

STATSBIBLIOTEKET / ÅRHUS  
ARKIVAFDELINGEN  
1970

# **Det jysk-fynske elsamarbejde**

---

**ELSAM**

---

**Beretning og regnskab  
for 14. driftsår**

---

**fra 1. april 1969 til 31. marts 1970**

# **Det jysk-fynske elsamarbejde**

---

**ELSAM**

---

---

**Beretning og regnskab  
for 14. driftsår**

---

**fra 1. april 1969 til 31. marts 1970**

<b>DELTAGERE:</b>	<i>I/S Fynsværket</i> .....	kaldet FV
	<i>I/S Midtkraft</i> .....	— MK
	<i>I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning</i> .....	— NE
	<i>I/S Nordkraft</i> .....	— NK
	<i>I/S Skærbækværket</i> .....	— SV
	<i>An/S Sønderjyllands Højspændingsværk</i> .....	— SH
	<i>I/S Vestkraft</i> .....	— VK

---

<b>BESTYRELSE:</b>	For <i>I/S Fynsværket</i> : <i>Kreditforeningsdirektør Knud Andersen</i> <i>Borgmester Svend Aage Andersen</i> <i>Direktør N. K. Kristensen</i>
	For <i>I/S Midtkraft</i> : <i>Værkstedschef P. A. Pedersen</i> <i>Kontorbestyrer Svend Aage Nielsen</i> <i>Direktør H. Weldingh</i>
	For <i>I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning</i> : <i>Borgmester Robert Christiansen</i> <i>Proprietær H. Fausbøll</i> <i>Direktør W. Hanning</i>
	For <i>I/S Nordkraft</i> : <i>Gårdejer Peder Christensen</i> <i>Borgmester Thorvald Christensen</i> <i>Direktør P. E. Nielsen</i>
	For <i>I/S Skærbækværket</i> : <i>Borgmester Willy Sørensen</i> (formand) <i>Sparekassedirektør Jørgen Hansen</i> <i>Direktør B. Sandorff</i>
	For <i>An/S Sønderjyllands Højspændingsværk</i> : <i>Gårdejer Johan Philipsen</i> (næstformand) <i>Bankdirektør J. Paulsen</i> <i>Direktør J. Poulsen</i>
	For <i>I/S Vestkraft</i> : <i>Fabrikant Vagn Iversen</i> <i>Borgmester Henning Rasmussen</i> <i>Direktør J. Møller</i>

---

**DIREKTION:** Direktør *E. L. Jakobsen*

---

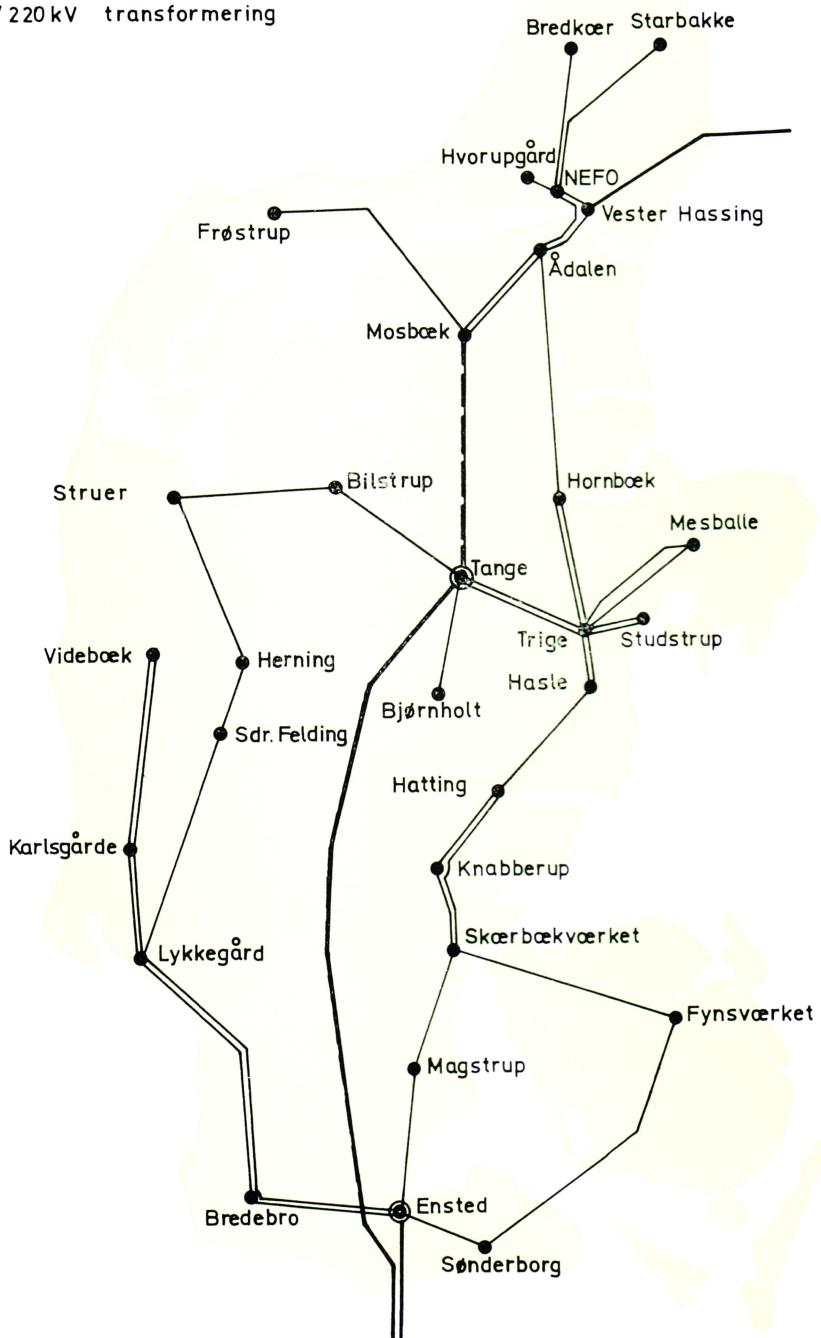
**REVISION:** Statsaut. revisor *A. Kjersgård Nielsen*, Kolding

---

*Randers kommunale Elværk* har deltaget i teknikermøder med observatør.

Signatur

- 220 kV linie
- 400 kV linie drevet ved 150 kV
- 150 kV linie
- 150 kV station
- ◎ 150/220 kV transformering



Det primære højspændingsnet - Jylland og Fyn.

# BERETNING

Nærværende beretning vedrører ELSAM's 14. driftsår.

## Bestyrelsen

Bestyrelsen har i beretningsåret afholdt 3 møder.

Den 15.11.1969 døde skatterådsformand Bernhard Grinsted, Vrå. Bernhard Grinsted blev medlem af bestyrelsen i 1968.

Den 31.3.1970 døde borgmester Thorvald Christensen, Aalborg. Thorvald Christensen var medlem af bestyrelsen fra 1962.

Bernhard Grinsteds efterfølger i bestyrelsen er proprietær H. Fausbøll, Sønderskov pr. Hjørring.

## Anlægsarbejder

Arbejdet med den nye 400 kV forbindelse til FV er blevet fortsat og er nu så vidt fremskredet, at master og fundamenter er sat i ordre. Der er dog stadig enkelte uafklarede spørgsmål om det endelige tracé.

