er der indhentet de nødvendige lodsejertilladelser samt alle nødvendige kommunale og amtskommunale tilladelser. Tilsvarende arbejder er gennemført på plads nr. 2 ved Linde og plads nr. 3 ved Mors.

Boreudstyr med personale og hjælpeudrustning ankom til Linde med et par ugers forsinkelse. Den 22. november blev det klargjorte udstyr besigtiget af energistyrelsen, og der blev givet tilladelse til dybdeboringen. Der blev i første omgang boret igennem kvartære, tertiære og prætertiære sedimenter med en tykkelse på over 1000 m. Den konstaterede lagfølge blev mødt i dybder, som med god nøjagtighed stemmer overens med den seismiske fortolkning.

Den forventede top af salthorsten blev imidlertid ikke som forudset anboret i intervallet 1100-1200 m. De fortsatte boringer førte gennem vekslende lag af anhydrit, rødler og dolomit. De geologiske konsulenter var enige om, at der er tale om en Keuperserie. Der var desuden enighed om, at der burde udføres en fornyet vurdering af Lindehorsten, evt. suppleret med en ny seismisk måling, før man på fornuftig vis kunne videreføre dybdeboringer på Linde. En sådan nyvurdering af Lindehorsten blev bedømt til at kræve så lang tid, at det ville være nødvendigt at beskæftige boregrejet på en anden horst. Det blev derfor besluttet at påbegynde Erslev-boringen på Mors ved udgangen af januar 1980.

I forbindelse med de forberedende arbejder i felten er der blevet afholdt offentlige møder, hvor elværksrepræsentanter har oplyst om baggrunden for og hensigten med affaldsundersøgelserne. I forsommeren var der møde i Vejrum og Vinderup. I eftersommeren har der været møde i Struer, Feldborg, Fredsø på Mors, Asp ved Linde og i Gørding. Det er et gennemgående træk, at den lokale befolkning overalt accepterer, at elværkerne gennemfører den planlagte undersøgelse. På alle møder med undtagelse af mødet i Gørding har der været udtalt stor utilfredshed over undersøgelserne fra en lille gruppe personer, der ønsker at etablere en systematisk modstand mod arbejdet. Disse personer får bistand fra bl.a. OOA. Ved mødet i Gørding var det personer fra Tvind-skolerne, der kritiserede projektet.

I forbindelse med de dybe prøveboringer – i første omgang ved Linde plads nr. 1 – er der oprettet en informationskiosk. Såvel med en indendørs som med en udendørs plancheophængning bliver der orienteret om, hvad der foregår på borepladsen.

Seismiske undersøgelser i Nordjylland.

Projektledelsen har regelmæssigt samråd i form af møder med styringsgruppen, som er oprettet under det tværministerielle udvalg, der koordinerer de statslige interesser. Styringsgruppen har kommenteret de indledende arbejder i et notat af 12. juni 1979, som er fremsendt via Miljøstyrelsens 12. kontor. Ligeledes har styringsgruppen udarbejdet et notat af 20. september 1979, som kommenterer de fortsatte forberedelser, herunder indsatsen på de udvalgte horste for dybe prøveboringer og bearbejdelsen af dybhulsteknologien. Medio oktober er der afleveret en oversigt over de planlagte delrapporter og slutrapporter med de forventede færdiggørelsesterminer hen gennem 1980. Ved udgangen af 1979 kunne det konstateres, at det stadig var muligt, trods det dårlige resultat af Lindeboringen, at overholde den med regeringen aftalte tidsplan under forudsætning af, at der ikke indtræffer nye uforudsete vanskeligheder.

Uranbrændsel

Tilskyndet af de kraftige prisstigninger for naturligt uran i 1974/75 har uranprospekteringen overalt i den vestlige verden ligget på et højt niveau det sidste femår, omend en afmatning i USA nu synes på vej. Uranprisen har ikke fulgt med inflationen, siden de kraftige prisstigninger ebbede ud midt i foråret 1976, og hen gennem 1979 har prisen været svagt vigende ikke blot som realpris men også i løbende $. Kernekraftprogrammernes stagnation indebærer, at denne tendens næppe umiddelbart vil vende.

Kapaciteten til uranberigning er for øjeblikket rigelig og vil være det længe endnu.

De internationale udredninger omkring våbenspredningsproblematikken og plutoniumanvendelse under navn: INFCE er nær afslutningen. Muligvis nås et kompromis, hvorefter oparbejdning af brugt brændsel og plutoniumanvendelse i hurtig reaktor-udviklingsprogrammerne accepteres, mens plutoniumgenanvendelse i termiske reaktorer sættes på ventelisten. For små lande kunne dette påvirke tilløbene til et kommercielt oparbejdningsmarked i uheldig retning.

Planlægning

Elbelastningen

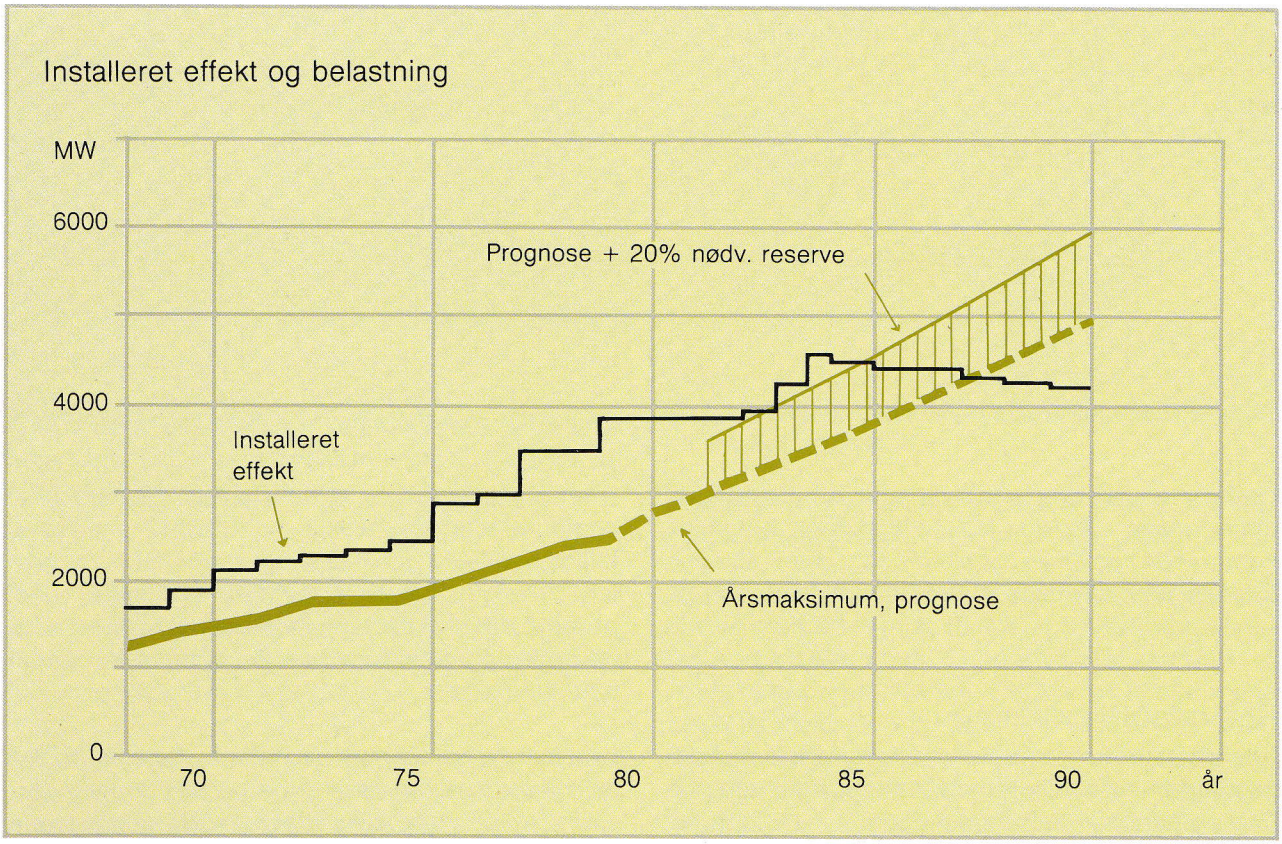
ELSAMs udvidelsesplaner er siden 1977 baseret på ELSAMs andel af KKIII-prognosen (Koordineret Kraftvarmeudbygning, Danske Elværkers Forening, juni 1977). Denne prognose forudsætter, at elforbrugets årlige stigning gradvist aftager til 5% i løbet af 80'erne og 3% i løbet af 90'erne. En mætning ventes ikke at indtræde før i begyndelsen af det næste århundrede.

