

Det jysk-fynske elsamarbejde

ELSAM

**Beretning og regnskab
for 15. driftsår**

fra 1. april 1970 til 31. marts 1971

Det jysk-fynske elsamarbejde

ELSAM

**Beretning og regnskab
for 15. driftsår**

fra 1. april 1970 til 31. marts 1971

INTERESSENTER:	<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

BESTYRELSE:

For I/S Fynsværket:

Direktør *P. Grønborg Christensen*
Borgmester *Svend Aage Andersen*
Direktør *N. K. Kristensen*

For I/S Midtkraft:

Borgmester *Aksel H. Hansen*
Kontorbestyrer *Svend Aage Nielsen*
Direktør *H. Weldingh*

For I/S Nordjyllands Elektricitetsforsyning:

Viceborgmester *Robert Christiansen*
Proprietær *H. Fausbøll*
Direktør *W. Hanning*

For I/S Nordkraft:

Gårdejer *Peder Christensen*
Politiassistent *Tage Due*
Direktør *P. E. Nielsen*

For I/S Skærbækværket:

Borgmester *Willy Sørensen* (formand)
Sparekassedirektør *Jørgen Hansen*
Direktør *B. Sandorff*

For An/S Sønderjyllands Højspændingsværk:

Gårdejer *Johan Philipsen* (næstformand)
Direktør *Thorvald Jensen*
Direktør *J. Poulsen*

For I/S Vestkraft:

Fabrikant *Vagn Iversen*
Fhv. borgmester *Å. Hauskov*
Direktør *J. Møller*

DIREKTION:

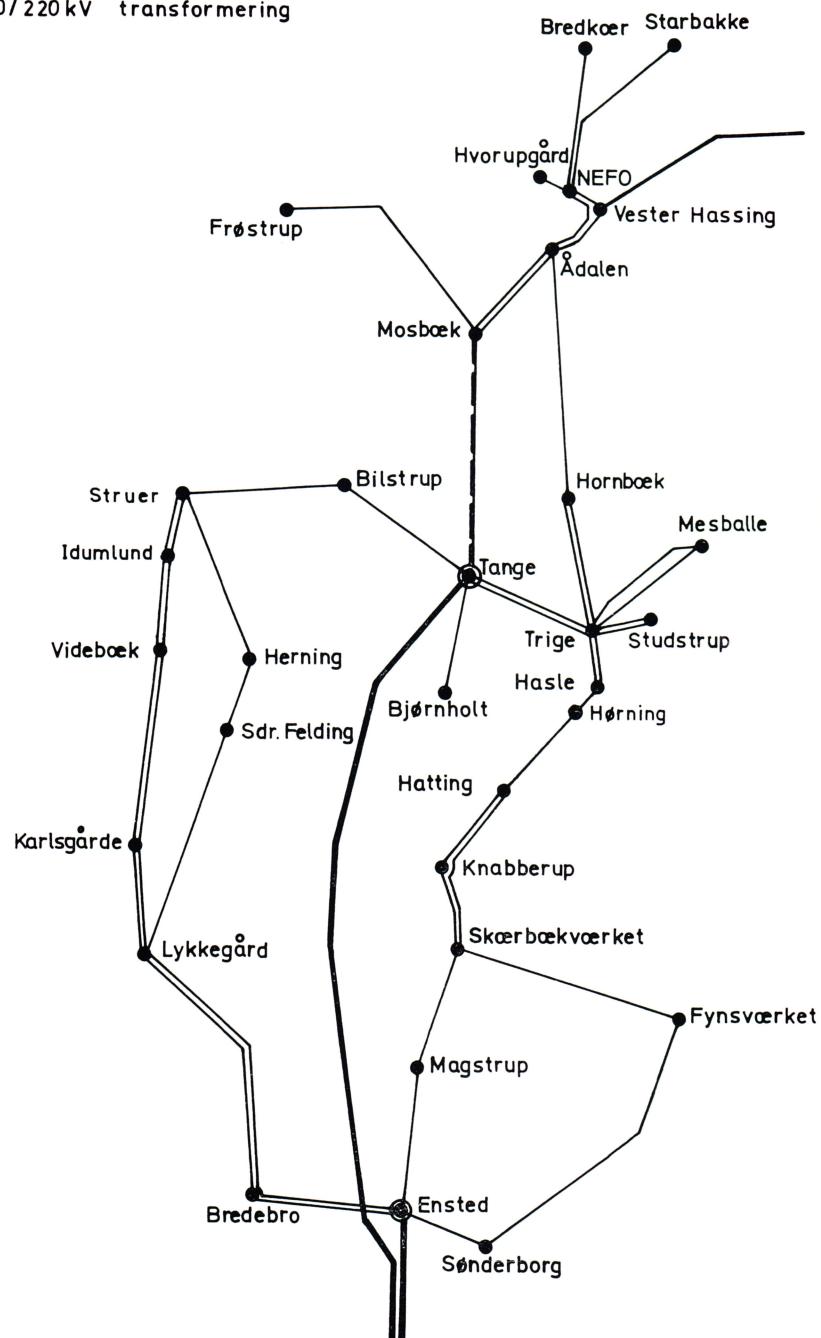
Direktør *E. L. Jakobsen*

REVISION:

Statsaut. revisor *A. Kjersgård Nielsen*, Kolding

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 15. driftsår.

Bestyrelsen

Bestyrelsen har i beretningsåret 1970/71 afholdt 6 møder. Den afgåede bestyrelse afholdt 2 møder.

Den nye bestyrelse konstituerede sig på mødet den 25.8. med borgmester *Willy Sørensen* som formand og gårdejer *Johan Philipsen* som næstformand.

Anlægsarbejder

Arbejdet med den nye 400 kV forbindelse til FV skrider stort set planmæssigt frem. Det endelige tracé ved Odense er dog endnu ikke fastlagt.

Kondensatorbatteriet på 18 MVar i Svendborg bliver på grund af forsinkelser med etablering af 60 kV stationen først idriftsat i efteråret 1971.

Den 24. januar idriftsattes det nye jævnstrømskabel mellem Jylland og Læsø. Kablet er indkoblet parallelt med det eksisterende på en sådan måde, at der ved fejl på et kabel i løbet af kort tid kan sektioneres, således at driften kan fortsættes på det raske kabel.