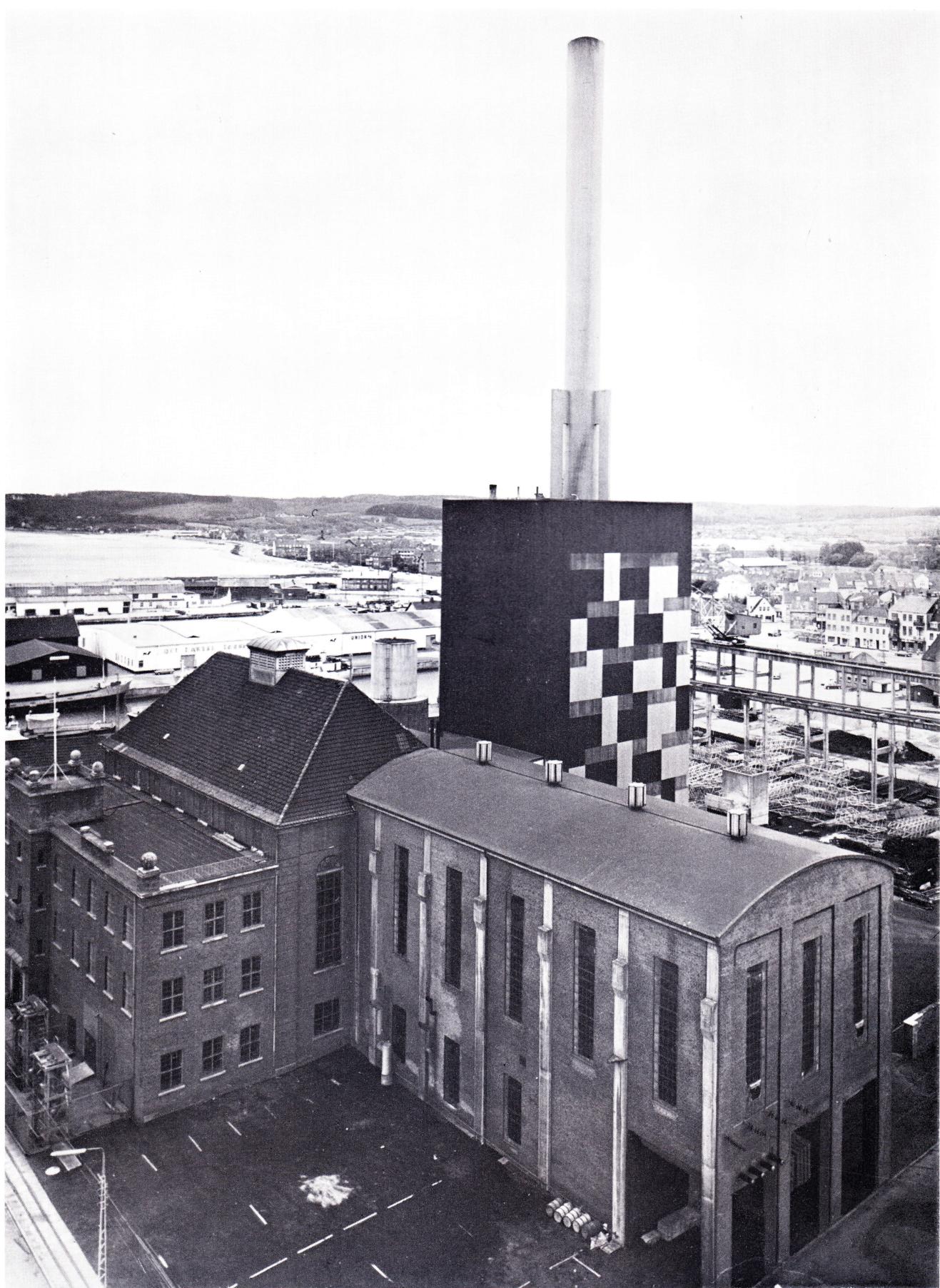
Det i sidste beretning omtalte kondensatorbatteri på 18 MVAr forventes idriftsat i Svendborg i foråret 1971.

Jævnstrømskablet mellem Jylland og Læsø vil i sommeren 1970 blive dubleret. Det nødvendige forarbejde herfor er sat i gang.

I årets løb er der indkøbt et EDB-anlæg, RC 4000, hos A/S Regnecentralen til levering i maj 1970. De nødvendige ombygninger af lokalerne er ved beretningsårets afslutning stort set færdige.

Der er i årets løb idriftsat nye fjernmåleanlæg mellem Vestkraft og Skærbæk samt mellem Sønderjyllands Højspændingsværk og Skærbæk. Et nyt summeringsanlæg for produktionsmålinger er idriftsat i Skærbæk.

På det ene system af 150 kV linien Ensted-Lykkegård har SH indsløjfet en 150 kV station i Bredebro.



An/S Sønderjyllands Højspændingsværk - Åbenråværket.

## **Effekten**

Årets tilgang. Åbenråværket, som blev idriftsat i sidste beretningsår, har nu fået ombygget kedlen, hvorefter anlægget er blevet godkendt til 58 MW netto. Anlægget består af en oliefyret kedel på 58 MW og 2 turbiner på henholdsvis 42 MW netto og 17 MW netto.

Der har i årets løb været afholdt prøver for NK's T5, hvilket har resulteret i en opskrivning fra 38 til 42 MW netto.

Den installerede effekt udgør herefter 1809 MW netto, som er fordelt på 35 turbiner og 43 kedler.

Af ovennævnte er	6	turbiner over 100 MW
	7	— 60—100 MW
	22	— under 60 MW

Udvidelsesplaner. VK idriftsatte i november blok 2. Enheden anmeldes til samarbejdet i 1970/71 i overensstemmelse med udvidelsesplanen. Anlægget forventes anmeldt med en ydeevne på 257 MW netto.

Herudover er der ikke planlagt nogen udvidelse i 1970/71, men der er mulighed for, at SV's blok 2 kommer i drift ved årsskiftet 1970/71. Anlægget skal efter udvidelsesplanen være med til maksimum 1971. Anlægget er en blokenhed med en rent oliefyret kedel på ca. 250 MW netto.

I hvert af årene 1972, 73 og 75 idriftsættes en blokenhed på ca. 250 MW af henholdsvis MK, NK og FV.

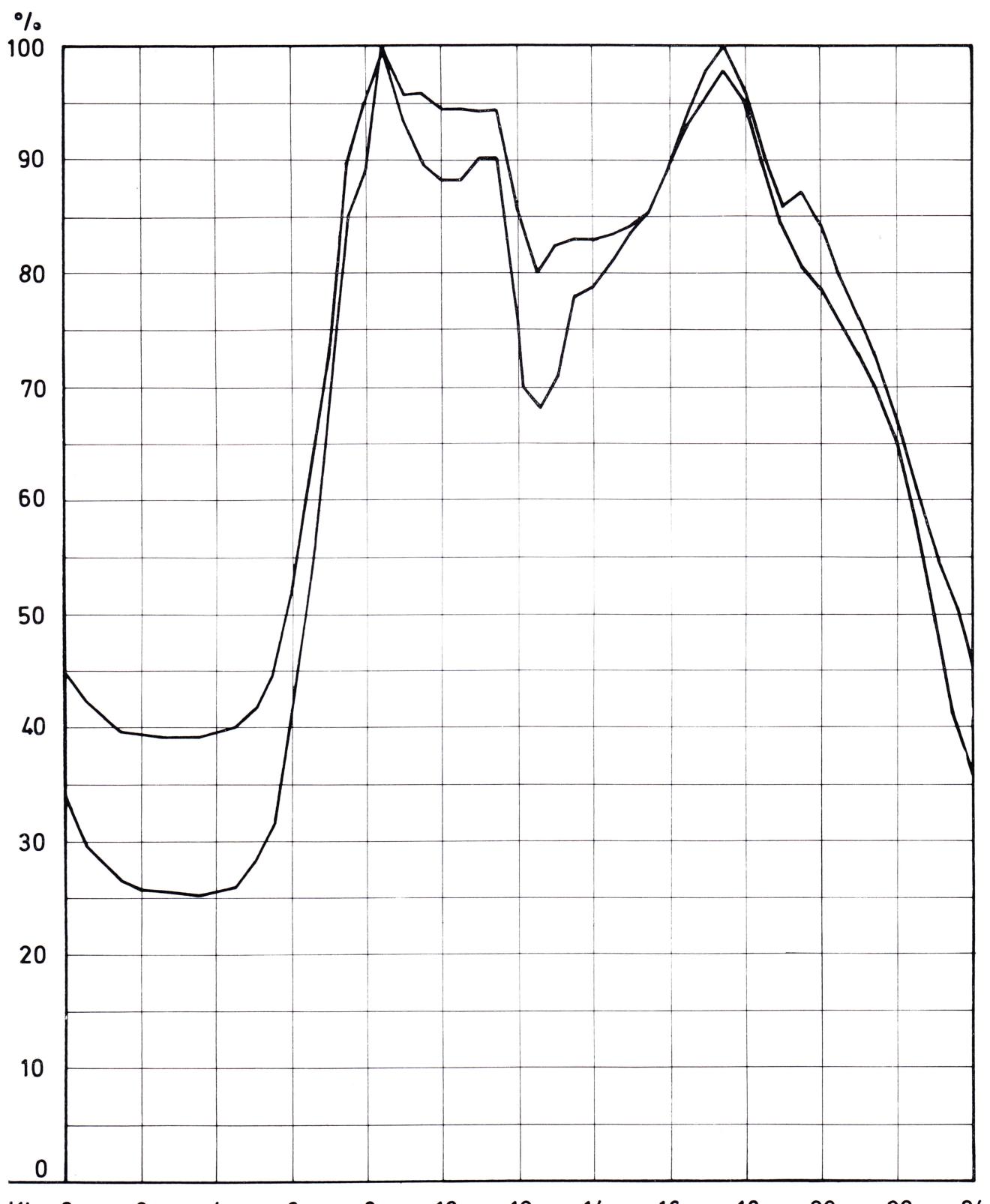
I 1974/75 er der ikke planlagt nogen udvidelse. For 1976 foreligger udvidelsesplanen først i foråret 1971.