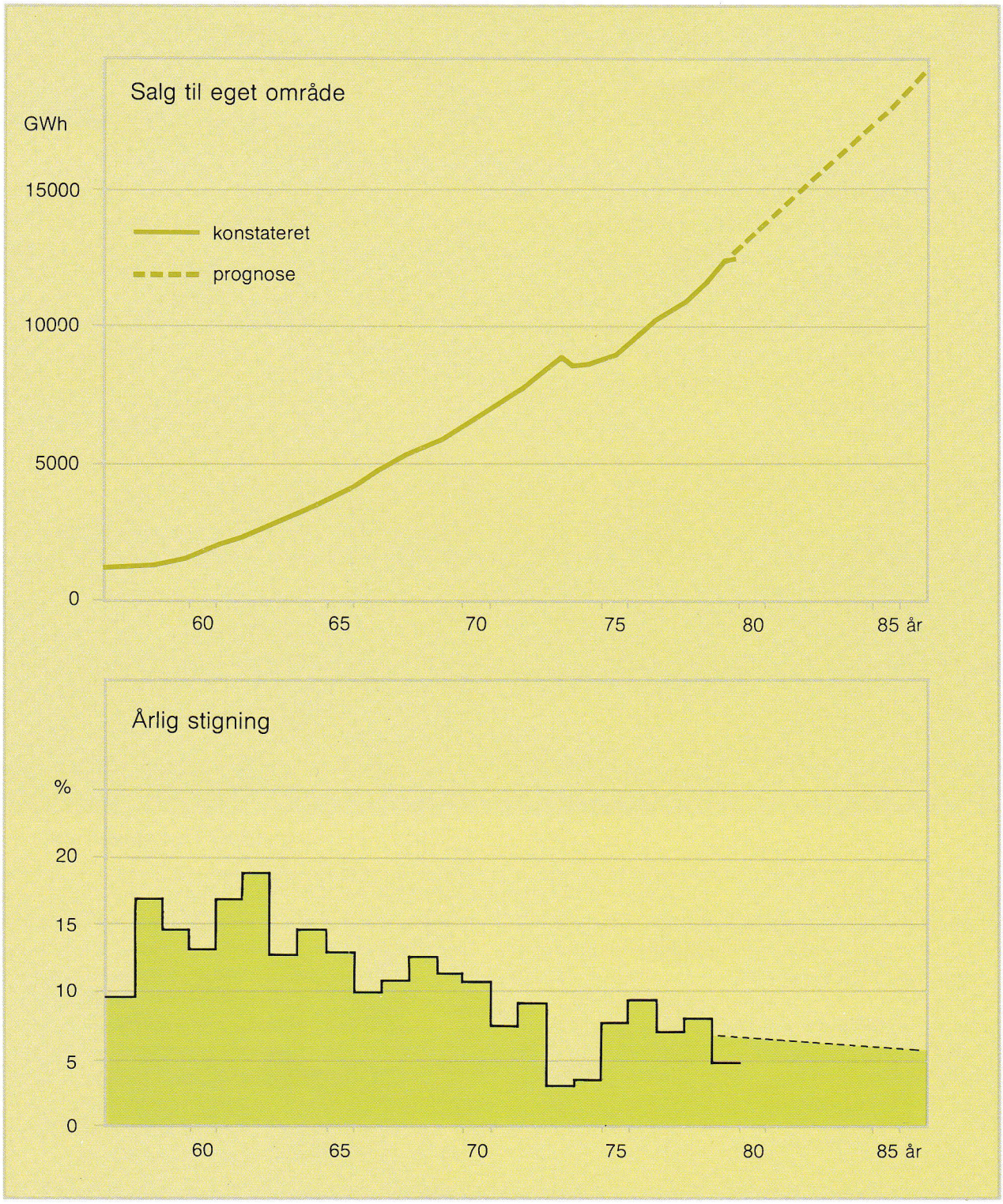
Denne prognose er betinget af en stabil økonomisk udvikling. Lavkonjunkturer kan forsinke udviklingen. På den anden side kan en bevidst anvendelse af el som middel til nedbringelse af olieforbruget medføre større elforbrug end prognosticeret. Som et eksempel af denne art kan nævnes DSBs elektrificering. Det er meget vanskeligt at forudsige den samlede virkning af de bremsende og de stimulerende indflydelser på elforbruget. Det er især svært at spå om lavkonjunkturernes hyppighed og omfang i de kommende år.

I tiden indtil 1973 faldt den årlige stigning fra ca. 15% til omkring 10%. Oliekrisen medførte en omgående belastningsreduktion og en væsentlig tilbageholdenhed med indkøb og investeringer. Selv om krisens ydre årsager ikke forsvandt, vendte indkøbs- og dermed investeringsvanerne efter et par år tilbage til det gamle mønster. Den årlige belastningsstigning stabiliseredes omkring 7-8%. Dette er i overensstemmelse med forventningerne om en jævnt faldende belastningsstigning. Det er temmelig usikkert, om belastningen i de nærmeste år kommer til at følge KKIII-prognosen, idet væsentlige forudsætninger for denne prognose kan ændres.

For det første er der siden midten af 1979 konstateret en økonomisk og forbrugsmæssig stagnation som følge af et nyt spring i oliepriserne. For det andet er der siden prognosens udarbejdelse lagt en betydelig statsafgift på elektricitet til husholdningsbrug. For det tredie kan der tænkes indført egentlige restriktioner fra statens side mod elforbrug til visse formål, f.eks. elvarme.

Vi ved ikke, hvor langvarige virkninger den nye lavkonjunktur får og har endnu ikke mulighed for at





bedømme, om den nødvendiggør en justering af elprognosen. Afgifter og restriktioner beror på kommende politiske beslutninger, som således også kan få indflydelse på det fremtidige elforbrug.

