



NORGES VASSDRAGS- OG ELEKTRISITETSVESEN

VÅR VIRKSOMHET I 1965

NORGES
VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT
BIBLIOTEK

Vår virksomhet i 1965

NORGES VASSDRAGS- OG ELEKTRISITETSVESEN



Tegninger og layout: Andreas Hauge
Sats og trykk: Centraltrykkeriet
Oslo, juni 1966/3000



INNHALDSFORTEGNELSE

Viktige trekk fra NVE's virksomhet i 1965	4		
1. NVE's ORGANISASJON	6	5. ELEKTRISITETSDIREKTORATET ...	32
2. HOVEDSTYRET OG GENERAL- DIREKTØREN	7	5.1 Organisasjon	32
3. ADMINISTRASJONSDIREKTORATET	8	5.2 Konsesjoner	34
3.1 Organisasjon	9	5.21 Konsesjoner på elektriske høy- spenningsanlegg	34
3.2 Administrasjon og økonomi	10	5.22 Ekspropriasjonstillatelser for elektriske kraftledninger	38
3.21 Kontorbygget	10	5.23 Konsesjoner på kraftleie	38
3.22 Fellestjenester	10	5.24 Registrering av elektriske kraft- ledninger	39
3.23 Budsjett-, kasse- og regnskaps- vesen	10	5.25 Avgift pålagt i kraftleiekonsesjo- ner og konsesjoner på elektriske høyspenningsanlegg	39
3.24 Konsesjonsavgiftsfondet	11	5.26 Avgift på forbruk av elektrisk energi	39
3.25 Måragiftsfondet	12	5.27 Avgift til garantifond	39
3.3 Personale	13	5.28 Konsesjonskraft etc.	39
3.4 Juridiske saker	14	5.3 Konsesjoner, tilsyn, forskrifter m. v. ...	40
3.41 Statens vassfall	14	5.31 Approbasjoner og avvik fra For- skrifter for elektriske anlegg ...	40
3.42 Kraftanleggene	15	5.32 Stedlig tilsyn	40
3.43 NVE's deltakelse i kraftselska- per m.v.	17	5.33 Driftsledere, installatører, mon- tører og reparatører	40
3.44 Lovsaker o.l.	17	5.34 Brannsaker og ulykker	40
3.5 Verne- og velferdsarbeidet	18	5.35 Skipsanlegg og mellomspennings- anlegg	41
3.6 Samarbeidsutvalgene	18	5.36 Lange spenn	41
3.7 Elektronisk databehandling	19	5.37 Tilsynsavgift	41
4. VASSDRAGSDIREKTORATET	20	5.38 Forskrifter for elektriske anlegg ..	41
4.1 Organisasjon	20	5.39 Elektrisk materiellkontroll	41
4.2 Vassdragssaker	22	5.391 Norges Elektriske Mate- riellkontroll	41
4.21 Ervervs- og reguleringskonsesjo- ner m. v.	22	5.392 The International Com- mission on Rules for the Approval of Electrical Equipment	41
4.22 Vassforsynings- og avløpssaker ..	22		
4.221 Ekspropriasjonssaker	22		
4.222 Utslipningstillatelse, vass- dragsforurensning	22		
4.23 Konsesjonsavgifter	22		
		4.24 Oppgaver til Riksskattestyret ..	23
		4.25 Tilsyn med vassdragsanlegg	23
		4.26 Diverse saker	23
		4.3 Forbygningsvirksomheten	23
		4.31 Undersøkelser og planer	23
		4.32 Tilsyn med vedlikehold av fer- dige forbygninger	23
		4.33 Anlegg	24
		4.4 Hydrologi	25
		4.41 Overflatehydrologi	25
		4.42 Isundersøkelser	26
		4.43 Grunnvassundersøkelser	26
		4.44 Breundersøkelser	27
		4.45 Hydrologisk oversikt for året 1965	27
		4.451 Tilsig	27
		4.452 Magasinfylling	28
		4.453 Isforhold	28
		4.5 Vassdragsundersøkelser	29
		4.51 Nivellementer	29
		4.52 Teknisk økonomiske under- søkelser	29
		4.53 Statistikk vedrørende utbygd vasskraft	29
		4.54 Forskjellig	31
		4.6 Naturvernsaker	31



GENERALDIREKTØR HALVARD ROALD:

VIKTIGE TREKK FRA NVE'S VIRKSOMHET I 1965

ARET som gikk ble et godt år for landets elektrisitetsforsyning. Produksjonen økte med nesten 5000 mill. kWh, eller 10,9 % fra foregående år. Maskininstallasjonene økte med ca. 780 000 kW. Eksporten av tilfeldig kraft til Sverige økte betydelig på grunn av de gode produksjonsforhold. Alt i alt var brutto produksjonsverdi av landets elektrisitetsforsyning på hele 1924 mill. kroner, mens det i løpet av året ble foretatt investeringer for 1398 mill. kroner.

I 1965 ble det gitt tilsagn om statsstønad til forsyning av 172 husstander med 708 personer som ennå var helt uten elektrisitet. Siden 1938 da stønadsordningen startet, er det bevilget 495,8 mill. kroner til forsyning av områder som har vært dårlig forsynt, eller overhodet ikke har hatt tilgang på elektrisitet. Ved utgangen av 1965 var det bare ca. 3600 mennesker som ikke var forsynt med elektrisitet.

AV den samlede maskinkapasitet i landets vannkraftstasjoner har statskraftverkene nå 26,2 %, statens øvrige stasjoner 5,5 %, kommunale og andre offentlige stasjoner 47,3 % og private stasjoner 21 %. Statskraftverkernes andel av ny utbygging er etter hvert steget til ca. 40 %.

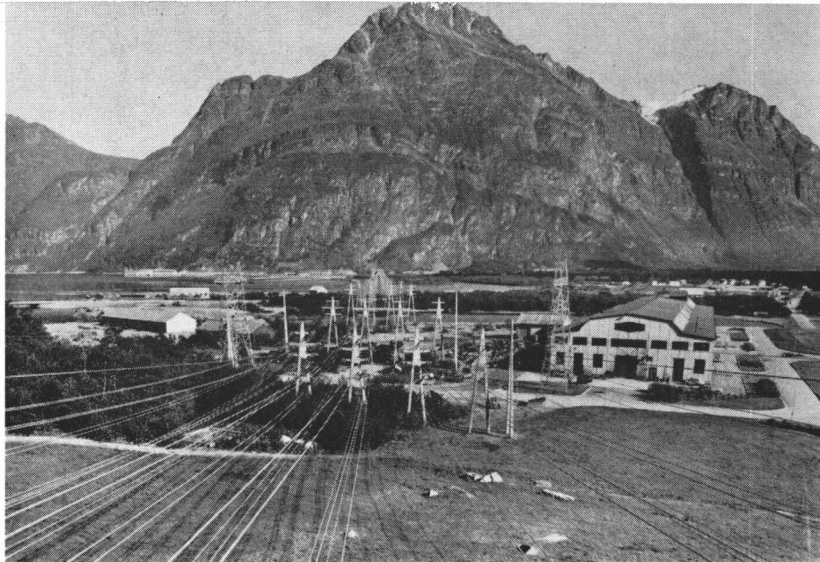
DE samlede inntekter for statskraftverkene i 1965 var på 247,9 mill. kroner, og driftsregnskapet for året viser et overskudd på 12 mill. kroner. Til tross for det gode driftsresultat vil statskraftprisen fra 1. januar 1967 bli pålagt med ca. 10 %. Bakgrunnen for dette er den generelle omkostningsøkning, høyere utbyggingsomkostninger og behovet for større selvfinansiering.

DET var relativt store svingninger i elektrisitetsprisene fra distrikt til distrikt. Stats-

kraftverkene opererer riktignok med like priser, men leverer bare direkte til større industribedrifter og til andre elektrisitetsverk for videre distribusjon. Disse verkene har vidt forskjellige omkostninger, og dette er utslagsgivende for detaljprisen til forbruker. Distribusjonsomkostningene vil naturligvis også variere sterkt fra distrikt til distrikt. Det arbeides med organisasjonsmessige rasjonaliseringstiltak innen elektrisitetsforsyningen for å påvirke en utjevning av kraftprisene, og for å få økonomisk større bærekraft i enhetene. Det er stor interesse for rasjonaliseringsspørsmålene i mange distrikter, og NVE setter mye inn på å hjelpe elektrisitetsverkene i dette arbeide.

HELE 64,6 % av landets totale elektrisitetsproduksjon går nå til industriformål. At en så stor andel av produksjonen har kunnet benyttes til dette formål, har hatt en vesentlig betydning for vår industrielle vekst i etterkrigsårene. Samtidig har vi etter hvert oppnådd en tilfredsstillende dekning av behovsøkningen innen det alminnelige forbruk.

NÅR man vurderer den fortsatte kraftutbygging er det all grunn til å ha disse forhold klart for seg. Likeledes må man være oppmerksom på at prognoser for den fortsatte stigning i det alminnelige elektrisitetsforbruk til alle formål unntatt kraftkrevende industri, viser at vi vil ha behov for en tilvekst i produksjonskapasiteten på omkring 7 % pr. år. Våre samlede vannkraftressurser som etter dagens forhold kan utbygges til en konkurransedyktig pris, utgjør ca. 130 milliarder kWh. Hvis utbyggingen fortsetter i samme takt som til nå, vil disse ressurser være utnyttet i begynnelsen av 90-årene. Det er imidlertid mange forhold som må tas i betraktning,



Aluminiumsverket på Sunndalsøra som får kraft fra Aura.

ikke minst de økede krav om å bevare naturen urørt. Naturvern og friluftsinnteressene, som berører så store deler av folket, må bli ivarettatt, likeledes de vitenskapelige interesser som knytter seg til mange områder. NVE's Hovedstyre har da også i sin uttalelse til «Innstilling fra undersøkelseskomiteén vedrørende fredning mot vassdragsutbygging» og «Innstilling om landsplan for natur- og nasjonalparker», gått inn for at deler av norsk natur bør fredes. En slik fredning må imidlertid skje etter en nøye gjennomtenkt plan der alle forhold tas i betraktning.

FREMTIDEN byr på alternativer til vannkraftelektrisitet, og NVE følger derfor nøye med i utviklingen. Alt taler for at varmekraft og atomkraft med tiden vil bli et nødvendigg og viktig supplement til vannkraften. Ennå er det imidlertid et godt stykke igjen før andre genereringsformer kan konkurrere med en fortsatt utbygging av norsk vannkraft, som i mange år enda vil være langt gunstigere prismessig sett. Dette skyldes ikke minst de anstrengelser som gjøres for å finne frem til en stadig mer rasjonell utnyttelse av vannkraften. Det er også i 1965 gjort store framskritt i arbeidet med å utvikle beregningsmetoder som gjør det mulig å velge de mest økonomiske løsninger for sammensetning av produksjonsapparatet.

OMRÅDEPLANLEGGING for enkeltprosjekter settes i gang, er en annen viktig forutsetning som er av utslagsgivende betydning for å oppnå de beste samlede resultater.

DATAMASKINER blir også gradvis bedre utnyttet til tekniske formål, og gjør nå stor nytte på områder som prosjektering, drift

og langtidsplanlegging av vannkraftsystemer, elektrotekniske beregninger og mekaniske beregninger av luftledninger.

DET blir mange oppgaver å løse i årene fremover innen elektrisitetsforsyningen, oppgaver som er av den største betydning for den alminnelige vekst i samfunnet, for økt produksjon og for den enkelte borgers del i velstandøkningen. Hovedproblemet blir uten tvil å skaffe kapital til den fortsatte utbygging. I 1965 ble det tatt opp betydelige lån i utlandet til dette formål. Det skjedde imidlertid etter hvert en tilstramming av lånemarkedet ute som gjorde det praktisk talt umulig å få tatt opp nye kraftverkslån mot slutten av året. Skal tempoet i kraftutbyggingen holdes oppe, er vi derfor nødt til å legge større vekt på selvfinansieringen, både for statens og andres anlegg. Dette vil bety høyere kraftpriser hvis vi skal kunne gjøre oss håp om fortsatt dekning av det stadig økende behov.

JEG har her bare nevnt en del av de viktigste saker som NVE og Hovedstyret har arbeidet med i 1965, og pekt på noen av de hovedproblemer vi står overfor. Jeg håper imidlertid at vi med denne publikasjonen har maktet å gi et objektivt bilde av den samlede virksomhet innen etaten, og dermed bidratt til å skape økt forståelse for, og innsikt i de problemer NVE er satt til å løse.

Halvors Rønne

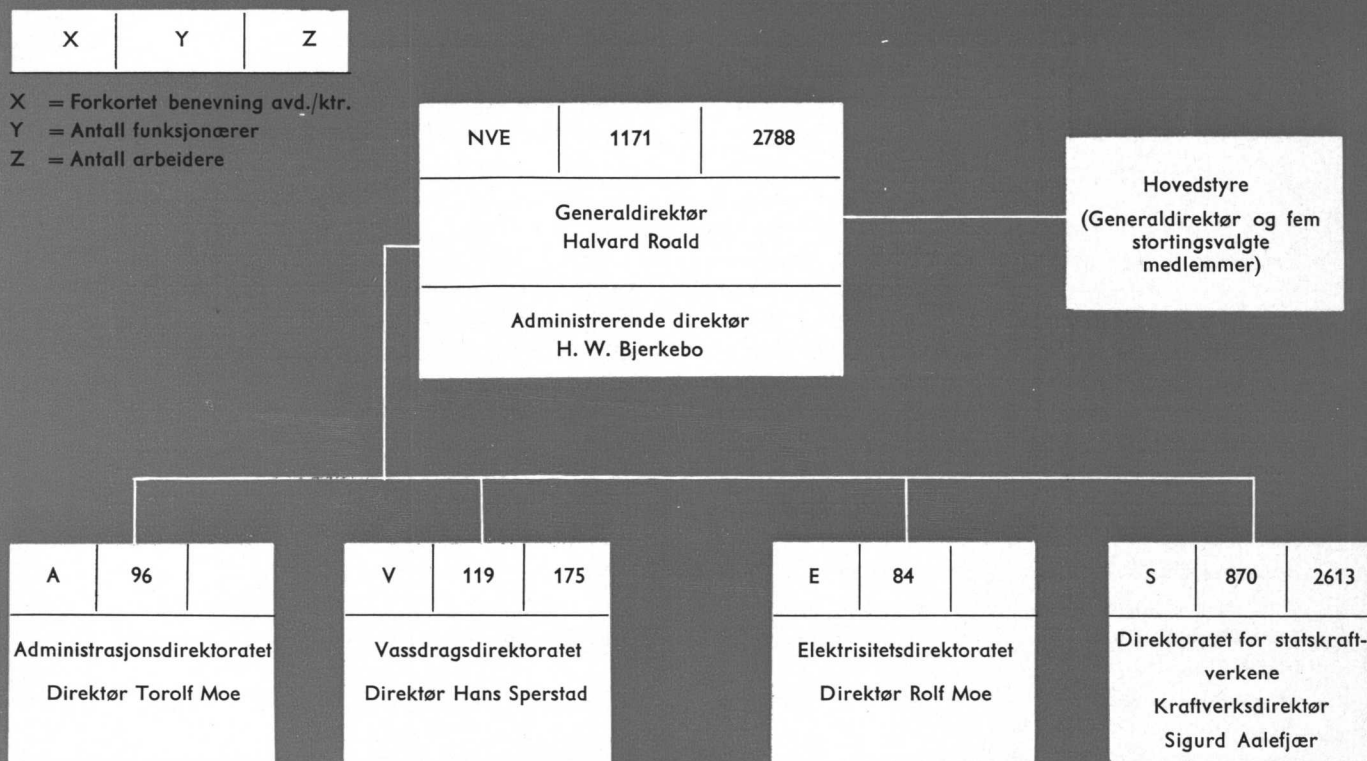
1. NVE'S ORGANISASJON

Den instruks som i dag er utgangspunktet for virksomheten ved NVE, ble fastsatt av Industridepartementet 15. juni 1960. Etter denne ledes NVE av et Hovedstyre med en generaldirektør og fem andre medlemmer. Generaldirektøren tilsettes av Kongen for en seksårs periode, de fem styremedlemmer med personlige varamenn velges av Stortinget for fireårs perioder. Generaldirektøren har en stedfortre-

der, administrerende direktør, som tilsettes av Kongen.

