62.31 ELSAM Beretning og regnskab 1982

# ELSAM Beretning og regnskab 1982

ELSAM er et interessentskab, hvis interessenter er de syv 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 der suppleres i fornødent omfang med 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.

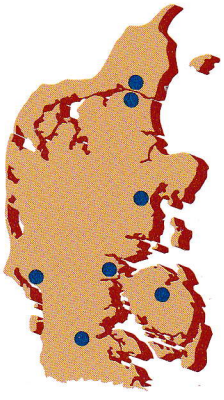
Med henblik på at sikre det bedst mulige samarbejde, ELSAM og interessenterne imellem, opfølges det daglige arbejde i ELSAM af et antal faste udvalg, hvor interessenterne er repræsenteret. De vigtigste af disse er: Direktørudvalget (DU), Teknikerudvalget (TU), Produktions- og driftsudvalget (PDU), Netplanlægningsudvalget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

## Anvendte forkortelser:

| | |
|---|---|
| FV | Fynsværket |
| MK | Midtkraft |
| NE | Nordjyllands Elektricitetsforsyning |
| NK | Nordkraft |
| SV | Skærbækværket |
| SH | Sønderjyllands Højspændingsværk |
| EV | Enstedværket (tilhører SH) |
| VK | Vestkraft |
| NWK | Nordwestdeutsche Kraftwerke |
| NVE | Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen |
| RKE | Randers Kommunale Elværker |

## 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 |



# ELSAM
## Det jysk-fynske elsamarbejde

27. driftsår 1. januar – 31. december 1982

## 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) |

## BESTYRELSEN

For I/S Fynsværket
Direktør P. Grønborg Christensen
(formand for ELSAM fra 30.4.82)
Fhv. borgmester Sv. Aa. Andersen

For I/S Midtkraft
Viceinspektør Karl Pedersen
(næstformand for ELSAM)
Lektor Bernhard Nielsen (til 30.4.82)
Skoleinspektør Bent Dohm
(fra 30.4.82)

For I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning
Inspektør O. Niemann Olesen
Politiassistent K. A. Petersen

For I/S Nordkraft
Viceborgmester Arne Bisgård
Overassistent Niels Age Helenius

For I/S Skærbækværket
Borgmester Holger Sørensen
Proprietær A. Vind Thomsen
(til 12.1.82)
Gårdejer Hans E. Høy (fra 12.1.82)

For An/S Sønderjyllands Højspændingsværk
Direktør Thorvald Jensen
(formand for ELSAM til 30.4.82)
Teglværksejer Reinhard Tychsen
Direktør H. Kronborg Nielsen
(fra 30.4.82)

For I/S Vestkraft
Gårdejer Jacob Stensig
Fhv. borgmester Aage Hauskov

## FORRETNINGSUDVALG

Direktør Thorvald Jensen (til 30.4.82)
Direktør P. Grønborg Christensen
(fra 30.4.82)
Viceinspektør Karl Pedersen
Inspektør O. Niemann Olesen (til 30.4.82)
Gårdejer Jacob Stensig (fra 30.4.82)

## DIREKTØRUDVALG

| | |
|---|---|
| J. O. Top | (FV) |
| B. H. Nielsen | (MK) |
| K. Guldager Petersen | (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 1982

# Beretning

## Bestyrelsen

Med kommunevalget i marts udløb den indtil da siddende bestyrelses valgperiode. Den nye bestyrelse konstituerede sig den 30. april med P. Grønborg Christensen som formand, K. Pedersen som næstformand og J. Stensig som tredie medlem af forretningsudvalget. I den nye bestyrelse afløstes B. Nielsen (MK) af B.Dohm, A.Vind Thomsen (SV) af H. E. Høy og Th. Jensen (SH) af H. Kronborg Nielsen.

Th. Jensen trak sig tilbage på grund af alder efter 34 års virke i den sønderjyske og - i de sidste 12 år - den jysk-fynske elforsyning. Han afløste Willy Sørensen på ELSAMs formandspost i 1977 og kom derfor til at forestå en række af de store og vidtrækkende beslutninger, der måtte træffes for at imødegå de problemer, som energikrisen skabte.

Der har i beretningsåret været afholdt otte bestyrelsesmøder. Endvidere har der i maj og november været afholdt orienteringsmøder, hvor medlemmer af interessenternes kompetente forsamlinger er blevet orienteret om ELSAMs aktiviteter.

## Elværkerne

Efter nogle års diskussioner vedrørende tilrettelæggelsen og styringen af arbejdet indenfor Danske Elværkers Forening (DEF) blev der i 1982 opnået enighed om et forslag til en ny foreningsstruktur, som blev vedtaget på den ekstraordinære generalforsamling den 27. august. Den nye struktur giver forøget indflydelse til de kommunale selskaber, og foreningens bestyrelse får et fast flertal af folkevalgte, mens komiteerne, som forestår arbejdet i foreningens regie, besættes med elværksledere fra medlemsselskaberne.

Spørgsmålet om etablering af en elektrisk forbindelse over Store Bælt har været diskuteret i mange år, men det har ikke hidtil været muligt at finde et økonomisk grundlag for en sådan investering, som vil beløbe sig til ca. 600 mio. kr. Det ser imidlertid ud til, at fordelene ved en udveksling af el mellem Skandinavien og Vesteuropa nu er så store, at der måske er et fornuftigt grundlag for en forbindelse over Store Bælt. ELSAM og ELKRAFT har i årets løb forhandlet om sagen, men der er endnu ikke truffet en endelig afgørelse.

Der har i nogle år været arbejdet på, gennem en særlig samarbejdsaftale, at skabe et forum for det samarbejde mellem ELSAM og ELKRAFT, som nødvendigvis må finde sted, selvom Danmark endnu er skilt i to separate kraftværksområder.

Behovet for en aftale med dette formål må imidlertid nu anses for bortfaldet, ihvertfald indtil videre, idet en del af samarbejdet naturligt vil ske i forbindelse med en eventuel Store Bælts aftale, mens samarbejdet i øvrigt kan koordineres gennem DEFs produktionskomité.

## Økonomien

Efter de sidste par års stigning i kulpriserne kunne der i 1982 noteres et fald, som trods stigende dollarkurs også slog igennem i danske kroner. På kraftværkernes produktionspriser noteres dog fortsat en stigning i brændselsudgiften. Dette skyldes, at de seneste brændselsprisstigninger endnu påvirker prisfastsættelsen.

Fra den 1. januar 1983 træder nye priskalkulationer i kraft, hvorefter det bliver den aktuelle indkøbspris for brændslet i stedet for som hidtil gennemsnitsprisen for det samlede brændselslager, der danner grundlag for prisfastsættelsen. Denne ændring giver bedre mulighed for selvfinansiering og dermed mindre behov for låneoptagelse. Samtidig opnår man, at ændringer i brændselspriserne afspejler sig hurtigere og mere direkte i elprisen. Der er dog fortsat behov for lånefinansiering af brændselslagre.

De nye kalkulationsregler tillader elværkerne at tilrettelægge en fornuftig prispolitik, samtidigt med at de sikrer et sundt økonomisk grundlag for de dispositioner, som må træffes for at tilpasse produktionsapparatet til udviklingen på energiområdet.

## Energipolitikken

Der er opstillet to betingelser for indførelse af kernekraft i Danmark: at elværkerne dokumenterer, at det højradioaktive affald kan deponeres på betryggende vis i Danmark, og at en vurdering af kernekraftens sikkerhed falder positivt ud.

Myndighedernes vurdering af affaldsrapporten, som blev afleveret i juni 1981, skulle efter planen være afsluttet i løbet af 1982. Arbejdet blev imidlertid forsinket, først og fremmest fordi Danmarks Geologiske Undersøgelses vurdering af de geologiske forhold først kunne afleveres i november, og myndighedernes samlede vurdering kan derfor først ventes at foreligge henimod midten af 1983. Sikkerhedsredegørelsen, som udarbejdes i Miljøstyrelsens regie, ventes færdig i foråret 1983.

Et positivt resultat af disse vurderinger er en forudsætning for, at folketinget kan træffe beslutning om indførelse af kernekraft, og denne

beslutning skal derpå lægges frem til en folkeafstemning. På denne baggrund er det usandsynligt, at der i 1983 kan træffes afgørelse om kernekraftens fremtid i Danmark. Det første kernekraftværk kan derfor tidligst være i drift i midten af 90'erne, og kul forbliver således den dominerende energikilde for elforsyningen i resten af dette århundrede.

For blot et par år siden forudsås en ikke ubetydelig udbygning med mindre, decentrale kraftvarmeværker. Det ser nu ud til, at denne udbygning får et væsentligt mindre omfang end ventet, ihvertfald i dette årti. Kulafgiften, som blev indført i 1982, har dæmpet interessen for sådanne anlæg, hvor disse er alternativ til oliefyret fjernvarme. Der er også nogen usikkerhed omkring økonomien, især for små kraftvarmeanlæg (2-15 MW), da der ikke foreligger erfaringsgrundlag for anlæg i dette størrelsesområde. Enkelte mindre kraftvarmeanlæg af varierende størrelse og udformning, som ventes bygget i sidste halvdel af 80'erne, vil give mulighed for en mere sikker bedømmelse af økonomien i sådanne anlæg. Endelig har afmatningen i elforbruget udskudt behovet for ny eleffekt.

Den indeværende fase af energiministerens og elværkernes vindkraftprogram, hvis mest iøjnefaldende resultat er Nibe-møllerne, er næsten fuldført, og der forhandles om, hvorledes programmet skal videreføres. Bl.a. overvejes det, om der på grundlag af erfaringerne med Nibe-møllerne skal bygges en større forsøgsmølle på 1,5-2 MW. Der synes at være rimelig grund til at forvente, at de tekniske problemer ved møller af denne størrelse lader sig beherske, men det må fortsat anses for tvivlsomt, om vindkraften indenfor overskuelig fremtid vil kunne give et nævneværdigt bidrag til elforsyningen på et sundt økonomisk grundlag.

I foråret 1982 gennemførte regeringen en række afgiftsforhøjelser, som også berørte energiafgifterne. Elafgiften blev forhøjet med 1,8 øre/kWh til 14,3 øre/kWh (+moms), og det blev besluttet, at elafgiften ene af alle afgifter, skulle pristalsreguleres pr. 1. januar 1983. Der blev samtidig, som noget nyt, indført en kulafgift på 127 kr./ton, som dog ikke pålægges kul til elproduktion. Denne afgift medførte, at tanker om ombygning af fjernvarmecentraler til kulfyring i en række tilfælde blev opgivet.

Elværkerne har protesteret mod den afgiftspolitik, der føres på energiområdet, bl.a fordi den strider imod regeringens energipolitik, der som bekendt har som en vigtig målsætning at mindske olieafhængigheden. En elafgift, som pr. energienhed er flere gange større end olieafgiften, modvirker en omlægning til elvarme i områder, hvor elvarme reelt er eneste alternativ til oliefyring, og hvor elvarme med en neutral afgiftspolitik i mange tilfælde ville være særdeles konkurrencedygtig. Den nye energiminister, som tiltrådte efter regeringsskiftet i oktober, har givet udtryk for, at regeringen vil tage spørgsmålet om energiafgifterne op til overvejelse, med henblik på at få afgiftspolitikken bragt i bedre overensstemmelse med energipolitikken.

# Elsystemet

## Driften

Igen i 1982 blev en stor del af områdets elforbrug dækket ved import af elenergi fra Norden, idet der året igennem har været mulighed for at importere i dagtimerne.

Da der endvidere nu er installeret mere end 2000 MW i kulfyrede enheder >100 MW, har der året igennem været merproduktions-mulighed på kulfyrede enheder >60 MW. Da selv en 60 MW enhed producerer billigere end en oliefyret enhed, har produktionen på de oliefyrede enheder kunnet reduceres til et minimum. Dette minimum har været bestemt, dels af den elproduktion som sker i direkte samproduktion med oliefyret fjernvarme, og dels af hensynet til driftssikkerheden, idet det i perioder har været nødvendigt at køre med oliefyret produktion i Nordjylland, bl.a fordi synkron-kompensatoren i Vester Hassing i årets første måneder var havareret. Efter at NEs B1 i august kom i drift som kulfyret enhed, kan dette hensyn tilgodeses alene med kulfyrede enheder.

I længere perioder har kun en mindre del af importmulighederne om natten kunnet udnyttes, selv med de idriftværende anlæg kørt ned på teknisk minimum med de heraf følgende merudgifter til oliestøttefyring.

*Ombygninger*

NE B1 (133 MW) kom planmæssigt i drift i august efter ombygning til kulfyring.

Ombygningen fra olie til kul afspejler sig i den procentuelle sammensætning af brændselsforbruget. Kulfyringsgraden steg i 1982 til 88% mod 85% i 1981. Med en kulpris, der er ca. halvdelen af olieprisen, har omstillingen fra olie til kul, trods store investeringer i ombygninger, medført en stabilisering af produktionsprisen ab værk.

*EV3*

Bortset fra en revisionsperiode på fem uger har anlægget praktisk taget været i drift hele året, idet nødvendige vedligeholdelsesarbejder og havarier stort set har kunnet afvikles på lavlasttider og i week-ender.

I årets løb er det lykkedes at trimme EV3 så godt, at teknisk minimum er reduceret fra 126 til 120 MW, og det område, hvor der kræves oliestøttefyring, er indskrænket fra 126-285 MW til 120-260 MW.

*Gasturbinen*

25 MW gasturbinen på Vendsysselværket, der fungerer som nødstartanlæg, har været startet 24 gange i 1982 udelukkende som led i rutineafprøvning. Kørslerne har været henlagt til tidspunkter, hvor der har været akut effektmangel på grund af havarier og lignende.

Den samlede nettoproduktion på anlægget var i 1982 ca. 330 MWh.

## Samarbejdet med udlandet

Med nedbør lidt over normal i Sydnorge i vinteren 1981/82 og normal nedbør i Nordskandinavien var der forventninger om en god energibalance for året 1982/83. Den varme forsommer gav en stor snesmeltning med en deraf følgende stor tilstrømning til vandkraftværkerne. Derfor udeblev en del af den snesmeltning, der normalt sker i løbet af sommeren, og da sommeren blev meget nedbørsfattig, og revisionsperioderne for den svenske kernekraft måtte forlænges, blev udbuddet af kraft til ELSAM ringe i sommermånederne.

I den øvrige del af året har der praktisk taget uden begrænsning kunnet importeres fra Norge om dagen, og denne situation forventes at vare ved i første halvdel af 1983.

Svigtende afsætning af energi til industrisektoren i Norden, et nedbørsoverskud i efteråret og en forbedret rådighed for kernekraften i Sverige, har medført, at det norske magasinindhold ved årsskiftet er større end middelværdien for de seneste ti år.

I årets sidste måneder har udbuddet fra Norge om natten kun kunnet udnyttes i begrænset omfang med vore kondensations-enheder i drift på teknisk minimum og med udtagsenhedernes produktion bestemt af fjernvarmebelastningen. Oliestøttefyring har stort set kunnet undgås ved udnyttelse af mulighederne for eksport til Tyskland samtidig med import fra Norge om natten.