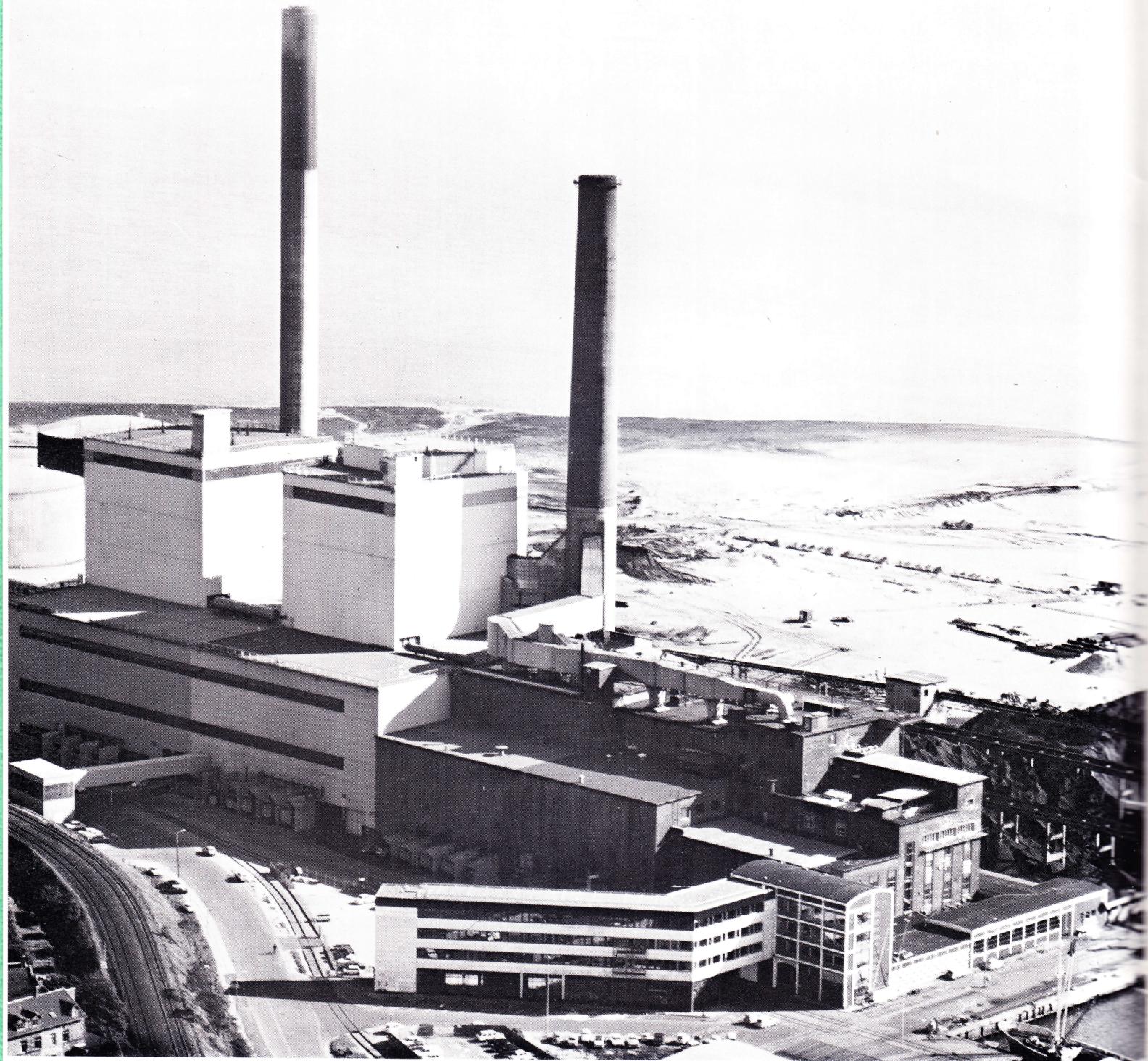
EDB-anlægget RC 4000 blev leveret og idriftsat som planlagt.

Arbejdet med etablering af 220/150 kV station Kassø i Sønderjylland er forløbet planmæssigt, og stationen forventes idriftsat i løbet af sommeren. Stationen er udlagt således, at den ved introduktion af 400 kV udvides til også at omfatte dette spændingsniveau.

Effekten

Årets til- og afgang. VK idriftsatte i november 1969 blok 2, som er blevet godkendt til 257 MW netto fra og med indeværende driftsår.

Der har i årets løb været afholdt prøver på FV's T3 og T4 samt på NK's T6.



I/S Vestkraft efter udvidelsen i 1970.

Disse prøver har resulteret i, at

FV's T3 er nedskrevet fra 75 MW netto til 58 MW netto

FV's T4 er opskrevet fra 191 MW netto til 195 MW netto

NK's T6 er opskrevet fra 63 MW netto til 69 MW netto

FV's K2 er på FV's anmodning blevet nedskrevet fra 28 MW netto til 20 MW netto, idet kedlens ydeevne er blevet reduceret efter ombygning til ren oliefyrring.

Den installerede effekt udgør herefter 2058 MW netto, som er fordelt på 36 turbiner og 44 kedler.

Af ovennævnte er	1 turbine på 250 MW
	6 turbiner 100—150 MW
	6 — 60—100 MW
	23 — under 60 MW

Udvidelsesplaner. Med virkning fra 1.4.71 er Randers Kommunale Elværk optaget som interessen i MK, hvilket indebærer, at den på værket installerede effekt afmeldes hos Elsam. Værket vil herefter kun producere den elektriske energi, som er betinget af ren modtryksdrift.

SV begyndte i december prøvekørslerne på blok 2, men disse måtte afbrydes på grund af lækage på rotorkølevandssystemet. Prøvekørslerne blev genoptaget i midten af marts. Enheden anmeldes til samarbejdet i 1971/72 i overensstemmelse med udvidelsesplanen. Anlægget forventes at få en ydeevne på 267 MW netto.

Herudover er der ikke planlagt nogen udvidelse i 1971/72. I hvert af årene 1972, 73 og 74 idriftsættes en blokenhed på ca. 250 MW af henholdsvis MK, NK og FV.

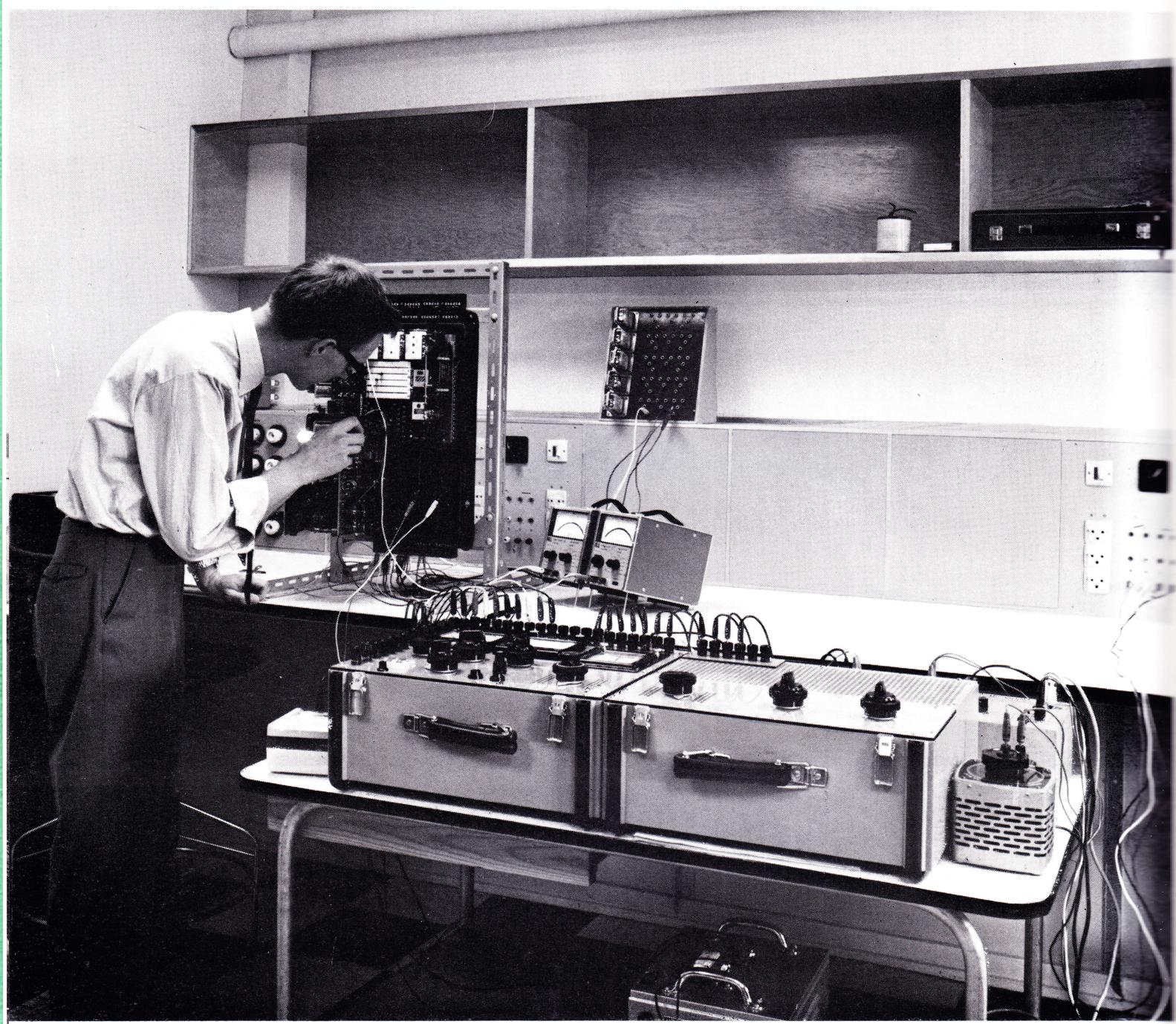
Sidstnævnte enhed er efter vedtagelse i FV's bestyrelse blevet fremrykket fra 1975 til 1974.