NVE er delt i fire direktorater som hvert ledes av en direktør. Direktørene tilsettes av Kongen, Direktøren for Statskraftverkene for en seksårs periode.

Det er under de respektive direktoraters avsnitt gjort rede for deres organisasjon og arbeidsoppgaver.



2. HOVEDSTYRET OG GENERALDIREKTØREN

Generaldirektøren

Halvard Roald, generaldirektør fra 1. juli 1960.
Harry Werner Bjerkebo, administrerende direktør og stedfortreder for generaldirektøren fra 4. november 1963.

Storingsvalgte hovedstyremedlemmer

(Valgt for perioden 1. juli 1963—30. juni 1967):
Storingsrepresentant, fisker og småbruker
Nils Jacobsen, Skjervøy.
Bonde, sivilagronom, Olav Benum, Namsos.
Bonde Trygve Haugeland, Lyngdal.
Storingsrepresentant, direktør Bernt Ingvaldsen, Drammen.
Storingsrepresentant, redaktør Torstein Selvik, Bergen.

Varamenn

For Jacobsen: Driftsbestyrer Theodor Kinn, Fet.
For Benum: Gårdbruker Erling Vinde-nes, Nordfold.
For Haugeland: Bonde Kåre Rekdal, Rekdal i Romsdal.
For Ingvaldsen: Gårdbruker Sigurd Lersbryggen, Svelvik.
For Selvik: Verksmester Sigurd Østlien, Raufoss.

Bonde Trygve Haugeland har siden september 1963 oppholdt seg i utlandet (Etiopia) og Kåre Rekdal har fungert som fast medlem av hovedstyret.

Representanter for tjenestemennene:

Avdelingsingeniør Erling Diesen (ved tilset-ting m.v. i stillinger der det er krevet høyere utdanning).

Varamann: Overingeniør Sverre Vikanes.
Førstesekretær Rolf Røsok (ved tilsetting m.v. i andre stillinger).

Varamann: Instrumentmaker Torbjørn Gran.

Møter og befaringer

I 1965 har Hovedstyret hatt 13 møter på til-sammen 14 møtedager og foretatt 3 reiser som tok i alt 5 dager.

Møteprotokollen viser i alt 632 saknummer. Av disse er fremlagt av

Generaldirektøren	14
Administrerende direktør	3
Administrasjonsdirektoratet	269
Elektrisitetsdirektoratet	96
Vassdragsdirektoratet	220
Direktoratet for statskraftverkene	27

Hovedstyrets befaringer i 1965 var disse:

Bykle

28.—30. juni:

Befaringer ved Bossvatn og Bykil (Bykhyl). Møte med grunneierne og andre interesserte i anledning av Otteraaens Brugseierforenings søknad om reguleringskonsesjon vedkommen-de 2. byggetrinn av Brokke Kraftverk. Hoved-styret besøkte kraftverket og studerte terskel-byggingen i Otra. Under samme reise besøkte Hovedstyret også fjernstyringsanlegg som er under installasjon for Tokke-verkene i Dalen.

Ålfoten i Nordfjord

14—16. oktober:

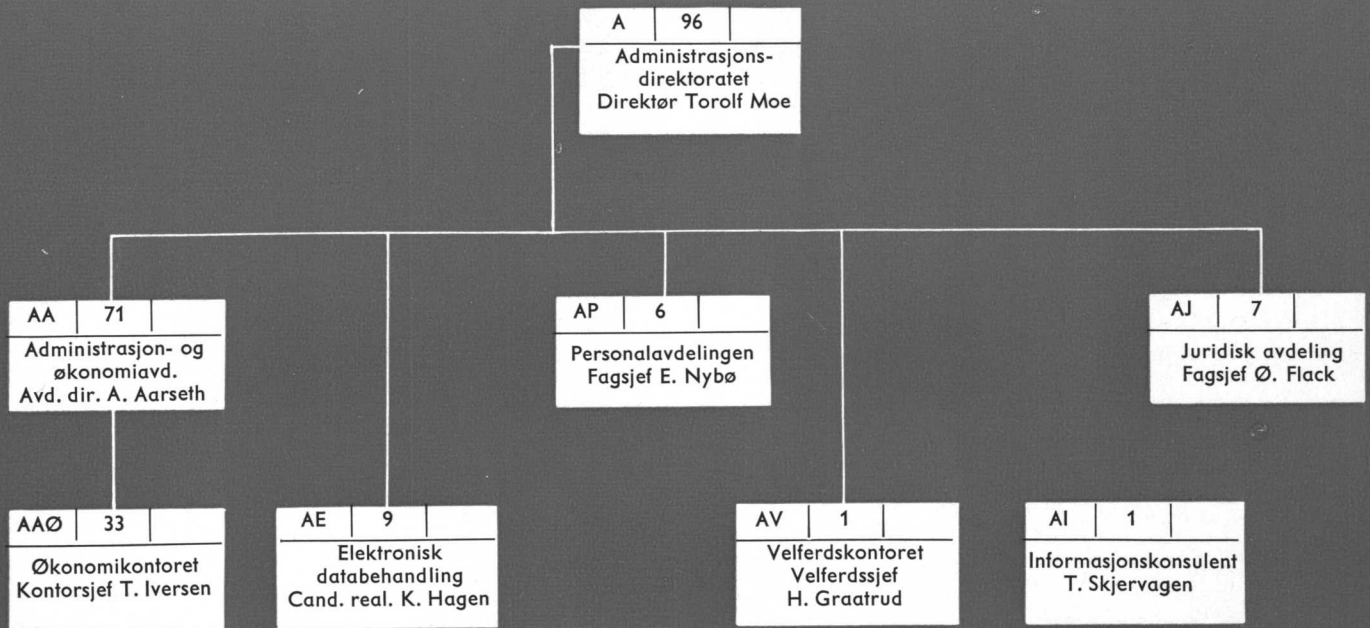
Befaringer og møter i anledning av Sogn og Fjordane fylkes søknad om tillatelse til regu-lering og overføring av Åskåravassdragene, og av vatn i Norddalsvassdraget og Vestre Øks- nedalsvassdraget i Brennangen og Flora kom-muner.

Enebakk og Rygge

16. desember:

Befaring og møte med grunneiere og andre in-teresserte i anledning av Follo vannverks søk-nad om ekspropriasjonstillatelse for bygging av vannverk med inntak i Børtervatnet. Møte i Rygge med grunneiere, bruksberettigede og andre interesserte i anledning spørsmål om fast-setting av nytt manøvreringsreglement for re-guleringen av Vansjø.

Organisasjonsplan



X	Y	
---	---	--

X = forkortet benevnning avd./kontor
Y = antall funksjonærer



3. ADMINISTRASJONS- DIREKTORATET

3.1 ORGANISASJON

Direktoratet består av 3 avdelinger, nemlig:

Administrasjons- og økonomiavdelingen
som er tillagt administrative saker av generell og felles karakter og økonomiske saker herunder budsjett-, kasse- og regnskapsspørsmål. Videre hører sekretærfunksjonen for Hovedstyret inn under avdelingen.

Under administrasjonsseksjonen hører bl. a. forvaltningen av administrasjonsbygningen, Middelthunsgt. 29, og de fellestjenester som er knyttet til virksomheten der, som vaktmestertjeneste, bud- og kjøretjeneste, service i samband med reiser, telefonsentral, intern og ekstern postekspedisjon, m.v.

For behandling av økonomifunksjonene er opprettet et eget økonomikontor.

Administrasjons- og økonomiavdelingen avgir fullmektiger og assistenter til personalavdelingen og juridisk avdeling.

Personalavdelingen

som er tillagt etatens personalsaker med bl. a. tilsetninger og lønsspørsmål.

Juridisk avdeling

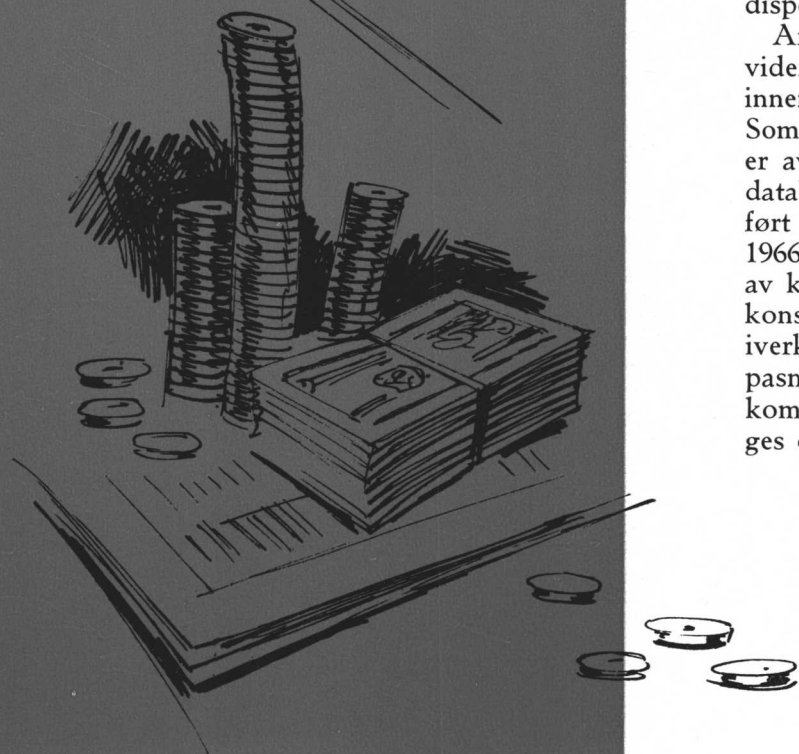
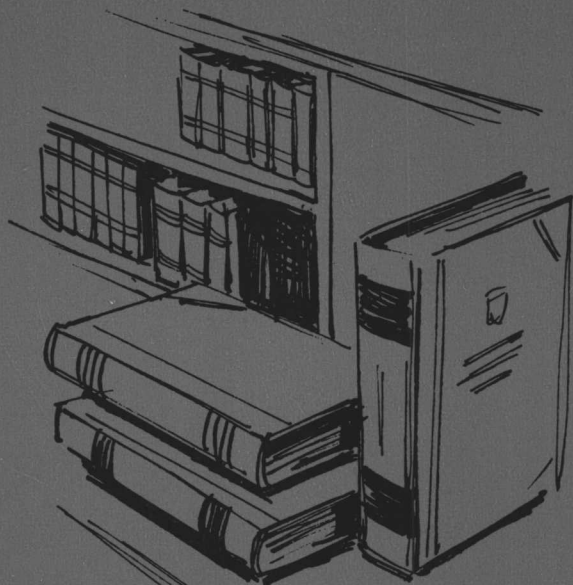
som er tillagt juridiske saker herunder eiendomssaker og skjønnssaker.

Videre hører direkte under direktoratets sjef: *EDB-kontor* (kontor for elektronisk databasehandling) med en EDB-leder.

Velferdskontor med en velferdssjef hvorunder sorterer administrativt hovedkontorets bedriftslege og bedriftssøster.

Informasjonskonsulent som på vegne av hovedstyre og generaldirektør koordinerer etatens samlede informasjons- og PR-virksomhet. Informasjonskonsulenten sorterer faglig direkte under administrerende direktør.





3.2 ADMINISTRASJON OG ØKONOMI

3.21 Kontorbygget

Det har i året vært utført forskjellige bygningmessige etterarbeider foruten supplerende installasjoner og innredninger for å tilpasse forholdene til den aktuelle virksomhet.

3.22 Fellestjenester

Arbeidet med å rasjonalisere og effektivisere fellestjenestene har fortsatt.

Biblioteket har registrert 1605 utlån. Dessuten er formidlet fotokopier av artikler som det har vært bruk for. Det er anskaffet og katalogisert 459 bøker og andre publikasjoner. Dertil kommer 174 løpende tidsskrifter.

Det har som tidligere vært god forbindelse med andre biblioteker og institusjoner som har hjulpet med litteratur som Vassdragsvesenet ikke selv rår over.

3.23 Budsjett-, kasse- og regnskapsvesen

Økonomifunksjonene har også i 1965 vært preget av det høye aktivitetsnivå i etaten for øvrig. Mengden av det rutinemessige arbeid har imidlertid stabilisert seg og det har derfor vært mulig å holde omtrent samme bemanning ved utgangen av 1965 som et år tidligere.

Arbeidsmengden har økt når det gjelder behandling og utredning av budsjett-, statistikk-, kasse- og regnskapssaker, og det samme gjelder spesielle økonomiske og finansielle utredninger.

Budsjettkontrollen ble ytterligere styrket innenfor enkelte deler av NVE's virksomhet. En av de viktigste oppgaver på dette felt har vært å utvikle et system som kan bidra til at Hovedstyrets bevilgninger til lønninger blir disponert mest mulig rasjonelt.