Af et samlet salg til eget område på 12,8 TWh udgjorde nettoimporten 2,9 TWh. Trods den relativt store elimport lykkedes det stort set at regulere brændselstilførslerne, således at brændselslagrene ikke voksede i 1982.

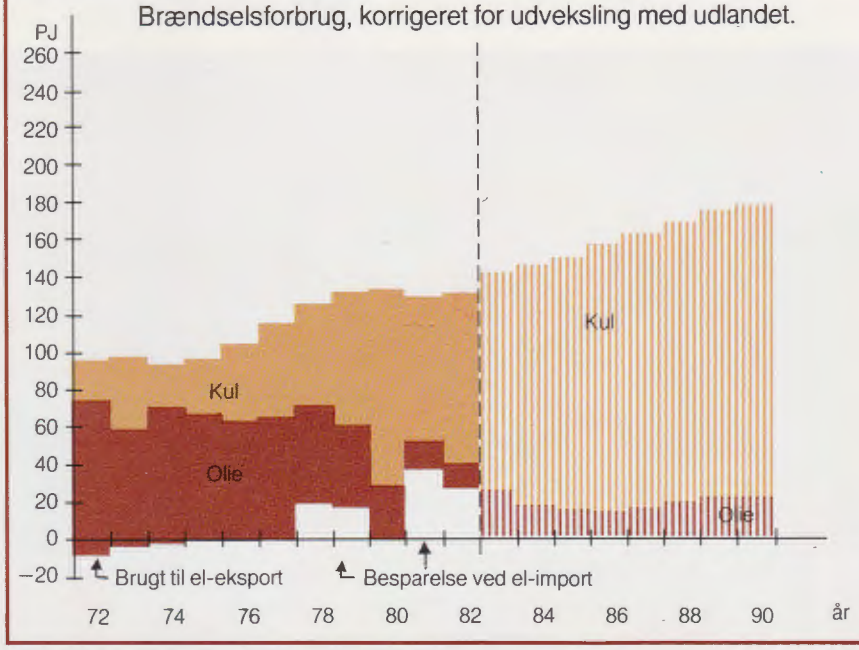
Når de samlede udgifter til brændsel og elimport sammenlignes med, hvad det ville have kostet at dække områdets belastning med egne anlæg, viser det sig, at elimporten har givet en besparelse på ca. 110 mio. kr. Fordelt på hele ELSAM-områdets elforbrug svarer dette til knap 1 øre/kWh ekskl. moms. Elimporten erstattede et brændelsforbrug på 865.000 tons kul og 140.000 tons olie.

Der har i det forløbne år ved adskillige lejligheder været brug for samarbejdsforbindelserne til hjælp under driftsforstyrrelser. Der har været ni tilfælde af automatisk regulering ved otte forskellige hændelser, heraf seks aktiveret ved lav frekvens eller lav spænding i Stenkullen (Sverige) og tre aktiveret i Kristiansand (Norge). Også ELSAM-området har haft stor nytte af at hente sin momentane havarihjælp i udlandet.

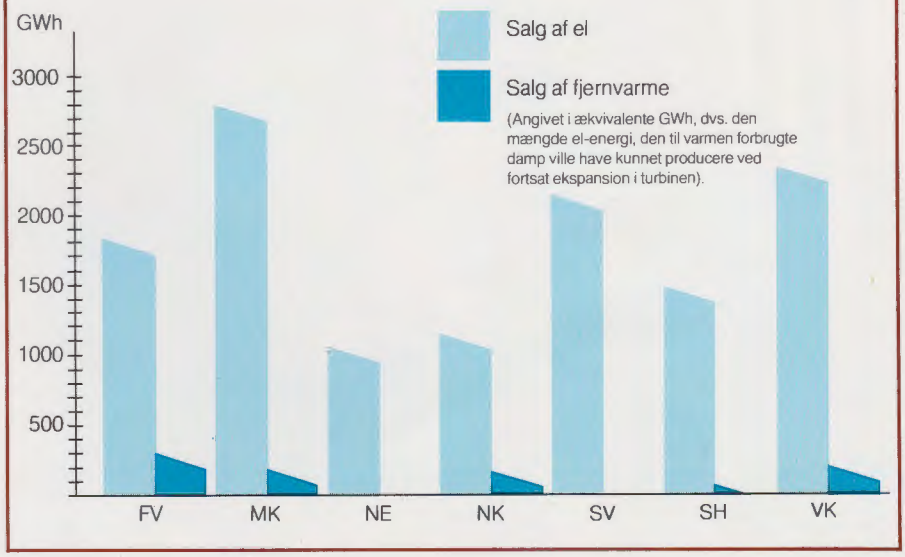
## Havarier og driftsforstyrrelser

*Fejl på produktionsanlæg.*
I perioden april/juni var FV B2 (195 MW) ude for reparation af rotorer på lavtryksturbinerne efter midlertidig udbedring efter havarierne i 1981. Udgiften ved disse havarier dækkes af interessenterne i fællesskab ud over selvrisiko på 15 mio. kr., som FV selv betaler. Det er første gang, aftalen om i fællesskab at bære risiko for større havarier bringes i anvendelse.

Brændselsforbrug, korrigeret for udveksling med udlandet.




Salg af el og fjernvarme 1.1.-31.12.1982




Kort efter idriftsættelsen opstod pånyrystelser i FV B2, og i begyndelsen af september var det nødvendigt igen at tage enheden ud af drift. Årsagen til rystelserne viste sig at være kortsluttede vindinger i magnetiseringsrotor. Enheden kom atter i drift i begyndelsen af oktober.

*Fejl på udlandsforbindelserne*
Skagerrak-forbindelsens kabel 2 kom atter i drift den 16. januar efter fejlen, som indtraf den 1. december 1981.

I perioden fra den 1. til den 11. maj var Konti-Skan ude af drift på grund af kabelfejl mellem Læsø og Sverige på den strækning, som det var planlagt at udskifte i juni. I juni udskiftede Vattenfall 4½ km kabel mellem Læsø og Sverige, men allerede den 19. november opstod der igen en kabelfejl. Det viste sig, at denne lå blot ca. 100 meter inde på det gamle kabel. Som følge af de meget ugunstige vejrforhold lykkedes det først at få kablet i drift igen den 24. december.

Synkron-kompensatoren i Vester Hassing kom i drift som planlagt den 28. februar efter havariet den 29. november 1981. Efter kort tids drift konstateredes unormalt stor kulslitage og lysbuer ved slæberingene. Efter diverse undersøgelser viste det sig, at man ved reparation af maskinen havde anvendt et siliconeholdigt materiale ved forarbejdning af viklingen, og dette materiale var årsagen til problemet. Efter indbygning af kulfilter m.v. i juni synes problemet at være løst.

I Tjele indtraf umiddelbart efter revision et havari på udglatnings-reaktoren for pol 2, idet den ene gennemføring revnede med olieforurening i ventilhallen til følge. Fejlen var udbedret efter tre dages forløb.

*Fejl i nettet*
I årets løb har der været flere fejl på primærnettet, som må tilskrives fejl i relæbeskyttelsen, heriblandt en definitiv udkobling af 220 kV linien Kassø-Flensborg på grund af tordenvejrsfejl. Udkoblingen skete sam-

tidig med, at en isolatorkæde blev sprængt på grund af varmepåvirkningen fra lysbuen. På 150 kV nettet har der været enkelte uselektive udløsninger på grund af en fejl på en ny elektronisk relætype.

*Fejlstatistik*

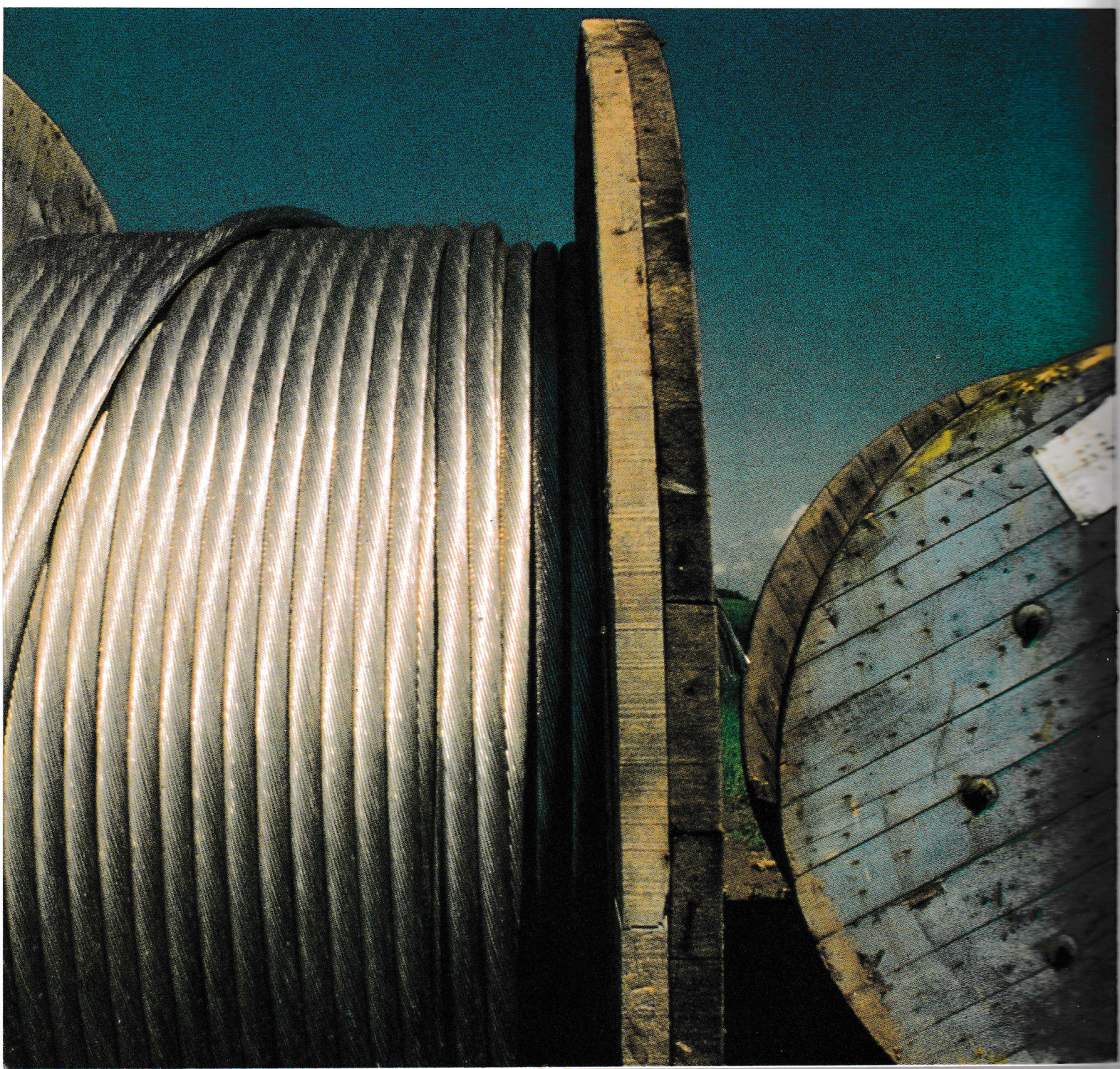
I 1982 var der på 150 kV systemet i alt 21 liniefejl og 7 stationsfejl. Fejlfrekvensen for 150 kV ledningerne var 0,86 fejl pr. år. pr. 100 km. Det tilsvarende tal for perioden 1973-82 var 2,00 fejl pr. år pr. 100 km.

Ved afbrydelser med virkning for forbrugerne er den afbrudte belastning (MW) ab 60 kV multipliceret med afbrydelsestiden et udtryk for den ikke leverede energi (MWh), og summen af ikke leverede MWh over året er et mål for systemets driftssikkerhed. Denne sum er nedenfor angivet i MWh og i promille af det samlede salg. I yderste højre søjle er ikke leveret energi omregnet til en tænkt afbrydelse af ELSAMs maksimale belastning i et antal minutter.

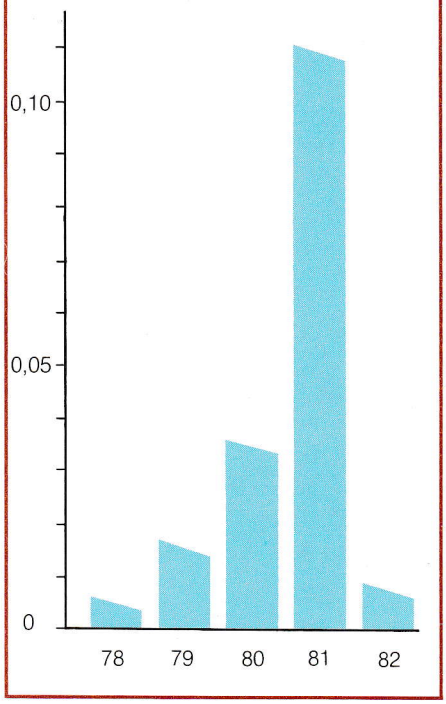
| | MWh | ‰ | min. |
|---|---|---|---|
| 1982 | 112 | 0,009 | 3 |
| 1981 | 1367 | 0,111 | 32 |
| 1980 | 454 | 0,036 | 11 |
| 1979 | 208 | 0,017 | 5 |
| 1978 | 75 | 0,006 | 2 |

Fejl på produktionsanlæg har i intet tilfælde givet anledning til afbrydelse af forbrugere. 17 MWh kan henføres til fejl på 150 kV nettet, mens 95 MWh hidrører fra fejl på 60 kV nettet.

Trods de store tal for afbrudte MWh i 1980 og 1981 må driftssikkerheden



Afbrydelser med virkning for forbrugerne.
Ikke-leverede MWh i ‰ af det samlede forbrug.




for levering i det store hele betegnes som tilfredsstillende. Dog må det konstateres, at der fortsat er behov for en bedre sikring af kommunikationsforbindelser og fjernstyring.

## Effekten

Der har hverken været tilgang eller afgang af effekt i 1982, og den installerede effekt er derfor uforandret 3662 MW, som er fordelt med

| | | |
|---|---|---|
| 54% i | 7 blokenheder | > 250 MW |
| 23% i | 6 blokenheder | 100-250 MW |
| 23% i | 23 anlæg | < 100 MW |

Den effekt, som er til rådighed for elproduktion, er imidlertid blevet reduceret og reduceres fortsat i takt med den stadigt større udbygning af fjernvarmesystemerne, idet fjernvarmeproduktionen beslaglægger elproduktionskapacitet. Fjernvarmen beslaglægger knap 200 MW, idet dog hovedparten af varmeproduktionen kan stoppes i indtil en halv time, hvis elsystemet får behov for produktionskapaciteten.

Den installerede effekt suppleres af en aftale med NVE, som siden den 1. september 1977 stiller maksimalt 270 MW til rådighed i Kristiansand (svarende til 259 MW i Tjele). Forpligtelsen er begrænset til seks timer og 1200 MWh dagligt, og den modtagne energi skal normalt tilbageleveres om natten. Aftalen løber til 1992.