Faste effekleverancer. Det er besluttet at forlænge aftalerne med Vattenfall og NWK — foreløbig for et halvt år — om levering af fast kraft, således at Vattenfall til Elsam skal levere 205 MW, medens Elsam til NWK skal levere 300 MW i 6 timer i 150 hverdage. Kontraktforlængelsen omfatter perioden 1.10.71—31.3.72.

Afregning. Den opsummerede kvartersværdi for nettoproduktion med fradrag eller tillæg af udvekslinger med udlandet (hvilket er det samme som nettobelastningen på værkerne inklusive alle nettab) har været kriterium ved udvælgelsen af tidspunkterne for bestemmelserne af »Elsam maks.«. »Elsam maks.« er defineret som summen af de enkelte deltageres belastning an 60 kV samleskinne i stationerne med tillæg af forlodstab i 150 kV nettet og transformeringstab i 150/60 kV transformere på de ovenfor nævnte tidspunkter.

Forlodstabene er de tab, som indgår i afregningen, og som er forårsaget af en deltagers forsyningsleverancer.

I tabel 1 side 18 gives en oversigt over de 3 største døgnbelastninger i MW netto og de enkelte deltageres andele heri. Heraf fremgår, at vi under maksimum har opretholdt en eks-



Elsam's relative belastningskurve for onsdag den 16. december 1959 (nederste kurve)

og for onsdag den 17. december 1969 (øverste kurve).

Maksimumsbelastningen var i 1959 515 MW og i 1969 1410 MW.

Kurverne viser forbedringen i benyttelsestiden.

port fra egne anlæg på helt op til 440 MW, og i mange og lange perioder har vi kunnet eksportere op til 500 MW.

Belastninger, som lå temmelig nær de 3 største, er angivet under tabel 1.

Tabel 2 side 19 giver en oversigt over deltagernes maksima, deres andele i den samlede sikrede effekt og den samlede installerede effekt i 1969/70.

Ved beregningen af den sikre effekt er pålideligheden af anlæggene specificeret som:

0,95	for turbiner og dieselmotorer
0,92	for kedler
svarende til	0,874 for blokke
	0,643 for FV's T4

De 0,643 er det faktisk konstaterede pålidelighedstal for FV's T4 i sidste halvdel af beretningsåret.

Ved opgørelsen af over- eller underskud i sikret effekt er VK's underskud sat til 0 MW. VK har ikke trukket på samarbejdet under maksimum, da blok 2 var under indkøring på maksimumstidspunkterne.

Stigning. Maksimalbelastningens stigning i år udgør 10,7 %, hvilket er en fortsættelse af sidste års stigning. Inden værende års stigning må ses på baggrund af den usædvanligt tidlige vinter.

Deltagernes salg til eget område er i samme periode steget med 11,2 %.

Benyttelsestiden for belastningen udgjorde ca. 4700 timer (salg til eget område divideret med Elsam-maks.). Beregnet som tidligere år (nettoproduktion + saldoudveksling med udlandet divideret med »Elsam-maks.«) fås ca. 4785 timer.

## Den daglige drift

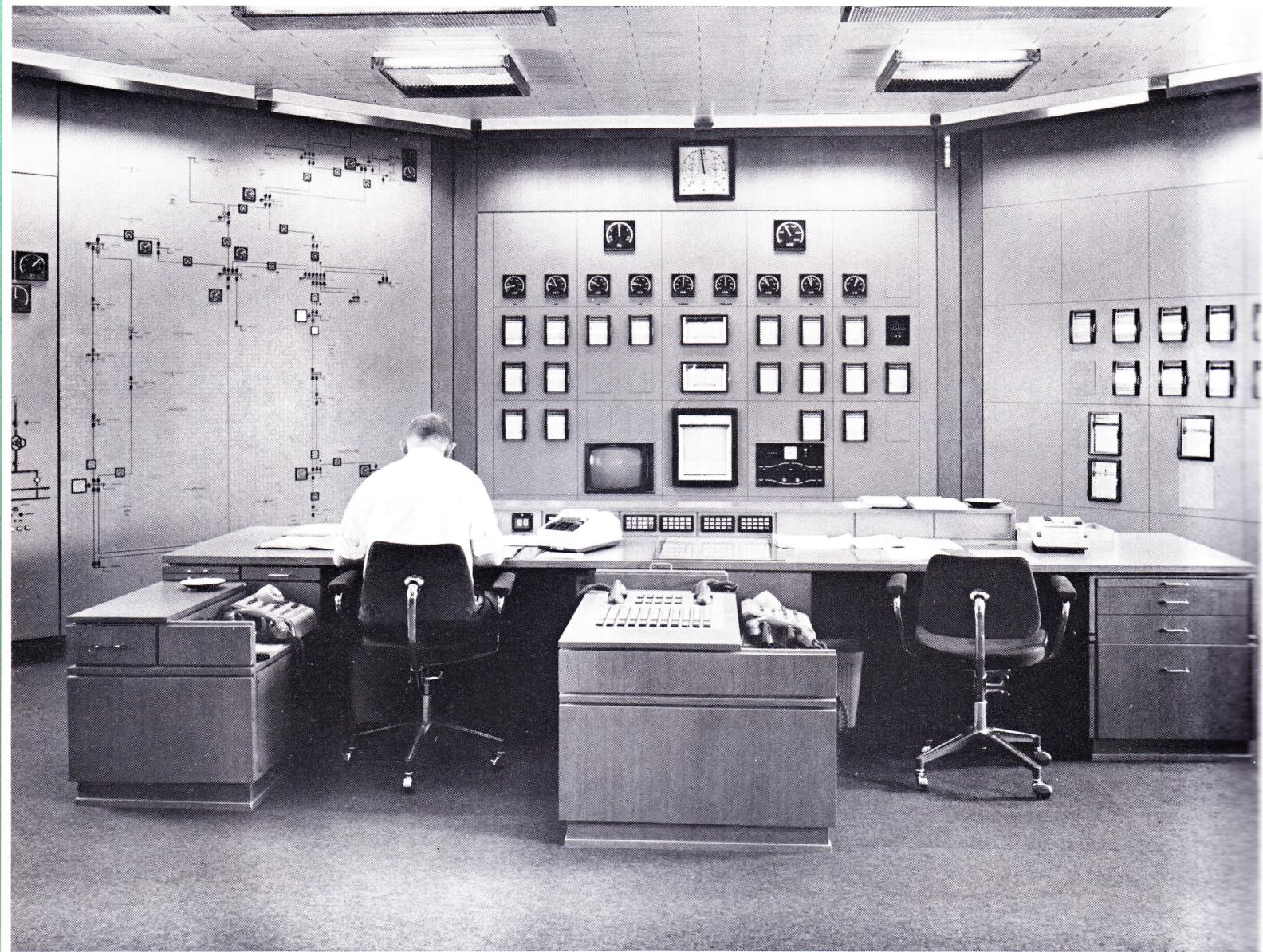
Løbende effekt. I lighed med sidste år har vi i flere perioder kun haft den reserve, som svarer til fjernvarmens tillægsproduktion.

Lastfordelingsordningen har fungeret særdeles tilfredsstillende.

Den i sidste beretning omtalte S-faktor-korrektion er på enkelte punkter blevet revideret.

Nettet. For at undgå overbelastning af enkelte delstrækninger og apparater har det adskillige gange i lighed med sidste år været nødvendigt med udkobling af netdele eller om lægning af belastning. Følgende anlægsdele har i årets løb været udkoblet af denne årsag:

- 150 kV linien Vester Hassing—Vendsysselværket
- 150 kV linien Ensted—Lykkegaard
- 220 kV linien Tange—Flensborg



Elsam's tavlesal.

Ligeledes har det efter idriftsættelsen af VK's B2 i flere tilfælde været nødvendigt at begrænse VK's produktion på grund af overbelastning af 150 kV linien Lykkegaard—Sdr. Felding—Herning. Dette forhold skulle bedres ved idriftsættelsen af 150 kV linien Videbæk—Idumlund—Struer.

Ved samtidige leverancer til Sverige og Tyskland har belastningsfordelingen i nettet resulteret i overbelastning af 220 kV transformeren i Ensted. For at reducere denne overbelastning har NWK accepteret visse netomlægninger i Flensborg.