Brændselsforsyning

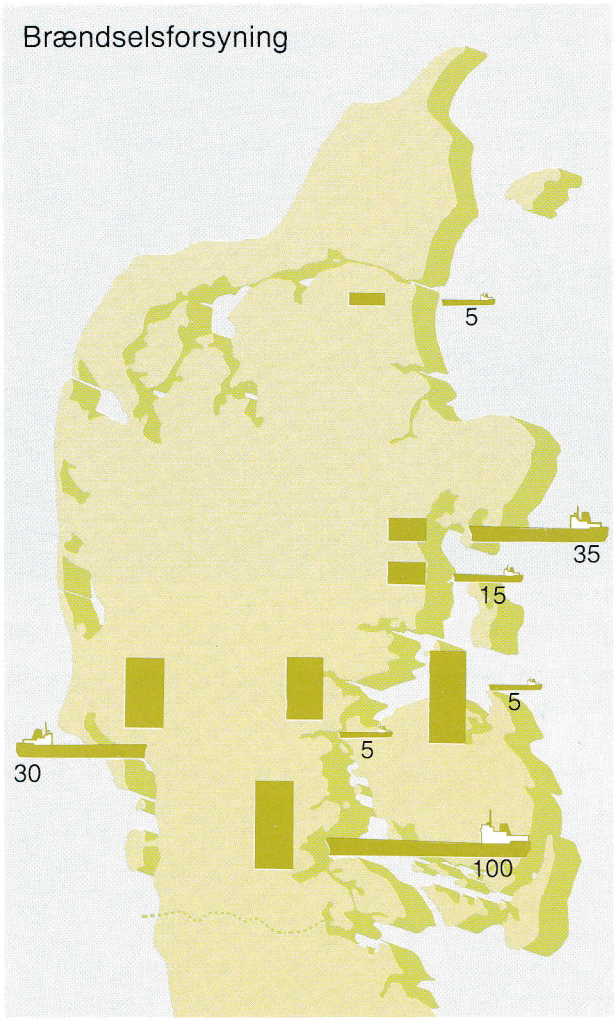
Det stigende kulforbrug vil i de nærmeste år nødvendiggøre, at faciliteterne til modtagelse, opbevaring og transport af kul udbygges.

I det forløbne år har et udvalg med deltagelse af nogle af interessenterne og ELSAM analyseret kulforsyningens praktiske og økonomiske aspekter. Udvalget foreslår nogle foranstaltninger, som på langt sigt skal sikre kraftværkernes kulforsyning, herunder også forsyningen til kommende decentrale kraftværker.

Det forventes, at over 3/4 af de kommende års kultilførsler ankommer i skibe på 60.000 t og derover. Det betyder, at denne mængde skal passere

havnen i Ensted og videre i partlast eller pramme. Denne forsyningsform bliver i løbet af nogle år for dyr og for sårbar. I løbet af nogle år vil der kunne leveres kul i 150.000 t skibe fra flere leverandørlande, hvorved betydelige fragtbesparelser kan opnås.

I udvidelsesplan 1980 vil der blive stillet en række forslag med henblik på at tilpasse modtagefaciliteterne til det forventede kulbehov og den billigst mulige kultransport.



Ovenstående figur viser de enkelte havnes muligheder for at modtage fuldlastede kulskibe (angivet i 1000 t ladningsstørrelser) sammen med de forventede kulforbrugs indbyrdes størrelsesforhold for de nærmeste år.

Kraftvarmeværker

Elværkernes fælles redegørelse fra 1977, Koordineret Kraftvarmeudbygning, KKIII, foreslår et handlingsprogram i 4 punkter:

- Den indledte forcerede udbygning af fjernvarmeleveringen i de nuværende kraftvarmebyer bør gennemføres i fuldt omfang.
- Der bør foretages en mere detaljeret projektering af kraftvarmeprojekter, dels i hovedstadens omegn og dels i nogle af de byer, der har de bedste betingelser for bygning af decentrale kraftvarmeværker eller levering af fjernvarme fra eksisterende nærliggende kraftværker.
- Afgrænsningen mellem områder, der kan tænkes opvarmet direkte med naturgas, og områder forsynet med fjernvarme fra kraftvarmeværker, bør gøres til genstand for nøjere behandling.
- Elvarmeproblematikken bør belyses yderligere under forskellige forudsætninger om kraftværksudbygningen. Udviklingsarbejdet vedrørende varmepumpeanlæg bør forceres, og elværkerne bør engagere sig heri.

Der er siden arbejdet efter dette handlingsprogram, dels hos elværkerne og dels hos de myndigheder, som ifølge den nye lov om varmeforsyning skal behandle afgrænsningsspørgsmålene. Vedrørende elvarmeproblematikken har elværkerne i samarbejde med DEFU og Risø udarbejdet den på side 5 omtalte rapport om elvarme.

I udvidelsesplan 1978 blev det foreslået, at ELSAM i samarbejde med alle berørte instanser skulle udpege byer, hvor varmebehov og fjernvarmenet muliggør udbygning med decentrale kraftvarmeværker af passende størrelser i løbet af 80'erne.

Undersøgelsen omfattede i første omgang byerne Frederikshavn, Haderslev, Hjørring, Horsens, Silkeborg, Sønderborg og Viborg. For Kolding og Vejle var der allerede indledt undersøgelser i handelsministeriets varmeplanudvalgs regie.

I marts 1979 udsendte ELSAM rapporten »Mulige kraftvarmebyer – en indledende undersøgelse«. Denne rapport viste tilfredsstillende lønsomhed for kraftvarmeprojekter i samtlige byer. I Kolding, Viborg, Silkeborg og Haderslev var rentabiliteten særdeles god.

På denne baggrund blev der i udvidelsesplan 1979 regnet med, at 250 MW af effektbehovet midt i 80'erne kunne dækkes med decentrale kraftvarmeværker (foruden Herning).

I februar 1979 tiltrådte ELSAMs bestyrelse retningslinierne vedrørende decentrale anlæg.

Til koordinering af det videre arbejde nedsattes et udvalg med deltagelse af alle ELSAMs interessenter. Forbindelsen med de berørte byer varetages af de enkelte primærværker. Der har på denne måde været kontakt med 20 byer i 1979. Her har kraftværkerne tilbudt at indtræde i de styringsgrupper, som forventes nedsat til udarbejdelse af den lokale varmeplan.

Enkelte byer er allerede langt i dette arbejde, og elværkerne har deltaget i større eller mindre omfang.

Det må i øjeblikket bedømmes som usikkert, om det vil være muligt at få idriftsat decentrale værker på i alt 250 MW til 1985, og det betragtes som umuligt at bygge andre kraftværkstyper i løbet af samme tidsrum. Det er derfor vigtigt for elforsyningen, at beslutningen om de første nye decentrale kraftvarmeværker træffes snarest muligt. Hertil kommer, at erfaringerne fra de første kan skaffe et mere sikkert grundlag for beslutning om de næste.

Hvis brændselsprisudviklingen i 1979 indeholder varige tendenser, må der forventes bedre rentabilitet end hidtil antaget for kulfyrede decentrale værker omkring 20 MW og derover og mulighed for acceptabel rentabilitet for decentrale værker væsentligt under 20 MW.

Hvert enkelt anlæg skal besluttes i overensstemmelse med lov om varmeforsyning. Det er altså en beslutning med afgørende lokal indflydelse. Der skal dog tages hensyn til afsætningsmulighederne for naturgas.

Det er ikke sandsynligt, at man kan undgå bygning af nye, store, kulfyrede anlæg. Den elektriske kapacitet af de decentrale kulfyrede anlæg bliver højst på nogle få hundrede MW, selv med udbygning med et betydeligt antal. Hertil kommer, at decentrale kulfyrede værker kræver nye fælles havne og kulpladser. Da myndighedsbehandling og bygning af store kraftværksenheder og brændselsfaciliteter varer mindst 6 år, bliver det nødvendigt at forberede bygningen af nye, store enheder, dels i de hidtidige kraftvarmebyer, hvor øget varmeforsyning og udrangering af ældre anlæg gør det nødvendigt, og dels i forbindelse med havneanlæg, som skal sikre dækningen af det voksende kulbehov.