Arbeidet med å undersøke mulighetene for videre overgang til elektronisk databehandling innenfor økonomifunksjonene har fortsatt. Som et provisorium før disse undersøkelser er avsluttet, ble den nåværende elektroniske databehandling av bokholderiet planlagt overført til GIER-anlegget i NVE fra 1. januar 1966. Dette tiltak vil bety en viss innsparing av kontorutgifter. Det nye EDB-opplegg for konsesjonsavgiftsregnskapet ble som planlagt iverksatt fra 1. januar 1965. En hadde visse tilpasningsvansker i starten, men erfaringene vil komme til god nytte når andre rutiner skal legges om til EDB.

3.24 Konsesjonsavgiftsfondet

Til Konsesjonsavgiftsfondet avsettes avgifter til staten etter konsesjoner på erverv av vassfall, vassdragsreguleringer, kraftleier m.v. Etter loven bestemmes fondets anvendelse av Stortinget, som 6. juni 1951 vedtok alminnelige bestemmelser om anvendelsen av fondet, jfr. Innst. S. nr. 130 og St.prp. nr. 51 for 1951.

Bestemmelsene er gjengitt i årsmeldingen for 1963, side 13.

Det beløp som Industridepartementet etter bestemmelsenes punkt 3 kan disponere over, ble fra budsjettåret 1964 forhøyet til kr. 750 000,— ved Stortingsvedtak 5. desember 1963, jfr. St.prp. nr. 1 og Budsjettinnst. S. nr. 96 for 1963—64.

1. Fondets størrelse pr. 31. desember 1964		kr. 15 744 862,57
2. Inntekter i 1965:		
a. Avgifter	kr. 4 001 831,18	
b. Renter	» 692 396,51	kr. 4 694 227,69
3. Utgifter i 1965:		
a. Til administrasjon m.v. (refusjon til kap. 985)	kr. 72 270,—	
b. Tilskott til drift av Elektrisitetsforsyningens forskningsinstitutt (Stort.vedtak 4. des. 1964) ..	» 495 000,—	
c. Tilskott av Industridepartementets rådighetsbeløp	» 791 511,48	
d. Aursundreguleringen — skjønn, erstatn. m. m. ..	» 5 228,83	kr. 1 364 010,31
4. = 2 — 3. Overskott i 1965		kr. 3 330 217,38
5. = 1 + 4. Fondets størrelse pr. 31. des. 1965		kr. 19 075 079,95

Fondet var anbrakt således:

Innestående i Statskassen	kr. 5 973 058,46
Statsobligasjoner	» 1 304 400,—
Landkredittforeningsobligasjoner	» 41 500,—
Kommuneforetaksobligasjoner	» 1 000 000,—

Lån til:

SAS	» 2 918 178,49
Rana kommune	» 45 632,—
Norsk Koksverk	» 5 000 000,—

Forskott på konsesjonsavgifter:

Bardu kommune (Statskraftverkene)	» 740 800,—
Røyrvik »	» 360 000,—
Vinje »	» 193 000,—
Tokke »	» 18 750,—
Neset »	» 250 000,—
Rana »	» 1 021 261,—
Lierne »	» 120 000,—
Lierne kommune	» 64 500,—
Røyrvik »	» 24 000,—
	kr. 19 075 079,95

For budsjettåret 1966 har Stortinget vedtatt at det fra Konsesjonsavgiftsfondet skal ytes et tilskott på kr. 560 000,— til Elektrisitetsforsyningens forskningsinstitutt (vedtak 2.

desember 1965).

I medhold av pkt. 3 i de alminnelige bestemmelser har Industridepartementet av sitt rådighetsbeløp for 1965 innvilget følgende tilskott:

Lærerhøgskolen til ferskvannsbiologisk feltstasjon	kr.	30 000,—
Vassdrags- og havnelaboratoriet. Regneprogram for fordelingsbassenger (I alt innvilget kr. 16 000,—. Av dette kr. 14 211,20 dekket av rådgiv- hetsbeløpet for 1964)	»	1 788,80
Sertifiseringskomitéen	»	3 537,50
Tinn kommune. Til hybler for deltakere i kraftstasjonsbetjenings- kurset på Rjukan	»	50 000,—
Norges elektriske materiellkontroll, Cenelmøte	»	10 000,—
Utvalget for landbruksmeteorologisk forskning. Stipendiat	»	25 000,—
Norges avdeling av den internasjonale komité for store dammer (ICOLD) ..	»	3 000,—
Det offentlige isutvalg	»	25 000,—
Kirke- og undervisningsdepartementet. Kraftstasjonsbetjeningskurs	»	56 800,—
Landbrukshøgskolen. Praktisk naturvern	»	20 000,—
Landbruksdepartementet. Ferskvannsfiskeformål	»	250 000,—
Landbrukshøgskolen. Grunnvannsundersøkelser	»	9 200,—
Norske Elektrisitetsverkers forening. Fagprøver m. v.	»	40 000,—
Samkjøringen. Nettosnømagasin	»	17 000,—
Vassdrags- og havnelaboratoriet. Isundersøkelser		
Tilleggssøknad for 1964	»	52 500,—
Søknad for 1965	»	25 000,—
Vassdrags- og havnelaboratoriet. Falltapundersøkelser	»	50 000,—
Landbruksvitenskapelig forskningsråd.		
Klimaundersøkelser ved Sundsbarmvatn	»	15 000,—
Utvalget for snøforskning	»	25 000,—
NVE. Is- og breundersøkelser	»	30 000,—
De arkeologiske museers registreringstjeneste til utstilling om kraftut- bygging og arkeologi	»	10 000,—
	kr.	<u>748 826,30</u>

3.25 Måravgiftsfondet

Til Måravgiftsfondet betaler Norsk Hydro forskning for å fremme bruken av elektrisk
2 % av hvert års kraftleiebeløp for levering fra strøm og for å skaffe hensiktsmessige appara-
Mår kraftverk. Fondets inntekter skal under ter ved bruken. (St. prp. nr. 2 (1946—47). Til-
forbehold av Stortingets samtykke nyttes til legg nr. 18 Bilag 2, pkt. 2).

1. Fondets størrelse pr. 31. desember 1964 var	kr.	496 321,19
2. Inntekter i 1965:	kr.	103 866,62
3. Utgifter til Elektrisitetsforsyningens forsk- ningsinstitutt (Stortingsvedtak 4. desember 1965) ..	»	90 000,—
4. = 2 — 3. Overskott i 1965	»	13 866,62
5. = 1 + 4. Fondets størrelse pr. 31. des. 1965	kr.	<u>510 187,81</u>

Beløpet står inne i statskassen.

For budsjettåret 1966 har Stortinget vedtatt på kr. 90 000,— til Elektrisitetsforsyningens
at det fra Måravgiftsfondet skal ytes et tilskott forskningsinstitutt.

3.3 PERSONALE

NVE hadde pr. 31. desember 1965 dette personale:

Funksjonærer

Fast tilsatte:

Hovedkontoret (kap. 985)	188	
Forbygningsanlegg (kap. 995)	14	
Statens kraftverker (kap. 2454)	316	
Elektrisitetstilsynet (kap. 987)	33	551

Midlertidig tilsatt:

Hovedkontoret (kap. 985, 991, 995 og 2454)	274	
Statens kraft- og overføringsanlegg (kap. 2454)	346	620

Sum 1 171

En sammenligning med tilsvarende tall foregående år viser en økning av funksjonærtallet på 77. Den reelle økning var på 38 idet 39 engasjerte funksjonærer ved hovedkontoret ikke var tatt med i oppgavene foregående år.

Arbeidere

Statens kraft- og overføringsanlegg (kap. 2454)	2 373
Statens kraftverker (kap. 2454)	240
Forbygningsanlegg (kap. 995)	175

Sum 2 788

Antallet arbeidere varierer betydelig, delvis p.g.a.sesongmessig virksomhet, delvis i forbindelse med at anlegg fullføres. For arbeidere ved statens kraft- og overføringsanlegg er oppgitt gjennomsnittstall for 4. kvartal 1965, og for arbeidere ved forbygningsanlegg gjennomsnittstall for hele 1965.

I 1965 har 4 tjenestemenn avgått ved døden, herav 1 ved tjenesteulykke, 10 er fratrådt ved nådd aldersgrense og 56 er sluttet av andre årsaker.

To arbeidere omkom som følge av arbeidsulykke.

Det er forberedt og fremlagt for hovedstyret 221 personalsaker som etter instruksen skal behandles i møte. Ved siden herav har det vært behandlet en rekke generelle og spesielle saker angående lønns- og arbeidsvilkår for såvel funksjonærer som arbeidere.

Som et ledd i etteropplæring har det også i 1965 vært deltakelse fra NVE i en rekke kurs, konferanser m.v.



3.4 JURIDISKE SAKER

3.4.1 Statens vassfall

Sira-Kvinavassdragene

Det har vært fortsatte forhandlinger om oppgjør for de andeler i interessentskapet som interessentene etter avtale før stiftelsen har overdratt til staten.

Tjodan-vassdraget

Statens rettigheter i Tjodan-vassdraget er overdratt til Stavanger kommune.

Folgefonn-vassdragene

I 1965 er foretatt målinger og nivellementer med kartlegging av eiendomsgrenser m.v. i de vassdrag i Mauranger og Jondal som antas å bli berørt ved den planlagte utbygging av vassdragene på Folgefonnhalvøya. Det pågår forhandlinger vedkommende fallrettighetene.

Eidfjord-vassdragene

Forhandlingene om kjøp av fallretter i Eidfjordområdet er dels ført videre, dels midlertidig utsatt i påvente av utarbeidelse av mulige alternative planer for samlet eller partiell utnyttelse av de vassdrag som det kan bli aktuelt å nytte til kraftproduksjon i dette området.

Jostedals- og Mørkridsvassdragene

Det skjønn som skal avgjøre verdien av de fallretter NVE har kjøpt i disse vassdrag, ble inkaminert i slutten av juni med etterfølgende synfaringer. Sluttprosedyren ble avviklet i november og skjønnet ventes avhjemlet i 1966.

Saudefaldene

Det er etter mønster av de avtaler som tidligere er inngått med bl. a. A/S Tyssefaldene, ført forhandlinger om overdragelse til staten (NVE) av A/S Saudefaldenes kraftverker med tilhørende fallrettigheter og etterfølgende bortleie til selskapet av de samme anlegg og rettigheter.

Glomma — statsregulering av Aursunden

Det er opptatt forhandlinger med Glommens og Laagens Brugseierforening om overdragelse av statsreguleringen til brukseierforeningen, da det nå bare er kraftverkene i vassdraget som har nytte av reguleringen.

Kvænangsvassdragene

Det arbeides med utkast til kontrakt om salg/bortleie til A/S Kvæningen kraftlag av fallrettigheter i Kvænangselvene m.v., som i det vesentlige tilhører Direktoratet for statens skoger.

Skjåkfallene (Øvre Otta)

Arbeidet med spørsmålet om overdragelse til staten (NVE) av fallrettighetene i Øvre Otta m/bielver har pågått i flere år. Et forslag til avtale er sendt Industridepartementet.

Ulla-Førrevassdragene

I samband med en ekspropriasjonssak vedkommende beiteområder omkring kildene for disse elvene, er det reist spørsmål om omfanget og innholdet av de oppdemningsrettigheter som staten tidligere har erververt i området. Saken står f.t. for retten.

Osavassdragene

Det materiell som ble overtatt fra det likviderte A/S Osa Fossekompani i forbindelse med kjøpet av vassfallene, er nå for en stor del solgt unna. Ennå ligger det tilbake en del som krever stadig vedlikehold.

Vedlikehold trenger også bygningene på stedet. En overveier nå spørsmålet om både bygninger og grunnarealer kan selges.

Andre vassdrag

I tillegg til de saker som er nevnt foran, har en under behandling en rekke andre saker om erverv og avhendelse av fallrettigheter.

Spørsmålet om kjøp av fallrettigheter utelukkende for å samle fallrettigheter eller ordne eiendomsforholdene, har stort sett vært stilt i bero på grunn av at de gitte bevilgninger allerede er disponert til andre oppkjøp.

Derimot er det innledet forhandlinger om frivillig overdragelse til staten av en del fallrettigheter der konsesjonsforholdene ikke er i orden.

Det er mottatt en del forespørsler og anmodninger om overdragelse av statens fallrettigheter til andre kraftforetak. Det gjelder både fall som er særskilt innkjøpt av staten, og forvaltes av NVE, og fall som hører under Direktoratet for statens skoger, idet NVE bistår sistnevnte med utarbeidelse av salgskontraktene.

Det tas ikke standpunkt til anmodninger om salg/bortleie før vedkommende potensielle utbygger har skaffet seg de tillatelser m.v. som skal til for at utbygging kan komme i stand.

3.42 Kraftanleggene m. v.

Nore=verkene

Skjønn til fastsetting av erstatning for skader i anledning overføring av Økta, Borgåi og Smådøla til Tunhovdfjorden ble påbegynt i 1965 og ventes avviklet i 1966.

Tokke=anleggene

Etter overskjønn av 25. april 1963 vedkommende fløtingen, anket NVE over skjønnsrettens avgjørelse bl. a. i spørsmålene om sonetrek, fløtingstilskott (transporttilskott) og innføring av kjøperfløting i vassdraget. Overskjønnsretten var kommet til at man ved fastsettelse av skogeierens refusjon til NVE, som ble pålagt tømmertransporten, måtte se bort fra sonetrek og fløtingstilskott, og at kjøperfløting ville blitt innført 1. januar 1964. Høyesteretts avgjørelse i saken ventes i 1966.

Overskjønn vedkommende fallrettene ble avhjemlet 29. april 1965. En rekke grunneiere har anket til Høyesterett over enkelte prinsipielle spørsmål, bl. a. om det ved siden av den rene erstatning for fallretter skal ytes vederlag for skader og ulemper, samt om unyttelsen av Bituå er å betrakte som en utbygging eller en overføring i relasjon til vassdragsreguleringsloven.

Overskjønn vedkommende reguleringen av Bitdalsvatn ble avhjemlet 29. april 1965.

Underskjønn vedkommende skaderved overføringstunnelen Hyljelihyl-Venemo ble avhjemlet 22. mars 1965. Overskjønn er begjært for enkelte takstnumre.

Underskjønn vedkommende reguleringer av Poddevatn, Strandstøylsdalsvatn og Botnedalsvatn (Tokke 5 og 6) ble avhjemlet 25. mars 1965. Overskjønn er begjært for de fleste takstnumre.

Aura=anleggene

«Takrenne»-prosjektet.