Efter ombygning af NEs B1 kan ca. 70% af den installerede effekt fyres med såvel kul som olie. På grund af dårligere virkningsgrad og et større egetforbrug er enhedernes effekt 2-3% mindre ved ren kulfyring end ved ren oliefyring.

## Udvidelsesplaner

Med udgangen af 1982 har VK afsluttet prøvekørslerne af Herningværket, som indgår i afregningen med en effekt på 89 MW fra og med den 1. januar 1983.

Randers Kommune har i efteråret idriftsat et kulfyret modtryksanlæg med en elkapacitet på ca. 45 MW og en varmeydelse på 105 MJ/s. Anlæggets effekt, og den belastning der dækkes af anlægget, indgår ikke i MKs afregning med ELSAM.

Med udgangen af 1982 udgår 11 turbiner med i alt 10 kedler og en samlet installeret effekt på 245 MW af fællesskabets disponering. Flere af disse anlæg vil blive indstillet til skrotning, mens andre indtil videre vil blive holdt i reserve rent fysisk som fjernvarmeproduktionsanlæg. Derudover vil 76 MW blive henlagt i en udvidet langtidsreserve, idet disse anlægs resterende levetid påregnes anvendt i midten af 80'erne med henblik på at udskyde en netudbygning, som ellers ville være påkrævet på dette tidspunkt. En konsekvens af disse dispositioner er, at samtlige de anlæg, som siden 1974/75 har ligget i »mølpose«, udgår af elsystemets disponering fra og med den 1. januar 1983.

I hvert af årerne 1984 og 1985 idriftsætter MK en 350 MW kul-/oliefyret udtagsenhed på Studstrupværket. Hver enhed har en maksimal varmeydelse på 480 MJ/s, og den elektriske ydeevne reduceres ved fuld varmeydelse til ca. 245 MW.

## Elforbruget

Den økonomiske lavkonjunktur er fortsat igennem beretningsåret, og elforbruget er derfor kun steget moderat i 1982. De klimatiske forhold havde en kraftig indvirkning på elforbruget. Kulden gav ved årets begyndelse anledning til et stort elvarmeforbrug, mens tørken og varmen i sommermånederne bl.a medførte en udbredt markvanding, hvilket resulterede i en påfaldende vækst i elforbruget i store dele af de jyske landbrugsområder.

Interessenternes salg til eget område blev i 1982 4,0% større end i 1981. Årsmaksimum, som normalt falder i december, indtraf i de første dage af januar, og blev med et fald på 0,1% stort set uforandret i forhold til maksimalbelastningen i 1981. Benyttelsestiden for belastningen blev 4980 timer.

I perioden fra den 28. marts til den 25. september var der indført sommertid. Besparelsen ved den bedre udnyttelse af døgnets lyse timer er skønnet til 0,6% af periodens elforbrug, svarende til 0,3% af årets elforbrug.

# Brændsel

## Kul

Ovenpå 1981, der var præget af hektisk aktivitet og høje priser på kulmarkedet, blev udviklingen i 1982 stik modsat. Allerede i slutningen 1981 var der tegn på en vis afmatning i efterspørgslen, og denne er fortsat hele 1982 med stadig faldende priser til følge. Ved udgangen af 1982 tydede alt på, at kulmarkedet fortsat vil være svagt igennem 1983. Der er flere årsager til, at udviklingen er vendt så drastisk. Den generelle økonomiske afmatning i Vesten har betydet en reduktion i forbruget, og samtidig har der været overskudsproduktion på nukleare værker og vandkraftværker, hvorfor kulforbrugerne i Vesteuropa og Japan har opbygget store lagre. Desværre har de faldende priser ikke kunnet slå fuldt igennem elpriserne, fordi dollarkursen er steget voldsomt. Det nuværende prisniveau ventes at kunne holde også i 1983, da der stadig er overskydende produktionskapacitet. Mange kulproducenter har imidlertid indskrænket produktionen, og nye projekter udskydes eller skrinlægges på grund af for ringe rentabilitet.

I USA er mange kulfirmaer i vanskeligheder, fordi priserne er lavere end produktionsomkostningerne. Når der igen skabes balance mellem udbud og efterspørgsel på det amerikanske marked, må det derfor forventes, at kulpriserne vil stige mindst til et niveau, hvor produktionsomkostningerne kan dækkes.

Andre kulproducerende lande har også problemer med at få dækket produktionsomkostningerne.

Storbritannien har store lagre og sælger derfor kul til eksport til verdensmarkedspriser, som kun udgør ca. halvdelen af hjemmemarkedsprisen. ELSAM har derfor også i 1982 fået leveret engelske kul, som er tilført Vestkraft og NEFO.

Polens kulproduktion steg igen i 1982, men det har været vanskeligt for Polen at komme ind på markedet på ny efter bortfaldet af leverancerne i 1981.

Sydafrika kan, på grund af moderne produktionsmetoder og infrastruktur med høj kapacitet, stadig tilbyde de laveste priser på verdensmarkedet. Landet var i 1982, efter USA, verdens næststørste eksportør af kraftværkskul med en eksport på ca. 25 mio. tons. Heraf gik ca. 16 mio. tons til fællesmarkedslande (3 mio. tons til Danmark) og resten til Japan og andre lande i Det fjerne Østen.

Sydafrika er blevet en alvorlig konkurrent til Australien på markedet i Det fjerne Østen, hvor Australien på grund af den korte afstand hidtil har været næsten enerådende. Australien har imidlertid delvis presset sig selv ud af markedet i 1982, da prisniveauet har været højt, og man har haft konstante leveringsvanskeligheder.

ELSAMs forsyningsmønster vil blive yderligere differentieret i de kommende år, idet der i 1982 er indgået kontrakt om levering af 0,5 mio. tons canadiske kul årligt fra 1985. Kullene, som skal udskibes på Canadas vestkyst ved Vancouver, kan transporteres enten via Panama-kanalen i skibe på op til ca. 65.000 tons dødvægt eller syd om Kap Horn i større skibe afhængigt af, hvor den bedste økonomi kan opnås.

Der blev i 1982 tilført 4,1 mio. tons kul til ELSAM-området, hvilket omtrent svarer til forbruget. Kullageret var ved årets slutning af en størrelsesorden, der svarer til ca. 9 måneders normalforbrug.

På trods af at pramtrafikken har været indstillet i perioder på grund af isproblemer og havneombygning ved Ensted, er der videredistribueret ca. 2 mio. tons kul i 1982. Kapaciteten forøges yderligere i 1983, når to nye pramme leveres.

## Olie

Råoliemarkedet har i 1982 været roligt med et stort udbud. OPECs forsøg på at forhindre et prisfald ved hjælp af produktionsbegrænsninger må siges at være lykkedes, hvad angår kontraktpriserne. Spotpriserne har OPEC derimod ikke kunnet holde oppe. Ved udgangen af året ser det dog ud til, at OPEC får svært ved at fastholde alle landene på produktionsbegrænsningerne, hvilket vil kunne medføre lavere kontraktpriser i 1983.

De lave spotpriser på råolie har givet grundlag for lave priser på raffinerede olieprodukter på det frie marked. De lette produkter som benzin og gasolie har haft meget store prisudsving, mens prisen på fuelolie har været stabil. Ved udgangen af året kunne fuelolie købes til ca. 160 $/ton.

Årets olieforbrug har kunnet holdes på 0,3 mio. tons på grund af den store elimport. For at reducere lagrene til et niveau, der svarer til et lavt olieforbrug, har indkøbene kun udgjort 0,1 mio. tons. De er hovedsagelig kommet fra Karibien, da det ikke har været muligt at skaffe europæisk olie med det lovbefalede svovlindhold på max. 2,5% uden at betale meget høje merpriser.

## Skibsfart

»ELSAM JYLLAND« blev navnet på ELSAMs første store kulskib, som blev afleveret i september 1982. Skibet, der er på 137.000 tons dødvægt, er det hidtil største danskbyggede massegodsskib og det får følgeskab af et søsterskib, der afleveres i marts 1983.

»ELSAM JYLLAND« har planmæssigt været i Ensted med de første laster kul og har på disse rejser indfriet de forventninger, der stilles til et moderne skib af denne størrelse.

Fragtmarkedet har ligesom kulmarkedet i 1982 været præget af meget lav aktivitet. Fragtraterne har i årets løb været helt i bund, og et stigende antal skibe, specielt af ældre årgang, der generelt har dårlig brændstoføkonomi, er blevet lagt op eller skrottet. Ved at fjerne disse skibe fra markedet håber rederne at kunne skabe bedre balance mellem udbud og efterspørgsel, men endnu er der ikke umiddelbare tegn på en bedring af markedet. På lidt længere sigt ventes den ovennævnte balance at blive etableret, hvilket vil medføre, at fragtraterne stiger mindst til et niveau, hvor omkostningerne kan dækkes.

# Projekterings- og anlægsarbejder

## Opgaver for interessenter

For MK som bygherre forestår ELSAM projekteringen af de to 350 MW blokenheder på Studstrupværket, MKS 3 og 4. Enhederne skal forsyne Århus-området med kraftvarme, og der er et nært samarbejde med Århus Kommunale Værker, som varetager projekteringen af Varmeplan Århus.

De sidste myndighedstilladelser, som kunne påvirke udførelsen af værket, blev givet i løbet af 1982, og de to enheder ventes i drift henholdvis den 1. juli 1984 og den 1. juni 1985.

Kedelmontage på begge blokke og turbinemontage på blok 3 er igang og forløber tilfredsstillende. Den hårde vinter 1981/82 medførte en del forsinkelser på forskellige byggeaktiviteter. Der blev derfor i løbet af foråret foretaget justeringer af tidsplanen, således at en række aktiviteter blev udført parallelt, og de forsinkelser, som skyldtes vinteren, er nu indhentet.

Under skorstensbyggeriet blev det konstateret, at den anvendte beton ikke nåede den påregnede styrke, og byggeriet blev derfor stoppet i 140 meters højde. Efter en periodes ophold blev byggeriet fortsat til fuld højde, 192 meter, idet den forringede betonstyrke blev kompenseret ved indlæggelse af forspændningskabler i betonkappen. Det overvejes nu, om skorstenskappen af hensyn til betonens holdbarhed skal have en særlig overfladebehandling.

VK har som bygherre af modtrykværket i Herning overladt hovedparten af projekteringen til ELSAM. Værket gik som planlagt i kommerciel drift den 1. oktober og indgår fra den 1. januar 1983 i ELSAM produktionssystemet med en nettoeffekt på 89 MW. Idriftsættelsen og indtrimningen af anlægget tog væsentligt længere tid end planlagt, fordi varmeforbruget i Herning-Ikast området i det usædvanligt varme efterår var meget lavt.

NE og NK har iværksat forprojektering og myndighedsbehandling af ombygning af de oliefyrede enheder NE B2 (305 MW) og NK B1 (269 MW) til kulfyring. ELSAM er repræsenteret i styringsgrupperne og medvirker i forskellige mindre aktiviteter i de indledende undersøgelser.

## Vindkraft

Forsøgsmøllerne ved Nibe kom efter langvarige reparationer og modifikationer i drift igen i foråret, mølle A i marts og mølle B i maj. Ved årets udgang havde mølle A i alt opnået 3120 driftstimer og en produktion på 655 MWh, mens mølle B havde opnået 2890 driftstimer og en produkion på 638 MWh.

Bortset fra en del kortvarige driftsstop har der ikke været alvorlige fejl eller reparationer på møllerne. Under hensyn til anlæggenes karakter af forsøgsanlæg må driften karakteriseres som tilfredsstillende.

Arbejdet i energiministeriets og elværkernes vindkraftprogram har ud over Nibe-forsøgene bl.a omfattet udviklingsarbejde på en større mølle på 1,5-2 MW, undersøgelser af placeringsmuligheder til lands og til vands, samt møllers indpasning i elnettet.

## Projekteringssamarbejde

Omkring årsskiftet 1980/81 oprettede et antal danske rådgivende ingeniør- og arkitektfirmaer et aktieselskab, Danish Power Consult A/S (DPC), med den opgave at drive rådgivende virksomhed på kraftværksområdet i udlandet. ELSAM og ELKRAFT stiller mod betaling kraftværksekspertise til rådighed for selskabet.

ELSAM medvirker i to opgaver for DPC. For Vestafrika gennemføres et studium af et muligt elsamarbejde mellem Benin, Ghana, Togo og Nigeria. Studiet finansieres af DANIDA og det tilsvarende svenske SIDA via Den Afrikanske Udviklingsbank.

For de egyptiske elselskaber er der udført en forundersøgelse af mulighed for ombygning af Suez Power Station fra oliefyring til fyring med petrokoks fra et nærliggende raffinaderi. Forundersøgelsen resulterede i, at projektet iværksættes. ELSAMs indsats omfatter projekteringsfunktioner. I forbindelse med dette projekt er der afgivet ordrer på leverancer fra et dansk firma for et beløb på ca. 55 mio. kr.

## Andre opgaver

Sammen med Aalborg Portland Cementfabrik, Dansk Shell og BP Oliekompagniet opfører ELSAM en kulterminal på Østhavnen i Århus. Terminalen skal kunne modtage fuldlastede kulskibe på 60.000 tons og dellastede skibe på 150.000 tons. Lagerpladsen kommer til at rumme i alt 600.000 tons kul.

Projektering og projektledelse er overdraget til SH, mens ELSAM varetager bygherrefunktionen. Terminalen ventes driftsklar i slutningen af 1983.

# Kernekraft

## Elværkernes salthorstundersøgelser

Med afleveringen i midten af 1981 af den sammenfattende hovedrapport gik salthortsundersøgelserne ind i en såkaldt vurderingfase. Arbejdet foregår nu i Miljøstyrelsens regie og er delt på to områder.

For det første sker der en gennemgang af alle projektets delrapporter. Arbejdet udføres af Reaktortilsynet, der på mange fagområder udnytter bistand fra konsulenter. For det andet gennemgås projektets hovedrapport, hvis resultater og konklusioner bedømmes kritisk af en gruppe eksperter, som er samlet til formålet i Miljøstyrelsens vurderingsgruppe.

Med undtagelse af to emneområder har Reaktortilsynet afsluttet sit arbejde. For hvert emneområde har Tilsynet udformet en indstilling til vurderingsgruppen, og elværkerne har modtaget en kopi heraf i juli 1982. De to manglende indstillinger skyldes forsinkelser i Danmarks Geologiske Undersøgelse (DGU), som er blevet anmodet om at udarbejde en bedømmelse af elværkernes geologiske beskrivelse af det udpegede deponeringsområde i Mors-horsten. DGUs rapport blev afleveret til Miljøstyrelsen og Reaktortilsynet i begyndelsen af december 1982. Den stærkt forsinkede aflevering er ensbetydende med en ganske betydelig forsinkelse af vurderingsfasen. Miljøstyrelsen skønner, at et resultat ikke vil kunne foreligge før i sidste halvdel af 1983.