Der regnes ikke med installation af ny effekt hverken i 1975 eller i 1976. For 1977 foreligger udvidelsesplanen først i foråret 1972.

Faste effektleverancer. Udober den i sidste beretning omtalte leverance af fast kraft frem til 1.4.72 foreligger der ingen aftale om levering af fast kraft, men der føres forhandlinger om en sådan leverance frem til 30.9.73.

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 bestemmelse af Elsam's maksimale belastning. »Elsam maks.« er defineret som summen af de enkelte interessents belastning an 60 kV samleskinne i stationerne med tillæg af forlodstab i 150 kV nettet på de ovenfor nævnte tidspunkter.

Forlodstabene er de tab, som indgår i afregningen, og som beregnes på grundlag af en interessents forsyningsleverancer over 150 kV nettet.



Undersøgelse af afstandsrelæ.

I tabel 1 side 18 gives en oversigt over de 3 største døgnbelastninger i MW netto og de enkelte interesserenters andele heri. Heraf fremgår, at der under maksimum er opretholdt en eksport fra egne anlæg på op til 250 MW. I flere perioder er der eksporteret 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 interesserenternes maksima, deres andele i den samlede sikrede effekt og den samlede installerede effekt i 1970/71.

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

0,95 for kedler og dieselmotorer

0,92 for kedler

svarende til 0,874 for blokke

Stigning. Maksimalbelastningens stigning i år udgør 7,2 %. Inden værende års relativt lave stigning må ses på baggrund af den usædvanligt milde vinter.

Interesserenternes energisalg til eget område er i samme periode steget med 10,4 %.

Benyttelsestiden for belastningen udgjorde ca. 4840 timer (interesserenternes energisalg til eget område divideret med Elsam-maks.). Beregnet som tidligere år (nettoproduktion + saldoudveksling med udlandet divideret med »Elsam-maks.«) fås ca. 4945 timer.

Brændsel

Brændselssituationen. I slutningen af sidste beretningsår begyndte priserne på brændslet at stige, og priserne fortsatte opad, indtil de kulminerede i august. I sommeren 1970 blev der under indtryk af de usikre forhold på brændselsmarkedet og af de stadigt stigende brændselspriser vedtaget en udligningsordning for brændselsindkøbene.

Denne ordning blev opbygget således, at lagre og tilførsler til forbrug inden for Elsam udlignes til samme brændselspris, hvilket er en nødvendig forudsætning for lastfordelingsordningen.

Man fandt det samtidigt nødvendigt at etablere et særdeles snævert samarbejde i spørgsmålet om brændselsindkøb.

Fundene af naturgas og olie i den norske del af Nordsøen — de såkaldte Eko-fisk fund — har resulteret i en forespørgsel til landene omkring Nordsøen, om man dér havde mulighed for at anvende naturgassen, som da skulle føres til land i en rørledning. De danske elværker har erklæret sig interesseret.

Den daglige drift

Lastfordelingsordningen har fungeret tilfredsstillende, og den nemme adgang til regnemaskinen har resulteret i, at køreplanerne har kunnet ændres ved behov, hvilket i gennemsnit er 4-5 gange pr. dag. Ved denne stadige ajourføring har vi bedre end hidtil kunnet optimere driften af egne anlæg med vore udlandsudvekslinger.



Patruljebådene Elsam og Vattenfall på vej ud af Vesterø havn.
Bådene patruljerer kablerne mellem Jylland og Sverige.

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 omlægning af belastning. Følgende anlægsdele har i årets løb været udkoblet af denne årsag:

150 kV linien Vester Hassing—Vendsysselværket

150 kV linien Vendsysselværket—Hvorupgård

Ved samtidige leverancer til Sverige og Tyskland har belastningsfordelingen i nettet resulteret i en mindre overbelastning af 220/150 kV transformeren i Ensted. For at reducere denne overbelastning har NWK accepteret visse netomlægninger i Flensborg.

Samarbejdet med Vattenfall. Sverige havde i foråret 1970 tilladt ekstraordinær stor tapning af magasinerne for at undgå eller mindske den i sidste beretning omtalte rationering, og dette sammenholdt med en mindre vårflod og svigende tilløb i juli gav Sverige en meget dårlig start på det nye år. Da man samtidig frygtede tørår i Finland og Norge, fortsatte Vattenfall med at indkøbe energi fra Elsam og Kraftimport.

Resulatet af denne politik var, at vandet i magasinerne blev sparet, og ved årsskiftet svarede magasinindholdet stort set til et middelår, og ved at indkøbene herefter blev afpasset med udviklingen kunne magasinindholdet ved beretningsårets afslutning stadig stort set holdes svarende til et middelår.

Den høje brændselspris sammen med kabelfejl på strækningen Læsø—Sverige med en samlet varighed på ca. 2 måneder, har reduceret vore eksportmuligheder i sidste del af regnskabsåret væsentligt.

Resultatet har alligevel været en nettoeksport til Sverige på 1022 GWh, hvilket fremkommer ved en import på 437 GWh, hvoraf den faste kraft udgør 383 GWh, og en eksport på 1459 GWh.

Tabel 4 side 21 giver en oversigt over udvekslingerne.

Overføringen har i det forløbne år været afbrudt i perioderne:

28.5. kl. 21.55— 6.6. kl. 23.30 kabelfejl mellem Læsø og Sverige

12.9. kl. 07.25—16.9. kl. 20.35 revision

31.10. kl. 00.04—23.11. kl. 11.51 kabelfejl mellem Læsø og Sverige

25.2. kl. 17.10—26.3. kl. 01.09 kabelfejl mellem Læsø og Sverige

Alle 3 kabelfejl skyldtes ydre mekaniske beskadigelser, og det kan med sikkerhed fastslås, at de to sidstnævnte var forårsaget af fiskeredskaber. Vattenfall's kabel er ikke beskyttet ved et tracé, hvor fiskning og ankring er forbudt. Da de svenske fiskeriorganisationer over for Vattenfall havde lovet, at der ikke blev fisket i dette farvand, så Vattenfall herefter ingen anden udvej end at etablere en fast patruljering over kablet. Elsam har til brug herfor udrustet en båd og ansat en mand. Udgifterne hertil afholdes af Vattenfall.