Overskjønn vedkommende overføringen av Leipåna, Breimega og Høvla til Aursjøen ble påbegynt i 1965.

Aursjøreguleringen.

Skjønn i anledning reguleringen av Aura-Lilaledalsvassdraget med overføringer ble avhjemlet 20. januar 1959. Spørsmålet om hvorvidt Aursjøreguleringen og «Takrenne»-prosjektet fører til reduksjon av jaktutbyttet i Lesja høyfjell i Oppland fylke og de tilstøtende fjellområder i Møre og Romsdal fylke, ble utsatt.

NVE har nå begjært skjønn til avgjørelse av dette spørsmål.

Svorka kraftanlegg.

Svorkaskjønnene ble avhjemlet 23. august 1965. Disse omfattet regulerings- og overføringskjønn vedkommende Svorka-Lillebævravassdragene, kraftlinjeskjønn vedrørende 66 kV-overføringslinjen fra Berset i Surnadal til kraftstasjonen ved Sæterbø i Åsskard og videre til Bæverfjord i Åsskard, og 22 kV-overføringslinjen fra Raness i Surnadal til kraftstasjonen i Åsskard, samt skjønn vedrørende skadevirkningen ved opphøret av overføringene fra Måvann til Glønna og Bævrabekken i Surnadal.

Overskjønn er begjært av flere av grunneierne og for et enkelt takstnummers vedkommende også av NVE.

For fallstrekningen på nedre høyre side i Svorka er forhandlinger innledet med grunneieren om overtagelse. Fallene er ved grensegangsforretning i 1965 påvist ikke å være omfattet av fallkjøpene i 1919. De er heller ikke medtatt ved Svorkaskjønnene.

Trollheim kraftanlegg.

Skjønn vedkommende regulering og utbygging av Folla-Vindølavassdragene ble fortsatt i 1965.

Rana=anleggene

Røssåga kraftanlegg.

Det er nå bestemt at det skal holdes vanlig reguleringskjønn til fastsettelse av erstatninger for mulige tap, skader og ulemper ved økte isvansker i Sørfjorden som følge av Røssåga-reguleringene m.v. Skjønn vil bli påstevnet i begynnelsen av 1966.

Vefsna-overføringen.

Underskjønn (5. sesjon) vedkommende overføring av vann til Røssvatn fra Vefsnavassdraget, ventes avhjemlet i 1966.

Anken til høyesterett over underskjønnet avhjemlet 4. mai 1964 for såvidt angikk Røssvassholmen (fraflyttingserstatninger til 7 gårdbrukere) er avvist av Høyesteretts Kjæremålsutvalg ved kjennelse 3. november 1965.

Langvatn kraftanlegg.

Underskjønn vedkommende reguleringen av Langvatn, overføringen av Rana elv, samt avståelse av grunn og rettigheter i kraftstasjonsområdet og Ånesbukta, ble avhjemlet 25. februar 1965 for 6 takstnumre, 26. mai 1965 for ytterligere en del, 5. november 1965 for ett, og 9. november 1965 for de resterende takstnumre.

Overskjønn er begjært for en rekke takstnumre, men for de fleste av disse er begjæringen senere trukket tilbake etter at det er opp-

nådd enighet mellom NVE og Rana kommune om bygging av veg rund Langvatn.

Fallrettsskjønnet vedkommende Ranaelv nedenfor Reinfosdammen er fortsatt og ventes avhjemlet i 1966.

Bjerka/Plura m.v.

Overskjønn vedkommende erstatninger for flytting av hytter, naust m.v. i området ved Store Åkersvatn ble avhjemlet 4. september 1965.

Underskjønn vedkommende erstatninger for flytting av hytter og naust i området ved Store og Lille Kalvatn ble avhjemlet 20. august 1965.

Overskjønn er begjært av noen få hytteeiere.

Underskjønn vedkommende reguleringen av Dalselv ble inkaminert 10. juni 1965 med påfølgende synfaringer. Prosedyresesjon begynner 8. mars 1966.

Vedkommende reguleringen av Gressvatn — den del som ligger på svensk område — ble i september 1965 avviklet hovedforhandling og synfaring ved Nedre Norrbygdens vattendomstol for fastsettelse av erstatninger og tiltak som følge av reguleringen. Dom ventes avsagt i begynnelsen av 1966.

Glomfjord kraftverk

Det er inngått nye avtaler med Glomfjord Båttforening om leie av en del av NVE's eiendommer Setvik og Glomen til småbåthavn og oppførelse av naust.

Innset-anleggene

Overskjønn vedkommende reguleringen av Altevatt for så vidt angår reindriften ble avhjemlet 29. mai 1965. Overskjønnet er av NVE anket til Høyesterett.

De fremsatte krav om erstatning for skader, tap og ulemper ved økte isvansker i Malangs-fjorden som følge av reguleringen av Altevatt, er brakt inn for overskjønnet til avgjørelse.

Vikfalli

I 1965 er inngått avtaler med grunneiere bl. a. om erverv av tomtearealer, rettigheter m. v.

Ervervs- og reguleringskonsesjoner er meddelt ved kgl. res. av 6/8. 1965 og skjønn vil bli påstevnet snarest mulig.

Langerak kraftverk

Skjøte på verket til Aust-Agder kraftverk har ennå ikke kunnet utstedes fordi Helsedirekto-

ratet ikke har tatt standpunkt til den kraftleveranse til Landeskogen Sanatorium som ble forbeholdt ved salget.

Kraftlinjer og transformatorstasjoner

I anledning av erverv av nødvendig grunn og rettigheter for bygging av NVE's fjernledninger, transformatorstasjoner og understasjoner er i 1965 holdt følgende skjønn:

Underskjønn:

132 kV-linjen Brandhol-Grytten-Giskemo med transformatorstasjon og koplingsstasjon. Skjønnet ventes avhjemlet i 1966.

275 kV-linjen Førre-Sauda-Blåfalli, etappe II Blåfalli-Sauda med koplingsstasjon og boligområde i Sauda, avhjemlet 14. mars 1965.

275 kV-linjen Førre-Sauda-Blåfalli, etappe II Førre-Sauda. Skjønnet ventes avhjemlet i 1966.

132 kV-linjene Alta-Kvænangen og Kvænangen-Nordreisa med transformatorstasjon, avhjemlet 5. november 1965.

275 kV-linjen Blåfalli-Dale. Skjønnet ventes avhjemlet i 1966.

275 kV-linjen Blåfalli-Husnes, parallelt gående dobbeltledning — avhjemlet 6. mars 1965.

Overskjønn:

275 kV-linjen Dalen-Førre-Lyse, etappe II i Tokke, Valle, Bykle og Hjelmeland herreder, avhjemlet 9. desember 1965.

220 kV-linjen Nedre Røssåga-Svenskegrensen, avhjemlet 9. juli 1965.

275 kV-linjen Rød-Tveiten med transformatorstasjon og boligområde ved Tveiten, avhjemlet 18. september 1965.

275 kV-linjen Eidum-Strinda, utvidelse av Strinda transformatorstasjon og nytt friluftsanlegg med forbindelseslinjer, samt byggeforbud for fremtidige utgående linjer fra Strinda mot Østlandet og Nea i en lengde av ca 1,5 km, avhjemlet 14. oktober 1965.

275 kV-linjen Blåfalli-Husnes, paralleltgående dobbeltledning, avhjemlet 30. oktober 1965.

275 kV-linjen Førre-Sauda-Blåfalli, etappe I Blåfalli-Sauda med koplingsstasjon og boligområde i Sauda. Overskjønnet ventes avhjemlet i 1966.

Av skjønn som har vært planlagt, men ikke har kunnet gjennomføres i 1965, kan nevnes underskjønn for 132 kV-linjen Aura-Brandhol.

3.43 NVE's deltakelse i kraftselskaper m. v.

Staten ved NVE deltar i følgende kraftselskaper og andre sammenslutninger:

Mørkfoss-Solbergfoss

Kraftverkene i Øvre Namsen (KØN)

Svorkafalla

Røldal Suldal Kraft A/S

I/S Sira Kvina Kraftselskap

A/L Settefisk

A/S Settefiskanlegget Lundamo

Det er i årets løp ikke gjort noen endringer i samarbeidskontraktene for ovennevnte sammenslutninger.

Vikfalli

Etter samarbeidsavtalen deltar Staten v/NVE med 70 % og L/L Sognekraft med 30 %. De nå vedtatte planer omfatter betydelig større regulering og utbygging enn opprinnelig planlagt. Denne utvidelse har ført til spørsmål om deltakelse av ytterligere interessenter fra distriktet. Forhandlinger om dette er tatt opp og ventes slutført i 1966.

Settefiskanlegg i Vefsna — Ranaområdet

Ytterligere undersøkelser m.v. er foretatt med sikte på bygging av et settefiskanlegg i Vefsna — Ranaområdet.

3.44 Lovsaker o.l.

Av lovsaker man har arbeidet med skal særskilt nevnes:

revisjon av lov av 16. mai 1896 om foranstaltninger til betryggelse mot fare og ulemper ved elektriske anlegg.

revisjon av lov av 14. desember 1917 om ervervelse av vassfall, bergverk og annen fast eiendom.

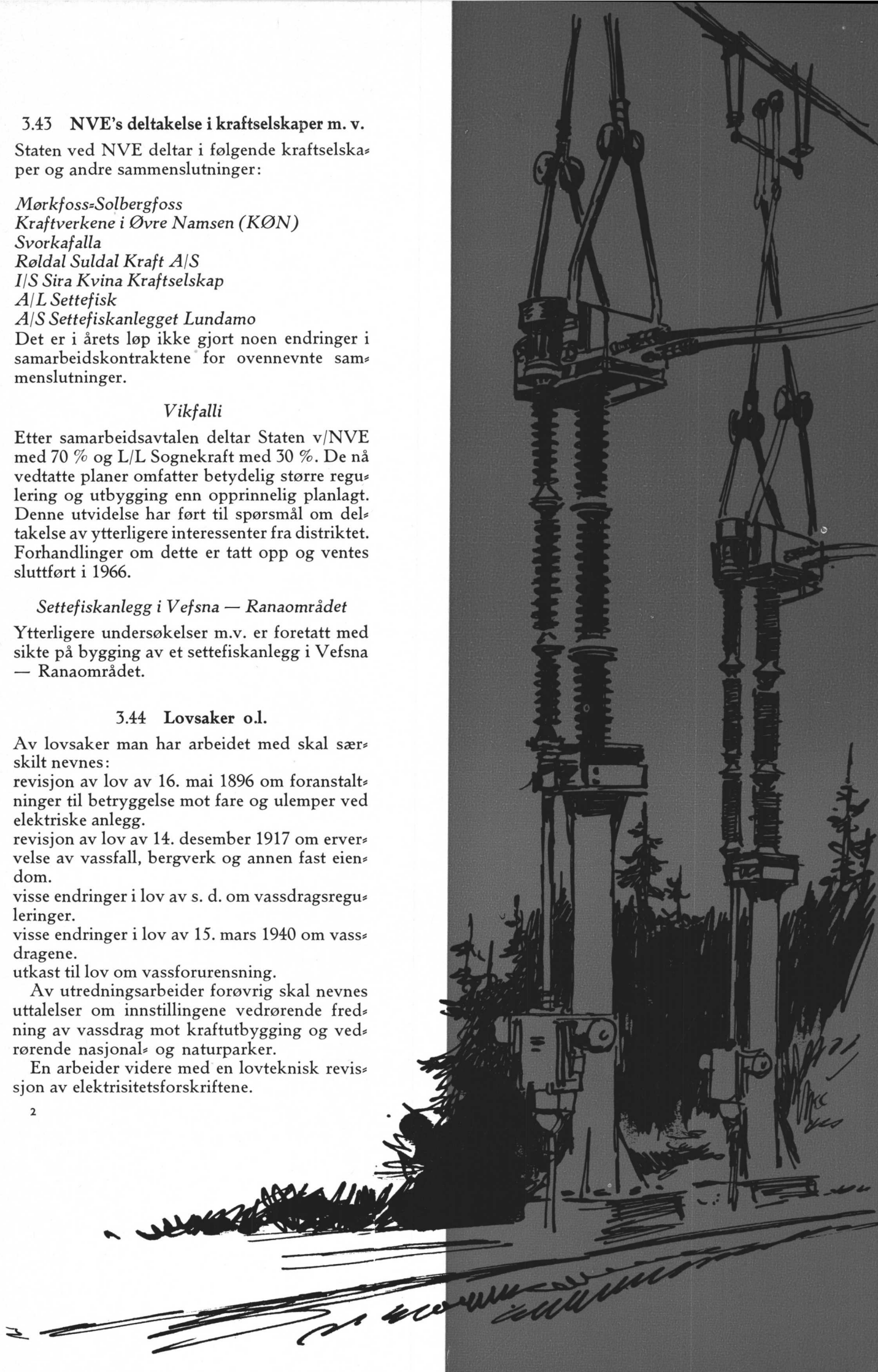
visse endringer i lov av s. d. om vassdragsreguleringer.

visse endringer i lov av 15. mars 1940 om vassdragene.

utkast til lov om vassforurensning.

Av utredningsarbeider forøvrig skal nevnes uttalelser om innstillingene vedrørende fredning av vassdrag mot kraftutbygging og vedrørende nasjonale og naturparker.

En arbeider videre med en lovteknisk revisjon av elektrisitetsforskriftene.





3.5 VERNE- OG VELFERDSARBEIDET

Arbeidet med nyorganisering av vernearbeidet har fortsatt i 1965, samtidig som vernetiltak av forskjellig art er satt i gang.

Velferdsarbeidet i etaten har vært drevet i samarbeid med de velferdsutvalg som etter hvert er etablert ved de fleste større anlegg og kraftverker.

NVE har i 1965 støttet opp om en rekke tiltak av velferdsmessig karakter for etatens arbeidere og tjenestemenn. Økonomisk støtte er gitt til bedriftsidretten ved anleggene, kraftverkene og ved hovedkontoret. En har også bidratt med dekning av utgifter til kontakt og informasjonsmøter for ansatte og pårørende, og hjulpet til med tilrettelegging av møtene.

Som et ledd i velferdsarbeidet har en fortsatt innkjøpet av aktuell kunst (reproduksjoner m.v.) til felles oppholdsrom i brakkene ved kraftanleggene.

Helsetjenesten ved hovedkontoret, som ble organisert i 1964, er nå kommet i god gjenge. En regner med at alle skal ha gjennomgått førstegangsundersøkelsene i løpet av første halvår 1966.