## Miljøstyrelsens sikkerhedsredegørelse

Skiftende regeringer har fremhævet to afgørende spørgsmål for politisk accept af kernekraft i Danmark. Det ene er en tilfredsstillende løsning på affaldsproblemet, og det andet er en tilstrækkelig driftssikkerhed for kernekraftværker. Dette sidste spørgsmål er igennem 1982 blevet undersøgt af en projektgruppe i Miljøstyrelsens regie. Efter anmodning har elværkerne bistået projektgruppen ved udarbejdelse af forskellige baggrundsrapporter, som er afleveret til Miljøstyrelsen i 1982.

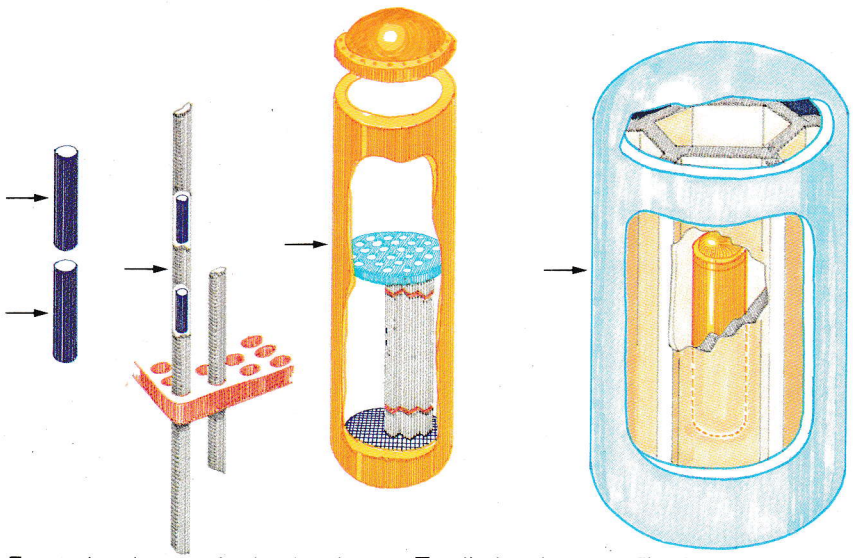
Som baggrundsmateriale har elværkerne således udearbejdet tekniske beskrivelser baseret på henholdsvis en kogendevandsreaktor, en trykvandsreaktor samt på en tungtvandsreaktor af canadisk type. Der er desuden udført en beskrivelse af, hvorledes arbejdsfunktionen kvalitetssikring fungerer, eksemplificeret ved dens indflydelse på og betydning for fremstilling af en reaktortrykbeholder. I den forbindelse fik elværkerne hjælp og vejledning fra det finske kernekraftselskab TVO, som også beredvilligt stillede oplysninger til rådighed ved udarbejdelsen af en rapport om et realiseret kernekraftprojekt i Norden, in casu TVO1 og TVO2 ved Olkiluoto i Finland.

Miljøstyrelsen har planlagt, at redegørelsen vedrørende sikkerheden for idriftsatte kernekraftanlæg skal færdiggøres og udsendes i løbet af vinteren 1983. Der er således lagt op til, at de to vigtigste baggrundspapirer til brug for en politisk stillingtagen til kernekraft i Danmark skal være klar i løbet af 1983.

I de senere år er der opnået betydningsfulde resultater fra undersøgelser vedrørende følgevirkningerne efter store reaktoruheld. Baggrunden herfor er den indsats, som præsteres på feltet først og fremmest i lande som USA og Vesttyskland efter uheldet på Tremileøen i USA i begyndel-

**Flerdobbelte barrierer omslutter radioaktiviteten**

Der er ikke i kernekraftens 30-årige historie sket et eneste uheld, der har medført sundhedsmæssige konsekvenser for omgivelserne. Dette skyldes en konsekvent sikkerhedsfilosofi, der bl.a. indebærer, at radioaktiviteten er omgivet af en række barrierer.



Første barriere: Uranpiller | Anden barriere: Brændselsstav | Tredie barriere: Reaktorbeholder | Fjerde barriere: Reaktorindeslutning

sen af 1978. Undersøgelserne udføres efter de retningslinier, som først blev angivet i den såkaldte Rasmussen-rapport, som blev udsendt i USA i 1975. I arbejdet indgår imidlertid en mere præcis beskrivelse af hændelsesforløbet i reaktoruheldet. Herved bliver der mulighed for en mere detaljeret undersøgelse af, hvorledes det radioaktive udslip fra det ødelagte reaktorbrændsel fordeles i reaktorindeslutningen og reaktorbygningen. Som et resultat er der tale om en betydelig reduktion i forhold til tidligere antagelser af den mængde radioaktivitet, der i værste fald vil forlade reaktoranlægget og nå ud til omgivelserne.

Elværkerne har kontakt med undersøgelserne i USA og Vesttyskland og har desuden fulgt udviklingen i Sverige omkring planlægningen af det nye filteranlæg på Barsebäck og bygningen af de to nye enheder på Forsmark og Oskarshamn.

# Planlægning

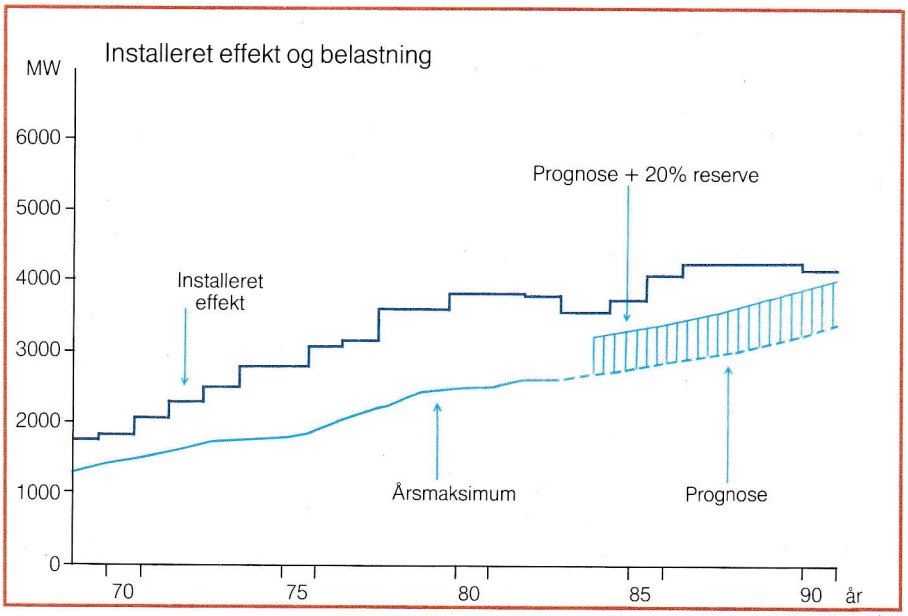
## Elbelastningen

Elforbruget har de senere år fremvist en temmelig uregelmæssig udvikling med bratte stigninger vekslende med stagnation eller endog fald i forbruget. Disse udsving følger i nogen grad den indenlandske økonomiske udvikling, der jo også afspejler de usikre internationale konjunkturer. Mange andre forhold spiller dog også ind, herunder de meteorologiske forhold, som f.eks. er bestemmende for elvarmebehovet samt behovet for markvanding og korntørring. For at skabe et bedre overblik over disse forhold er de temmeligt tilfældige klimaindvirkninger søgt kortlagt, og der er herved bl.a konstateret, at den kraftige stigning i ELSAM-områdets belastning, i perioden december 1981 til september 1982, delvist har været klimabestemt.

Analysen af elforbruget vanskeliggøres af, at kendskabet til strukturen bag elforbrugets faktiske udvikling er temmelig begrænset. I DEF regie forsøges der rådet bod herpå ved etablering af forskellige former for statistik for industrisektoren og boligsektoren, samt måske også landbrugssektoren. ELSAM støtter aktivt dette arbejde, som kan blive en værdifuld del af grundlaget for elbelastnings-fremskrivningen. Nogle foreløbige, men meget usikre resultater peger i retning af, at ELSAM-områdets forbrug er stigende i landbrugssektoren og i det øvrige erhvervsliv, mens forbruget i eksisterende boliger stagnerer, således at de tidligere gennemførte besparelser i denne sektor altså fastholdes.

Ud fra de i dag foreliggende oplysninger konkluderes, at elforbrugets vækstrate i ELSAM-området gennem 80'erne mest sandsynligt vil udgøre ca. 3% p.a., dog således at den nærmeste fremtid vil vise en lavere vækst, mens man senere i perioden kan opleve en lidt hastigere udvikling. Der er ikke regnet med nogen økonomisk vækst i 1983, men det er forudsat, at samfundets økonomiske aktivitet herefter ekspanderer med ca. 2,5% om året.

Fra forskellig side tilskyndes elværkerne for tiden til at tage stilling til, hvorvidt fordelene kan opveje ulemperne ved indførelse af nye afregningssystemer og tarifstrukturer som f.eks. tidsdifferentierende tariffer. Da en afklaring af dette spørgsmål endnu ikke er i udsigt, baseres udbygningsplanlægningen på den etablerede tarifpolitik. Generelt bør man dog næppe udelukke, at elværkerne gennem arbejdet med elpriserne vil kunne øve indflydelse på forbrugsudviklingen, det være sig i form af belastningsudjævning eller substitution mellem energiformerne.




## Netudbygningen

Netudvidelsesplan 1981 godkendtes af bestyrelsen i april 1982. Den indeholder en justering af netdimensioneringskriterierne, nødvendiggjort af, at den lavere belastningsstigning har medført en ændring af belastningens årsvariation.

Med udvidelsesplanen godkendtes, at to tidligere besluttede ledninger, en for 150 kV og en for 400 kV, udskydes til henholdsvis 1985 og 1986. Endvidere godkendtes, at projektering og myndighedsbehandling af endnu en 400 kV ledning over Fyn gennemføres, således at denne ledning kan bygges med henblik på idriftsættelse i 1986, hvis der bliver behov for det.

## Ombygning til kulfyring

På grundlag af en indledende vurdering af muligheden for ombygning til kulfyring af blokenhederne MKS 2, NE B2 og NK B1, blev det besluttet at indhente tilbud på ombygning af de to sidstnævnte, idet der samtidig gennemføres miljøbehandling og iværksættes en undersøgelse af en række praktiske problemer i forbindelse med ombygningerne, herunder el- og varmeforsyning i ombygningsperioden samt brændselstilførsel.

Disse aktiviteter er gennemført i 1982, og efter justering af lønsomhedsberegningerne på grundlag af de modtagne tilbud, ventes det endelige beslutningsgrundlag forelagt i foråret 1983.

## Naturgasfyring på kraftværker

Efter at muligheden for at kraftværkerne i perioder aftager naturgas, er blevet nærmere belyst, har energiministeriet tiltrådt D.O.N.G.s beslutning om ikke at sælge gas til eksisterende kraftværker.

## Produktionskapaciteten

I Udvidelsesplan 1982, som blev godkendt af bestyrelsen i april, indstilles, at myndighedsbehandling og forprojektering af nye udtagsanlæg hos NE/NK og VK føres til en foreløbig afslutning i 1982, mens SHs undersøgelser vedrørende en ny 600 MW blok på Enstedværket foreløbigt afsluttes i 1984.

Det blev endvidere vedtaget at undersøge, hvorledes der på længere sigt bedst opretholdes passende produktionskapacitet i de enkelte kraftvarmebyer. Undersøgelsen skulle gennemføres såvel med som uden kernekraft. Arbejdet er iværksat i samarbejde med FV, NK, SV og VK, og forslag til en langsigtet udbygningstrategi for kraftvarmebyerne ventes klar i slutningen af 1983.

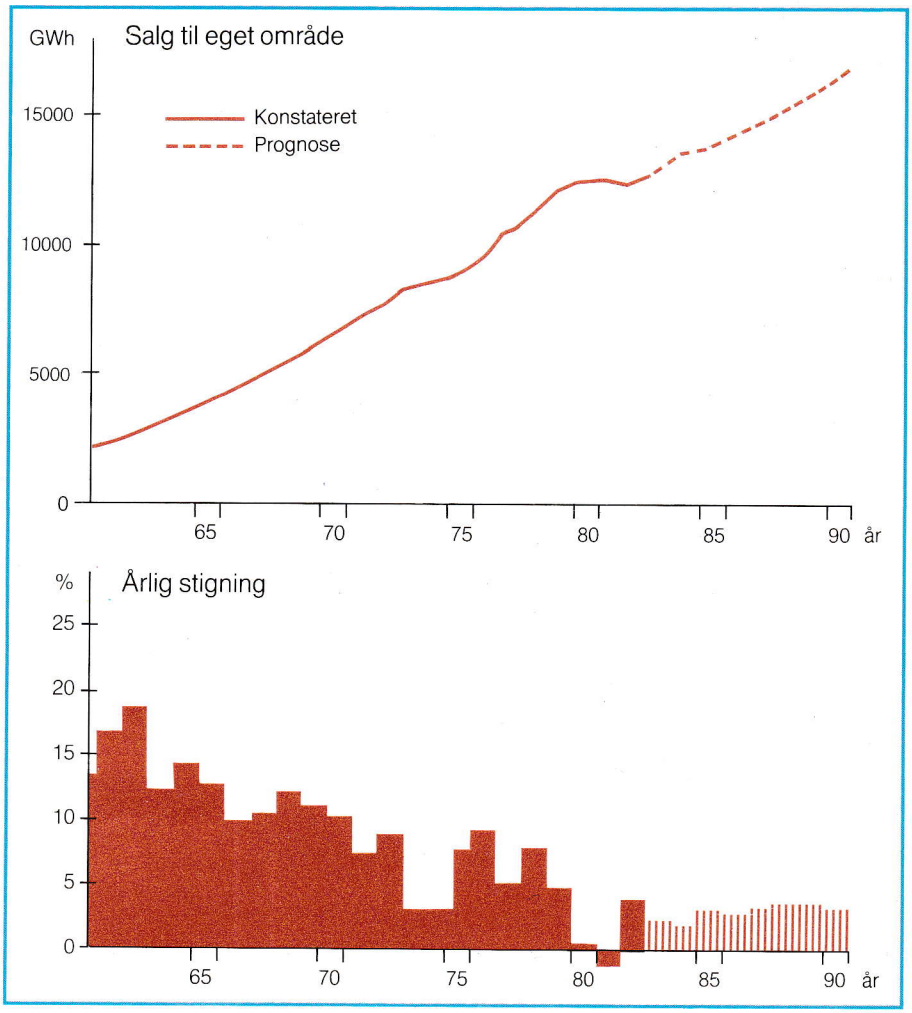
Afregningssystemet forudsætter en vis levetid for hver enkelt enhed. Når den tid er gået, skal der tages stilling til anlæggets videre skæbne, idet et anlæg bør skrottes, hvis der ikke kan tænkes situationer, hvor det ønskes i drift.

Hvis et anlæg fremdeles har en opgave som led i elproduktionssystemet, rummer afregningssystemet muligheder for at videreføre det som driftsklart. Man kan også vælge at lade et anlæg udgå som driftsklart, men bibeholde det, så det med passende varsel kan gøres driftsklart.