De decentrale kraftvarmeværker indtager under alle omstændigheder en fortrinsstilling i forhold til de store enheder, også udover de 250 MW, som blev forudsat i udvidelsesplan 1979, men der er fremdeles betydelig usikkerhed med hensyn til, hvor hurtigt tilgangen af kapacitet på decentrale værker kan finde sted.

Øvrige opgaver

Udbygningsmuligheder på kraftværkerne

I udvidelsesplan 1978 blev det pålagt NE og NK i samarbejde med ELSAM at undersøge mulighederne for en effektudbygning i Nordjylland. På grundlag af denne undersøgelse besluttedes det med udvidelsesplan 1979 at iværksætte forprojektering og myndighedsbehandling af en 600 MW kul/-oliefyret udtagsenhed ved Limfjorden med mulighed for varmeforsyning til Aalborg-området. Dette arbejde er i gang, men endelig beslutning om en udbygning i Nordjylland er endnu ikke truffet.

På tilsvarende måde forprojekteres og myndighedsbehandles nye enheder hos SH og VK.

Nye kraftværksbyggepladser

Undersøgelsen af mulighederne for placering af nye konventionelle kraftværker har haft som forudsætning, at en ny byggeplads skal kunne udbygges med tre kulfyrede blokenheder på i alt 2000 MW. Endvidere skal der være mulighed for besejling med skibe i 250.000 t klassen af hensyn til kulforsyningen fra oversøiske leverandørlande.

Undersøgelsen har været koncentreret om Djurslands østkyst og Storebæltskysten mellem Nyborg og Kerteminde.

I samråd med myndighederne i Århus Amt er der udpeget tre pladser på Djursland, som er blevet nærmere undersøgt sammen med den til et eventuelt kernekraftværk tidligere reserverede placering ved Katholm Kalkværk i Grenå kommune. To af pladserne er beliggende umiddelbart syd for Katholm Kalkværk, og den tredie ca. 15 km længere sydpå, alle i Ebeltoft kommune.

På Fyn har et lignende samarbejde med myndighederne ikke kunnet etableres indenfor projektet. Kravet til besejlingsforholdene har sammen med hensyn til fredningsinteresser og bebyggelse begrænset de mulige pladser til området ud for herregården Risinge mellem Nyborg og Kerteminde i Ullerslev kommune.

Den foreløbige konklusion af undersøgelsen er, at alle de undersøgte pladser er anvendelige for et konventionelt kraftværk. På Djursland kan værket med fordel placeres på den sydligste del af strækningen mellem Nørresø og Katholm Kalkværk.

Der er taget skridt til at få de nævnte pladser indarbejdet i regionsplanerne for Århus og Fyns Amter, hvilket specielt på Fyn har rejst en kraftig debat. Et af hovedtemaerne i denne debat har været offentlighedens manglende mulighed for indsigt i undersøgelsen under projektets gang. Hændelsesforløbet i projektet har imidlertid været præget af fuld åbenhed, herunder omtale på ELSAMs orienteringsmøder.

Transmissionsledninger for fjernvarme

I forbindelse med planlægningen af fjernvarmetransmission fra Studstrupværket under højt tryk og temperatur er der i slutningen af året blevet indledt foreløbige undersøgelser af trykstødsforhold i det udstrakte ledningssystem. Det er sigtet med undersøgelserne at analysere de dynamiske forhold for at kunne imødegå uønskede tilbagevirkninger på maskinanlæggene. Der regnes med, at resultaterne af analysen vil kunne give værdifuldt bidrag til fastlæggelse af tekniske retningslinier for lange fjernvarmeledninger.

Fluid-bed kedelanlæg

Opfølgningen af udviklingen indenfor dette felt er fortsat i det forløbne år. Der er i denne periode idriftsat en række anlæg i udlandet, især mindre industrikedler. Her i landet er Ringe fjernvarmekedlen taget i drift, og indvielsen fandt sted den 17. december 1979. ELSAM og ELKRAFT har støttet projektet med 800.000 kr., og et lignende beløb er ydet af handelsministeriet. De forsøg, som elværkerne og handelsministeriet skal deltage i, vil antagelig blive udført i løbet af sommeren 1980.

Flyveaske

1979 blev året, hvor nyttiggørelse af flyveaske fra kraftværkerne fik sit gennembrud.

Som følge af den forøgede flyveaskeafsætning og periodevise knaphedssituationer har indsatsen i disse perioder været stærkt koncentreret om koordinering af udlevering fra de producerende enheder. Der har desuden været stor aktivitet i forbindelse med udviklingsarbejder med henblik på yderligere anvendelse af flyveaske.

I forbindelse med salg af flyveaske har det med de nuværende faciliteter på kraftværkerne vist sig vanskeligt at effektuere tilfredsstillende leverancer

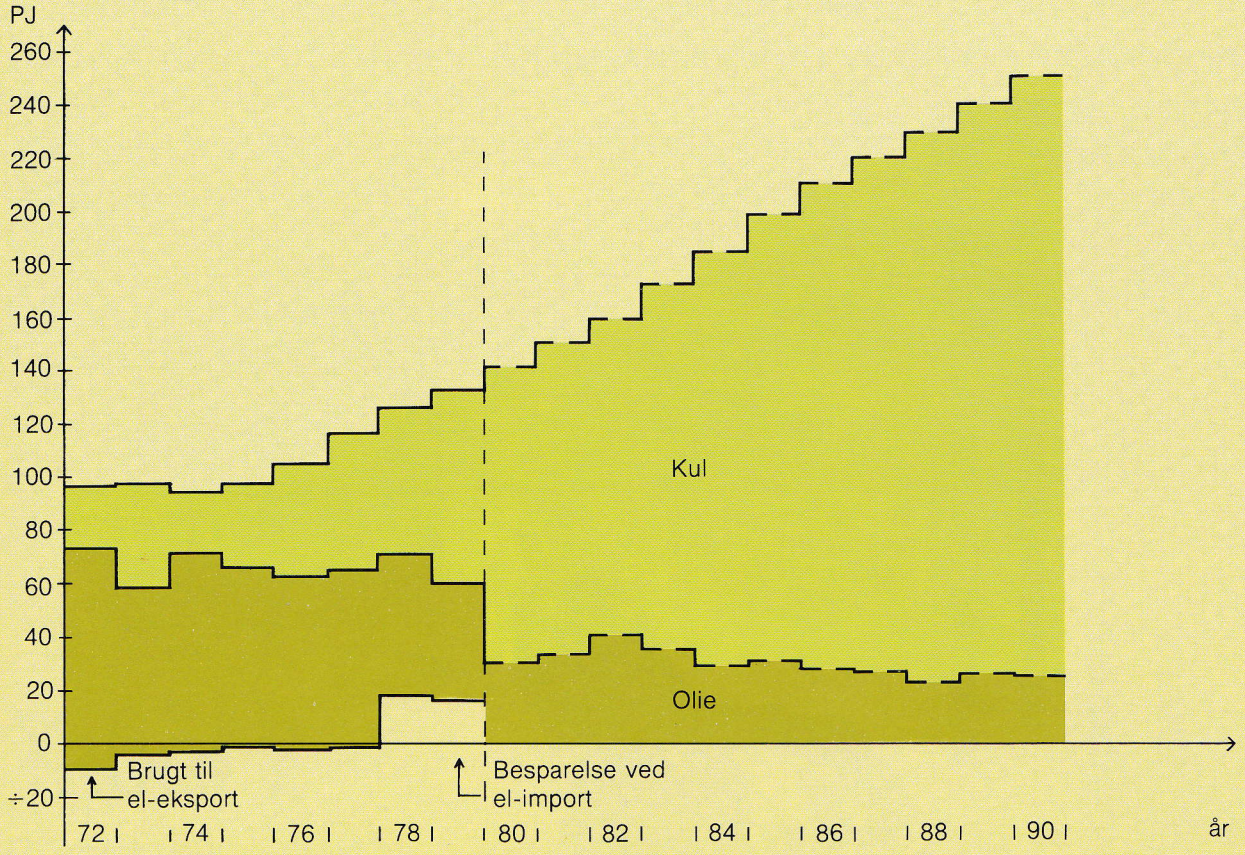
Fjernvarmeanlægget i Ringe på Fyn.