3.6 SAMARBEIDSUTVALGENE

Kraftanleggene

Ved NVE's kraftanlegg er det et hovedsamarbeidsutvalg og 6 samarbeidsutvalg. De 6 samarbeidsutvalgene er ved Aura, Innset, Rana, Tokke, Vik og overføringsanleggene. På grunn av at overføringsanleggene har sine arbeidsplasser spredt over hele landet med relativt få arbeidere på hvert sted, er det sistnevnte utvalg organisert som landsutvalg.

Hovedsamarbeidsutvalget har 10 medlemmer, 5 fra ledelsen og 5 fra de forhandlingsberettigede organisasjoner. Organisasjonsrepresentantene er 3 fra Norsk Arbeidsmandsforbund, 1 fra Norsk Tjenestemannslag og 1 fra Norges Ingeniør- og Teknikerorganisasjon.

Samarbeidsutvalgene har 6 medlemmer, 3 fra ledelsen, 2 fra Norsk Arbeidsmandsforbund og 1 fra Norsk Tjenestemannslag.

Hovedsamarbeidsutvalget ved anleggene har hatt 4 møter hvorav 1 i forbindelse med befaringer av SBF's anlegg i Skånevik, Matre og Blåfalli og ved Vik-anleggene i dagene 6.—10. september. I befaringen deltok foruten hovedutvalgets medlemmer samarbeidsutvalgene ved henholdsvis SBF og Vik-anleggene.

Av saker som er behandlet nevnes: Almendannende virksomhet ved anleggene, bruk av personlig verneutstyr, bedriftslegeordningen, velferdsarbeidet, samarbeidsavtalen, budsjettet for 1966, opplæring og etterutdanning av oppsynsmenn, bruk av private entreprenører ved NVE's anlegg og opplæring av medlemmer av samarbeidsutvalg, m.v.

Kraftverkene

Ved driften av NVE's kraftverker er det et hovedsamarbeidsutvalg og 5 samarbeidsutvalg. Samarbeidsutvalgene er ved Aura-verkene, Glomfjord kraftverk, Rana-verkene, 1 for kraftverkene på Østlandet (Hakavik, Nore, Mår og Tokke) og 1 som omfatter fjernledninger og transformatorstasjoner på Østlandet (Flesaker, Furnes, Gjøvik, Hasle, Minne, Rød, Røykås, Slagen og Vågåmo).

Hovedsamarbeidsutvalget har 10 medlemmer, 5 fra ledelsen og 5 fra de forhandlingsberettigede organisasjoner, fordelt med 4 fra Norsk Elektriker- og Kraftstasjonsforbund (NEKF) og 1 fra Norges Ingeniør- og Teknikerorganisasjon (NITO).

Samarbeidsutvalgene har 6 representanter, 3 fra ledelsen og 3 organisasjonsrepresentanter som alle er fra Norsk Elektriker- og Kraftstasjonsforbund.

Hovedsamarbeidsutvalget ved driften av NVE's kraftverker har holdt 4 møter hvorav 1 i forbindelse med befaringen av Østlands-kraftverkene i dagene 2.—4. juni 1965. I befaringen deltok foruten hovedutvalgets medlemmer samarbeidsutvalgene ved Østlandskraftverkene og overføringsanleggene på Østlandet.

Av behandlede saker nevnes:

Budsjettet for 1966, fast opplæringsordning for driftspersonalet, opplæring av medlemmer om minimumsutdanning ved nytilsetting, og for å holde personalet teknisk ajour. Spørsmålet om samordningen av kraftverksdriften med fjernstyring er også behandlet. Dessuten er drøftet spørsmålet om felles vedlikehold av mange verker innenfor et større geografisk område hvor forholdene ligger til rette for dette, uavhengig av hvem som er eier av det enkelte kraftverk. Videre er behandlet samarbeidsavtalen, spørsmålet om en fast opplæringsordning for driftspersonalet, opplæring av medlemmer av samarbeidsutvalg, modernisering av de eldste kraftverkene, ombygging og modernisering av driftsboliger, velferdsarbeidet ved driften m. v.

Sentraladministrasjonen

Samarbeidsutvalget ved sentraladministrasjonen i NVE har 8 medlemmer hvorav NVE's ledelse oppnevner 4 og de forhandlingsberettigede organisasjoner 4 medlemmer. Organisasjonsrepresentantene er fordelt mellom Den Norske Ingeniørforening (NIF), Norsk Tjenestemannslag (NTL), Statstjenestemannsfor-

bundet (STAFO) og Norges Ingeniør- og Teknikerorganisasjon (NITO).

Av saker som er behandlet i 1965 nevnes: Statsbudsjettet for 1966, arbeidsreglement for tjenestemenn i NVE, opplæring av medlemmer av samarbeidsutvalg. Utvalget har i en uttalelse om opplæringen antydnet at behovet er størst når det gjelder

- a. Rasjonaliseringsprinsipper.
- b. Informasjonsarbeid.
- c. Utredningsteknikk.

Utvalget har også drøftet spørsmålet om en husmorvikarordning og barnehage for de ansattes barn ved Oslo-kontoret.

NVE's velferdskontor er sekretariat for samarbeidsutvalgene.

Medlemmene av etatens samarbeidsutvalg har i 1965 deltatt i Sentralrådets landsdelskonferanse i Oslo 10. februar, i Sandefjord 28. og 29. april og på Gjøvik 6. og 7. oktober.

3.7 ELEKTRONISK DATABASEHANDLING

I 1965 er arbeidet med tilrettelegging av nye arbeidsoppgaver samt videreutvikling av igangværende oppgaver ført videre. GIER EDB-anlegget er nå belagt med kjøring innenfor de 6 timer leiekontrakten omfatter, og dessuten utføres kjøring på CDC 3600 (23 timer i 1965) samt på UNIVAC 1107. Kjøringen på servicebasis for administrativ databehandling har fortsatt i 1965, men fra 1966 vil rutinene ved bokholderiet i Administrasjonsdirektoratet bli overført til GIER. De tilsvarende rutiner ved Tokkeanleggene vil bli overført til GIER våren 1966.

I 1965 ble det satt i gang en mer omfattende systemanalyse i administrativ databehandling. Systemanalysen går parallelt med overføringen av rutiner til GIER-anlegget.

Opprettelsen av hydrologisk dataarkiv er den arbeidsoppgave som krever mest kjøretid på GIER-anlegget. Ca. 10 000 observasjonsår (vannstander) er hittil ferdigstanset, hvorav det meste i 1965.

For den tekniske sektor har det særlig vært benyttet elektroniske regnemaskiner innenfor følgende fagområder: Prosjektering, drift og langtidsplanlegging av vannkraftsystemer, elektrotekniske beregninger og mekaniske beregninger av luftledninger.

For å frigjøre kjøretid på GIER vil en del av de tidkrevende tekniske beregningene bli lagt over fra GIER til større EDB-anlegg.



4. VASSDRAGSDIREKTORATET

4.1 ORGANISASJON

Direktoratet er organisert i 4 fagavdelinger, hver ledet av en fagsjef, et sekretariat, ledet av en kontorsjef og et eget kontor for å ta seg av naturvernsspørsmål.

De enkelte avdelinger/kontorer er tillagt følgende saksområder:

Vassdragsavdelingen

Ervervs- og reguleringskonsesjoner og kontroll med vilkårenes overholdelse.

Tilsyn med vassdrag og anlegg i eller over vassdrag.

Saker vedrørende ferdsel og fløting.

Avgjørelser etter vassdragsloven.

Hydrologisk avdeling

Vassføringsmålinger og beregninger, strøm- og dybdemålinger, nedbørmålinger, grunnvassundersøkelser, bre- og isundersøkelser.

Forbygningsavdelingen

Forbygnings- og senkingsanlegg.

Avdeling for vasskraftundersøkelser

Generelle undersøkelser av landets vasskraft og undersøkelser og kostnadsvurderinger i forbindelse med konkrete utbyggingsplaner.

Sekretariatet

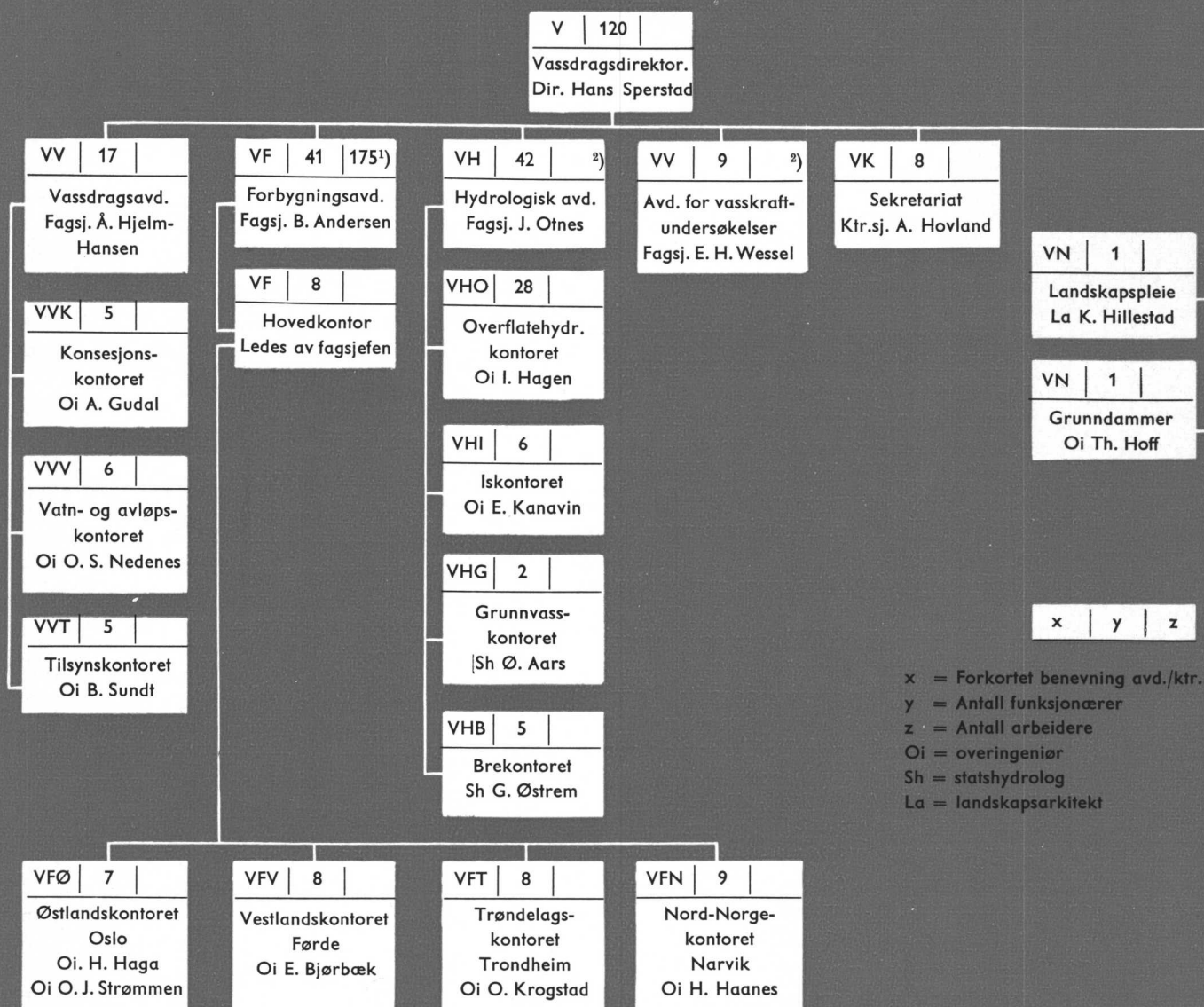
Saker vedrørende organisasjon, administrasjon, økonomi og personale. Oppgaver til Riks skattestyret etter skattelovenes § 19/14.

Ankesaker og andre saker som reiser spesielle juridiske spørsmål.

Naturvernkontoret

Saker vedrørende bygging av grunnndammer (terskler) i vassdrag med sterkt redusert vassføring, og andre saker vedrørende naturvern og landskapspleie.

Organisasjonsplan



¹⁾ VF beskjeftiger et sterkt varierende antall arbeidere ved forbygningsanlegg som er sterkt sesongpreget. 175 er gj.snitt for 1965.

²⁾ VN og VU engasjerer leilighetsvis endel arbeidere ved utføring av oppdrag i marken. VH har dessuten engasjert en rekke observatører i bistilling (ca. 300).

4.2 VASSDRAGSSAKER

4.21 Ervervs- og reguleringskonsesjoner m.v.

Følgende søknader om konsesjon etter ervervs- og vassdragsreguleringslovene er ekspedert til Industridepartementet med uttalelse:

1. Statsregulering av Bjerka-Plura, — tilleggsregulering og planendring.
2. Glommens og Laagens Brukseierforening. Delvis overføring av Glomma til Rendalen og regulering av Savalen og Unndalen (Fundin) m. v.
3. Tafjord Kraftselskap. Regulering av Rødsalvassdraget og overføring av Grønvatn m. v. fra Østlandet.
4. Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap. Teigdals—Eksingedalsvassdragene, reguleringer og overføringer.
5. Askvoll kommune — sivilingeniør Odd Gisle Helle. Stongfjordvassdraget, ervervs- og bruksrettskonsesjon.
6. Glommens og Laagens Brukseierforening. Ytterligere regulering av Aursjøen i Skjåk.
7. Trondheim Elektrisitetsverk. Ytterligere regulering av Stugusjøen.
8. Helgeland Kraftlag. Ytterligere regulering av Hundålvatn.
9. L/L Tussa Kraft. Ytterligere regulering av Tussevatn.
10. Østfold Fylke. Reguleringer og overføringer i Lærdalsvassdraget.
11. Foreningen til Bægnavassdragets Regulering. Overføring av Rysntjern m. v.
12. Helgeland Kraftlag A/L. Erverv og regulering av Tverråvassdraget.
13. Helgeland Kraftlag A/L. Regulering av Store Målvatn i Bjerka.
14. Sør-Trøndelag Elektrisitetsverk. Ytterligere regulering av Samsjøen i Lundesokna.
15. Statsregulering av Folla—Vindøla (Trondheim Kraftverk). Planendring.
16. Svensk regulering av Femunden.
17. Foreningen til Bægnavassdragets Regulering. Ytterligere regulering av Storevatn og Helin.
18. Foreningen til Bægnavassdragets Regulering. Regulering av Sendebotntjern i Vang.

Det kan opplyses at i sak nr. 17 har Industridepartementet fulgt Hovedstyrets innstilling om at søknaden ikke imøtekommes.