Efterfølgende tabel viser, hvilke anlæg der efter den 1. januar 1983 ikke længere figurerer i afregningssystemet som anlæg, der indgår i den daglige disponering.

| | 1. driftsår | MW |
|---|---|---|
| FVO1 | 53 | 38 |
| FVO2 | 53 | 38 |
| MKA8 | 53 | 20 |
| NKA1 | 24 | 5 |
| NKA2 | 28 | 5 |
| NKA3 | 50 | 29 |
| NKA4 | 54 | 29 |
| NKA7 | 59 | 7 |
| SVS1 | 51 | 31 |
| SVS2 | 51 | 31 |
| SHA5 | 39/49 | 58 |
| VKE4 | 53 | 34 |

SVS1 og 2 samt SHA5 indstilles til skrotning pr. 1. januar 1983. De øvrige anlæg bevares, men er ikke disponible for daglig drift.



FVO1 og 2 henlægges i langtidsreserve af hensyn til netforholdene.

MKA8, NKA1 og 2 samt VKE4 opretholdes som reserve for fjernvarmeforsyningen, mens NKA3, 4 og 7 indtil videre bevares som reserveanlæg med henblik på den situation, der opstår, hvis to store enheder i Nordjylland tages ud samtidig for ombygning til kulfyring.

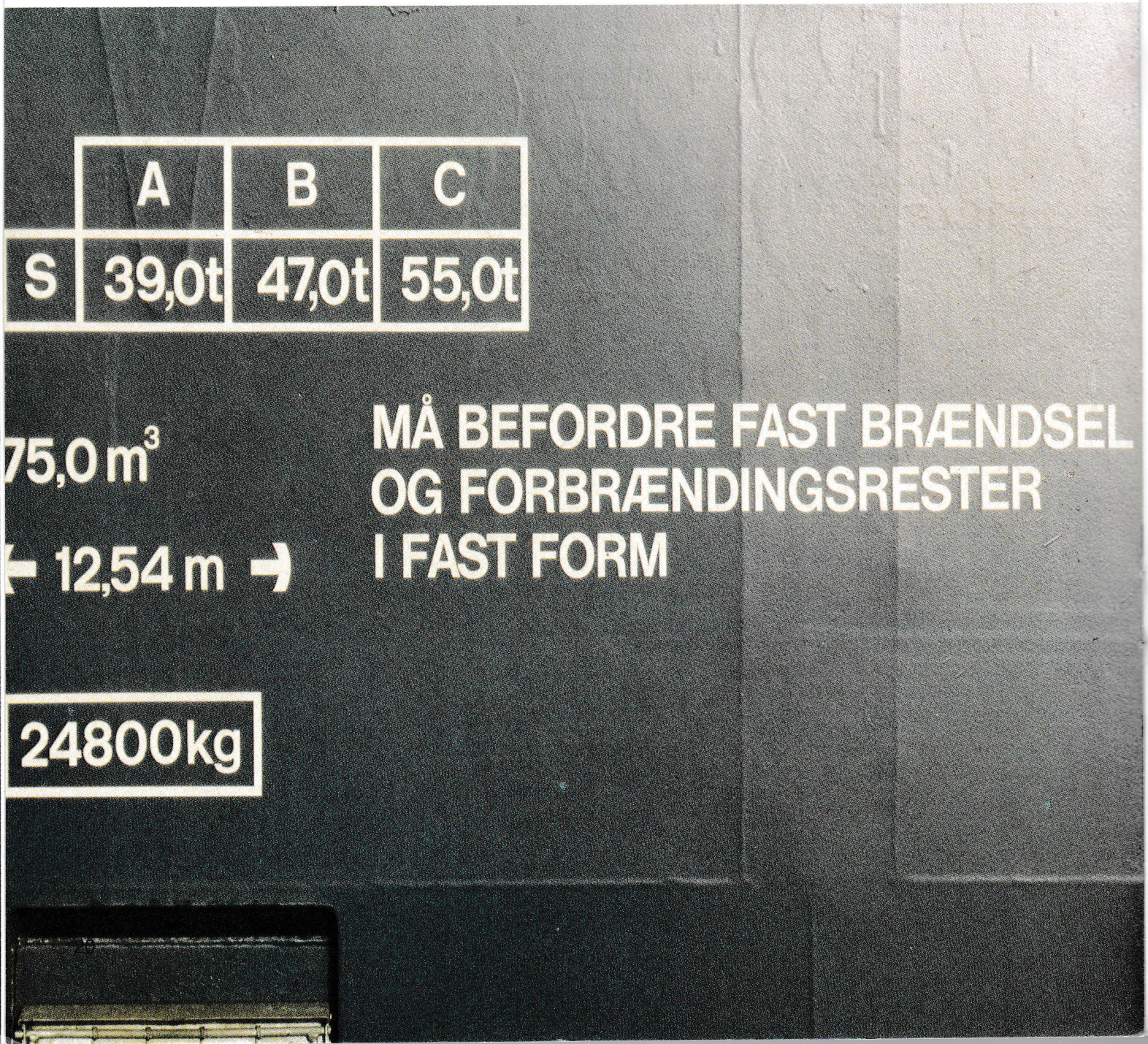
Alle de nævnte anlæg har så høje variable produktionsomkostninger, at det ikke lønner sig at investere med henblik på forlængelse af anlæggenes levetid.

Med de to Studstrupenheder på hver 350 MW (el) og 480 MJ/s (varme), som ventes i drift i henholdsvis 1984 og 1985, påregnes reservekapaciteten med de nævnte ændringer at være tilfredsstillende til efter 1989. Dog kan der i Nordjylland under samtidig ombygning af NE B2 og NK B1 forekomme meget anstrengte situationer, der dog bedømmes som acceptable, fordi tilstanden er forbigående.

## Varmeplanlægning

I det forløbne år har yderligere et antal kommuner fået udarbejdet energiatlas via ELSAMs edb-system. Bistand ved den generelle varmeplanlægning er på et forberedende stade.

Vester Nebel-projektet, som er et udredningsprojekt vedrørende varmeplanlægning i de områder, som ikke anses for egnede til forsyning med naturgas eller kraftvarme (område IV), forventes afsluttet i foråret 1983. Projektet har affødt forskellige delprojekter, herunder - på energiministeriets foranledning - en fornyet vurdering af elvarmens rolle.



# Forskellige opgaver

*Fluid-bed*
Hos Sydkraft i Malmø udfører Stal-Laval et forsøgsanlæg med tryksat fluid-bed. Anlægget opererer med et tryk på 16 bar og en indfyret effekt på 15 MW (termisk).

Da denne anlægstype rummer interessante udviklingsmuligheder, undersøges muligheden for at følge projektet.

*Afsvovlnings- og forsurings-undersøgelser*
I 1982 blev der udarbejdet en rapport om forsuringsproblemer samt om de teknisk/økonomiske forhold ved afsvovlningsteknologien. Arbejdet med disse spørgsmål er blevet fortsat gennem deltagelse i det af Miljøstyrelsen nedsatte forsuringsudvalg med de hertil hørende arbejdsgrupper.

*Flyveaske*
De etablerede produktions- og markedsmæssige forudsætninger for en nyttiggørelse af flyveaske gjorde sig for alvor gældende i 1982, idet den samlede anvendte flyveaskemængde i ELSAM-området steg til 60% af produktionen fra 29% i 1981.

De to dominerende anvendelsesområder har været opfyldning for havne og kulpladser samt afsætning gennem DANASKE I/S til danske, norske og svenske cement- og betonproducenter. De øvrige afsætninger er gået til vejbygning og gasbetonproduktion, og forholdsvis små mængder er anvendt til produktion af halmbriketter og tegl.

På de værker, hvor det er muligt at producere kvalitets-aske, er der udfoldet store bestræbelser på at imødekomme kvalitets-ønskerne. Ligeledes er der udvist stor fleksibilitet i forbindelse med lastning af biler og skibe med aske.

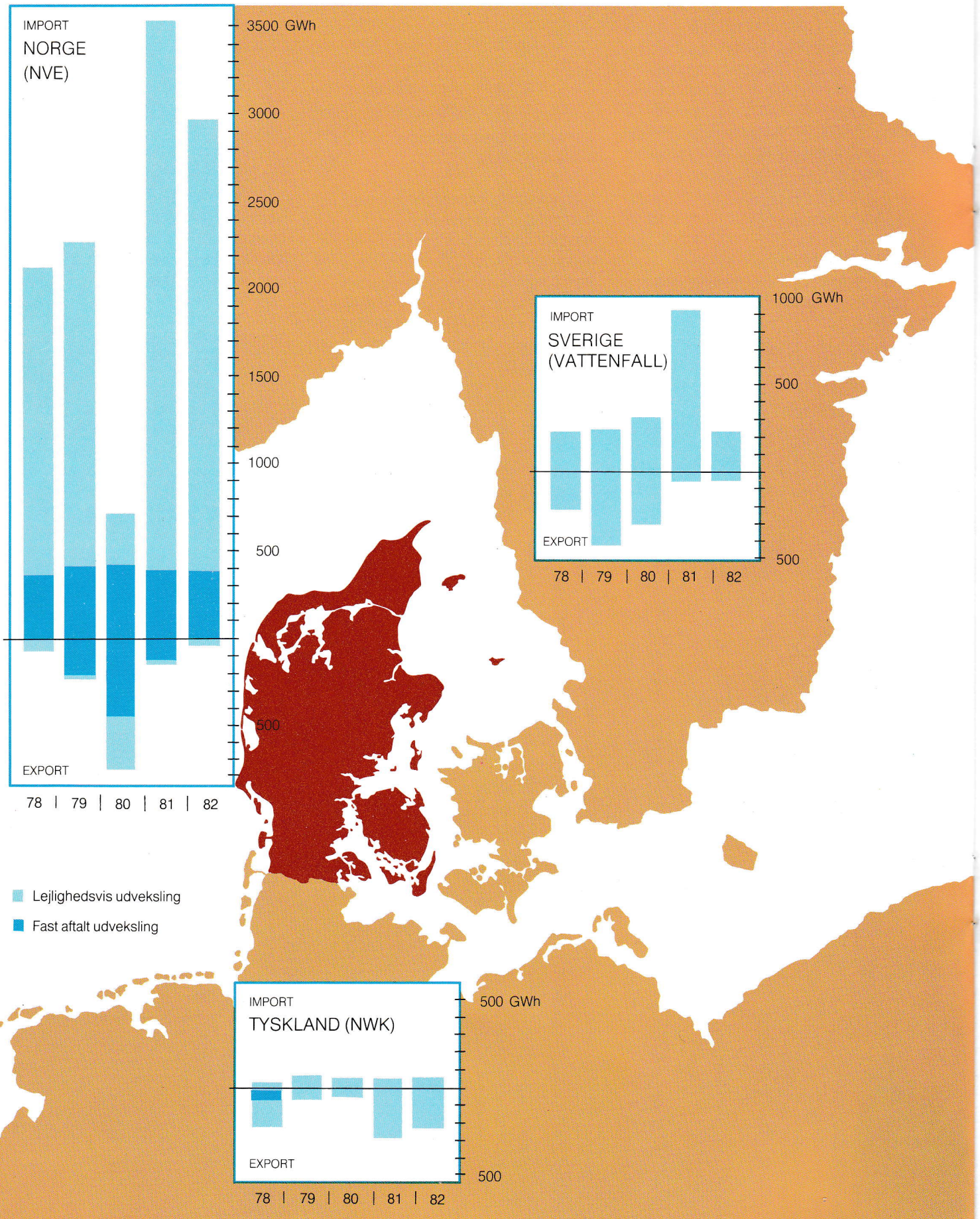
I sommerhalvåret var sikkerheden for forsyninger til DANASKE I/S yderst kneben. En væsentlig årsag hertil var den reducerede flyveaske-produktion som følge af en betydelig elimport. I den kommende sommer vil situationen blive mindst ligeså anstrengt, fordi der vil finde en forøget aske-eksport sted til Norge.

Der er i årets løb påbegyndt opførelse af en udskibningssilo for flyveaske ved Enstedværket til ibrugtagning i begyndelsen af 1984. Et lignende anlæg er foreslået etableret ved Studstrupværket til ibrugtagning et år senere, hvor afsætningen til Norge atter forøges.

I øvrigt fortsættes bestræbelserne på at udnytte forøgede askemængder i vejbygning. Der tilstræbes en forøget anvendelse i sommerhalvåret af mellemdeponeret aske fra vinterens overskudproduktion.

*Restlevetidsundersøgelser*
I samarbejde med ELKRAFT undersøges metoder til restlevetidsbestemmelse af højtemperatur-belastede stål. Resultatet af disse undersøgelser vil komme til at indgå i de løbende restlevetidsvurderinger og eventuelle renoveringsovervejelser for bestående produktionsanlæg.

# Udveksling med udlandet



# Tabel 1

Oversigt over de tre største døgnbelastninger og de enkelte interessenters andele heri. 1982 nettoværdier.

| Dato og klokkeslet | FV | MK | NE | NK | SV | SH | VK | ELSAM maksi-mum | Netto produk-tion 1) | UDVEKSLING MED UDLANDET | | | | | Belast-ning incl. tab |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Import Norge | Import Sverige | Eksport Tysk-land 1) | SHs eksp. til Flens-burg | Netto import | |
| 6. jan. 17.30-17.45 | 369 | 574 | 215 | 212 | 437 | 328 | 455 | 2589 | 2549 | 258 | 78 | 285 | –2 | 53 | 2602 |
| 7. jan. 17.30-17.45 | 369 | 578 | 211 | 205 | 441 | 324 | 459 | 2587 | 2630 | 256 | –1 | 289 | –4 | –30 | 2600 |
| 8. jan. 08.15-08.30 | 369 | 574 | 201 | 200 | 437 | 319 | 463 | 2564 | 2461 | 256 | –1 | 140 | –3 | 118 | 2579 |
| Afregn. max. MW | 369 | 575 | 209 | 206 | 438 | 323 | 459 | 2580 | – | – | – | – | – | – | – |
| Afregn. max. % | 14,31 | 22,29 | 8,09 | 7,98 | 16,99 | 12,54 | 17,80 | 100,00 | – | – | – | – | – | – | – |

1) Inkluderer NWKs andel af EV3.

# Tabel 2

Oversigt over produktion, udveksling og salg 1982.

| | Nettoproduktion GWh | Nettoudveksling 1) + modtaget ÷ leveret GWh | Til rådighed 2) GWh | Salg til eget område 3) | | Fjernvarmelevering | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GWh | % | TJ | GWh 4) |
| FV | 2053 | –200 | 1853 | 1827 | 14,22 | 7048 | 292 |
| MK | 1373 | 1477 | 2850 | 2811 | 21,88 | 4548 | 186 |
| NE | 413 | 656 | 1069 | 1054 | 8,20 | 0 | 0 |
| NK | 882 | 284 | 1166 | 1150 | 8,95 | 3951 | 179 |
| SV | 1160 | 1047 | 2208 | 2177 | 16,95 | 12 | 1 |
| SH 5) | 2504 | –989 | 1492 | 1471 | 11,46 | 727 | 47 |
| VK | 1751 | 640 | 2391 | 2357 | 18,35 | 4485 | 217 |
| Fællesanlæg | ~0 | – | – | – | – | – | – |
| I alt | 10137 | 2914 | 13028 | 12846 | 100,00 | 20771 | 922 |

1) Inkluderer nettoimport fra udlandet (2908 GWh), overskudsproduktion fra RKE (6 GWh), udvekslingstab (182 GWh) og SHs salg til Flensburg (23 GWh).
2) Som 1) men excl. SHs salg til Flensburg.
3) Inkluderer tab i fordelingsnettet.
4) Ved fortsat ekspansion i turbinen kunne den forbrugte damp have produceret den angivne energi.
5) NWKs produktion på EV3 (1691 GWh) er ikke inkluderet.