både med hensyn til mængder og kvaliteter. Der er udarbejdet forslag til principper for afhjælpning heraf, og en væsentlig del af indsatsen i 1980 vil blive koncentreret om at søge etableret de fornødne kraftværksinstallationer.

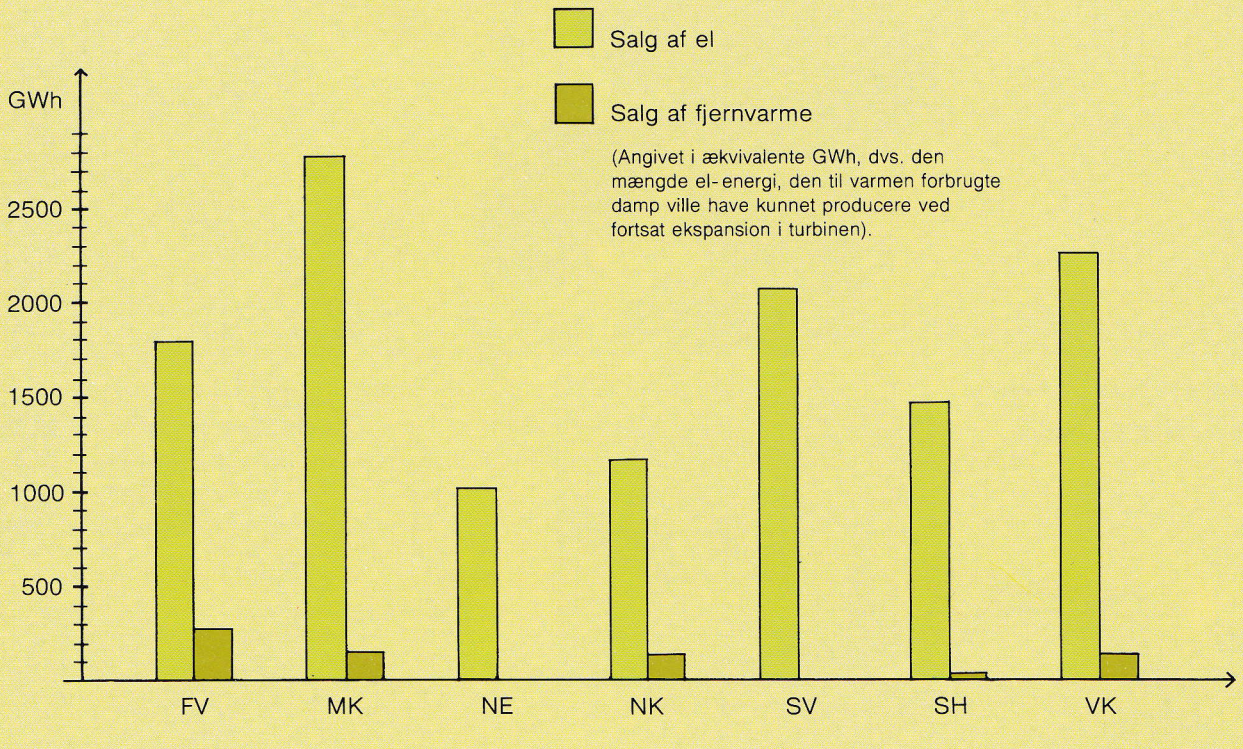
Brændsel

I kulkvalitetsudvalget har man arbejdet med at gennemføre en forbedret kulprøvetagning på værkerne. Der har været afholdt orienteringsmøde om dette problem, og det er hensigten, at udvalget skal medvirke ved gennemførelsen af projekter for automatiske prøveudtagningsanlæg. Udvalget har desuden med en repræsentant medvirket i det danske og det internationale standardiseringsarbejde for kul. Der gøres i dette arbejde en indsats for at gøre de nye standarder mere egnede for brugerne, især for kraftværkerne, hvilket det stærkt stigende forbrug af kul gør særligt ønskeligt.

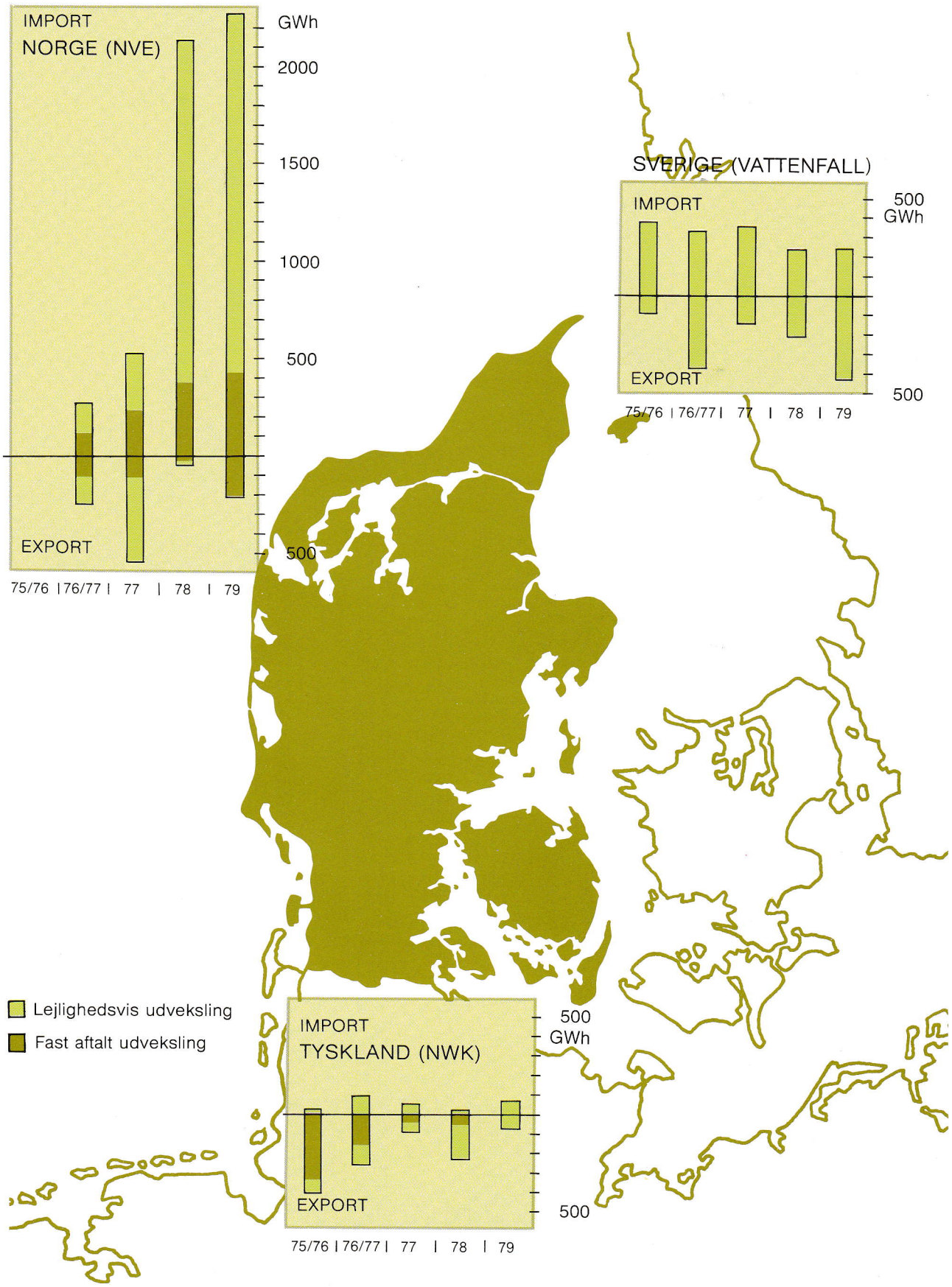
Brændselsforbrug. Korrigeret for udveksling med udlandet.