Etter vassdragsloven av 15. mars 1940 er følgende søknader behandlet og ekspedert til Industridepartementet:

1. Kraftlaget Opplandskraft. Hunderfossen kraftverk, tilleggssøknad om driftsvatn.
2. Hol kommune. Ekspropriasjon av grunn for Ørteren kraftverk.
3. Statskraftverkene. Ekspropriasjon av grunn og rettigheter for bygging av Tokke 5 og 6.
4. Trondheim Elektrisitetsverk. Ekspropriasjon for utbygging av Gresslifoss i Tya.
5. Tafjord Kraftselskap. Ekspropriasjon for utbygging av Tafjord IV.
6. Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap. Ekspropriasjon av grunn og rettigheter for Evanger kraftverk (Teigdal—Eksingedalsvassdraget).
7. Oppland Fylkes Elektrisitetsverk. Ekspropriasjon av fallrettigheter m. v. for bygging av Kalvedalen Kraftverk.

For øvrig er i 1965 behandlet 5 saker om fristforlengelse og endring av konsesjonsvilkår, samt 3 saker om tillatelse etter oreigningslovens § 25 til å sette i verk inngrep før skjønn er holdt.

4.22 Vassforsynings- og avløpssaker

4.221 Ekspropriasjonssaker

Det er behandlet og ekspedert til Industridepartementet 22 søknader om ekspropriasjonstillatelse vedrørende nødvendige vass- og grunnrettigheter for anlegg av vassverk m. v. samt pålegg om servitutter etter vassdragslovens §§ 17 og 18.

Det er behandlet og ekspedert til Industridepartementet 5 søknader om ekspropriasjonstillatelse vedrørende nødvendige vass- og legging av kloakkledninger og bygging av renseanlegg etter vassdragslovens § 37.

4.222 Utslipningstillatelse, vassdragsforurensning

Det er siste år behandlet og ekspedert til Industridepartementet i alt 51 søknader om tillatelse til utslipp av forurenset avløpsvatn fra boliger, industribedrifter m. v. etter vassdragslovens § 49.

For øvrig kan nevnes at Hovedstyret i 1965 har begjært offentlig påtale i 1 sak i henhold til vassdragslovens § 154, pkt. 2.

4.23 Konsesjonsavgifter

For avgiftsåret 1964 ble det etterskuddsvis i 1965 innbetalt i alt vel 13,6 millioner kroner. Beløpet for avgiftsåret 1963 (innbetalt i 1964) var ca. 12,2 millioner kroner.

Av de 13,6 millioner kroner er ca. 10,4 millioner kommuneavgift som er viderebetalt eller satt i bank i påvente av avgjørelse om fordeling mellom de avgiftsberettigede kommuner. Ca. 3,2 millioner kroner, er avgift til staten og går inn i statens konsesjonsavgiftsfond.

I henhold til bemyndigelse gitt ved kgl. res. av 28. januar 1965 blir fordelingen av de årlige avgifter til kommuner foretatt av Hovedstyret og gjelder for 10 år. Tidligere ble fordelingen fastsatt av Industridepartementet etter innstilling fra Hovedstyret.

I 1965 fattet Hovedstyret vedtak om fordeling av årlige kommuneavgifter i 40 saker.

En klage fra en kommune over et tidligere vedtak om avgiftsdeling truffet av Industridepartementet, er behandlet og sendt departementet med Hovedstyrets innstilling.

4.24 Oppgaver til Riksskattestyret

Arbeidet med ajourføringen og den videre behandling av de oppgaver Hovedstyret er pålagt å gi Riksskattestyret i skattelovenes § 19/14 er overtatt av sekretariatet.

I 1965 er det gitt forslag til oppgaver for reguleringsmagasiner i:

- Arendalsvassdraget
- Bergsdalsvassdraget
- Grytå og Hundålvassdragene
- Skien vassdraget (østre del)
- Tafjordvassdraget
- Bægnassvassdraget.

Oppgavene omfatter i alt 34 magasiner og 44 kraftverker. De har vært forelagt de berørte kraftverker og kommuner til uttalelse. De 5 førstnevnte oppgaver er videresendt Riksskattestyret med Hovedstyrets innstilling.

4.25 Tilsyn med vassdragsanlegg

Det er gjennomgått detaljplaner, beregninger og arbeidsmetoder for følgende grupper av vassdragsanlegg:

1. Konsederte anlegg i henhold til ervervs- og vassdragsreguleringsloven.
2. Utbygging i henhold til vassdragslovens §§ 62, 104 og 105 og hvor det er betinget offentlig tilsyn.
3. Vassverksdammer o.l. hvor det er betinget offentlig tilsyn i forbindelse med ekspropriasjonstillatelse i henhold til vassdragslovens § 17.
4. Vassdragsanlegg for øvrig hvor det er anordnet offentlig tilsyn i henhold til vassdragslovens § 144.

Ved inspeksjon er undersøkt om arbeidene blir utført i samsvar med forutsetningene i konsesjoner/tillatelser og godkjente planer. For anlegg i drift omfatter tilsynet vedlikehold og mulige konstruksjonsendringer. Tilsynet omfatter også kontroll av om anleggsplassene er ryddiggjort i samsvar med de fastsatte vilkår i konsesjoner/tillatelser. I alt er behandlet planer og tilsynssaker for 136 anlegg, herav 116 konsederte. Besiktigelse er foretatt av 95 anlegg, herav 82 konsederte.

For året 1965 beløper tilsynsavgiftene seg til i alt ca. kr. 116.000,— mot kr. 112.000,— i 1964. Avgiftene for 1965 blir innbetalt i 1966.

4.26 Diverse saker

Utenom de saker som er nevnt ovenfor er behandlet en rekke saker og forespørsler av forskjellig karakter. Blant annet kan nevnes endring av planene for senking av Mindemyrene i Fana (i henhold til vassdragslovens § 30).

Vatn- og avløpskontorets personale har også siste år vært sterkt engasjert med opplysnings- og foredragsvirksomhet vedrørende vassdragsforurensninger, bygging og drift av kloakkrenseanlegg m. v. Det er i samarbeid med Norsk institutt for vannforskning og Norsk kommunalteknisk forening, igangsatt kurs ved Statens teknologiske institutt vedrørende legging av kloakkledninger og drift og kontroll av små biologiske kloakkrenseanlegg.

4.3 FORBYGNINGSVIRKSOMHETEN

4.31 Undersøkelser og planer

I 1965 er utarbeidet 118 planer for til sammen kr. 20 864 000,—. En rekke overslag for igangværende anlegg er dessuten revidert på grunn av at prisforholdene er endret. Ved terminens utgang var i alt 293 søknader om planer for nye arbeider uekspedert.

I 1965 er anbefalt bevilget til nye og fortsatte arbeider kr. 7 493 000,—. I samme termin er vedtatt av distriktene arbeider med overslag kr. 8 453 500,—. Pr. 31. 10. 1965 var 214 distriktstvedtatte arbeider med samlet overslag kr. 21 736 400,— ennå ikke satt i gang.

4.32 Tilsyn med vedlikehold av ferdige forbygninger

I 1965 er foretatt 51 inspeksjoner. Det er gitt pålegg om pliktmessige utbedringer og satt opp 36 planer med overslag i alt kr. 1 200 000,— for utbedringsarbeid.

4.33 Anlegg

Til forbyggings-, senkings- og flomskadearbeider er det i de siste 5 budsjett-terminer bevilget følgende beløp:

Termin	1961	1962	1963	1964	1965
kr.	5 400 000	5 400 000	7 000 000	7 000 000	7 500 000

I 1965 har utenom sysselsettingsmidler vært til rådighet:

Overført fra 1964 kr. 841 972
Bevilget for 1965 » 7 500 000

Sum kr. 8 341 972

Medgått i 1965 kr. 7 996 707

÷ Refusjon fra

kap. 530 «Eventuelle sysselsettingstiltak» » 381 600

÷ Distriktsbidrag

som vedrører sysselsettingstiltak» » 104 400

÷ Tilskudd fra andre

statsetater » 357 167

kr. 7 153 540

Ubrukt rest pr. 31. oktober 1965 kr. 1 188 432

I 1965 er i alt innbetalt i distriktsbidrag kr. 1 659 414,—. Av dette utgjør kr. 104 400,— bevilgninger til sysselsettingstiltak. Differensen, kr. 1 555 014,—, er bokført som inntekt mot bevilget kr. 1 300 000,—.

Opparbeidede timeverk og gjennomsnittlige timefortjenester for 1965 og de 4 foregående terminer fremgår av følgende oppstilling:

Termin	Arbeidere		Maskinkjørere		Bil og sjåfør	
	Time- verk	Time- fortj.	Time- verk	Time- fortj.	Time- verk	Time- fortj.
1961	379 696	6,03	17 852	7,25	42 990	18,73
1962	388 630	6,44	19 543	7,74	42 309	20,68
1963	433 223	6,66	33 008	7,76	63 532	22,57
1964	325 957	7,00	29 775	8,32	46 779	23,40
1965	294 705	7,69	28 828	8,83	47 604	23,91

I 1965: Hest og mann 72 timeverk, traktor og kjører 6 619 timeverk.

Det er i 1965 avlagt regnskap for i alt 296 anlegg. Herav er 71 nyanlegg.

Fra 1946/47 da anskaffelse av egne maskiner begynte, har anleggene i alt betalt i leie kr. 10 041 711,85 til «Forbygningsavdelingens Anleggsmaskiner» mens utgiftene har vært kr. 10 311 809,15.

Tabellen viser hvordan utgiftene fordeler seg prosentvis på de enkelte fylker

Fylke	1961	1962	1963	1964	1965		Middel 61/65 %
	%	%	%	%	kr.	%	
Finnmark	6,6	9,9	8,2	8,9	731 976,93	9,1	8,6
Troms	14,3	11,6	9,8	13,0	924 437,39	11,4	12,0
Nordland	7,6	9,2	8,7	7,7	687 508,10	8,5	8,4
Nord Trøndelag	7,9	4,1	21,3	18,7	1 351 026,32	16,7	13,8
Sør Trøndelag	7,9	6,4	7,7	6,1	805 297,01	9,9	7,6
Møre og Romsdal	9,0	8,8	7,3	6,4	593 982,18	7,3	7,8
Sogn og Fjordane	10,0	8,1	4,4	4,7	547 610,37	6,8	6,8
Hordaland	3,4	3,9	1,9	3,3	447 151,09	5,5	3,6
Rogaland	—	—	—	1,3	142 231,99	1,8	0,6
Vest-Agder	—	—	0,4	0,3	÷ 2 125,—	—	—
Aust-Agder	0,8	—	—	—	8 155,23	0,1	0,1
Telemark	—	0,1	0,2	1,9	90 155,66	1,1	0,7
Vestfold	3,6	9,3	5,6	8,8	70 712,84	0,9	5,7
Buskerud	4,1	2,5	4,5	0,2	18 622,03	0,2	2,3
Oppland	7,7	7,1	4,3	2,2	214 639,95	2,7	4,8
Hedmark	17,1	19,0	15,0	16,5	1 385 121,70	17,1	16,9
Akershus	—	—	0,7	—	69 363,70	0,9	0,3
Østfold	—	—	—	—	3 931,06	—	—

Sum kr. 8 089 798,55

100

100

Forbygningsavdelingens anleggsmaskiner m.v.: ÷ 93 091,72

Totalsum kr. 7 996 706,83

Anleggsmaskinene er i redskapslisten for 1965 ført opp med en verdi på tilsammen kr. 960 500,—.

4.4 HYDROLOGI

4.41 Overflatehydrologi

Ved utgangen av 1965 mottok avdelingen observasjoner fra 1059 (869) vassmerker, hvorav 184 (173) er utstyrt med limnigraf.

Av disse vassmerker betales 254 (261) av egne midler.

Det er i løpet av året utført kurvemålinger ved mange av de nye målestasjonene.

I tillegg ble det utført rutinemessige kontroller og isoppstuvningsmålinger der det trengtes.

Det ble i alt utført 870 (1007) vassføringsmålinger.

Etter oppdrag i alt vesentlig fra Statskraftverkene er det utført følgende oppmålingsarbeider:

1. Skjomenprosjektet.

- a. Nivellement: Forlengelse av Nordelva til Selkajavrre og sammenknytting til Oala-

jokka. Forlengelse av Sørrelva til Kjørisevatn. Forlengelse av Sørrelva til Vannaksvatn nær riksgrensen til Sverige. Nivellementet fra Kjaadavatn til Sidasjavre i Sverige. Alle de nye nivellementer ble kontrollnivellert og utstyrt med fastmerker.

- b. Dybdekart: Kjaadavatn er opploddet og dybdekart tegnet.

2. Opplodding og karttegning av øvre og nedre Økteren.

3. Dybdemålinger og profilering i Jøsenfjord.

4. Diverse karttegninger fra tidligere opplodding.

Det er og i løpet av året tatt opp detaljkart over elveleiet ved en del vassmerker. Videre arbeides det med et nytt «Hydrologisk kart over Norge» 1:500 000.

Avdelingen har også i 1965 utført snømålinger i Aursund og Norefeltene. Disse målinger viser følgende resultat:

Aursundfeltet	294 mill. m ³	— 110 %	av normalt
Norefeltet	500 » »	— 106 » »	»

Fra Finna i Vågå der det som et ledd i forbygningsarbeidene lages bunnforsterkninger.



Etter oppdrag fra Statskraftverkene er det utført snømålinger etter en spesiell metode i Songa- og Bitdalsfeltet ved Tokke kraftverk. Metoden bygger på fotografering fra fly med et fåtall direkte kontrollmålinger. Denne måle- metoden skal utprøves for om mulig å gjøre snøtakseringene enklere og raskere. Metoden er også på prøvestadiet i 1965.

Et detaljert isohydatkart er tegnet for hele Tokke kraftverks nedbørfelt. Det er her tatt hensyn til alle de nye observasjoner som er tatt de senere år.

Elektronisk databehandling. De viktigste arbeider i 1965 er følgende:

1. Omarbeiding av programmer for beregning av vassføringskurver og vassføringstabeller og innføring av arbeidsrutine for bruk av disse programmer.
2. Utarbeiding av programmer for overføring til magnetbåndarkiv av vasstandsobservasjoner for vassmerker med målestav. Det er videre utarbeidet programmer for konvertering av disse vasstander til vassføringer etter gjeldende vassføringskurve. Avslutning av programmeringsarbeidet og innføring av arbeidsrutine vil bli fullført våren 1966.
3. Arbeide med programmer for isreduksjon. De første foreløpige programmer er ferdig utarbeidet og prøvekjøringer igangsettes de første måneder 1966.
4. Arbeide igangsatt med utvikling av programsystem for overføring av data fra limnigrafskjemaer til magnetbåndarkiv. Systemer baseres på kurveleser med papirtape-punch utviklet ved Sentralinstitut for industriell forskning.
5. Ca. $\frac{1}{4}$ av det totale observasjonsmateriale fra før 1961 er punchet på papirtape og klart for videre behandling.