# Tabel 3

Udveksling med udlandet.

| | | Norge | Sverige | Tyskland | I alt |
|---|---|---|---|---|---|
| Import | GWh | 2971 | 220 | 41 | 3232 |
| Eksport | GWh | 26 | 54 | 244 | 324 |
| Nettoimport | GWh | 2945 | 166 | –203 | 2908 |

Tallene inkluderer ikke produktionen på NWKs halvdel af EV3, som er transiteret til Tyskland.

# Året der gik

*6. januar:*
Årets højeste belastning måles: 2589 MW.

*16. januar:*
Skagerrak-kablet er atter intakt efter halvanden måneds afbrydelse på Pol 2.

*5. februar:*
På bestyrelsens møde oplyses, at isen siden årsskiftet har standset pramtransporten fra Ensted kulterminal til de enkelte værker.

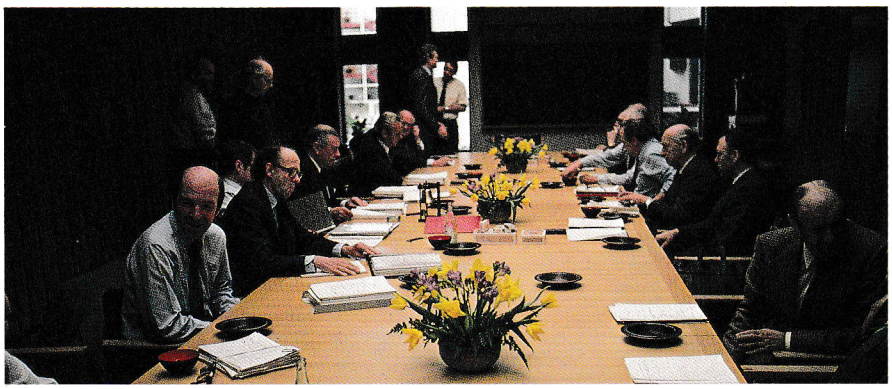
*22. februar:*
På Lindøværftet lægges kølen til ELSAMs første kulskib.

*1. marts:*
ELSAM indgår »management-aftale« med ØK om den daglige drift af kulskibene.

*19. marts:*
Bestyrelsen overværer prøvekørsel på B&W af hovedmaskine til M.S. »ELSAM JYLLAND«.

*29. april:*
ELSAMs medarbejdere holder afskedsreception for Thorvald Jensen, formand siden 1977.

*30. april:*
P. Grønborg Christensen vælges som ny formand for bestyrelsen. Ved konstitueringen tæller bestyrelsen følgende nye medlemmer: Hans E. Høy, Hovedgaard (næstformand for Skærbækværket fra den 12. januar), Bent Dohm, Århus (næstformand for Midtkraft fra den 23. april) og H. Kronborg Nielsen, Rødekro (næstformand for Sønderjyllands Højspændingsværk fra den 28. april).
Som næstformand genvælges Karl Pedersen, mens J. Stensig nyvælges til forretningsudvalget.

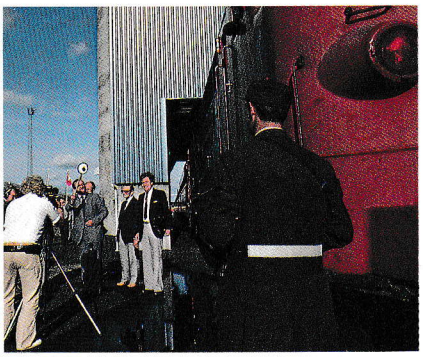


*30. april:*
Bestyrelsen godkender Udvidelsesplan 1982 og Netudvidelsesplanen.

*5. maj:*
Vendsysselværket modtager første ladning kul.

*19. maj:*
De syv kraftværkers gave til ELSAM ved 25 års jubilæet afsløres.
Det blev en skulptur af kunstneren Børge Jørgensen, Odsherred, Sjælland.

*27. maj:*
330 deltager i orienteringsmødet for medlemmer af kraftværkernes kompetente forsamlinger.



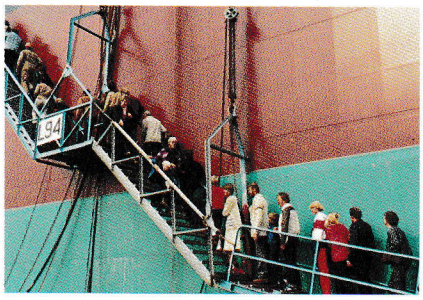
*30. juni:*
Efter at have fået en række spørgsmål yderligere belyst godkender bestyrelsen, at ELSAM anskaffer et nyt edb-anlæg på lejebasis. Det drejer sig om UNIVAC 1100/61 C1.

*15. juli:*
Kraftværksafdelingens medarbejdere begynder at flytte ind i de fire nye kontorpavilloner. Byggeriet omfatter i alt 1200 kvadratmeter kontorer, og 1200 kvadratmeter kælder med mødelokaler og arkivrum.

*17. august:*
DSB festligholder kultogets første tur fra Esbjerg til Herning.

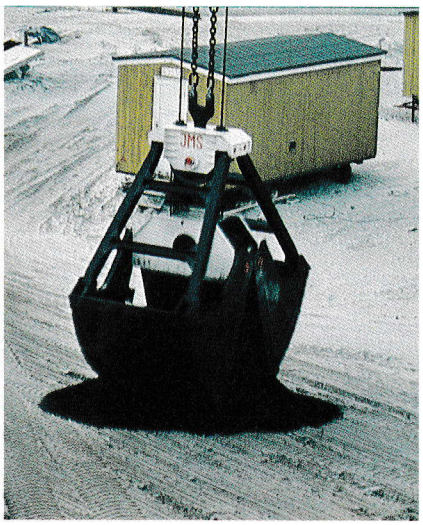
*31. august:*
Vendsysselværkets blok 1 fyrer med kul efter ombygning.

*11. september:*
Flere tusinde »elfolk« fra Jylland-Fyn besøger Lindøværftet for at kigge nærmere på ELSAMs nye kulskib.



*17. september:*
»ELSAM JYLLAND« navngives af fru Sonja Grønborg Christensen.
Det oplyses, at skibet er på 137.000 tons dødvægt - altså 5000 tons større end aftalt i kontrakten. Skibet overtages en uge senere på Frederikshavn red.

*28. september:*
Rejsegilde på 320 kvadratmeter tilbygning ved jævnstrømsstationen i Vester Hassing. Byggeriet rummer værksteder, lagerlokaler og kontorer.



*20. oktober:*
Skorstenen på Studstrupværket har nået sluthøjden: 192 meter.

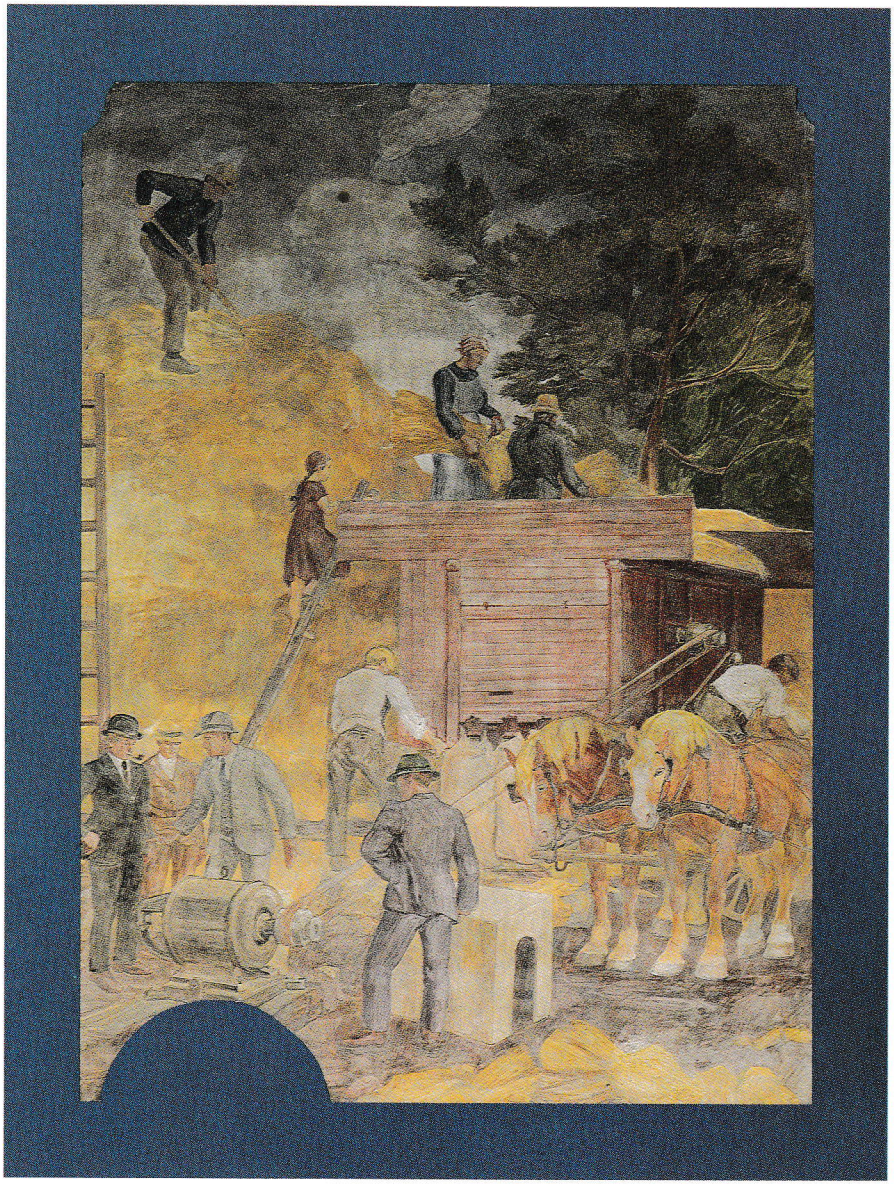
*3. november:*
Bestyrelsen beslutter at give Dansk Elmuseum et tilskud på 100.000 kr.

*13. november:*
ELSAM optager lån på 15 milliarder Yen i Tokyo (godt 500 millioner kr.).

*19. november:*
Konti-Skan afbrydes på grund af kabelfejl. Kommer i drift igen juleaften.

*1. december:*
Gennem Danish Power Consult A/S skal ELSAMs planlægningsafdeling være med til at undersøge muligheder for at samkøre elsystemerne i en række vestafrikanske lande.

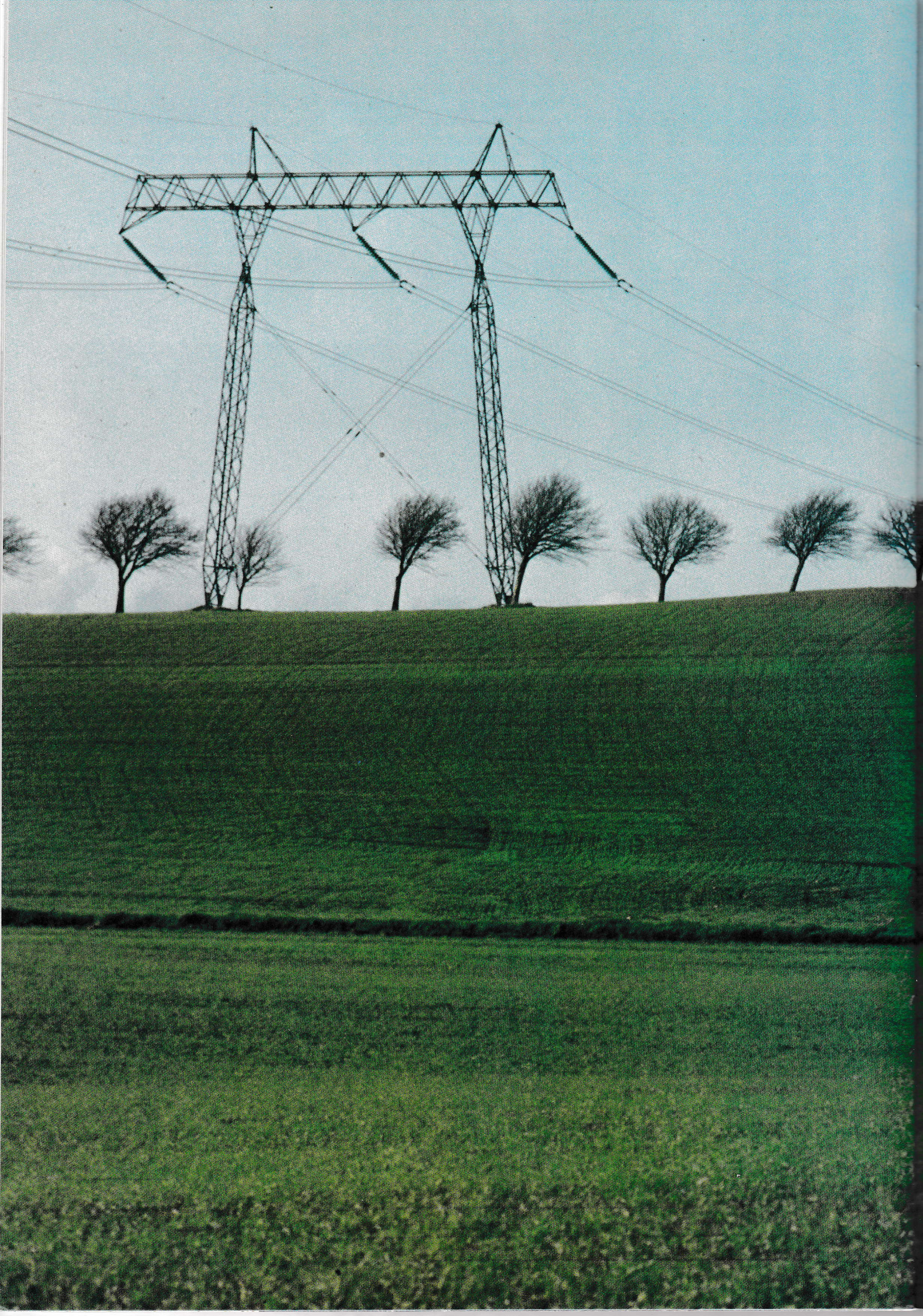
*10. december:*
VKI - Vandkvalitetinstituttet åbner forsøgsanlæg for opdræt af saltvandsfisk ved Enstedværket.