Der er herefter fast patruljering af kablerne såvel øst som vest for Læsø.

Fejlen i maj—juni blev repareret fra K/S Peter Faber, som også begyndte reparationen ved fejlen i oktober—november. På grund af hårdt vejr måtte man fuldføre reparationen fra K/S Henry P. Lading.



Elsam's EDB-anlæg RC-4000.

Under fejlen i maj—juni udnyttedes tiden bl. a. til en nødvendig reparation og ombygning af kondensatorbatteri i Vester Hassing, samt til almindelige revisionsarbejder i de to stationer, og det blev herved muligt at reducere septemberrevisionen fra 8 til 5 dage.

Reparationen i februar var udsat for mange uheld, idet K/S H. P. Lading under en storm drev af på varpankrene, som indfiltrede sig i kablet. Under reparationen forliste dykkerbåden.

Antal kommuteringsfejl og tilbagetændinger har holdt sig på et acceptabelt niveau.

Samarbejdet med NWK. Den faste kraft er i fuldt omfang leveret til NWK, bortset fra perioderne med kabelfejl. Den faste kraft udgjorde 372 GWh eller 83 % af pligtmængden.

NWK's købsinteresse for anden energi var fortsat stor, men efterhånden som brænsselspriserne steg, reduceredes NWK's køb stærkt.

Nettoeksporten til NWK har udgjort 639 GWh, hvilket er 54 % af eksporten i 1968/69. 1970/71 er således det år, hvor vi har haft den mindste udveksling med NWK, siden Kontiskan leverancerne begyndte.

Tabel 4 side 21 giver en oversigt over udvekslingerne.

Vi har været parallel med NWK i hele beretningsåret bortset fra d. 11.4. kl. 10.03—23.15, hvor begge forbindelser var afbrudt for ophængning af nedfalden jordtråd på 2-systems linien Kliplev—Grænsen, og igen d. 20.9. kl. 06.52—19.01 for endelig reparation efter fejlen den 11.4.

Der har været 7 fejl på 220 kV linien Ensted—Flensborg, heraf 1 med vellykket genindkobling, 1 på grund af nedfalden jordtråd og 5 på grund af apparatfejl i Ensted. På Tange—Flensborg har der været 2 fejl, heraf 1 med definitiv udkobling (sammenslyngning af ledere) og 1 på grund af nedfalden jordtråd.

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. Driftsforstyrrelsесautomatikken på jævnstrømsforbindelsen, som ved driftsforstyrrelser i de tilsluttede net skal søge at regulere effekten i den ønskede retning, blev taget i drift i efteråret 1970.

Den 12.7. kl. 10.03 indtraf den alvorligste af årets fejl, idet der eksploderede en strømtransformer i 150/60 kV station Ådalen i 150 kV felt Hornbæk. Fejlen udviklede sig til en samleskinnekortslutning, hvorved 150 kV linierne Hornbæk—Ådalen og Mosbæk—Ådalen udløstes af distancerelæbeskyttelsen, mens Vendsysselværkets maskine udløste for retureffekt, idet der forekom store effektsving. NK havde kun de to små modtryksmaskiner i drift på grund af rensning af kølevandskanal, og disse udløstes på grund af overbelastning. Jævnstrømsforbindelsen udløstes af 3-punkts differentialbeskyttelsen for 12 kV anlæg. Fejlen medførte så kraftige pendlinger i nettet, at Studstrupværket udløstes på grund af lav magnetiseringsspænding. Efter inspektion og omlægning til den anden samleskinne i Ådalen indkobledes 150 kV linien Mosbæk—Ådalen kl. 10.38, og forsyningen retableredes gradvis, idet den kl. 10.42 atter var normal.

Der har også i indeværende år været en del 150 kV liniefejl, men den stadige udbygning af nettet har medført, at virkningerne for forbrugerne i form af afbrydelser relativt set har været de mindste i mange år. Fejlårsag har som tidligere år været saltbelægninger, sammenlyngninger, overslag til træer, torden, apparatfejl og personalefejl.

Summen af produkterne: de afbrudte MW multipliceret med afbrydelsestiden er et udtryk for systemets driftsusikkerhed. Den er nedenfor angivet i MWh, i % af det samlede salg eller udtrykt på en anden måde, svarende til en afbrydelse af Elsam's maksimum i et antal min.

	MWh	%	min.
1970/71	148	0,021	6
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. 78 MWh kan tilbageføres til fejl på 150 kV nettet, og 70 MWh hidrører fra fejl på 60 kV nettet.

Termovision. I årets løb er stort set alle 150 og 220 kV stationer i Elsams område blevet undersøgt ved hjælp af termovision. Ved denne undersøgelse kortlægges unormalt høje temperaturer i alle apparatdele og klemmeforbindelser, uden at det er nødvendigt at tage anlægsdelene ud af drift.

Ved disse undersøgelser er der fundet defekte brydere og ledningsadskillere samt dårlige klemmeforbindelser. Flere af de fundne fejl har haft en sådan karakter, at de i løbet af kort tid ville have kunnet udvikle sig til samleskinnefejl, som hver for sig ville have resulteret i omfattende afbrydelser.

Relæarbejdet. Foruden de almindelige relæprøver og indstillingsændringer er der foretaget idriftsættelse af relæfelter i Hørning.

I 1970 var der 29 fejl på 150 kV linierne. 23 af fejlene skyldtes piskninger eller sammenlyngninger af faser ved isaflastning. I 1970 var fejlfrekvensen 1,87 fejl pr. 100 km, medens fejlfrekvensen i årene 1956/69 var 3,15 fejl pr. 100 km pr. år. Antallet af stationsfejl i 1970 var 12.

Da samleskinnefejl kan få meget alvorlige konsekvenser for nettet, er behovet for samleskinnebeskyttelse i Elsam-området ved at blive undersøgt, og foreløbig er der afgivet bestilling på samleskinnebeskyttelse til Vendsysselværket og til stationerne Lykkegård, Ådalen og den kommende station Åborg Øst.

Energiafregningen er forløbet tilfredsstillende, hvilket også gav sig udtryk ved den årlige korrektion på grundlag af hovedmålerne i stationerne, idet reguleringen kun var på ca. 0,3 %.

Revisioner. I 1970 var der 210.000 MW-dage til rådighed for revision, og ved årets begyndelse var der planlagt et forbrug på 77.000 MW-dage. Ialt medgik der 113.000 MW-dage til revision og langtidshavarier.

Revisionen på kraftværkerne blev afviklet med et tilfredsstillende resultat for samarbejdet.

Eftersynsarbejderne på nettet kræver stadig større og flere afbrydelser, idet ledningerne nu er blevet så gamle, at det bliver nødvendigt med udskiftning af materiale. 150 kV linien Lykkegård—Sdr. Felding—Herning, der er den ældste 150 kV ledning, har således været helt eller delvis afbrudt fra og med d. 14.8.70 for udskiftning af tråd.

Begge systemer på 150 kV linien Hornbæk—Trige var afbrudt i perioden 11.1.—18.2.71 på grund af udskridning af en bæremast nær en lergrav.

Liniearbejder reducerer systemets driftssikkerhed i langt højere grad, end kraftværkseftersyn gør det, idet vi ved mangel af effekt kan udnytte vore samarbejdsforbindelser til udlan-

Andre opgaver

Eget udvalgsarbejde. Det i sidste beretning omtalte udvalgsarbejde er blevet fortsat og har resulteret i flere rapporter og indstillinger.