4.42 Isundersøkelser

Ved utgangen av året 1965 hadde avdelingen i gang regelmessige observasjoner i 27 vassdrag.

Antall observasjonssteder fordeler seg slik: Isobservasjoner 127, vassstemperatur 52, frostrøyk 18 og saltgehalt 8 steder.

Av disse er 3 frostrøykstasjoner i Ottadalen, frostrøykstasjonen i Surnadal og saltgehaltmålingene i Surnadalsfjord satt i verk i 1965.

I tillegg til observasjonene fra disse målestedene er det ved mange kraftstasjoner foretatt

is- og vassstemperaturobservasjoner som Iskkontoret får tilsendt. Det samme gjelder en del observasjoner foretatt av reguleringsforeninger.

Dessuten er det ved inspeksjonsreiser og synfaringer foretatt en rekke målinger spesielt av vassstemperaturer, men også av isdekket.

I Glomma i Stor-Elvdal ble det i første halvdel av året foretatt ismengdemålinger flere ganger. P. g. a. store ismengder i dette området ble også sprøyting eller strøing med forskjellige stoffer for hurtigere smelting av snøen og isen prøvet. I Bandak ble det høsten 1965 startet observasjoner av alminnelige strømninger og seiches i sjøen.

I 1965 har Iskkontoret hatt synfaring i Trysil- elv, Glomma med sideelvene Sevilla, Folla, Rena og Mistra, Gudbrandsdalslågen med Otta, Begna med Tisleia, Hallingdalselv, Numedalslågen, Skiensvassdraget, Otra, Driva, Surna, Søa, Orkla, Lundesokna, Gaula og Stjørdalselv.

Iskontoret har som tidligere stått for tappingen av Aursunden.

4.43 Grunnvassundersøkelser

I 1965 fortsatte observasjonene av grunnvassforhold i Lærdal, Stjørdal og Østerdalen, samt ved Otta. Nivellement og inntegning på kart av brønnene i Lærdal ble mottatt fra Forbyggingsavdelingens vestlandskontor.

En del observasjonsrør i Lærdal ble nivel- lert og innmålt. I Stor-Elvdal i Østerdalen førte kulde og usedvanlig kraftige isganger i begynnelsen av året til en del vanskeligheter med avlesningene i observasjonsbrønnene nord for Stai. Dette ble i det vesentlige rettet på ved spesielle tiltak.

Et kontrollnivellement av observasjonsbrøn- nene i Østerdalen ble foretatt høsten 1965.

I Kvinesdal ble det fra våren igangsatt avles- ninger av vasstanden i en rekke gårdsbrøn- ner på samme måte som det tidligere er gjort i Lærdal. Det er meningen også å sette i gang slike undersøkelser i Sirdal så snart behovet for disse er klarlagt.

Sundsborn kraftverks grunnvassundersø- kelser var i 1965 kommet i drift overensstem- mende med det forslag grunnvasskontoret hadde utarbeidet.

En rekke spesielle oppdrag har vært utført av grunnvasskontoret i løpet av året. I Stor- Elvdal ble det i samarbeid med iskkontoret ut- ført forsøk med smelting av is ved hjelp av

bl. a. et svensk snøsmeltemiddel. Forsøket ble avbrutt av isløsning før noe brukbart resultat forelå.

Arbeidet med Den hydrologiske bibliografi for perioden 1961—65 ble satt i gang.

4.44 Breundersøkelser

Breundersøkelsene er i 1965 fortsatt etter samme retningslinjer som året før. Materialholdningen er målt på 6 breer i Sør-Norge (Alfotbreen, Folgefonni, Nigardsbreen, Hardangerjøkulen, Hellstugubreen og Gråsubreen) og 3 breer i Nord-Norge (Blåisen, Storsteinsfjellbreen og Cainhavarre). Underøkelsene på Folgefonni, Hardangerjøkulen og i Skjomenområdet utføres etter oppdrag fra Statskraftverkene.

Målingene på Hardangerjøkulen utføres av Norsk Polarinstitut da brekontoret ikke har tilstrekkelig personale til å ta seg av dette.

Materialbalansen var i 1965 tydelig positiv overalt unntatt på Folgefonni, der breen var praktisk talt i likevekt. En del av årets nedbør er altså bundet i breene og er blitt holdt tilbake fra de nedenforliggende vassdrag.

De spesielle meteorologiske og glasi-hydrologiske undersøkelser som ble igangsatt i 1964 er fortsatt og til dels utvidet. Slike målinger er foretatt på Alfotbreen, Folgefonni, Nigardsbreen, Hardangerjøkulen og Storsteinsfjellbreen. Ved hjelp av materialet vil avrenningen fra breen kunne ekstrapoleres til nærliggende breområder, og normalavrenningen fra spesielle felt kan beregnes relativt pålitelig på grunnlag av relativt korte observasjonsrekker.

På dette grunnlag er nedbør og ablasjon

sammenliknet med total avrenning, og bretilsiget er beregnet for en del felter hvor det ikke utføres direkte målinger. Det er dessuten beregnet foreløpige normalverdier for avrenningen fra en del breområder.

En rapport over årets undersøkelser og resultater er under utarbeidelse.

4.45 Hydrologisk oversikt for året 1965

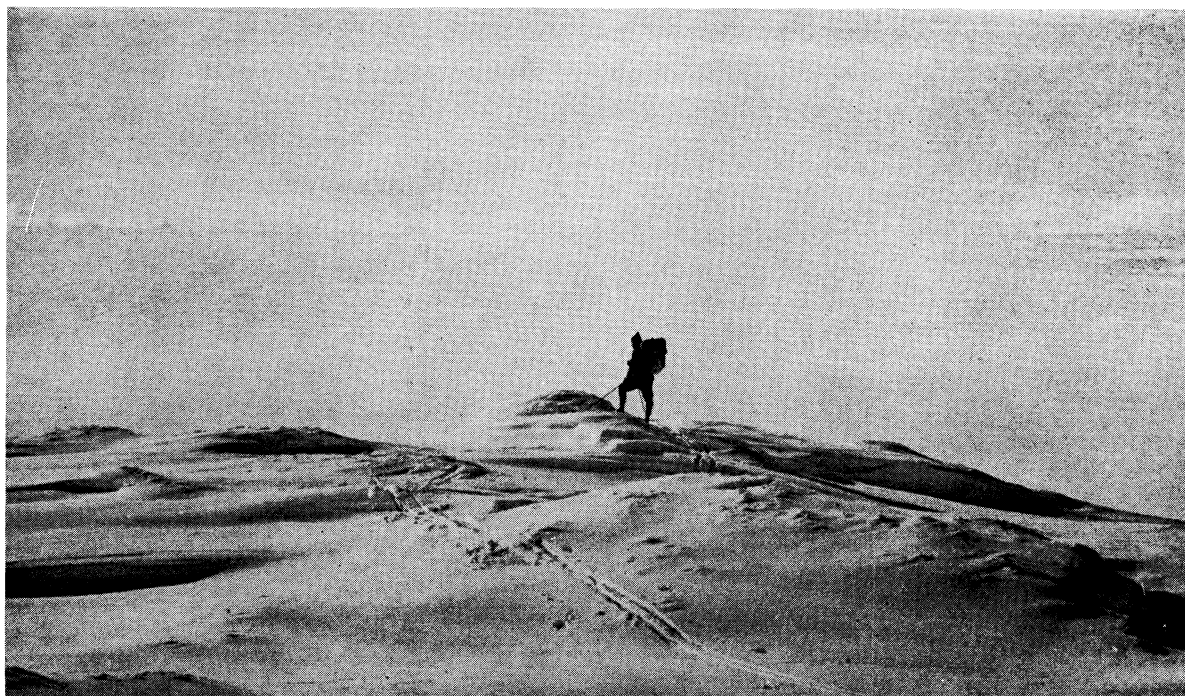
4.451 Tilsig

Vinteren 1965 var i det store og hele mild i hele landet. De første ukene av året hadde skiftende værforhold med tilsig nær det normale i hele Sør-Norge. Finnmarksvidda hadde betydelig over normalt tilsig. Februar var dominert av varmt vær, særlig på Østlandet og Sørlandet. Nedbør av betydning falt bare nord for Dovre, der Trøndelagselvne hadde uvanlig høyt tilsig, til dels over 200 % av normalen. Nord-Norge hadde lavt tilsig i ytre strøk og over normalt i Finnmark. Dette mønsteret fortsatte stort sett resten av vinteren.

Isløsningen begynte allerede i februar lengst sør i landet, og ved utgangen av mars var størstedelen av elvene på Østlandet og i ytre strøk på Vestlandet og Møre isfrie. Omkring midten av april var elvene islagt bare i høytliggende strøk i Sør-Norge. I Nord-Norge lå det is på enkelte elver til begynnelsen av juni.

Våren og forsommeren ble tørr og kald, og vårflommen ble forsinket 1—2 uker over hele landet. Tilsigene lå i mai omkring 40—80 % av normalt, mens junitilsiget til gjengjeld var ca. 150 % av normalen. Flomkulminasjonen ble med få unntak lavere enn gjennomsnittlig årlig maksimalflom.

Fra Folgefonni



Sommeren 1965 ble meget kald, noe som var en av årsakene til at de fleste breene (unntatt Folgefonni) viste positiv materialbalanse. Det falt nedbørmengder over det normale særlig i Finnmark og på Østlandet. Vestlandet hadde derimot lavt tilsig og på sensommeren avtok tilsiget sterkt også i Nordland og Troms. Møre—Trøndelag hadde mere normalt tilsig hele sommeren. I begynnelsen av september økte tilsiget kraftig over Østlandet og særlig i Oslo-området som følge av sterk nedbør. Flommen som fulgte ble meget intens i mange mindre elver. På samme tid hadde resten av landet normalt eller lavere tilsig. Høstflommen ble overalt ellers i landet av moderat størrelse.

I oktober—november var forholdet stort sett omvendt, høyt tilsig i Nord-Norge og normalt eller lavere i ytre Trøndelag og resten av Sør-Norge. Fra november og ut året 1965 var det meget kaldt over hele landet. Ved måneds-skiftet november—desember var bare elvene på Sør- og Vestlandet isfrie.

Tilsiget avtok sterkt til tross for nedbør i nærheten av normalen. Særlig kraftig nedgang ble det i strøk der også nedbøren sviktet, som på Vestlandet. Således var tilsiget i desember under 25 % av normalt langs kysten fra Lindesnes til Stadt, og i enkelte elver i Nordland og Troms. Ved Nautsundvatn vassmerke i ytre Sogn var desembertilsgit det lavest observerte (siden 1908).

4.452 Magasinfylling

Ved årsskiftet 1964—65 var magasininnholdet meget tilfredsstillende for hele landet. Den milde vinteren gjorde at forbruket holdt seg på et beskjedent nivå. For Samkjøringen på Østlandet ble laveste magasinfylling nådd 10. april med 25,8 % av fulle magasiner. Vestlandsmagasinerne nådde laveste fylling i slutten av april, og Aura så sent som 22. mai med 24 % fylling.

Den kjølige forsommeren bevirket en forholdsvis sen fylling av magasinene, og først fra midten av juni ble det særlig fart i tilsiget til magasinene. Utover sommeren økte magasininnholdet jevnt og sikkert, og i begynnelsen av august var mange av de største østlandsmagasinerne helt eller nesten fulle. Vinstra og Hallingdalsmagasinene lå noe etter. På Vestlandet manglet det på samme tid 20—30 % på fylling, mens Trøndelag og Nord-Norge var godt dekket, Røsvatn således 98 % fylt.

Septemberflommen over Østlandet ga god

fylling i de magasinene som hadde plass, mens flere av hovedmagasinene hadde betydelig flomtap, bl. a. Tokkes. 19. sept. var fyllingsgraden i Samkjøringens magasiner 97,4 %, og den holdt seg på dette høye nivå til begynnelsen av november. På det tidspunkt var magasinfyllingen meget god, også i de andre landsdelene med rundt regnet 90 % av fulle magasiner.

De siste 2 månedene av 1965 ga uvanlig kaldt vær. Nedbøren falt som snø som ble liggende uten å smelte, og kraftforbruket, særlig det alminnelige forbruk steg kraftig. Som følge av dette ble det nødvendig å tappe magasinene sterkt ned.

Ved årets utgang hadde Samkjøringens magasininnhold sunket til 64 %. Ved foregående årsskifte var tilsvarende fylling 76 % og med omtrent samme utgangsposisjon før vinter-tappingen.

Sørlandet og Vestlandet var enda dårligere stilt med bare 50—60 % av fulle magasiner. Trøndelag og Nord-Norge hadde også mindre fylling enn 1 år tidligere. Det var her stor variasjon fra kraftverk til kraftverk. De største verkene hadde fra 64 % (Aura) til 81 % (Nedre Røssåga) av fulle magasiner. For mange små kraftverker med utilstrekkelig magasin kapasitet, var utsiktene ved inngangen til 1966 ikke helt lyse.

4.453 Isforhold

Sør-Norge: Det var i første halvår ganske gode og stabile isforhold i de fleste vassdrag på tross av den milde vinteren. Den moderate kulden gjorde seg mest gjeldende ved at det på sine steder kunne bli flere og større åpne partier. Mjøsa f. eks. var isfri hele vinteren fra like ovenfor Gjøvik til Minnesund, og Seljordvatn var islagt bare på den nederste tredjedelen. Stort snøfall i midten av januar, med påfølgende mildvær, forårsaket overvatn på de fleste innsjøene, men dette frøs etter hvert til. I Atna og i Glomma gikk det flere vinterisganger som sammen med stor produksjon av sarr, førte til stor oppstuing av vassstanden på flere steder mellom Atna og Stai. Verst var det ved Koppangøyene der større områder med dyrket mark kom under vatn.

Isløsningen som stort sett gikk rolig og fint, begynte i kyststrøkene på Vestlandet og Sørlandet og i de lavere strøk av Østlandet i første halvdel av april. I de indre og litt høyere liggende strøk begynte den først i måned

skiftet april—mai. I slutten av april, henholdsvis 2. halvdel av mai, var de fleste elvene og innsjøene isfrie. Surna gikk med isgang (mildvær og regn) i månedskiftet mars—april.