Salg af el og fjernvarme 1.1.-31.12 1979



Udveksling med udlandet



Tabel 1

Oversigt over de tre største døgnbelastninger og de enkelte interessenters andele heri 1979-nettoværdier

Dato og klokkeslet	FV	MK	NE	NK	SV	SH	VK	ELSAM maxi-mum	Netto produk-tion 1)	UDVEKSLING MED UDLANDET					Belast-ning incl. tab
										Im-port Norge	Im-port Sverige	Im-port Tysk-land 1)	SHs eksp. til Flens-burg	Netto im-port	
4.01 17.30-17.45	360	551	201	200	411	309	425	2457	2208	307	−36	−2	−1	270	2478
11.12 17.30-17.45	350	549	205	212	406	285	428	2436	2177	499	−2	−196	20	281	2458
13.12 17.30-17.45	355	553	206	210	410	298	431	2463	2113	504	−2	−119	13	370	2483
Afregn. max. (MW)	355	551	204	207	409	297	428	2452	–	–	–	–	–	–	–
Afregn. max. %	14,49	22,47	8,32	8,45	16,68	12,13	17,46	100,0	–	–	–	–	–	–	–

De nærmest følgende belastninger var:

12.12 kl. 17.30-17.45	Belastning incl. tab 2455 MW	ELSAM maximum 2437 MW
14.12 kl. 08.15-08.30	Belastning incl. tab 2454 MW	ELSAM maximum 2428 MW
20.12 kl. 08.15-08.30	Belastning incl. tab 2451 MW	ELSAM maximum 2425 MW

1) Incl. NWKs andel af EV3.

Tabel 2

Oversigt over produktion, udveksling og salg 1979

	Nettoproduktion GWh		Nettoudveksling GWh	Til rådighed[1]	Salg til eget område[2]		Fjernvarmelevering		
	Anlæg <200 MW	Anlæg >200 MW	+ modtaget − leveret	GWh	GWh	%	TJ	Tcal	GWh[3]
FV	1570	−1	246	1815	1794	14,40	6868	1640	272
MK	1512	572	706	2790	2756	22,13	4119	984	162
NE	298	917	−193	1022	1010	8,11	–	–	–
NK	195	1135	−157	1173	1159	9,30	3227	771	130
SV	569	779	732	2081	2056	16,50	–	–	–
SH	1071	320	110	1502	1470	11,80	448	107	19
VK	541	1283	417	2240	2213	17,76	3406	814	142
Fællesanlæg	0	–	0	–	–	–	–	–	
Norge[4]	–	–	−2036	–	–	–	–	–	–
Sverige[4]	–	–	174	–	–	–	–	–	–
Tyskland (NWK)[4]	–	–	0	–	–	–	–	–	–
I alt	5756	5005	0	12623	12457	100,0	18068	4315	726

1) Inkluderer udvekslingstab 151 GWh og SHs salg til Flensburg 15 GWh.

2) Inkluderer tab i fordelingsnettet.

3) Ved fortsat ekspansion i turbine ville den til fjernvarmen forbrugte dampmængde ved kondensationsdrift have kunnet producere den angivne elenergi.

4) ELSAMs udvekslinger med udlandet er:

	Import	Eksport
Norge	2253 GWh	217 GWh
Sverige	248 GWh	423 GWh
Tyskland	85 GWh	85 GWh
I alt	2586 GWh	725 GWh

Herudover er der fra EV3 transiteret:

Fra EV3	263 GWh
Transittab	1 GWh
Til NWK	262 GWh

Tabene på Skagerrak-forbindelsen udgør 111 GWh af de samlede udvekslingstab på 151 GWh.

Driftsregnskab

for tiden 1. januar til 31. december 1979

(beløbene er angivet i 1000 kr.).

Note				1978
	Indtægter:			
1	Køb og salg af el:			
	Afregning med interessenterne	165.536		
	÷ netto import	165.466	70	96
2	Indbetalinger fra interessenterne		182.594	153.857
	Andre indtægter		7.005	2.961
			189.669	156.914
	÷ Udgifter			
3	Brændselsafdelingen:			
	Køb incl. omkostninger	1.186.605		1.127.510
	÷ overført til interessenterne	1.186.605		1.127.510
		0		0
4	Udgifter til planlægning, projektering, drift, vedligeholdelse af anlæg m.v	55.191		39.020
5	Renter	40.364		63.702
6	Henlæggelser og afskrivninger	70.484		58.878
			166.039	161.600
	= Årsresultat		23.630	÷4.686

Status

pr. 31. december 1979

(beløbene er angivet i 1000 kr.).

Note				1978
	Aktiver:			
7	Anlæg		720.636	633.905
8	÷ henlæggelser og afskrivninger		552.198	486.376
			168.438	147.529
9	Igangværende arbejder		56.991	80.012
10	Kurstab og låneomkostninger		÷ 278	3.767
	Lagerbeholdninger		1.211	2.141
	Værdipapirer		5.989	5.274
11	Mellemværender med interessenter		434.115	318.794
	Andre tilgodehavender		31.055	13.534
	Likvide beholdninger		22.177	98.143
			719.698	669.194
	÷ Passiver:			
12	Lånefond:			
	Langfristede lån	556.184		554.666
	Mellemværender med interessenter	÷177.057		÷171.802
		379.127		382.864
13	Kortfristede lån	153.941		110.222
	Kreditorer	177.926		155.118
	Bankgæld	626		1.709
			711.620	649.913
	= Egenkapital		8.078	19.281

Status

pr. 31. december 1979 (fortsat)

(beløbene er angivet i 1000 kr.).

Egenkapitalen fordeler sig således:

Dispositionsfond:

Saldo ved årets begyndelse	10.440	
Overført fra driftsregnskab	23.630	34.070

Kursreguleringsfond:

Saldo ved årets begyndelse	8.841	
Årets bevægelser	÷ 34.833	÷ 25.992
		8.078

Lån i fremmed valuta udgør følgende beløb, der i status er omregnet til danske kroner ifølge kursen ved årets udgang.