Samarbejdet med Vattenfall. Udbygningen af det svenske system baseres på sandsynlighedsberegnung anvendt på nedbør og tilløb til magasiner i en 30 års periode.

Statistisk skulle man kun én gang på flere hundrede år få 2 på hinanden følgende ekstreme tørår, men Sverige har netop oplevet 2 sådanne år. Dette har stillet store krav til Sveriges naboer, idet der har været behov for det størst mulige indkøb herfra. Selvom leverancerne fra Finland, Kraftimport og Elsam har været så store som praktisk overhovedet muligt, har man ikke kunnet undgå rationering. Udo over at vandkraften har svigtet, har Sverige haft uheld med enkelte af de store dampkraftanlæg.

Da Elsams effektsituation har været god, bl. a. fordi VK's blok 2 efter aftale blev fremskyndet, har resultatet været en nettoeksport til Sverige på 935 GWh, hvilket fremkommer ved en import på 530 GWh, hvoraf den faste kraft udgør 447 GWh, og en eksport på 1465 GWh. I marts havde vi en bruttoeksport til Sverige på 230 GWh, hvilket giver en middeleffekt på 309 MW. Denne middeleffekt overstiger forbindelsens overføringsevne, fordi der i eksporten til Vattenfall er indregnet den del af spidskraften, som Vattenfall skulle have leveret, men som er erstattet af leverancer fra Elsam til NWK. Nettoeksporten til Sverige var i samme måned 193 GWh, hvilket giver en middeleffekt på 260 MW.

Tabel 4 side 21 giver en oversigt over udvekslingerne.

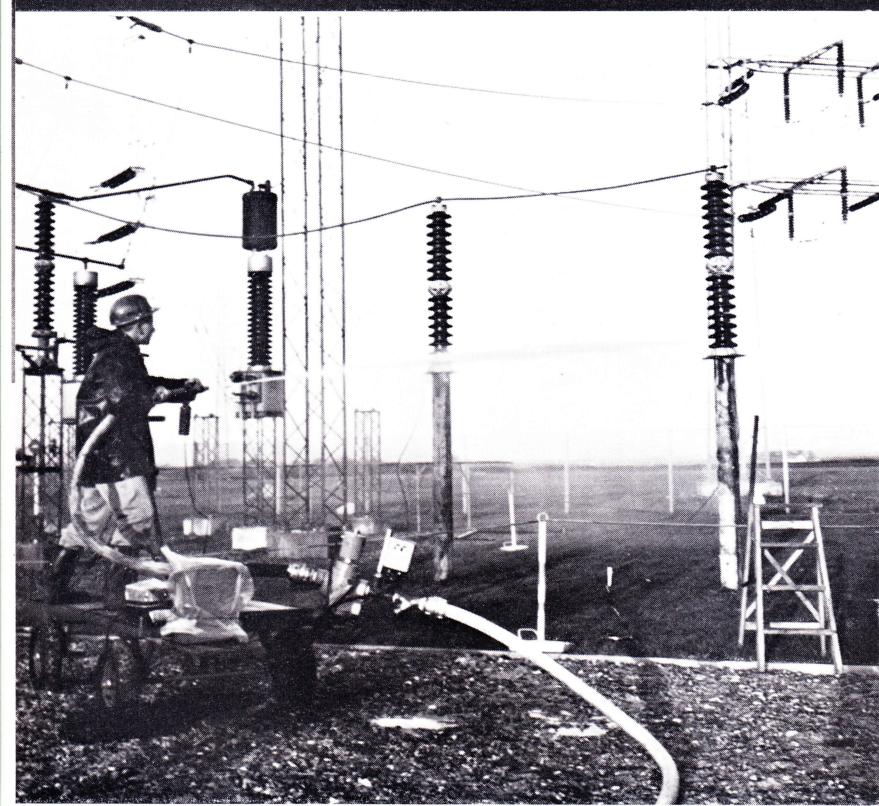
Overføringen har i det forløbne år været begrænset til de angivne værdier i perioderne:

31. 7.— 7. 8.	0 MW som følge af kabelfejl (blykappefejl) mellem Jylland og Læsø.
14. 9.—18. 9.	0 MW revision.
23. 9.—28. 9.	125 MW som følge af saltbelægning på jævnstrømslinien.
1.11.—15.11.	125 MW som følge af havari på kondensatorbatteri i Vester Hassing.
20.12.—29.12.	0 MW som følge af kabelfejl (ankerskade) mellem Jylland og Læsø.

Ankerskaden på kablet mellem Jylland og Læsø skyldtes en mekanisk beskadigelse hidført af et anker. Skibets identitet skulle være fastslået, og rederiet vil blive gjort ansvarlig.

Da der efter vor opfattelse fortsat blev fisket i kabeltracéet, besluttedes det efter sidstnævnte kabelfejl at etablere fast patruljering af kabeltracé.

Den i tidligere beretninger omtalte ventilombrygning har været fortsat hele året og forventes afsluttet i efteråret 1970. Ombygningen er blevet forsinkel af nogle uheld med enkelte ventiler. Ved beretningsårets afslutning var dog alle idriftværende ventiler ombygget.



Fra saltstormen 24. 9. 69.

Overslag med påfølgende afbryderhavari i 150/60 kV station Ådalen. Afbryderhavariet skete på en 60 kV afbryder.

Vendsysselværkets friluftsstation.

Spuling af isolatorer med anlægget under spænding. — Et af de hjælpe-midler, som anvendes i kampen mod salt og smudsbelægninger på isolatorerne.

Antallet af kommuteringsfejl og tilbagetændinger er reduceret i takt med ventilombygningen og er nået ned på et acceptabelt niveau, idet det dog må bemærkes, at effektretningen i vinter overvejende har været i retning mod Sverige, hvorfor det er for tidligt at udtale sig om fejlfrekvensen ved modsat effektretning og ved hyppige skift af effektretning.

Samarbejdet med NWK. Den faste kraft er i fuldt omfang leveret til NWK og udgjorde 433.726,3 MWh, hvilket er den hidtil største levering. Dette giver et pålidelighedstal på 0,96. Denne gode leverancesikkerhed er dels betinget af de bedre ventiler og dels af, at vi fra egne anlæg har leveret en stor del af spidskraftleverancen.

NWK har i det forløbne år haft en større belastning end forventet, og dette sammenholdt med udeblevne brændsesleverancer har givet sig udtryk ved en meget stor købsinteresse, hvorfor vi ud over den faste kraft har leveret relativt store energimængder. Som i tidligere år har der været ydet gensidig havarihjælp og hjælp under fjernsynsspidser.

Eksporten har i en del af vinterperioden været reduceret som følge af lokale vanskeligheder hos vores deltagere med hensyn til brændslet. Nettoeksporten har udgjort 1.089.210,0 MWh, hvilket er 9 % mindre end i sidste beretningsår.

Tabel 4 side 21 giver en oversigt over udvekslingerne.

Vi har været parallel med NWK i hele beretningsåret. Der har været 4 fejl på 220 kV linien Ensted—Flensborg, heraf 2 med vellykkede genindkoblinger, og 2 på grund af apparatfejl, som har krævet afbrydelse for reparation.

Som tidligere nævnt har NWK i visse perioder kørt med delt samleskinne i Flensborg for at bedre på belastningsfordelingen i vort net.

Havarier og andre driftsforstyrrelser. Frekvensrelæerne, som ved driftsforstyrrelser bortkobler op til 50 % af belastningen, har 2 gange i årets løb vist deres berettigelse ved forstyrrelser i et delområde, idet maskineriet blev kørende og muliggjorde en delvis opretholdelse af forsyningen og en hurtig parallelkobling. Den alvorligste af disse fejl indtraf den 28.10. kl. 08.08, hvor NK, NE og RKE kørte ødrift efter en samleskinnekortslutning i Mosbæk. Ved fejlen i Mosbæk udløste 150 kV linien Ådalens—Mosbæk. 150 kV linien Hornbæk—Trige var ude for ombygning, og jævnstrømsforbindelsen var belastet med 200 MW mod Sverige. Frekvensen faldt til ca. 46 Hz. Området var parallel med det øvrige Elsam kl. 08.30, men de sidste forbrugere fik dog først spænding kl. 08.50 på grund af snavsede relækontakter og dårlig kommunikation.

Som nævnt i sidste beretning havde FV's T4 under indkøring et par alvorlige skovlhavarier, og anlæggets driftssikkerhed har ikke i indeværende år været væsentlig bedre.