*Freskomaleri i turbinesalen på det gamle Åbenråværk, som skal skrottes.*

*25. november:*
340 deltager i orienteringsmødet i Århus.
Udover budgetforslag 1983 og eventuel forbindelse over Store Bælt, var nyttiggørelse af flyveaske hovedemnet på mødet.

*31. december:*
Det samlede elforbrug i Jylland-Fyn i 1982 blev 13.0 TWh - en stigning på 4.0% sammenlignet med 1981.
I ELSAM-området blev der i 1982 produceret 568.000 tons flyveaske, hvoraf 59.9% blev nyttiggjort.



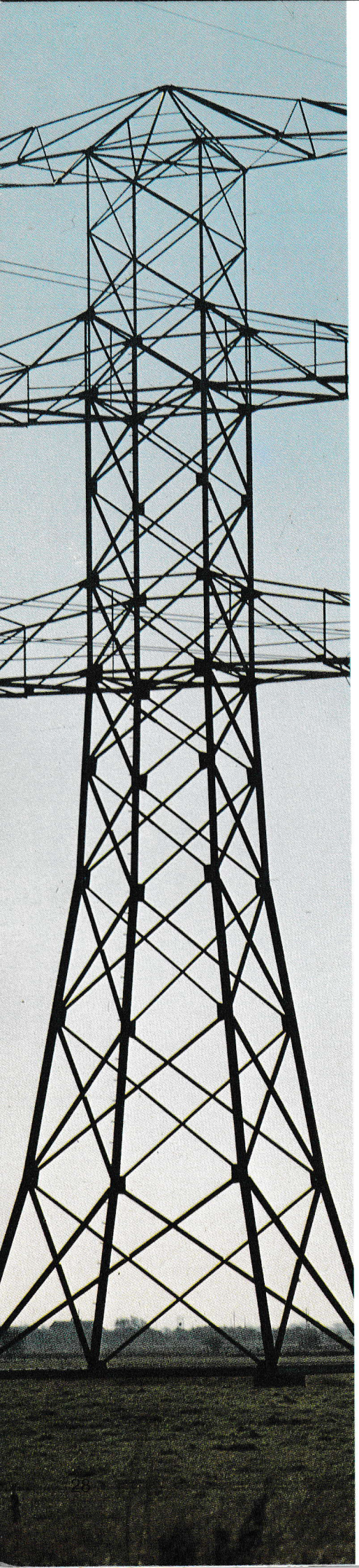
# Regnskab

## ELSAM / Det jysk-fynske elsamarbejde

Indhold


| | |
|---|---|
| Driftsregnskab | 28 |
| Status | 29, 30 |
| Interessentskabskapital | 31 |
| Aktiviteter | 32 |
| Note 1 - Anlæg | 33 |
| Note 2 - Henlæggelser og afskrivninger | 33 |
| Note 3 - Igangværende arbejder | 33 |
| Note 4 - Værdipapirer | 34 |
| Note 5 - Langfristede lån | 34 |
| Note 6 - Kortfristede lån | 34 |
| Pengestrømsanalyse | 35 |
| Personale | 35 |

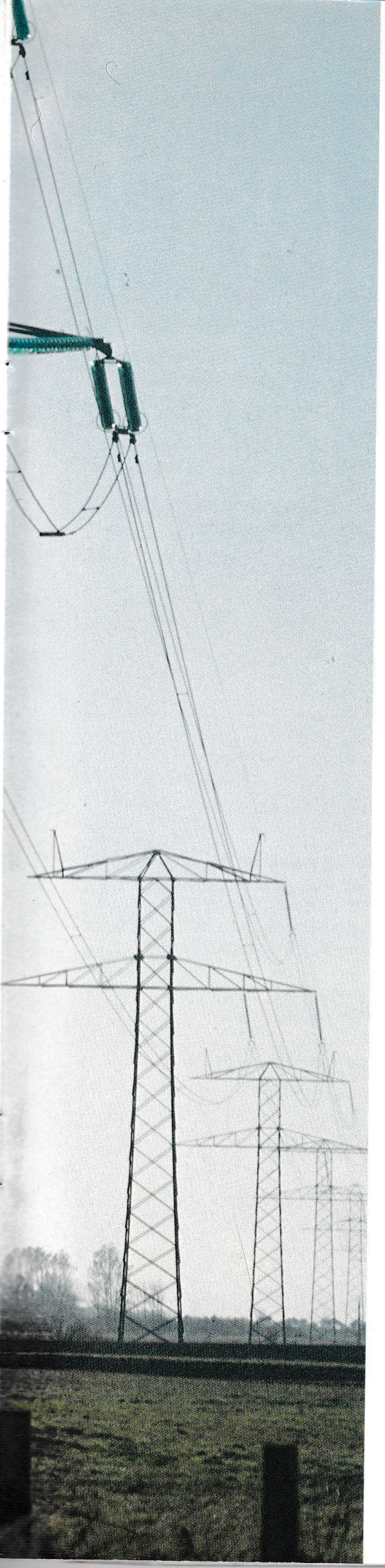
Beløb i regnskab og noter er angivet i enheder på 1000, hvor intet andet er anført.



# Driftsregnskab

For tiden 1. januar til 31. december 1982

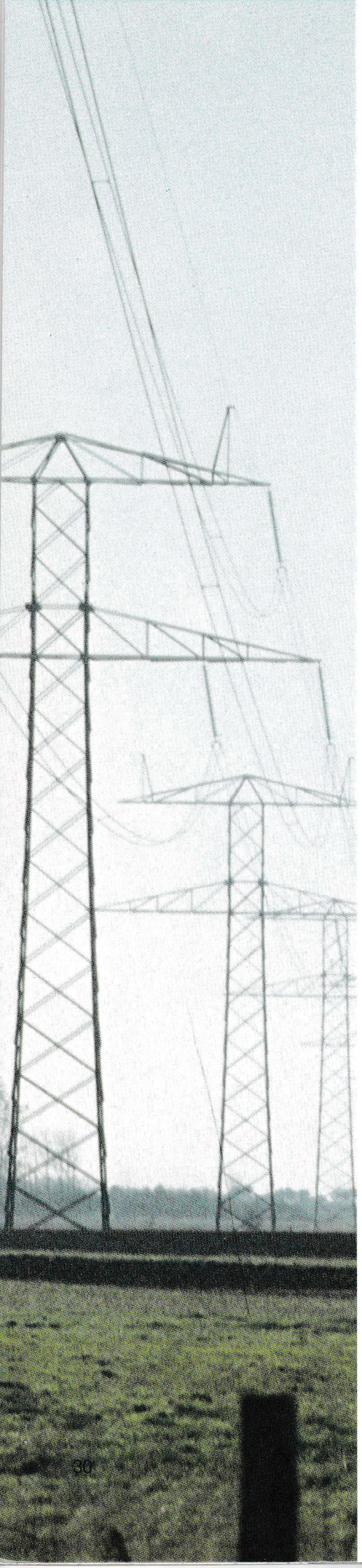
| | Udgifter | Indtægter | 1981 |
|---|---|---|---|
| **Indtægter:** | | | |
| Indbetaling fra interessenterne | | 192.659 | 267.603 |
| Eksport af el | | 61.579 | 74.044 |
| El afregnet med interessenterne | | 422.127 | 542.240 |
| Brændsel leveret til interessenterne | | 2.323.881 | 2.264.434 |
| Indtægter vedr. kraftværksprojektering | | 24.591 | 25.401 |
| Andre indtægter | | 1.855 | 5.689 |
| | | | 3.179.411 |
| **Udgifter:** | | | |
| Henlæggelser og afskrivninger | 86.810 | | 100.830 |
| Import af el | 483.706 | | 616.120 |
| Renteudgifter, netto | 2.177 | | 74.823 |
| Brændselsindkøb | 2.323.881 | | 2.264.434 |
| Planlægning, projektering, drift og vedligeholdelse af anlæg m.v. | 130.118 | | 107.812 |
| Tilbagebetaling af overdækning 1981 | 15.392 | | |
| Nettoresultat | | 15.392 | 15.392 |
| | 3.042.084 | 3.042.084 | 3.179.411 |



# Status

pr. 31. december 1982

| Note | | Aktiver | Passiver | 1981 |
|---|---|---|---|---|
| | **Aktiver:** | | | |
| 1 | Anlæg | 1.157.014 | | 802.337 |
| 2 | ÷ henlæggelser og afskrivninger | ÷813.517 | | ÷732.855 |
| | | 343.497 | | 69.482 |
| 3 | Igangværende arbejder | 107.081 | | 78.528 |
| | Interessentdebitorer | 578.531 | | 934.891 |
| | Lån til interessenter | 661.793 | | 249.222 |
| | Kurstab og låneomkostninger | 319.280 | | 196.590 |
| 4 | Værdipapirer | 374.494 | | 2.211 |
| | Tilgodehavender | 107.781 | | 70.619 |
| | Lagerbeholdninger | 564 | | 636 |
| | Likvide beholdninger | 290.028 | | 167.891 |
| | | | | 1.770.070 |
| | **Passiver:** | | | |
| 5 | Langfristede lån | | 2.094.524 | 1.257.105 |
| 6 | Kortfristede lån | | 419.898 | 185.668 |
| | Kreditorer | | 208.161 | 251.439 |
| | Interessentskabskapital | | 60.466 | 75.858 |
| | | 2.783.049 | 2.783.049 | 1.770.070 |



# Status

## pr. 31. december 1982 (fortsat)

Interessentskabskapitalen fremkommer således:

| | |
|---|---|
| Saldo pr. 1. januar 1982 | 75.858 |
| Underskud overført fra driftsregnskab | ÷15.392 |
| Interessentskabskapital pr. 31. december 1982 | 60.466 |

Der foreligger diverse kontraktlige forpligtelser i forbindelse med selskabets virke, herunder om brændselsleverancer og lån i fremmed valuta.

Skærbæk, den 14. marts 1983

E. L. Jakobsen

Vi har revideret foranstående driftsregnskab og status, som er i overensstemmelse med interessentskabets regnskabsvæsen.
Regnskabet er opgjort i overensstemmelse med lovgivningens og overenskomstens regnskabsbestemmelser, og vi har under revisionen modtaget de oplysninger, vi har anmodet om til bekræftelse af regnskabets rigtighed.

Kolding, den 14. marts 1983
A/S Revisionskontoret i Kolding

A. Kjersgård Nielsen
statsaut. revisor

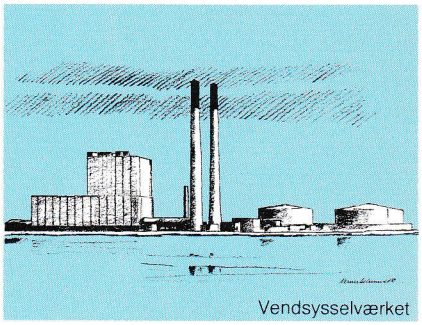
## Interessentskabskapital

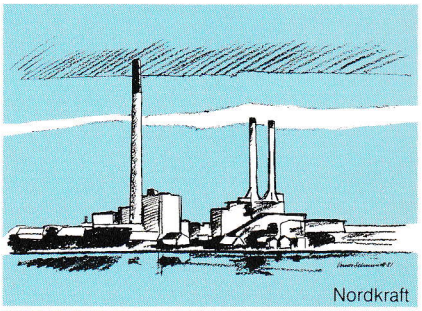
I henhold til overenskomsten hæfter interessenterne for ELSAMs forpligtelser udadtil solidarisk, men indbyrdes i forhold til elsalget til eget område de seneste 10 år.

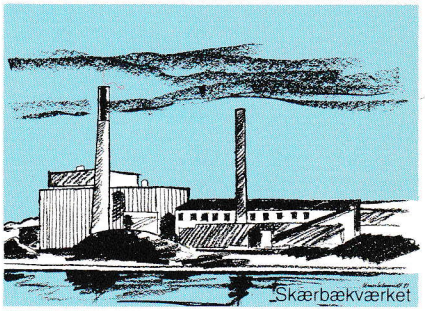
Den enkelte interessents andel i ELSAMs egenkapital beregnes ligeledes i forhold til de seneste 10 års elsalg til eget område.

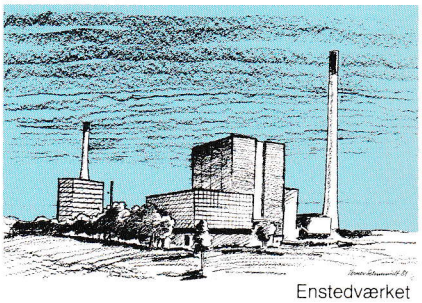
I nedenstående opstilling er angivet de seneste 10 års salg til eget område, udtrykt i procent-andel, og den enkelte interessents andel i egenkapitalen pr. 31. december 1982.