Desuden er der sket en omorganisering i udvalgene, idet det i overenskomsten omtalte teknikerudvalg har nykonstitueret sig, således at det normalt kun består af direktørerne. Herudover er der etableret et overingeniørudvalg, et netudvalg, et produktions-driftsudvalg, som hver for sig har nogle underudvalg. Net- og produktions-driftsudvalgene har reference til overingeniørudvalget.

Eksterne udvalg. Arbejdet i Nordel-udvalgene er blevet yderligere intensiveret. Planlægningsudvalget har i lighed med tidligere år afgivet en rapport om udbygningen af kraftværksystemerne i Norden. Rapporten indeholder bl. a. rekommendation om etablering af en jævnstrømsforbindelse mellem Norge og Elsam.

Bestyrelse og teknikerudvalg. I sidste halvdel af beretningsåret har 4 af interessenterne ingeniører fulgt arbejdet på Ringhals-projektet, og vi har derigennem fået et værdifuldt kendskab til nogle af de problemer, som er forbundet med opbygningen af et atomkraftværk. I fortsættelse af denne erfearingsindsamling er der pr. 1.3. ansat 2 ingeniører, som skal sætte sig ind i problematikken omkring beregning og vedligeholdelse af reaktorbrændsel. Med henblik på den senere placering af atomkraftværker er der indledt et arbejde, hvis hovedformål er at fastlægge nogle placeringer for atomkraftværker og at vurdere disse pladser indbyrdes.

De forberedende arbejder for krydsning af Limfjorden med 400 kV er indledt.

Sammen med Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen har vi udbudt kablet til en eventuel Norgesforbindelse i licitation med henblik på levering af en prøvelængde på ca. 500 m til udlægning og optagning i den norske rende. Kablet er, så vidt vi kan se, det største tekniske

problem, som er forbundet med projektet; sideløbende hermed arbejdes der med udkast til et aftalekompleks.

EDB-aktiviteterne har været præget af idriftsættelsen af Elsams EDB-anlæg af typen RC 4000, leveret af A/S Regnecentralen.

Anlægget leveredes planmæssigt i maj 1970. Der blev fra starten lagt vægt på at fremme indkøringen af programmer til anvendelse i forbindelse med Elsams drift og afregning. Lastfordelingsberegninger køres fra 1. juni og afregningen fra begyndelsen af juli. Omlægningen af de øvrige programmer forsinkedes af, at Regnecentralens Fortran-oversætter først var anvendelig i januar 1971. Herefter er programmerne til planlægning (langtidssimulering, load flow og netfejl) og statistiske formål (bl. a. rådighedsstatistik) blevet indkørt. Ved regnskabsårets slutning manglede kun stabilitetsprogrammet og enkelte statistiske programmer i, at alle hidtidige programmer kunne køres på anlægget.

I december 1969 blev der truffet aftale med 3 sønderjyske forsyningsselskaber om kørsel af forbrugerafregning på Elsams RC 4000. Programmeringen blev udført af et konsulentfirma i Haderslev og var i slutningen af 1970 så vidt, at indkøringen på RC 4000 kunne begynde. Dette arbejde er forløbet planmæssigt, og ved regnskabsårets slutning var databånd for E.S.S. (Elselskabet Sønderjylland Syd) etableret.

EDB-anlægget åbner mulighed for, at Elsams interesser får bedre adgang til at udnytte Elsams programmer, idet der er mulighed for tilslutning af terminaler over telefonnettet. En række programmer er allerede indrettet med henblik på terminalbetjening.

Der har hos Elsam været afholdt 5-dages-kurser i programering (Algol). I alt 58 personer fra værkerne og Elsam har deltaget.

Af hensyn til driftspersonalet har anlægget været i drift 24 timer i døgnet. Driftssikkerheden har været udmerket, idet der kun er forekommet mindre fejl, som har kunnet udbedres hurtigt.

I de kommende år igangsættes arbejdet med udvikling af nye systemer på områderne driftssikkerhedsvurdering og administration, medens on-line overvågning af samarbejdsnettet udskydes til senere.

Regnskab

Af energisalget udgør eksportens andel 2.114.697,8 MWh og 135,6 mill. kr., og importens andel er 453.583,2 MWh og 25,6 mill. kr. Iøvrigt henvises til omtalen af udlandsudvekslinjerne side 11 og 13 og til tabel 4 side 21.

Erstatningskravet for skaden på 250 kV kablet i december 1969 blev afgjort forligsmæsigt med en erstatning på 1 mill. kr.

Benyttelsesretten til linien Skærbæk—Hatting, der sammen med benyttelsesretten til øvrige samarbejdslinier blev tillagt Elsam ved organisationens oprettelse, er overdraget til Skær-

bækværket. Der er foretaget ekstra afskrivning med et beløb svarende til overdragelsessummen.

Anlæg og afskrivninger er specificeret i tabel 5 side 28-29. Den overvejende del af de igangværende arbejder hidrører fra bygningen af 400 kV linien til Odense.

Størstedelen af tilgodehavenderne er udlån til og mellemregning med interesserterne.

Faste lån består af:

US \$ 10.000.000,-, kurs 750,00 . . .	75.000.000,00
sv. kr. 37.920.000,-, kurs 144.9777 . .	54.975.543,84

Der er anvendt den internationale valutafonds paritetskurser.

Ifølge overenskomstens § 13, stk. 5, hæfter interesserterne pr. 31. marts 1971 for ELSAM's forpligtelser med følgende procentsatser:

FV	15,37	SV	15,82
MK	22,85	SH	12,23
NE	8,20	VK	16,06
NK	9,47		

Udvalgenes sammensætning

I direktørudvalgets møder deltager normalt for

FV:	— direktør N. K. Kristensen
MK:	— H. Weldingh
NE:	— W. Hanning
NK:	— P. E. Nielsen
SV:	— B. Sandorff
SH:	— J. Poulsen
VK:	— J. Møller
ELSAM:	— E. L. Jakobsen og ing. P. Sachman(ref.)

Nedennævnte deltager normalt i:

	<i>Overingeniør- udvalget</i>	<i>Netudvalget</i>	<i>Produktions- driftsudvalget</i>
FV:	P. Brummer I. Henneberg	P. Brummer	I. Henneberg
MK:	B. H. Nielsen	A. T. Lervad	E. Schumacher
NE:	K. Guldager Petersen C. Ploug	C. Ploug	B. K. Jensen
NK:	B. Mortensen	M. Held	H. Ingeman Jensen
SV:	J. Chr. Clausen	B. Beyer	J. Chr. Clausen
SH:	K. Fischer N. A. Thulstrup	N. A. Thulstrup	B. Møller Jensen
VK:	Vagn Hansen G. Lund-Jensen	Vagn Hansen	A. Hjertholm
ELSAM:	E. Andersen S. Mehlsen J. Henriksen (sekr.)	J. Henriksen P. F. Bach Jensen (sekr.)	J. Henriksen A. Ring-Nielsen (sekr.)