Siden den første 150 kV linie kom i drift 6.10.56 og indtil 31.12.69 er der rapporteret i alt 357 fejl på 150 kV nettet. Af disse har 294 været liniefejl og 63 stationsfejl.

I kalenderåret 1969 havde vi 205 fejl på 150 kV nettet fordelt med 184 liniefejl og 21 stationsfejl, altså et helt usædvanligt stort antal. Langt de fleste af disse fejl skyldtes saltbelægninger, henholdsvis i marts 1969 og i september 1969. De øvrige fejl har vidt forskellig årsag, overslag til kran, overslag til træer samt torden, ligesom der har været personalefejl.

Der har været et antal afbrydelser på 60 kV nettet, som kun har berørt mindre områder ad gangen.

På trods af det store antal fejl har det været muligt at holde afbrydelserne med virkning for forbrugere på et minimum.

Summen af produkterne: de afbrudte MW multipliceret med afbrydelsestiderne 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 ELSAM's maksimum i et antal min.

	MWh	%	min.
1969/70	225	0,035	10
1968/69	132	0,023	6
1967/68	448	0,087	23
1966/67	1426	0,306	79
1965/66	310	0,073	19
1964/65	290	0,077	19
1963/64	90	0,027	6
1962/63	70	0,024	6

Fejl på produktionsmaskineri har i intet tilfælde givet afbrydelse af forbrugere. 55 MWh kan tilbageføres til fejl på 150 kV nettet, og 170 MWh hidrører fra fejl på 60 kV nettet.

Relæarbejdet. Foruden de almindelige relæprøver og indstillingsændringer er der foretaget idriftsættelser af relæfelter i Hatting, Knabberup, Mosbæk, Bredebro, Hornbæk og Trige. I de 2 sidstnævnte stationer i forbindelse med flytning og ombygning af relæfelterne.

I 1969 var fejlfrekvensen på 150 kV linierne 12,55 fejl/100 km år. I årene 1956/68 var fejlfrekvensen kun 1,40 fejl/100 km år. Antallet af stationsfejl steg fra 11 i 1968 til 21 i 1969.

Der forekom 163 vellykkede genindkoblinger, og kun i ganske enkelte tilfælde fungerede genindkoblingsudstyret ikke tilfredsstillende.

De statiske frekvensrelæer, der skal anvendes til frekvensaflastning, er nu blevet sat i orden, idet en afprøvning har vist, at frekvensrelæerne efter de sidste modifikationer opfylde de stillede krav.

Fejlskrivere er et vigtigt hjælpemiddel ved fejlanalyser og til vurdering af relæ- og bryderfunktioner. For at reducere revisionstiderne for fejlskrivene udføres disse revisioner nu på Elsam.

Energiafregningen er forløbet tilfredsstillende, hvilket også gav sig udtryk ved den årlige korrektion, idet reguleringen var på ca. 0,2 %.

Revisioner. Langtidshavarierne har beslaglagt 67.620 MW-dage, medens der til revisionerne er brugt 74.753 MW-dage, hvilket giver et samlet forbrug på 142.373 MW-dage eller ca. 90 % af de MW-dage, der var til rådighed for revision. Ved opgørelsen af MW-dage til rådighed er der regnet med, at der til enhver tid skulle være reserve for største enhed (150 MW henholdsvis 190 MW).

## Andre opgaver

Eget udvalgsarbejde. Der er i en række udvalg foregået et intensivt arbejde med undersøgelser af de forskellige kraftværkstyper: nukleare værker, forenklede enheder, gasturbiner, luftmagasinværker osv.

I en række andre udvalg under netudvalget har man drøftet tekniske kvalitetskrav til ledningsanlægs-komponenter.

Eksterne udvalg. Også i år har aktiviteten i de udvalg, der arbejder på landsbasis, været relativt begrænset. *Arbejdet i Nordel-udvalgene* har igen i år været meget aktivt. Planlægningsudvalget har afleveret en rapport om udbygningen af kraftvækssystemerne i Norden, og denne rapports rekommandationer har bestyrelsen givet sin fulde tilslutning.

Bestyrelse og teknikerudvalg. Der er vedtaget supplerende regler om betalingsfordelingen mellem deltagerne og ELSAM vedrørende 150 kV linierne.

Man har efter en invitation fra Vattenfall til at følge atomkraftværket ved Ringhals under opbygningen vedtaget at sende 3-4 ingeniører fra værkerne.

Arealer er købt og arbejde er indledt med etablering af de første 400 kV stationer ved Kassø vest for Sønderjyllands Højspændingsværk og Landerupgård nord for Skærbækværket.

EDB-aktiviteterne viser fortsat en stabil stigning, som målt efter regnetid er ca. 30 % om året. Fordelt på de enkelte aktiviteter er regnetiden i regnskabsåret anvendt således:

Lastfordeling .....	13 %
Afregning .....	20 %
Statistik .....	9 %
Netberegning .....	20 %
Langtidssimulering .....	24 %
Programudvikling .....	14 %

Programmerne er forbedret på næsten alle områder, og til opgørelse af en netrådig-hedsstatistik er et nyt program udviklet.

De fleste beregninger er kørt på B&W's Univac 1107. Kommunikationen med dette ænlæg foregår i hovedsagen over telefonnettet via vor egen terminal, Univac DCT 2000, som har fungeret tilfredsstillende hele året. Der er i regnskabsåret afsendt 994 beregninger fra terminalen.

I marts 1969 opdagde B&W kørselsaftalen med virkning fra 1.7.1970. En række muligheder for fortsættelse af aktiviteterne blev undersøgt, og den 30.5.1969 vedtog bestyrelsen indkøb af et EDB-anlæg hos A/S Regnecentralen (RC 4000) til levering i maj 1970. Denne løsning viste sig økonomisk acceptabel, og anlæggets tilstedeværelse ventes at ville medføre, at der på væsentlige områder kan startes en udvikling, som ellers ikke havde været mulig.

Omlægning af programmer til det nye anlæg er begyndt, og et enkelt program, Konti-Skan-afregningen, var driftsklart inden regnskabsårets udgang.

## Regnskab

Til Sverige og Tyskland er der i år eksporteret 2.580.068,2 MWh, svarende til 117.172.893 kr., og importen udgjorde 556.383,2 MWh og 28.791,146 kr. Iøvrigt henvises til omtalen af udlandsudvekslingerne side 11 og 13 og til tabel 4, side 21.

Specifikation af afskrivninger og anlæg findes i tabel 5, side 28-29.

Kabelreparationen i december 1969 har bevirket relativt store driftsudgifter for Konti-Skan.

Den væsentlige del af tilgodehavenderne er udlån til interesserne og de pr. 31.3.70 fakturerede leverancer til Sverige og Tyskland.

Faste lån består af:

US \$ 10.000.000, kurs 750,00 . . . . .	75.000.000,00
sv. kr. 39.920.000, kurs 144,9777 ..	57.875.097,84

Der er anvendt den internationale valutafonds paritetekurser.

Indskudskapitalen er specificeret i tabel 7, side 30.

Af de kortfristede lån er 10,6 mill. kr. optaget hos interesserne.

Ifølge overenskomstens § 13, stk. 5, hæfter deltagerne pr. 31. marts 1970 for ELSAM's forpligtelser med følgende procentsatser:

FV	15,43	SV	15,72
MK	22,78	SH	12,32
NE	8,23	VK	16,01
NK	9,51		

## Udvalgenes sammensætning

I teknikerudvalgets møder deltager normalt for

FV:	direktør	N.K. Kristensen	og overingeniør	P. Brummer
MK:	—	H. Weldingh	—	B. H. Nielsen
NE:	—	W. Hanning	—	K. Guldager Petersen
NK:	—	P. E. Nielsen	—	B. Mortensen
SV:	—	B. Sandorff	—	J. Chr. Clausen
SH:	—	J. Poulsen	—	K. Fischer
VK:	—	J. Møller	—	G. Lund-Jensen
			—	Vagn Hansen
RKE:	—	B. E. Boberg	(som observatør)	indtil 31.12.1969
	—	J. Rosenstand	(— — )	fra 1.1.1970
ELSAM:	—	E. L. Jakobsen	og overingeniør	E. Andersen
			—	J. Henriksen (ref.)
			—	S. Mehlsen

Direktørudvalget består af deltagernes direktører,

medens ing. P. Sachmann, ELSAM, deltager som referent.