US$ 96.014.810,82, kurs 536,85
Sfrc. 50.000.000,00, kurs 335,75
Skr. 10.668.000,00, kurs 129,12

Der foreligger diverse kontraktlige forpligtelser i forbindelse med selskabets virke.

Skærbæk, den 25. marts 1980
sign. E.L. Jakobsen

Foranstående driftsregnskab og status, som vi har revideret, er i overensstemmelse med interessentskabets regnskabsførelse.

Kolding, den 25. marts 1980
A/S Revisionskontoret i Kolding
sign. A. Kjersgård Nielsen
statsaut. revisor

Noter til regnskabet 1979

Generelt

Køb og salg af el samt fremskaffelse af brændsel foregår efter regler, som tilstræber udligning af indtægter og udgifter. Øvrige udgifter vedrører de opgaver, som samarbejdet har indenfor områderne planlægning af elforsyning, bygning og drift af tekniske anlæg, produktionskoordinering og økonomi. Disse udgifter dækkes af interessenterne efter satser, der hvert år fastsættes af bestyrelsen.
Totalt for driftsregnskabet gælder således, at der ikke tilstræbes et overskud. Tilsvarende stræbes ikke mod nogen egentlig opbygning af egenkapital i interessentskabet, idet den samlede kapital, der findes hos vore interessenter, i henhold til vedtægterne står bag interessentskabets totale engagementer med en ubegrænset og solidarisk hæftelse.

Kronebeløb i regnskab og noter er angivet i enheder på 1000 kr., hvor ikke andet er anført.

1. Køb og salg af el

Afregningen med interessenterne omfatter flere ordninger vedrørende energiudgifter samt en effektafregning, hvis principper forventes endelig vedtaget i 1980 som omtalt i beretningen side 5. Afregningen overfor den enkelte interessent betragtes derfor som foreløbig, men regnskabets resulterende beløb på 165,5 mio.kr. er endeligt.

Bruttobeløbet for import af energi udgør 249 mio.kr., og der er faktureret eksport for 84 mio.kr. Iøvrigt henvises til beretningens omtale af den daglige drift side 8 og til tabel 2, der indeholder en oversigt over energiudvekslingen.

2. Indbetalinger fra interessenterne

Driftsregnskabets udgifter dækkes af interessenterne ved betalinger, der er fordelt efter elforbruget i de enkelte værkers områder:

Værk	Driftsudgifter m.v.	Renter	Henlæggelser og afskrivninger	I alt
FV	8.968	7.174	10.270	26.412
MK	13.781	11.025	15.647	40.453
NE	5.051	4.040	5.829	14.920
NK	5.793	4.635	6.541	16.969
SV	10.279	8.223	11.544	30.046
SH	7.348	5.878	8.149	21.375
VK	11.064	8.851	12.504	32.419
	62.284	49.826	70.484	182.594

Noter

3. Brændselsafdelingen

Indkøb af brændsel i 1979	1.130.165
Transitudgifter	26.089
Losseudgifter og driftsudgifter for brændselslagre m.v.	22.871
Andet	7.480
= udgifter i alt	1.186.605
Er fordelt på:	
Brændselsforbrug	1.140.914
Videresalg	9.399
Øget lagerværdi i 1979	36.292
	1.186.605

Desuden er mindre afregningsordninger vedrørende merudgifter ved kulfyring og havneudgifter omfattet af den totale brændselsafregning overfor interessenterne.
Der henvises iøvrigt til omtale af brændsel side 14.

4. Planlægning, projektering, drift, vedligeholdelse af anlæg m.v.

Kraftværksafdelingen:		
Undersøgelser vedr. A-kraft	10.467	
Undersøgelser vedr. vindkraft	344	
Projekter for interessenterne	11.735	
Andre projektarbejder	1.843	
Øvrige udgifter	5.575	
Betalinger fra interessenter m.fl. for projektarbejder og undersøgelser	÷14.597	15.367
Netafdelingen:		
Luftlinier, kabler og stationer	16.328	
Drifts- og planlægningsudgifter	4.056	
Andet	1.923	22.307
Ikke afdelingsbestemte udgifter til administration og information, bygningsudgifter m.v.		14.022
Andre udgifter		3.495
		55.191

Noter

5. Renter

Renter af lån	54.375
Andre renteudgifter	364
Afskrivning på låneomkostninger og kursdifferencer	160
Renteindtægter	÷22.170
Netto renteudgift udenfor kredsen af interessenter	32.729
Netto renteudgift af mellemværender med interessenterne	7.635
	40.364

6. Henlæggelser og afskrivninger

Henlæggelser og afskrivninger vedrørende idriftsatte og kommende anlæg er foretaget indenfor rammerne af de regler for priskalkulationer, der er fastsat i henhold til elforsyningsloven.

7. Oversigt over anlæg

	Anlægssum			
	1. jan. 1979	Tilgang	Afgang	31. dec. 1979
Nødstartanlæg	22.242	–	–	22.242
Skagerrakforbindelsen	234.969	1.154	–	236.123
Luftledningsanlæg	202.884	51.564	4.140	250.308
Kabelanlæg	16.112	–	–	16.112
Stationer og kondensatorbatterier	108.461	830	–	109.291
Telekommunikation og måling	12.390	8.422	–	20.812
Diverse anlæg, biler, både m.v.	29.847	2.721	479	32.089
Grunde og bygninger	7.000	26.702	43	33.659
	633.905	91.393	4.662	720.636

Noter

8. Henlæggelser og afskrivninger

	Saldo 1. jan. 1979	Afgang	Henlæg./ afskrivn.	Saldo 31. dec. 1979
Vedrørende idriftsatte anlæg	473.818	4.662	54.259	523.415
Vedrørende kommende anlæg	12.558	–	16.225	28.783
	486.376	4.662	70.484	552.198

9. Igangværende arbejder

	Saldo 1. jan. 1979	Tilgang	Overført til færdige anlæg	Saldo 31. dec. 1979
Lednings- og stationsanlæg	59.186	40.596	53.548	46.234
Driftscentral og administrationsbygninger	20.605	14.519	35.124	–
Kulpram	–	9.361	541	8.820
Andet	221	3.896	2.180	1.937
	80.012	68.372	91.393	56.991

10. Kurstab og låneomkostninger

I overensstemmelse med gældende regler for priskalkulationer afskrives realiserede kurstab samt låneomkostninger over en 5-årig periode. Nogle realiserede kursgevinster bevirker, at den nedskrevne totalsaldo midlertidig er negativ.

11. Mellemværender med interessenter

De væsentligste beløb, der indgår i saldiene, vedrører brændselsafregning, eludvekslingen for december måned samt den årlige afregning vedrørende effekt- og finansieringsordningerne	FV	66.894
	MK	111.712
	NE	14.357
	NK	21.670
	SV	73.309
	SH	51.152
	VK	95.021
		434.115

Noter

12. Lånefonden

Det snævre samarbejde mellem ELSAM's interessenter om finansieringen af produktionsanlæggene er regnskabsmæssigt samlet under betegnelsen lånefond. De fornødne midler til finansieringen fremskaffes dels gennem indlån fra interessenterne og dels gennem låneoptagelser uden for interessentkredsen.