Tabel 1. Oversigt over de tre største døgnbelastninger og de enkelte interessenters andele heri. — Nettoværdier

Dato og klokkeslet	FV	MK	RKE	NE	NK	SV	VK	ELSAM maks.	Netto prod.	Import fra Vattenfall	Eksport til NWK	Saldo i MW + modt. ÷ lev.	Belastrning incl. tab
7.1. 17.30-17.45 ..	226,8	305,5	33,5	119,2	129,3	235,7	186,7	243,3	1480,0	1746,3	÷ 1,2	252,0	1493,1
4.1. 17.30-17.45 ..	224,6	305,3	32,4	116,8	128,1	239,1	188,6	236,4	1471,3	1424,4	238,0	186,0	+ 52,0
15.12. 17.30-17.45 ..	218,0	300,6	33,3	117,6	128,1	234,2	176,6	242,1	1450,5	1457,3	200,8	198,4	+ 2,4
Afregn. maks. MW .	223,1	303,8	33,1	117,9	128,5	236,3	184,0	240,6	1467,3	—	—	—	—

De nærmest følgende belastninger var: Belastning incl. tab: 17.12. kl. 17.30-17.45 = 1458,4 MW
 16.12. kl. 17.30-17.45 = 1455,5 MW
 8.12. kl. 17.30-17.45 = 1454,0 MW

hvortil svarer værdierne for ELSAM's maks.: 17.12. kl. 17.30-17.45 = 1450,6 MW
 16.12. kl. 17.30-17.45 = 1446,1 MW
 8.12. kl. 17.30-17.45 = 1447,5 MW

Tabel 2.

Maksimumsaftregning 1970/71 – Netto

	FV ¹⁾	MK	RKE	NE	NK	SV	SH	VK	ELSAM
Andel i afregn. maks. MW _n	223,1	303,8	33,1	117,9	128,5	236,3	184,0	240,6	1467,3
Sikret effekt E _S MW	275,5	334,9	33,2	113,6	162,4	199,7	223,6	429,6	1772,5
Installeret effekt E _i MW _n	339,0	382,0	35,0	133,0	181,0	223,0	259,0	506,0	2058,0
△ E _S MW	52,4	31,1	0,1	÷ 4,3	33,9	÷ 36,6	39,6	189,0	305,2
△ E _S for MK + RKE MW			31,2						
Underskud i inst. effekt . . . MW				4,99		42,5			
at betale				126.000,00		1.323.000,00			
tilgode	219.380,52	130.623,52		114.927,48		165.791,39	791.277,09	1.449.000,00	1.449.000,00

$$\text{Nødvendigt reserveforhold} = \frac{\sum E_i}{\sum E_S} = \frac{2058,0}{1772,5} = 1,1611 \text{ faktisk reserveforhold} = \frac{2058,0}{1467,3} = 1,4026$$

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

Regner man kun med afluukning af halvdelen af fjernvarmebelastningen (som i udvidelsesplanen), bliver det faktiske reserveforhold: $\frac{\sum E_i}{\sum E_{maks.} + \% fiv.} = \frac{2058,0}{1467,4 + 41,4} = 1,3641$

- Underskud i installeret effekt er fundet som $\triangle E_S$ multipliceret med det nødvendige reserveforhold.
- 1) Ved beregning af $\triangle E_S$ for FV, er der regnet med fjernvarmereservation.

Tabel 3.
Oversigt over produktion, udveksling og salg 1970/71

	Nettoprod. MWh	Energiudveksling i MWh ¹⁾		Saldo i MWh ¹⁾ ÷ modtaget + leveret	Til rådighed i alt) MWh	Salg til eget område ²⁾ MWh	I %
		Modtaget fra ELSAM	Leveret til ELSAM				
FV	1.227.062,0	190.652,0	330.805,2	140.153,2	1.086.908,8	1.075.341,0	15,13
MK	1.885.155,0	960.127,6	1.349.630,2	389.502,6	1.495.652,4	1.479.956,1	20,82
RKE	118.837,6	60.439,2	9.936,4	÷ 50.502,8	169.340,4	167.489,9	2,36
NE	927.806,6	186.081,7	535.243,1	349.161,4	578.645,2	572.521,1	8,06
NK	564.528,0	215.578,7	113.304,7	÷ 102.274,0	666.802,0	659.615,1	9,28
SV	914.989,0	815.021,1	562.412,1	÷ 252.609,0	1.167.598,0	1.155.227,4	16,25
SH	1.039.235,6	601.770,7	759.796,9	158.026,2	881.209,4	840.978,4	11,83
VK	2.241.430,9	983.650,9	2.056.307,9	1.072.657,0	1.168.773,9	1.156.158,6	16,27
Vattenfall	—	1.458.653,0	436.708,6	—	—	—	—
NWK	—	656.044,8	16.874,6	—	—	—	—
Tab ³⁾	—	43.000,0	—	÷ 43.000,0	43.000,0	—	—
Ialt	8.919.044,7	6.171.019,7	6.171.019,7	1.661.114,6	7.257.930,1	7.107.287,6	100,00

1) Energiudvekslingen omfatter såvel lastfordelingsudvekslinger som rene forsyningsleverancer.
Energiudvekslingen omfatter tidsrummet 1.4.1970 kl. 00.00 til 31.3.1971 kl. 24.00. Energiudvekslingen udgøres af såvel de over 150 kV som de over 60 kV udvekslede energimængder, ligesom forlodstab og udvekslingsstab indgår.

Udvekslingsstallene indeholder desuden efterregulering for energien.
SH's tal indeholder levering til Flensborg med 31.186,3 MWh.

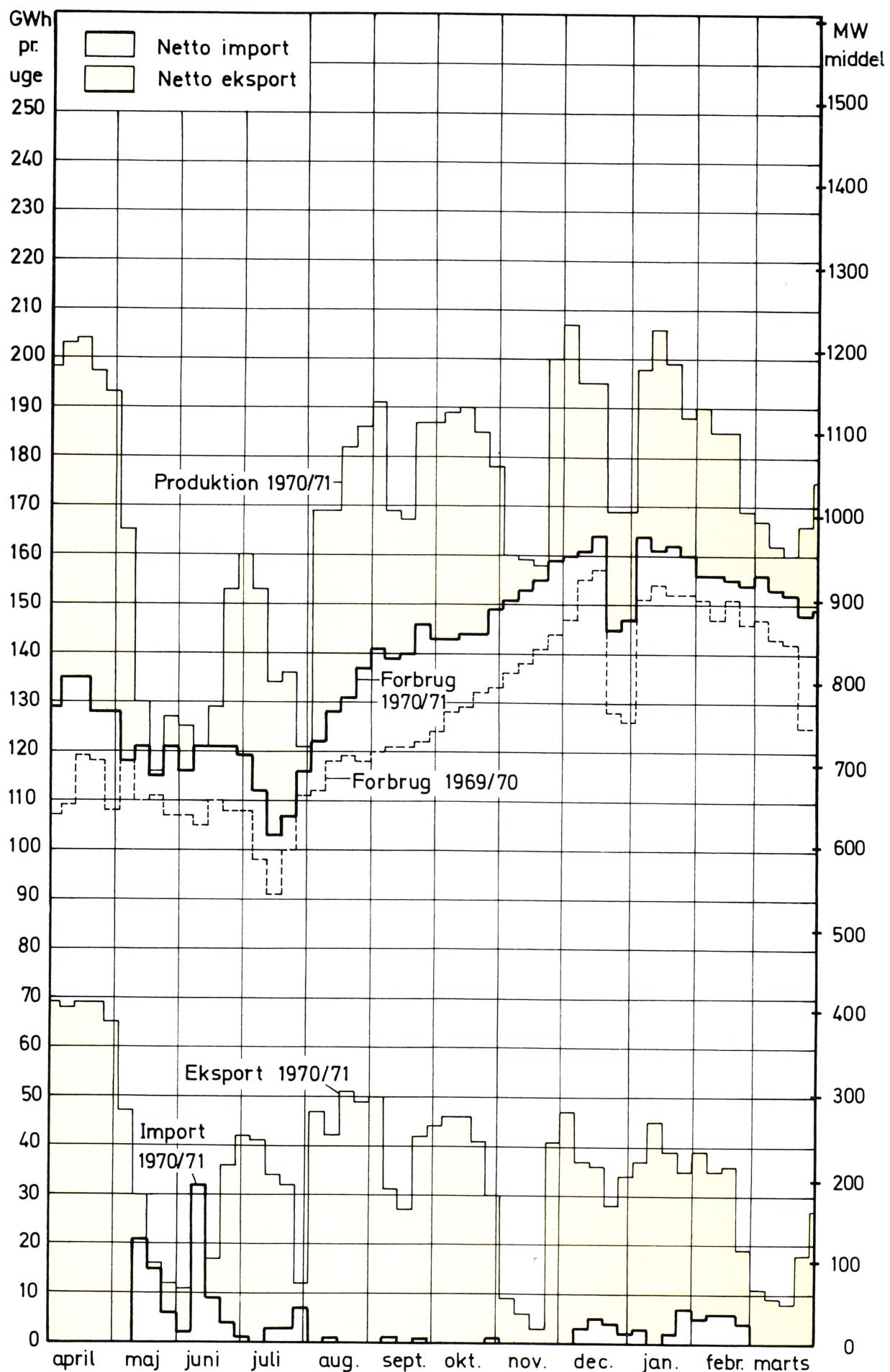
2) Salg til eget område er defineret som produktion indenfor eget område +/÷ udveksling med 150 kV nettet +/÷ udveksling over 60 kV grænser og + forlodstab på 150 kV nettet. Salg til eget område er bestemt som »Til rådighed« ÷ udvekslingsstab på 76.456,2 MWh ÷ SH's levering til Flensborg.