Nedennævnte deltager normalt i møderne i:

	<i>Kontoplanudvalg</i>	<i>Marginalkurveudvalg</i>	<i>Netudvalg</i>	<i>Udvalg om forenklede enheder</i>
				<i>Overingeniør-Kernekraftudvalg</i>
FV:	Sv. Bæk	A. Knak-Nielsen	P. Brummer	I. Henneberg
MK:	B. H. Nielsen	E. Ostenfeld	A. T. Lervad	B. H. Nielsen
NE:	Leo Jørgensen	K. Guldager Petersen	C. Ploug	K. Guldager Petersen
	K. Guldager Petersen			
NK:	Søren Jensen	H. Ingeman Jensen	B. Mortensen	B. Mortensen
SV:	I. Sehested Blad	J. Chr. Clausen	B. Beyer	J. Chr. Clausen
SH:	Arne G. Madsen	B. Møller Jensen	N. A. Thulstrup	K. Fischer
VK:	J. Vestergaard	A. Hjertholm	Vagn Hansen	G. Lund-Jensen
ELSAM:	P. Bo Larsen	J. Henriksen	E. Andersen	J. Henriksen (ref.)
		P. Sachmann (ref.)	J. Henriksen	S. Mehlsen
			Bach Jensen (ref.)	

Udvalgene suppleres efter behov ved specielle opgaver.

Tabel 1.      Oversigt over de tre største dognbelastninger og de enkelte deltageres andele heri. — Nettoværdier

Dato og klokkeslet	FV	MK	RKE	NE	NK	SV	SH	VK	ELSAM maks.	Netto prod.	Import fra Vattenfall	Eksport til NWK	Saldo i MW ÷ modt. + lev.	Belastning incl. tab.
15.12. 17.15-17.30 ..	208,8	281,5	31,2	108,8	120,9	223,6	172,5	235,4	1382,7	1794,5	÷ 140,0	246,4	386,4	1408,1
17.12 17.15-17.30	208,0	277,6	31,2	108,0	119,3	219,1	169,1	229,7	1362,0	1825,1	÷ 184,0	248,8	432,8	1392,3
18.12 17.15-17.30 ..	206,8	278,2	30,8	108,0	119,7	217,5	168,5	232,1	1361,6	1826,5	÷ 190,4	246,8	437,2	1389,3
Afregn. maks. MW	207,9	279,1	31,1	108,3	120,0	220,1	170,0	232,4	1368,9	—	—	—	—	—

De nærmest følgende belastninger var: Belastning incl. tab:  
 16.12. kl. 17.15-17.30 = 1385,3 MW  
 9.12. kl. 17.15-17.30 = 1384,7 MW  
 22.12. kl. 17.15-17.30 = 1374,6 MW  
 hvortil svarer værdierne for ELSAM's maks.:  
 16.12. kl. 17.15-17.30 = 1366,2 MW  
 9.12. kl. 17.15-17.30 = 1363,6 MW  
 22.12. kl. 17.15-17.30 = 1364,0 MW

Tabel 2.

## Maksimumsaftregning 1969/70 – Netto

	FV <sup>1)</sup>	MK	RKE	NE	NK	SV	SH	VK <sup>2)</sup>	ELSAM
Andel i afregn. maks. MW <sub>n</sub>	207,9	279,1	31,1	108,3	120,0	220,1	170,0	232,4	1368,9
Sikret effekt E <sub>S</sub> . . . . MW	241,8	334,5	33,2	113,4	158,6	199,6	223,4	214,2	1518,7
Installeret effekt E <sub>i</sub> . . MW <sub>n</sub>	352,0	382,0	35,0	133,0	176,0	223,0	259,0	249,0	1809,0
△E <sub>S</sub> . . . . . . . . . . MW	33,9	55,4	2,1	5,1	38,6	÷ 20,5	53,4	÷ 18,2	149,8
△E <sub>S</sub> for MK + RKE MW		57,5							
Underskud i installerede effekt . . MW									
at betale <sup>3)</sup>	135.959,68	230.610,08		20.454,11	154.809,55	756.000,00		0	756.000,00
tilgode <sup>3)</sup>						214.166,58			756.000,00

$$\text{Nødvendigt reserveforhold} = \frac{\sum E_i}{\sum E_S} = \frac{1809,0}{1518,7} = 1,1912 \text{ faktisk reserveforhold} = \frac{1809,0}{1368,9} = 1,3215$$

Ovennævnte reserveforhold gælder kun, såfremt al fjernvarmebelastning kan aflukses til enhver tid.

Regner man kun med afluksning af halvdelen af fjernvarmebelastningen (som i udvidelsesplanen), bliver det faktiske reserveforhold:  $\frac{\sum E_i}{\sum E_{maks.} + \% \text{ fiv.}} = \frac{1809,0}{1368,9 + 39,6} = 1,2843$

Underskud i installeret effekt er fundet som  $\Delta E_S$  multipliceret med det nødvendige reserveforhold.

- 1) Ved beregning af E<sub>S</sub> for FV, er der regnet med et pålidelighedstal på 0,643 for Blok 2, ligesom der er regnet med fjernvarmereservation.
- 2)  $\Delta E_S$  for VK er sat til 0 MW, da VK ikke har trukket på samarbejdet under maksimum.
- 3) Betingerne er ikke indeholdt i driftsregnskab og status.

Tabel 3.  
Oversigt over produktion, udveksling og salg 1969/70

	Nettoprod. MWh	Energiudveksling i MWh <sup>1)</sup>		Saldo i MWh <sup>1)</sup> ÷ modtaget + leveret	Til rådighed ialt <sup>1)</sup> MWh	Salg til eget område <sup>2)</sup> MWh	I % 15,13 20,53 2,42 8,01 9,40 16,18 11,83 16,50 — — —
		Modtaget fra ELSAM	Leveret til ELSAM				
FV	1.244.967,2	121.275,2	381.489,5	260.214,3	984.752,9	973.862,5	15,13
MK	1.908.976,0	791.313,8	1.363.820,1	572.506,3	1.336.469,7	1.322.039,5	20,53
RKE	118.460,6	54.572,7	15.253,1	÷ 39.319,6	157.780,2	156.035,2	2,42
NE	900.379,8	89.873,9	468.569,8	378.695,9	521.683,9	515.879,1	8,01
NK	660.859,0	171.538,0	220.297,6	48.759,6	612.099,4	605.482,6	9,40
SV	989.934,0	661.054,4	597.728,3	÷ 63.326,1	1.053.260,1	1.041.721,6	16,18
SH	1.125.685,4	439.793,2	761.750,2	321.957,0	803.728,4	761.945,7	11,83
VK	1.659.196,1	495.154,4	1.080.652,0	585.497,6	1.073.698,5	1.062.074,4	16,50
Vattenfall	—	1.464.737,5	530.262,5	—	—	—	—
NWK	—	1.115.330,7	26.120,7	÷ 41.300,0	—	—	—
Tab <sup>3)</sup>	—	41.300,0	—	—	41.300,0	—	—
Ialt	8.608.458,1	5.445.943,8	5.445.943,8	2.023.685,0	6.584.773,1	6.439.040,6	100,00

1) Energiudvekslingen omfatter såvel lastfordelingsudvekslinger som rene forsyningsleverancer.

Energiudvekslingen omfatter tidsrummet 1.4.1969 kl. 00.00 til 31.3.1970 kl. 24.00. Energiudvekslingen udgøres af såvel de over 150 kV som de over 60 kV udvekslede energimængder, ligesom forlodstab og udvekslingsstab indgår.

SH's tal indeholder levering til Flensborg med 33.207,4 MWh.