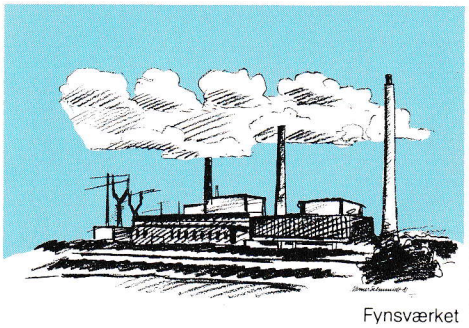
| | %-andel | Andel i egenkapital |
|---|---|---|
| I/S Fynsværket | 14,61 | 8.834 |
| I/S Midtkraft | 22,22 | 13.436 |
| I/S NEFO | 8,24 | 4.982 |
| I/S Nordkraft | 9,18 | 5.551 |
| I/S Skærbækværket | 16,46 | 9.953 |
| An/S Sønderjyllands Højspændingsværk | 11,57 | 6.996 |
| I/S Vestkraft | 17,72 | 10.714 |
| Interessentskabskapital | | 60.466 |

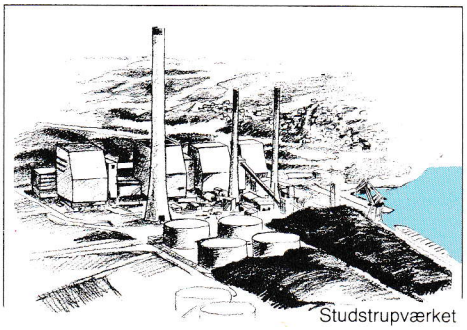

Vendsysselværket

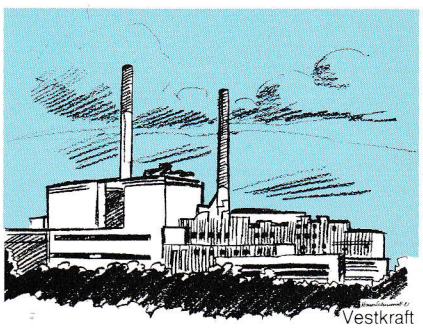

Nordkraft


Skærbækværket

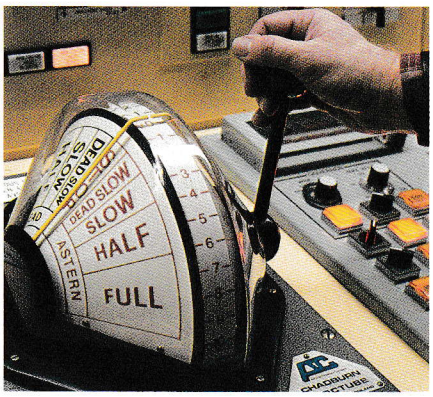

Enstedværket


Fynsværket


Studstrupværket

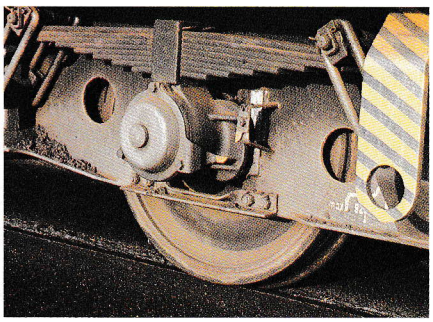

Vestkraft

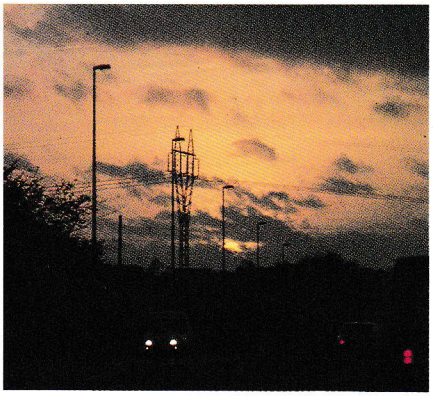
# Aktiviteter



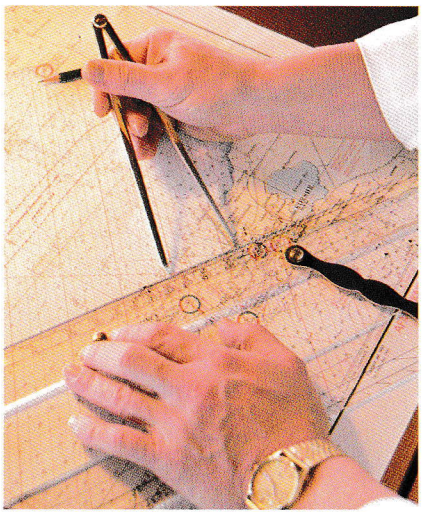

I nedenstående opstilling er driftsregnskabets poster omplaceret og yderligere detaljeret for bedre at præsentere de enkelte hovedaktiviteters regnskabsmæssige sammenhæng og omfang.

| | Udgifter | Indtægter |
|---|---|---|
| **Import og eksport af el** | | |
| Eksport af el | | 61.579 |
| El afregnet med interessenterne | | 422.127 |
| Import af el | 483.706 | |
| **Finansiering** | | |
| Renteindtægter | | 71.217 |
| Renteudgifter | 191.097 | |
| Afskrivning på låneomkostninger og kurstab | 18.196 | |
| Interessent-mellemværender | | 135.899 |
| | 209.293 | 207.116 |
| Renteudgifter, netto | 2.177 | |
| Indbetaling fra interessenterne | | 1.798 |
| **Brændsel** | | |
| Brændselsforbrug | | 2.110.342 |
| Videresalg | | 35.173 |
| Lageropbygning | | 178.366 |
| Indkøb af brændsel | 2.174.387 | |
| Brændselshåndtering m.v. | 149.494 | |
| | 2.323.881 | 2.323.881 |
| **Anlæg** | | |
| Henlæggelser og afskrivninger | 86.810 | |
| Indbetaling fra interessenterne | | 86.810 |
| **Generel ELSAM virksomhed** | | |
| Indtægter vedr. kraftværksprojektering | | 24.591 |
| Andre indtægter | | 1.855 |
| Drift, planlægning og netanlæg | 63.663 | |
| Kraftværksprojektering | 36.515 | |
| Administration og ledelse | 28.690 | |
| Andre udgifter | 1.250 | |
| | 130.118 | 26.446 |
| Driftsudgifter, netto | 103.672 | |
| Indbetaling fra interessenterne | | 104.051 |





# Noter



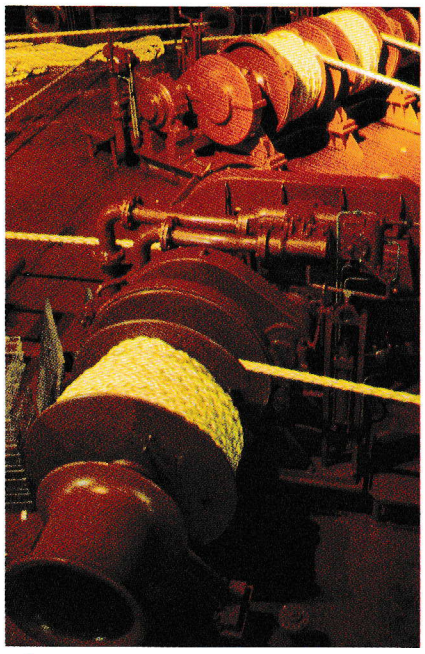
## Note 1 - Anlæg

| | Saldo 01.01.1982 | Tilgang | Afgang | Saldo 31.12.1982 |
|---|---|---|---|---|
| Nødstartanlæg | 22.242 | | | 22.242 |
| Luftledningsanlæg | 355.314 | | | 355.314 |
| Kabelanlæg | 34.096 | | | 34.096 |
| Stationer | 272.857 | | | 272.857 |
| Telekommunikation og måling | 20.641 | | 1.569 | 19.072 |
| Kulskibe og pramme | 29.691 | 349.873 | | 379.564 |
| Diverse anlæg | 33.734 | | 4.579 | 29.155 |
| Grunde og bygninger | 33.762 | 10.952 | | 44.714 |
| | 802.337 | 360.825 | 6.148 | 1.157.014 |

## Note 2 - Henlæggelser og afskrivninger

| | Saldo 01.01.1982 | Afgang | Henlægg./ afskrivn. | Saldo 31.12.1982 |
|---|---|---|---|---|
| Vedr. idriftsatte anlæg | 658.661 | 6.148 | 41.120 | 693.633 |
| Vedr. kommende anlæg | 74.194 | | 45.690 | 119.884 |
| | 732.855 | 6.148 | 86.810 | 813.517 |

Det henlagte/afskrevne beløb udgør ca. 58% af de mulige henlæggelser og afskrivninger indenfor rammerne af Handelsministeriets bekendtgørelse nr. 108 af 23. marts 1977.



## Note 3 - Igangværende arbejder og overførsler til færdige anlæg

| | Saldo 01.01.1982 | Tilgang | Overført til færdige anlæg | Saldo 31.12.1982 |
|---|---|---|---|---|
| **Lednings- og stationsanlæg** | | | | |
| Station Trige | 699 | 4.985 | | 5.684 |
| Tjele-Kistruphede | 5.521 | 1.591 | | 7.112 |
| Ferslev-Smorup | 2.474 | 6.625 | | 9.099 |
| Tjele-Idumlund | 666 | 103 | | 769 |
| Landerupgård-Fraugde | 365 | 494 | | 859 |
| Lillebæltskrydsning | 350 | 28 | | 378 |
| **Andet** | | | | |
| Kulskibe | 52.020 | 349.691 | 349.873 | 51.838 |
| Kulpramme | 2.055 | 2.055 | | 4.110 |
| Ny adm.bygning 1981/82 | 5.339 | 5.613 | 10.952 | |
| Århus Kulterminal | 9.039 | 18.193 | | 27.232 |
| | 78.528 | 389.378 | 360.825 | 107.081 |

# Noter

## Note 4 - Værdipapirer

Beholdningen af værdipapirer er omregnet ifølge kursen ved årets udgang. Stigningen skyldes, at et midlertidigt likviditetsoverskud er anbragt i værdipapirer. - Se i øvrigt note 6.

## Note 5 - Langfristede lån

| Oprindeligt beløb | | Afdrag 1982 | | Restgæld 31.12.1982 i lånevaluta | | i d.kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| skr. | 50.000 | | | skr. | 3.843 | 4.418 |
| US$ | 10.000 | US$ | 770 | US$ | 1.530 | 12.833 |
| sfr. | 50.000 | sfr. | 17.000 | | 0 | |
| US$ | 25.000 | | | US$ | 25.000 | 209.688 |
| US$ | 25.000 | | | US$ | 25.000 | 209.687 |
| dkr. | 13.800 | d.kr. | 1.440 | dkr. | 8.700 | 8.700 |
| dkr. | 9.410 | | | dkr. | 9.410 | 9.410 |
| EUA | 20.000 | | | EUA | 20.000 | 191.001 |
| US$ | 25.000 | | | US$ | 22.438 | 188.196 |
| EUA | 20.000 | | | EUA | 20.000 | 191.001 |
| sfr. | 60.000 | | | sfr. | 60.000 | 252.150 |
| dkr. | 279.990 | | | dkr. | 279.990 | 279.990 |
| Yen | 15.000.000 | | | Yen | 15.000.000 | 537.450 |
| | | | | | | 2.094.524 |

Lån i fremmed valuta er omregnet efter kursen ved årets udgang.

Der er i 1982 optaget to lån:

24. september kr. 279.990.000 i Skibskreditfonden og
19. november 15 mia. Yen 8,7% obligationslån.

## Note 6 - Kortfristede lån

Kortfristede lån er valutalån, optaget i forbindelse med brændselskøb.

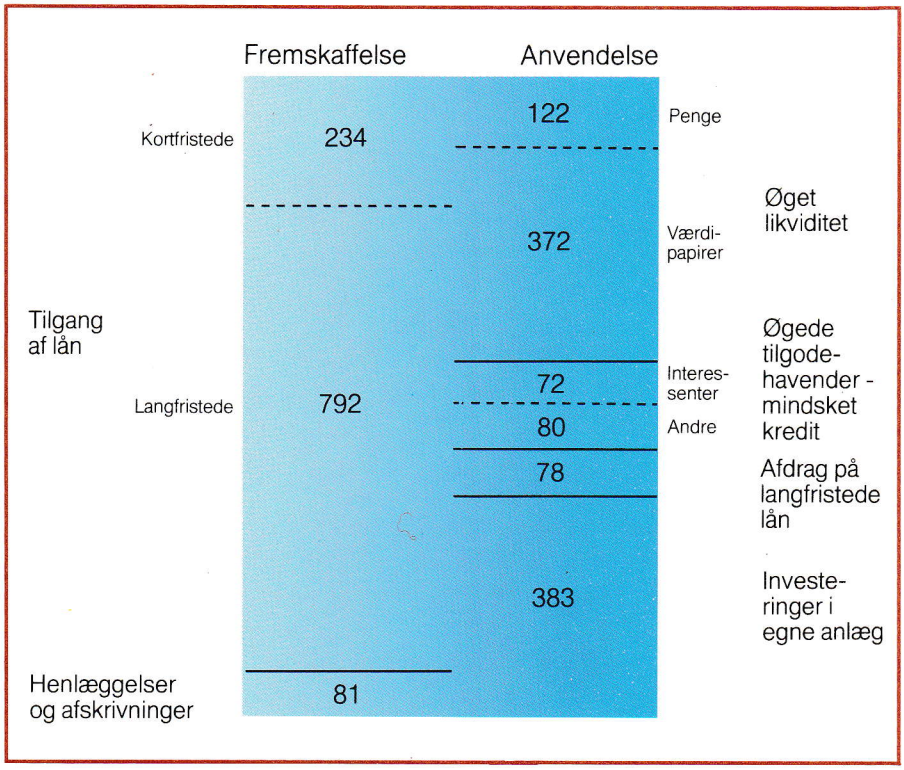
Lånene foreligger i følgende valutaer:

| | |
|---|---|
| US$ | 45.805.170,82 |
| Sfr. | 6.500.000,00 |
| Hfl. | 2.625.000,00 |

Hovedparten af disse lån var forventet indfriet i forbindelse med optagelse af Yen-lånet medio november. Imidlertid vurderedes US-Dollarkursen for høj på dette tidspunkt, hvorfor lånene blev forlænget til primo 1983.

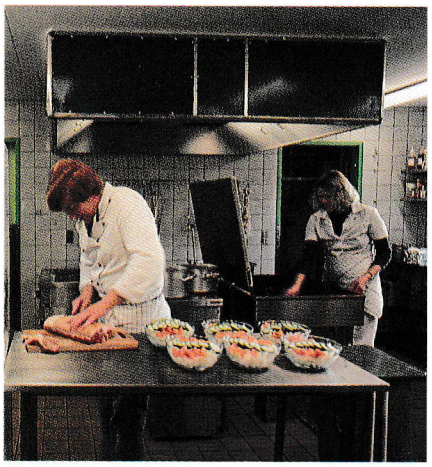
## Pengestrømsanalyse

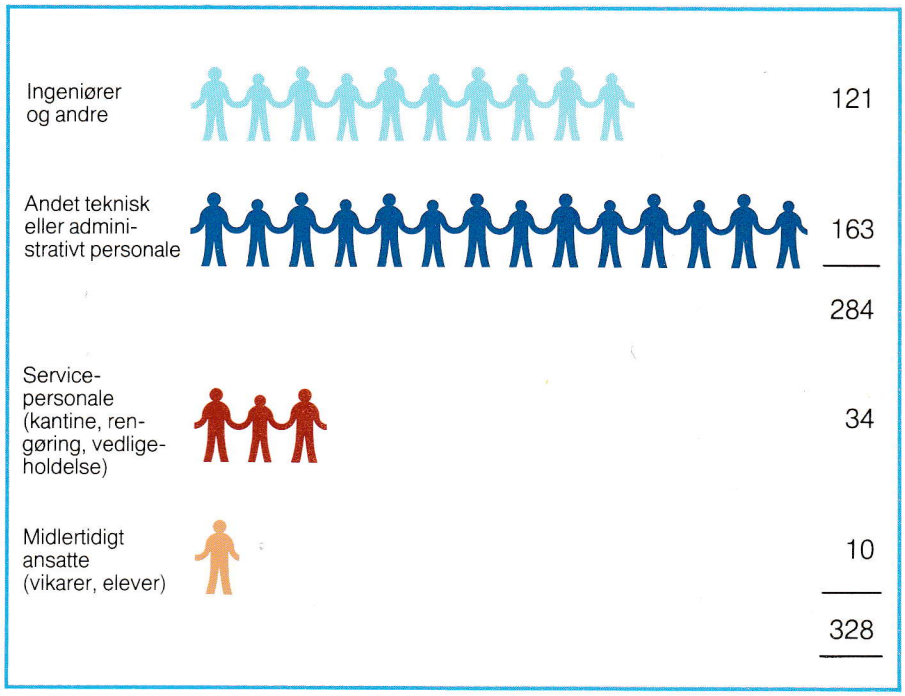
Tallene angiver millioner kroner.




## Personale pr. 31.12.82

Omregnet til fuldtidsbeskæftigede.





O.B.L.
Layout: Verner Schmidt / Tryk: Mammens Bogtrykkeri