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

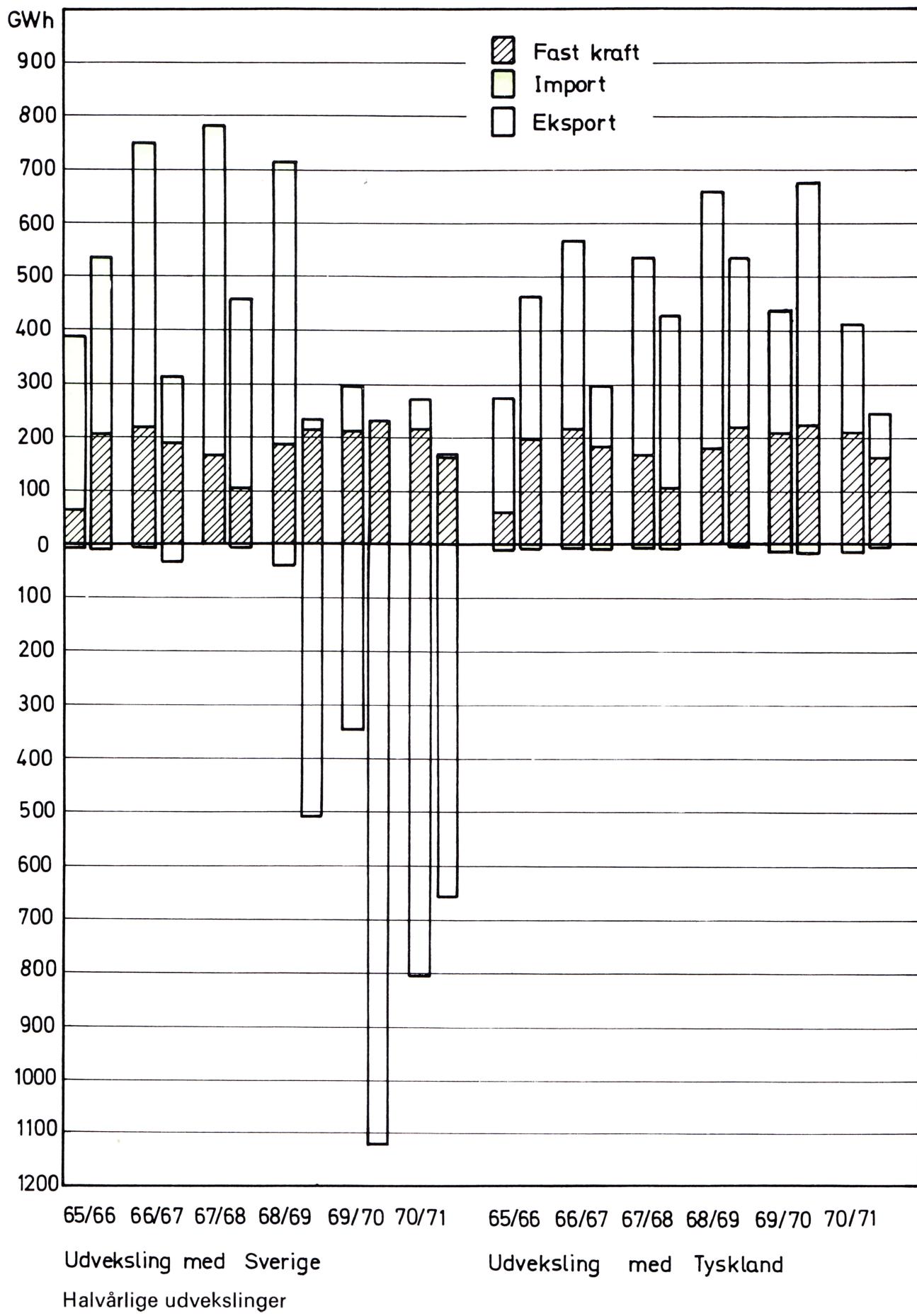
Tabel 4

Opdeling af ELSAM's køb og salg i MWh 1970/71

	Fast kraft		Anden energi		I alt	
	køb	salg	køb	salg	køb	salg
Vattenfall	383.105,4	—	53.603,2	1.458.653,0	436.708,6	1.458.653,0
NWK	—	372.351,1	16.874,6	283.693,7	16.874,6	656.044,8
Interesserterne	—	—	5.717.436,5	4.013.321,9	5.717.436,5	4.013.321,9
T ab	—	—	—	—	—	43.000,0
I alt	383.105,4	372.351,1	5.787.914,3	5.755.668,6	6.171.019,7	6.171.019,7



Energiforbrug samt im- og eksport på ugebasis for driftsåret 1970/71.



Driftsregnskab 1. april 1970

Udgifter

1000 kr.

Konti-Skan:

Renter	2.302
Afskrivning	3.184
Henlagt til afskrivningsfond	25.217
Driftsudgifter	1.655
	32.358

Øvrige anlæg m. v.:

Renter	4.136
Afskrivning	6.833
Ledningsafgift	523

Driftsudgifter:

Vedligeholdelse af anlæg m. v.	582
Lønninger, administration m. v.	3.203
Øvrige driftsudgifter og forundersøgelser	847
	4.632
	16.124

til 31. marts 1971

Indtægter

1000 kr.

Energiudveksling:

Afregnet salg: 6.128.019,2 MWh	250.312
÷ afregnet køb: 6.171.019,7 MWh	<u>218.954</u>
Erstatning vedr. kabelskade	1.000
<hr/>	
	32.358

Effektafregning:

Indgået effektafgift 1969/70 og 1970/71	2.205
÷ afregnet for 1969/70 og 1970/71	<u>2.205</u>
Afstået benyttelsesret til linien Skærbæk—Hatting	1.878

Indbetalinger i henhold til § 12 (tabel 6, side 21):

Forrentning og afskrivning	9.091
Ledningsafgift	523
Driftsudgifter	<u>4.632</u>
<hr/>	
	14.246
	<u>16.124</u>

Status pr.