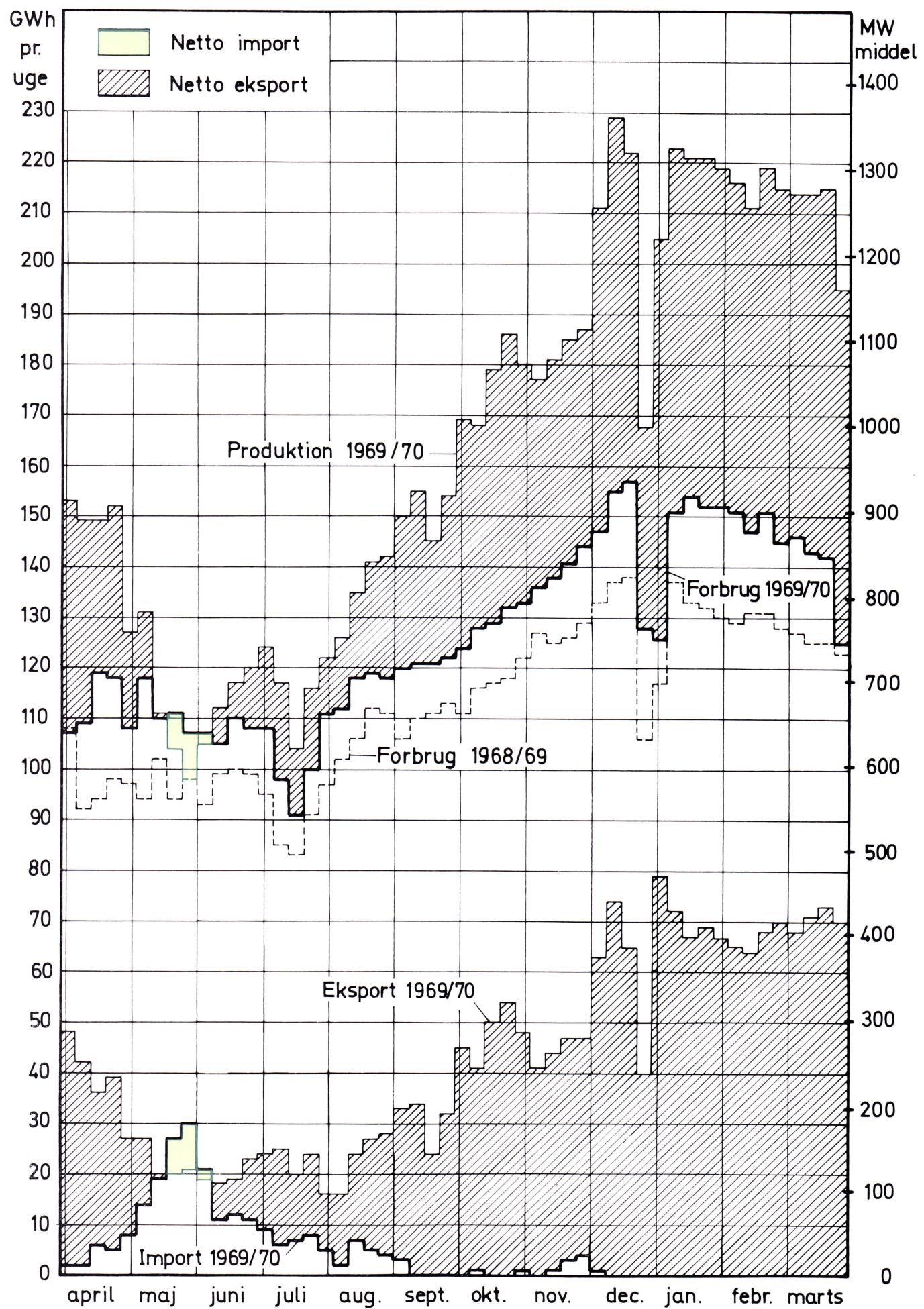
2) Salg til eget område er defineret som produktion indenfor eget område +/÷ udveksling med 150 kV nettet +/÷ udveksling over 60 kV grænser og + forlodstab på 150 kV nettet. Salg til eget område er bestemt som »Til rådighed« ÷ udvekslingsstab på 71.225,1 MWh ÷ SH's levering til Flensborg.

3) Tab i 150 kV og 220 kV nettet hidrørende fra udvekslingerne med udlandet.

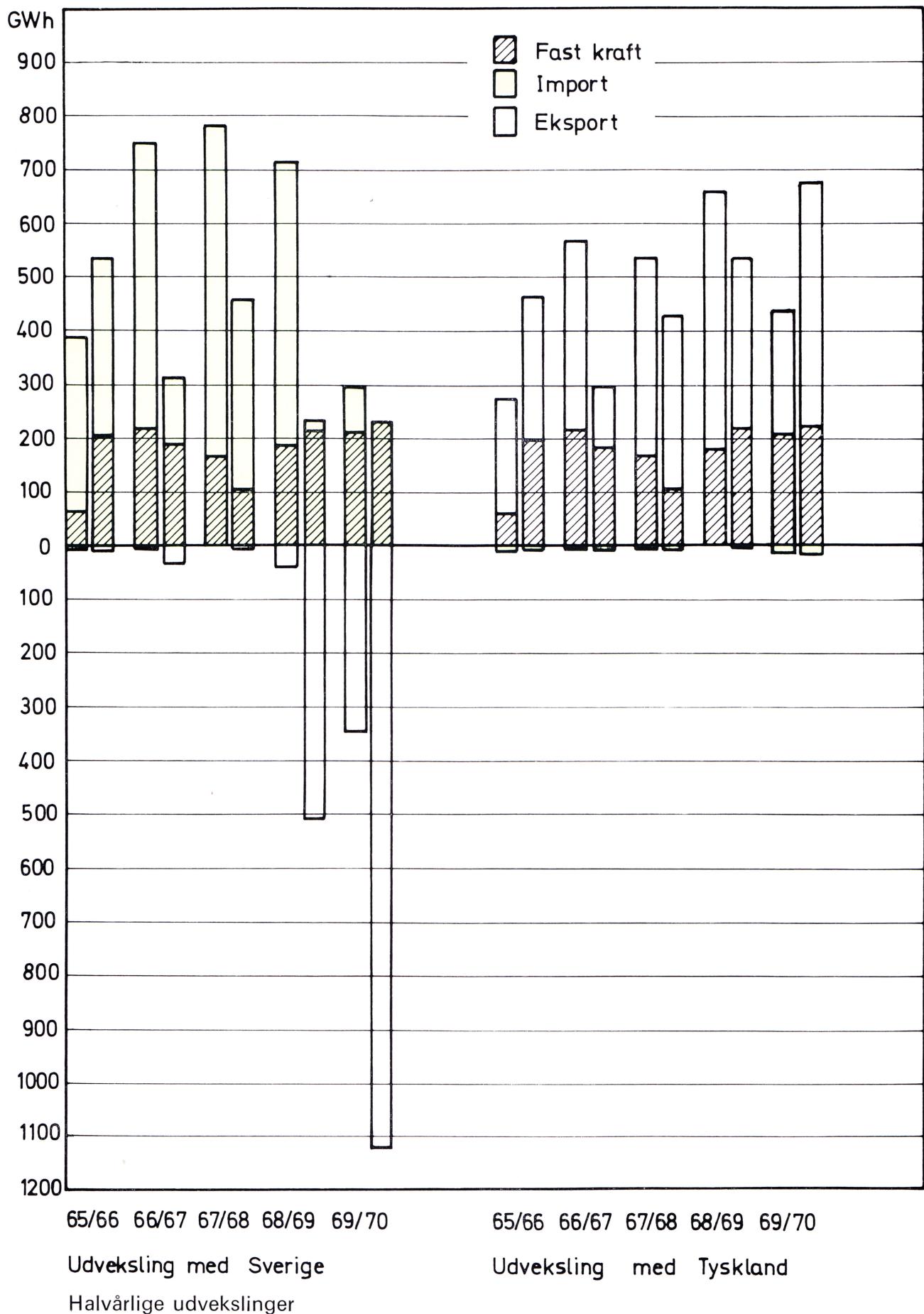
Tabel 4.

## Opdeling af ELSAM's køb og salg i MWh 1969/70

	Fast kraft		Anden energi		Ialt	
	køb	salg	køb	salg	køb	salg
Vattenfall	446.532,9	—	83.729,6	1.464.737,5	530.262,5	1.464.737,5
NWK	—	433.726,3	26.120,7	681.604,4	26.120,7	1.115.330,7
Deltagerne	—	—	4.889.560,6	2.824.575,6	4.889.560,6	2.824.575,6
Tab	—	—	—	—	—	41.300,0
Ialt	446.532,9	433.726,3	4.999.410,9	4.970.917,5	5.445.943,8	5.445.943,8



Energiforbrug samt im- og eksport på ugebasis for driftsåret 1969/70.



## Driftsregnskab 1. april 1969

---

### Udgifter

1.000 kr.

#### Konti-Skan:

Renter .....	3.939
Afskrivning .....	3.105
Henlagt til afskrivningsfond .....	21.558
Driftsudgifter .....	1.801
	<hr/>
	30.403

#### Øvrige anlæg m. v.:

Renter .....	5.386
Afskrivning .....	4.368
Ledningsafgift .....	906

#### Driftsudgifter:

Vedligeholdelse af anlæg m. v. ....	789
Lønninger, administration m. m. ....	2.718
Øvrige driftsudgifter .....	804
	<hr/>
	14.971

til 31. marts 1970

---

**Indtægter**

*1.000 kr.*

Energiudveksling:

Afregnet salg: 5.404.643,8 MWh .....	208.593
÷ afregnet køb: 5.445.943,8 MWh .....	178.190
<hr/>	
	30.403

Indbetalinger i henhold til § 12 (tabel 6, side 30):

Forrentning og afskrivning .....	9.754
Ledningsafgift .....	906
Driftsudgifter .....	<u>4.311</u>
<hr/>	
	14.971

## Status pr.

---

### Aktiver

1.000 kr.