Langfristede lån:

Optaget år	Oprindeligt beløb	Afdrag 1979	Restgæld 31. dec. 1979		Tilbagebetalt år
			i lånevaluta	i 1000 dkr.	
1963	skr. 50.000.000	skr. 3.343.000	skr. 10.668.000	13.775	1983
1964	US$ 10.000.000	US$ 770.000	US$ 3.840.000	20.615	1984
1974	US$ 11.500.000	US$ 4.000.000	US$ 7.500.000	40.264	1981
1975	US$ 6.000.000	–	US$ 6.000.000	32.211	1980
1976	sfrc. 50.000.000	–	sfrc. 50.000.000	167.875	1982
1978	US$ 25.000.000	–	US$ 25.000.000	134.212	1985
1978	US$ 25.000.000	–	US$ 25.000.000	134.212	1990
1978	dkr. 13.800.000	dkr. 720.000	dkr. 13.020.000	13.020	1988
				556.184	

Som omregningskurs er anvendt de officielle valutakurser pr. 31. december 1979:

100 US$	=	536,85 dkr.
100 sfrc.	=	335,75 dkr.
100 skr.	=	129,12 dkr.

Interne lån i lånefonden:

Mellemværender med interessenter kan opdeles i de obligatoriske låneforhold i henhold til finansieringsordningen for produktionsanlæg og i øvrige låneforhold. For den første kategori er afviklingstiden for lånene knyttet til effekt-afregningsordningens levetidsafskrivning for anlæg på 30 år.

I nedenstående oversigt angiver et positivt tal lån til en interessent, og et negativt tal er lån fra en interessent.

	Obligatoriske lån (netto)	Øvrige lån	Totalt
FV	190.102	÷ 73.090	117.012
MK	÷ 90.199	÷ 14.009	÷104.208
NE	265.966	÷141.234	124.732
NK	32.029	÷ 57.079	÷ 25.050
SV	÷ 87.175	÷ 77.641	÷164.816
SH	438.867	÷135.366	303.501
VK	÷ 25.884	÷ 48.230	÷ 74.114
	723.706	÷546.649	177.057

13. Kortfristede lån

Gælden omfatter 28,7 mio.US$.

Noter

Hæftelsesforhold og fordeling af egenkapital

I henhold til overenskomstens punkt 13.3. hæfter interessenterne for ELSAM's forpligtelser udadtil solidarisk, men indbyrdes i forhold til elsalget til eget område de sidste 10 år.

Den enkelte interessents andel i ELSAM's egenkapital beregnes ligeledes i forhold til de sidste 10 års elsalg til eget område.

		%-andel	Andel i egenkapital
I opstillingen er angivet 10 års salg til eget område, udtrykt i procent-andel, og den enkelte interessents andel i egenkapitalen pr. 31. december 1979.	FV	14,90	1.204
	MK	22,31	1.802
	NE	8,25	666
	NK	9,34	755
	SV	16,33	1.319
	SH	11,63	939
	VK	17,24	1.393
		100.00	8.078

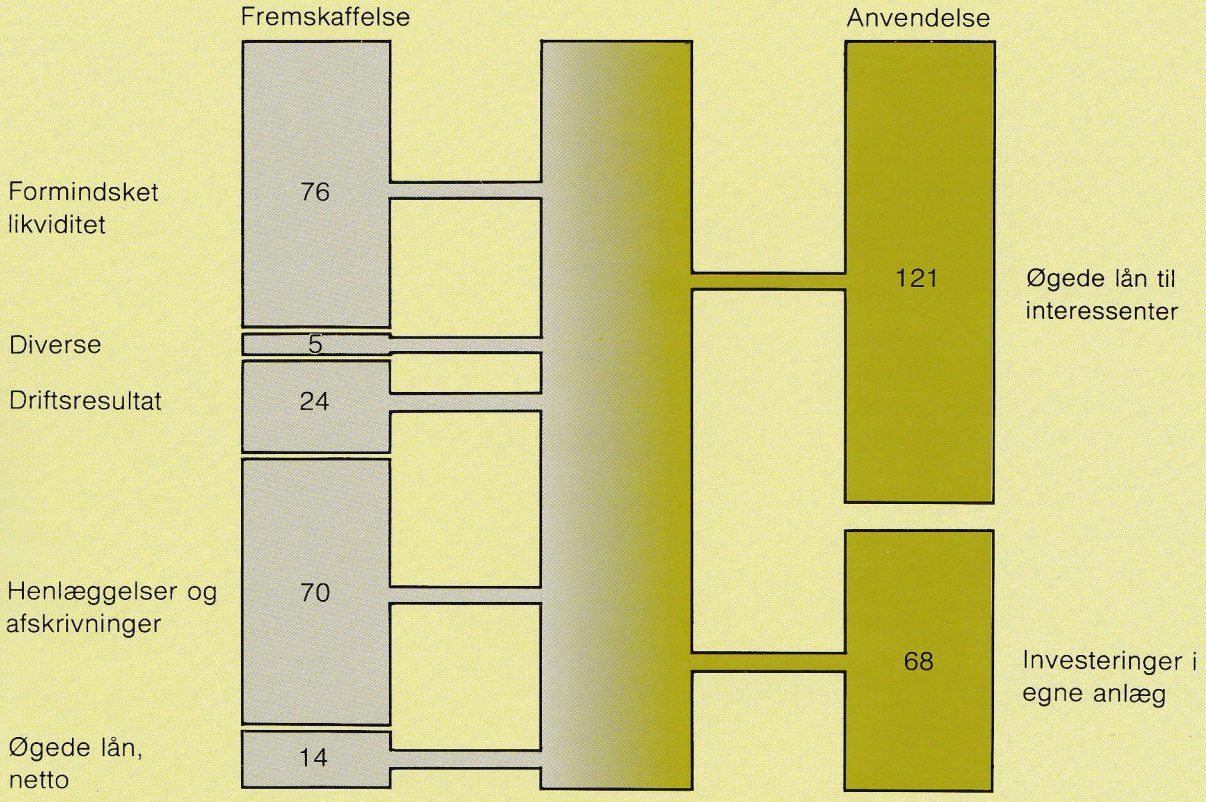
Personale

	31. dec. 1979		31. dec. 1978	
	Fuldtid	Deltid	Fuldtid	Deltid
Ingeniører	99	–	92	–
Maskinmestre	13	–	13	–
Andet teknisk personale	76	9	65	8
Administrativt personale	53	12	43	8
Andre incl. rengøring	–	18	–	11
	241	39	213	27

Noter

Kapitalbevægelser 1979

Tallene angiver millioner kroner.



Sammendrag fra ELSAMs og interessenternes årsregnskaber

Driftsregnskab 1979

		mio. kr.
Indtægter:		
Salg af el		2.157
Salg af fjernvarme		150
Andre indtægter		22
		2.329
÷ Udgifter:		
Afskrivninger og henlæggelser	650	
Finansieringsomkostninger	50	
Brændselsforbrug og energikøb	1.302	
Drift og vedligeholdelse af anlæg	330	
Andre udgifter	108	2.440
Årsresultat		÷111

Status pr. 31. december 1979

		mio. kr.
Aktiver:		
Idriftværende anlæg, anskaffelsespriser		5.678
Anlæg under bygning		485
Realiserede kurstab samt låneomkostninger		15
Brændselslagre		744
Andre lagre		36
Tilgodehavender og likvide beholdninger		548
		7.506
÷ Passiver:		
Langfristede lån m.v.	850	
Kortfristet gæld og kreditorer	463	
Afskrivninger og henlæggelser	5.066	6.379
Egenkapital		1.127