Aktiver

1000 kr.

Anlæg (tabel 5, side 28-29):

Konti-Skan: station, ledning, kabel m. v.	73.850
Øvrige lednings- og kabelanlæg	75.387
Stationer og kondensatorbatterier	9.349
Telekommunikation og måling	4.164
Grunde og bygninger	4.401
Diverse anlæg, biler m. v.	4.030
Kurstab og låneomkostninger	<u>15.549</u>
	186.780
Igangværende arbejder	11.172
Reservedelslager	287

Tilgodehavender:

Obligationer	4.426
Lånedebitorer	83.511
Mellemregning med interesserterne	3.293
Andre debitorer	<u>5.845</u>
	97.075
Likvide beholdninger	9.184
	<hr/>
	304.498

31. marts 1971

Passiver

1000 kr.

Faste lån	129.975
-----------------	---------

Indskudskapital (tabel 7, side 30)	47.117
--	--------

Kreditorer:

Kortfristede lån	14.311
Hensat vedr. brændeskøb	6.149
Andre skyldige beløb	4.880
	25.340

Afskrivning (tabel 5, side 28-29):

Konti-Skan	16.799
Øvrige lednings- og kabelanlæg	16.611
Stationer og kondensatorbatterier	2.503
Telekommunikation og måling	3.173
Grunde og bygninger	783
Diverse anlæg, biler m. v.	1.189
Kurstab og låneomkostninger	6.054
	47.112

Afskrivningsfond vedr. Konti-Skan:

Saldo pr. 1. april 1970	29.192
+ henlagt ifølge driftsregnskab	25.217
	54.409

Fond vedrørende omlægning af Limfjordskabler	545
	304.498

*Skærbæk, den 12. maj 1971.
sign. E. L. Jakobsen.*

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

*Kolding, den 13. maj 1971.
A/S Revisionskontoret i Kolding.
sign. A. Kjersgård-Nielsen,
statsaut. revisor.*

Tabel 5.

Oversigt over anlæg

	Anlægssum		
	Pr. 1.4.70	Tilgang	Afgang
Vester Hassing stationen	58.645.781,87	492.536,00	
Jævnstrømsledningen	6.019.636,77		
Jævnstrømskabel	6.239.227,02		
Elektrode	405.416,29		
Telekommunikation	986.562,06		
Inventar, værktøj, biler m. v.	222.458,59	314.043,26	
Funktionærhuse	523.989,54		
KONTI-SKAN	73.043.072,14	806.579,26	
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	2.151,93	
SH - VK	7.331.974,06		69.305,93
20 kV linie til Læsø	2.627.827,59		
ØVRIGE LEDNINGS- og KABELANLÆG	75.454.341,99	2.151,93	69.305,93
Ensted	2.862.610,55		
Tange	5.245.972,89		
Kondensatorbatterier	1.290.388,84		
STATIONER. M.V.	9.398.972,28		
TELEKOMMUNIKATION og MÅLEARRANGEMENTER M. V.	4.350.029,00	168.306,58	354.440,62
GRUNDE og BYGNINGER	4.317.335,18	83.748,44	
DIVERSE ANLÆG, BILER M. V.	1.196.682,25	2.862.418,84	29.419,50
KURSTAB og LÄNEOMKOSTNINGER	15.549.434,65		
IALT	183.309.867,49	3.923.205,05	453.166,05

og afskrivninger 1970/71

Pr. 31.3.1971	Afskrivning				Nedskrevet værdi Pr. 31.3.1971
	Pr. 1.4.1970	Tilgang	Afgang	Pr. 31.3.1971	
59.183.317,87	10.544.081,87	2.365.536,00		12.909.617,87	46.228.700,00
6.019.636,77	1.060.636,77	240.800,00		1.301.436,77	4.718.200,00
6.239.227,02	1.109.927,02	249.600,00		1.359.527,02	4.879.700,00
405.416,29	72.616,29	16.200,00		88.816,29	316.600,00
986.562,06	630.362,06	197.300,00		827.662,06	158.900,00
536.501,85	132.758,59	107.343,26		240.101,85	296.400,00
523.989,54	61.289,54	10.400,00		71.689,54	452.300,00
73.849.651,40	13.611.672,14	3.187.179,26		16.798.851,40	57.050.800,00
3.635.432,19	1.159.632,19	145.400,00		1.305.032,19	2.330.400,00
41.441.412,93	7.455.712,93	3.535.600,00		10.991.312,93	30.450.100,00
380.387,66	177.687,66	15.200,00		192.887,66	187.500,00
3.333.550,94	461.950,94	133.300,00		595.250,94	2.738.300,00
1.676.870,01	163.470,01	67.100,00		230.570,01	1.446.300,00
15.029.038,54	1.051.986,61	601.251,93		1.653.238,54	13.375.800,00
7.262.638,13	413.374,06	290.494,07		703.868,13	6.558.800,00
2.627.827,59	834.027,59	105.100,00		939.127,59	1.688.700,00
75.387.187,99	11.717.841,99	4.893.446,00		16.611.287,99	58.775.900,00
2.862.610,55	1.004.110,55	114.500,00		1.118.610,55	1.744.000,00
5.245.927,89	943.272,89	209.800,00		1.153.072,89	4.092.900,00
1.290.388,84	179.488,84	51.600,00		231.088,84	1.059.300,00
9.398.972,28	2.126.872,28	375.900,00		2.502.772,28	6.896.200,00
4.163.894,96	2.808.825,00	718.906,58	354.440,62	3.173.290,96	990.604,00
4.401.083,62	660.335,18	122.348,44		782.683,62	3.618.400,00
4.029.681,59	463.882,25	754.318,84	29.419,50	1.188.781,59	2.840.900,00
15.549.434,65	4.725.434,65	1.328.600,00		6.054.034,65	9.495.400,00
186.779.906,49	36.114.863,49	11.380.699,12	383.860,12	47.111.702,49	139.668.204,00

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	1.375.539,73	79.205,40	700.779,31	÷ 518.264,79	1.637.259,65
MK	20,82	1.892.844,50	108.992,49	964.324,21	÷ 670.422,08	2.295.739,12
RKE	2,36	214.558,74	12.354,58	109.308,61	÷ 86.758,33	249.463,60
NE	8,06	732.772,65	42.194,02	373.316,68	÷ 259.842,71	888.440,64
NK	9,28	843.688,61	48.580,71	429.823,66	÷ 321.027,29	1.001.065,69
SV	16,25	1.477.364,22	85.068,58	752.654,58	÷ 536.926,46	1.778.160,92
SH	11,83	1.075.521,15	61.929,93	547.932,53	÷ 422.062,50	1.263.321,11
VK	16,27	1.479.182,51	85.173,28	753.580,93	÷ 539.217,08	1.778.719,64
	100,00	9.091.472,11	523.498,99	4.631.720,51	÷ 3.354.521,24	10.892.170,37

Tabel 7. Specifikation af indskudskapital

	Pr. 1.4.1970	Tilgang	Pr. 31.3.1971
FV	6.694.022,00	576.960,00	7.270.982,00
MK	9.758.171,00	887.328,00	10.645.499,00
NE	3.351.231,59	304.056,00	3.655.287,59
NK	4.141.868,41	363.732,00	4.505.600,41
SV	6.924.818,00	620.808,00	7.545.626,00
SH	5.460.174,60	448.980,00	5.909.154,60
VK	6.946.714,40	638.136,00	7.584.850,40
	43.277.000,00	3.840.000,00	47.117.000,00