#### Anlæg (tabel 5, side 28-29):

Konti-Skan: station, ledning, kabel m. v. ....	73.043
Øvrige lednings- og kabelanlæg .....	75.455
Stationer og kondensatorbatterier .....	9.399
Telekommunikation og måling .....	4.350
Grunde og bygninger .....	4.317
Diverse anlæg, biler m. v. ....	1.197
Kurstab og låneomkostninger .....	15.549
	183.310
Igangværende arbejder .....	2.076
Reservedelslager .....	257

#### Tilgodehavender:

Obligationer .....	1.492
Lånedebitorer .....	55.335
Andre debitorer .....	27.001
	83.828
Likvide beholdninger .....	255
	269.726

31. marts 1970

---

## Passiver

1.000 kr.

Faste lån .....	132.875
Indskudskapital (tabel 7, side 30) .....	43.277

### Kreditorer:

Kortfristede lån .....	12.089
Mellemregning med deltagerne .....	10.599
Andre skyldige beløb .....	5.034

---

### Afskrivninger (tabel 5, side 28-29):

Konti-Skan .....	13.612
Øvrige lednings- og kabelanlæg .....	11.718
Stationer og kondensatorbatterier .....	2.127
Telekommunikation og måling .....	2.809
Grunde og bygninger .....	660
Diverse anlæg, biler m. v. .....	464
Kurstab og låneomkostninger .....	4.725

---

### Afskrivningsfond vedr. Konti-Skan:

Saldo pr. 1. april 1969 .....	7.634
+ henlagt ifølge driftsregnskab .....	21.558
Fond vedrørende omlægning af Limfjordskabler .....	545
	269.726

---

Skærbæk, den 14. maj 1970.

sign. E. L. Jakobsen.

Foranstående drifts- og statusregnskab er i overensstemmelse med selskabets bogholderi, som vi har revideret.

Kolding, den 15. maj 1970.

A/S Revisionskontoret i Kolding.

sign. A. Kjersgård-Nielsen,

statsaut. revisor. / sign. O Jans-Larsen,  
revisor - civiløkonom.

Tabel 5.

## Oversigt over anlæg

	<b>Anlægssum</b>		
	Pr. 1.4.1969	Tilgang	Afgang
Vester Hassing stationen .....	58.645.781,87		
Jævnstrømsledningen .....	5.872.471,42	147.165,35	
Jævnstrømskabel .....	6.216.412,82	22.814,20	
Elektrode .....	405.416,29		
Telekommunikation .....	986.562,06		
Inventar, værktøj og bil .....	222.458,59		
Funktionærhuse .....	523.989,54		
KONTI-SKAN .....	72.873.092,59	169.979,55	
Åbenrå - grænsen .....	3.635.432,19		
Kliplev - Smorup .....	41.441.412,93		
Smorup - Mosbæk .....	380.387,66		
Struer - Bilstrup .....	3.333.550,94		
Limfjordskabel III .....	1.676.870,01		
FV - SH .....	15.026.886,61		
SH - VK .....	7.207.611,11	124.362,95	
20 kV linie til Læsø .....	2.627.827,59		
ØVRIGE LEDNINGS- og KABELANLÆG .....	75.329.979,04	124.362,95	
Ensted .....	2.862.610,55		
Tange .....	5.245.972,89		
Kondensatorbatterier .....	1.343.527,65		53.138,81
STATIONER M. V. .....	9.452.111,09		53.138,81
TELEKOMMUNIKATION og MÅLEARRANGEMENTER M. V. ....	4.282.785,52	67.243,48	
GRUNDE og BYGNINGER .....	4.247.792,93	69.542,25	
DIVERSE ANLÆG, BILER M. V. ....	1.171.487,33	120.382,69	95.187,77
KURSTAB M. V. ....	15.549.434,65		
IALT ....	182.906.683,15	551.510,92	148.326,58

og afskrivninger 1969/70

	<b>Afskrivning</b>				Nedskr. værdi pr. 31.3.1970
Pr. 31.3.1970	Pr. 1.4.1969	Tilgang	Afgang ÷ ekstra afskr.	Pr. 31.3.1970	
58.645.781,87	8.198.281,87	2.345.800,00		10.544.081,87	48.101.700,00
6.019.636,77	819.771,42	240.865,35		1.060.636,77	4.959.000,00
6.239.227,02	860.312,82	249.614,20		1.109.927,02	5.129.300,00
405.416,29	56.416,29	16.200,00		72.616,29	332.800,00
986.562,06	433.062,06	197.300,00		630.362,06	356.200,00
222.458,59	88.258,59	44.500,00		132.758,59	89.700,00
523.989,54	50.889,54	10.400,00		61.289,54	462.700,00
73.043.072,14	10.506.992,59	3.104.679,55		13.611.672,14	59.431.400,00
3.635.432,19	1.014.232,19	145.400,00		1.159.632,19	2.475.800,00
41.441.412,93	5.798.012,93	1.657.700,00		7.455.712,93	33.985.700,00
380.387,66	162.487,66	15.200,00		177.687,66	202.700,00
3.333.550,94	328.650,94	133.300,00		461.950,94	2.871.600,00
1.676.870,01	96.370,01	67.100,00		163.470,01	1.513.400,00
15.026.886,61	450.886,61	601.100,00		1.051.986,61	13.974.900,00
7.331.974,06	120.111,11	293.262,95		413.374,06	6.918.600,00
2.627.827,59	728.927,59	105.100,00		834.027,59	1.793.800,00
75.454.341,99	8.699.679,04	3.018.162,95		11.717.841,99	63.736.500,00
2.862.610,55	889.610,55	114.500,00		1.004.110,55	1.858.500,00
5.245.972,89	733.472,89	209.800,00		943.272,89	4.302.700,00
1.290.388,84	134.227,65	51.637,85	6.376,66	179.488,84	1.110.900,00
9.398.972,28	1.757.311,09	375.937,85	6.376,66	2.126.872,28	7.272.100,00
4.350.029,00	2.106.582,52	702.242,48		2.808.825,00	1.541.204,00
4.317.335,18	543.492,93	116.842,25		660.335,18	3.657.000,00
1.196.682,25	330.085,33	184.843,69	51.046,77	463.882,25	732.800,00
15.549.434,65	3.365.834,65	1.359.600,00		4.725.434,65	10.824.000,00
183.309.867,49	27.309.978,15	8.862.308,77	57.423,43	36.114.863,49	147.195.004,00

Tabel 6. Specifikation af indbetalinger i h. t. § 12, samt af indskudsrenter

	%-andel ifølge tabel 3	Renter og afskrivning	Lednings- afgift	Driftsudgifter m. v.	÷ renter af indskud	Ialt
FV	15,13	1.475.836,99	137.132,63	652.146,40	÷ 490.082,92	1.775.033,10
MK	20,53	2.002.573,26	186.076,20	884.901,90	÷ 631.312,71	2.442.238,65
RKE	2,42	236.055,88	21.933,97	104.308,95	÷ 82.571,88	279.726,92
NE	8,01	781.325,47	72.599,63	345.253,98	÷ 245.593,33	953.585,75
NK	9,40	916.911,29	85.198,07	405.166,97	÷ 304.346,25	1.102.930,08
SV	16,18	1.578.257,94	146.649,44	697.404,42	÷ 506.517,50	1.915.794,30
SH	11,83	1.153.942,61	107.222,67	509.906,93	÷ 400.067,29	1.371.004,92
VK	16,50	1.609.471,94	149.549,80	711.197,34	÷ 506.829,17	1.963.389,91
	100,00	9.754.375,38	906.362,41	4.310.286,89	÷ 3.167.321,05	11.803.703,63

Tabel 7. Specifikation af indskudskapital

	Pr. 1.4. 1969	Tilgang	Pr. 31.3.1970
FV	6.310.347,00	383.675,00	6.694.022,00
MK	9.176.081,00	582.090,00	9.758.171,00
NE	3.185.043,59	166.188,00	3.351.231,59
NK	3.968.181,41	173.687,00	4.141.868,41
SV	6.508.413,00	416.405,00	6.924.818,00
SH	5.156.766,60	303.408,00	5.460.174,60
VK	6.452.167,40	494.547,00	6.946.714,40
	40.757.000,00	2.520.000,00	43.277.000,00