Norge nord for Trondheim: Isforholdene var stort sett bra særlig i innlandet. Kyststrøkene særlig i Nord-Trøndelag og sydlige Nordland var noe preget av den milde vinteren ved mindre og dårligere is.

Det var isløsning i Trøndelag og Nordland fra midten av april, i Finnmark i første halvdel av mai.

Isforholdene i fjorder og sund var stort sett forholdsvis bra.

Kulden satte inn i siste halvdel av oktober, og samtidig over størstedelen av landet. Dette førte til at isleggingen, som begynte i første halvdel av november, også kom stort sett samtidig over store deler av landet. I kyststrøkene på Sørlandet og Vestlandet begynte isleggingen ca. 1/2 måned senere.

Omkring årsskiftet var de fleste innsjøer islagte som f. eks. Mjøsa, Storsjøen i Rendal (2/1) og Hornindalsvatn (31/1). Det var lite snø før jul de fleste stedene. Mange steder ble vekstvilkårene for isen likevel noe mindre gunstige på grunn av forholdsvis varmt vatn under isen, noe som skyldes den tidlige islegging.

Isganger: Mistra 21. november, Atna 23. november og Glomma ved Tolga 4. desember.

4.5 VASSDRAGSUNDERSØKELSER

4.51 Nivellementer

Arbeidet med nivellementer og oppmåling av vassdragene fortsatte i 1965. Følgende elver ble nivellert i løpet av sommeren:

Eikefet og Feigumselv (Vestlandet), Eira og Mardøla, Vindøla, Sørrelva i Skjomen og Einunda.

I Nisserelv og Vindøla ble eiendomsgrenser nivellert inn.

I 1965 ble disse nivellementsplansjene utgitt:

- Nr. 523: Jondalselvi med Flatabøelvi.
- » 524: Stølselvi med Vetleelvi.
- » 532: Æneselvi.

4.52 Teknisk økonomiske undersøkelser

I løpet av året ble det utarbeidet planer for utbygging av Mørkrids- og Jostedalsvassdraget, med innmåling av eiendomsgrenser.

Det ble avgitt uttalelse i følgende saker:

Jutulhogget — Savalen, Storfesta — Driva, Vikanleggene, Evanger, Gaulavassdraget, Blådalsvassdraget, Rødalsvassdraget i Tafjord, Dagalifallene, Bykhyl-reguleringen, Lårdalsåi, Søre Osa og Kalvedalen i Østre Slidre.

I forbindelse med fredningssaken har en beregnet hva fredningen under visse forhold vil føre med seg av erstatninger. Det er lagt fram forslag til besvarelse av «fosse»-virkningen i Steinsdalsfoss, Brattefoss og Låtefoss. Det er beregnet tap i økonomi og kraftproduksjon ved de fredningsforslag Hovedstyret har sluttet seg til.

Det er utarbeidet simuleringsmodeller for EDB-kjøring av et vasskraftsystem av flere kraftverker. Arbeidet med å forbedre modellen fortsetter.

Det arbeides med å skaffe oversikt over landets totale produksjonsevne fordelt på de enkelte vassdrag.

Alle kraftverk på 1 MW og mer tas med. For hvert felt av noen størrelsesorden beregnes tilløp og magasin i Mm³ og i GWh.

4.53 Statistikk vedrørende utbygd vasskraft

I tabellen nedenfor er vist en summarisk oversikt over utbygd vasskraft for de siste 6 år:

År	Installasjon i MW pr. 31. des.	Produsert energi	Årgangskraft pr. 31. des.		Magasin-kapasitet pr. 31. des. mill. m ³	Magasin-energi pr. 31. des. GWh
			GWh	MW		
1960	6240	31000	3700	32400	24924	17160
1961	6720	33400	4000	35000	25934	17900
1962	7290	37300	4130	36300	27326	20330
1963	7900	40100	4500	39500	28967	22650
1964	8880	43300	4830	42360	29701	24514
1965	9580	48760	5150	45100	32797	26388

Tallene for installasjon og produsert energi gjelder vasskraftstasjoner større enn 1 MW. Den samlede installasjon i de kraftstasjoner som er mindre enn 1 MW, utgjør mindre enn 1 % av samlet installasjon i landet. Tallene for «Årgangskraft» er teoretiske verdier som angir produksjonen ved jevn drift når magasinene reguleres med hensyn til det bestemte år.

Økning i magasinkapasiteten i 1965, og den tilsvarende økning i magasinenergi ved en gangs tømning i de kraftverk som er utbygd pr. 31-12-65. Følgende magasin er tatt med.

Vassdrag	Magasin	Økning i magasin-kapasitet i 1965	Sum sp. prod. i kraftv. nedenfor pr. 31/12-65	Magasin-energi	
				Økning i 1965	Total pr. 31/12-65
		mill. m ³	KWh/m ³	GWh	GWh
Glåma og Lågen	Mjøsa	272	0,226	61,5	296,5
»	Aursjøen	60	2,0215	121,3	121,3
Drammensvassd,	Ustevatnet—				
»	Sløtfjorden	210,7	1,470	309,7	309,7
»	Nygårdsvatnet	27,8	1,470	40,9	40,9
»	Finsevatnet	9,2	1,470	13,5	13,5
»	Ørteren	72,4	1,470	106,4	106,4
Mandalsvassdraget	Storevatnet	11	0,869	9,6	9,6
Sira (Haukelandsvassdraget)	Stølsvatnet	1,63	0,522	0,8	1,6
Lysevassdrag.					
(Stølselva)	Lyngsvatnet	72	1,389	100,0	568,1
»	Breiava	12	1,389	16,7	22,2
Suldalslågen	Røldalsvatnet	115	0,750	86,3	86,3
Blådalsvassdraget	Møsevatnet	26	0,779	20,3	35,8
Bjølvovassdraget	Karaldevatnet	2,0	1,852	3,7	3,7
»	Nedre Tjørnadalsvatnet . .	1,0	1,852	1,9	1,9
Haugsdalsvassdr.	Svarrevatnet	18,9	1,207	22,8	55,5
Matredalsvassdr.	Krokvatnet	37,9	1,051	39,9	73,3
Vestre Øksendalselv	X-vatnet	28,0	0,924	25,9	25,9
Høyanger:					
Hovlandsvassdr.	Vestre Storev.	6,2	1,348	8,4	8,4
»	Åsvatnet	1,5	1,348	2,0	2,0
»	Seltuftvatnet	7,3	1,348	9,8	9,8
»	Lonene/Fossvatnet	4,7	1,348	6,3	6,3
»	Monsdalsvatnet	24,5	1,348	33,0	33,0
»	Blåvatnet	1,0	1,348	1,4	1,4
»	Blankedalsvatnet	12,5	1,348	16,9	16,9
Gaula (elv til Viksdalsvatnet)	Østre Storevatn	5,7	1,348	7,7	7,7
Øyrevassdraget	Uldalsvatnet	18,3	1,348	24,7	57,3
Hjetlandsvassd.	Vassdalsvatnet	1,35	1,348	1,8	1,8
»	Siplo	0,05	1,348	0,1	0,1
Bøfjordvassd.	Espelandsvatnet	11	0,156	1,7	1,7
Tussavassd.	Tussevatnet	30	1,429	42,9	152,9
»	Skipedalsvatnet	15	1,429	21,4	21,4



4.54 Forskjellig

Det er utført en beregning av potensiell vasskraft i Norge (for ECE), med kart som viser geografisk fordeling. Det teoretiske maksimum for de potensielle vasskraftressurser er beregnet til 556 TWh.

For ECE er også beregnet det totale avløp fra Norge. I et midlere år er dette beregnet til 405 milliarder m³. I tillegg kommer ca. 8 milliarder m³ fra nabolandene.

Arbeidet med utgivelse av et oversiktskart over magasiner og kraftverk i Norge er påbegynt. Første kartblad, som vil dekke landet sør for Trøndelag, vil foreligge i slutten av året.

4.6 NATURVERNSAKER

En vesentlig del av virksomheten var i 1965 knyttet til arbeidet med Hovedstyrets uttalelse om «Innstilling fra undersøkelseskomiteen vedrørende fredning mot vassdragsutbygging» og «Innstilling om landsplan for natur- og nasjonalparker i Norge». Saken var senest til behandling i Hovedstyret den 14. oktober 1965 og uttalelsen ble ekspedert til Industridepartementet 11. november 1965.

Det er foretatt befaringer av kraftverk, anleggssteder og områder der planlegging er i gang. Befaringene har omfattet: Uste—Nes utbyggingen, Tunhovd, Songa, Langvatn, Sundsbarm, Røssåga, Rana, Lærdal, Vik, Tyssedal, Blåfalli (Matre), Karmøy (vannverk), Strømsmo og Innset.

Det er utarbeidet planer — tegninger og ar-

beidsbeskrivelser — for en rekke anlegg. De viktigste er stasjonsområdene ved Langvatn og Songa kraftverker, deler av Tokke, steintipper i Hallingdal og Tesse.

Planer for nye anlegg er gjennomgått og kommentert. De viktigste er Uvdal og Sundsbarm. Det er også diskutert planer på meget tidlige stadier, særlig med statskraftverkene.

Det er avgitt uttalelser om en rekke konsesjonssøknader vedrørende traséer for kraftlinjer. Befaringer i den forbindelse er foretatt i Nordmarka og Østmarka ved Oslo.

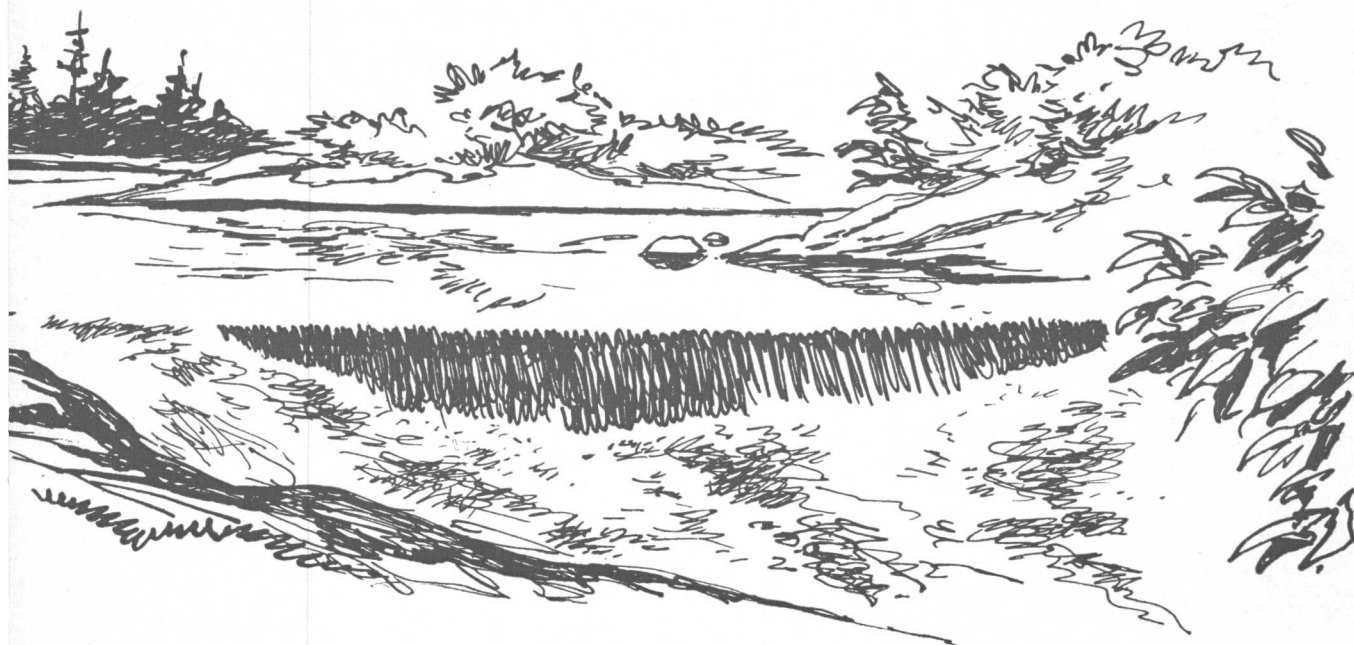
Samarbeidet mellom Vassdragsdirektoratet og Institutt for dendrologi og planteskoledrift har resultert i at en hagebrukskandidat nå er knyttet til instituttet, der han utelukkende arbeider med forskning vedrørende vegetasjon under ugunstige vekstforhold. Midlene til arbeidet dekkes av konsesjonsavgiftsfondet.

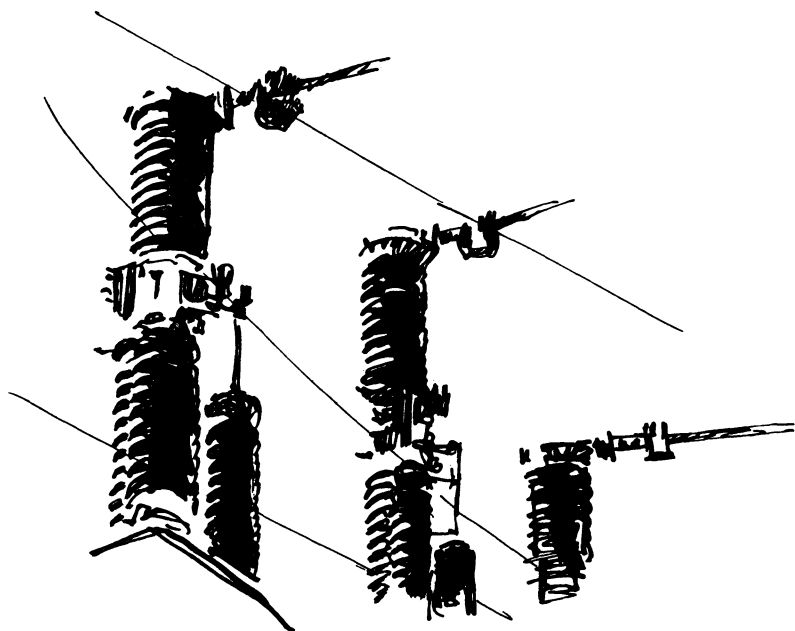
I samarbeid med De arkeologiske museers registreringstjeneste ble utstillingen «Fjellfolk gjennom årtusener» arrangert i Historisk museum i Oslo. Den ble åpnet 17. november 1965 og sto i samme lokalene ut året for siden å ambulere. Konsesjonsavgiftsfondet dekker omkostningene.

Etter at Ustereguleringene ble satt i verk i oktober, tok en til med byggingen av terskler i Geiloområdet. Arbeidet utføres av Oslo Lysverker i egen regi etter planer utarbeidet av Vassdragsdirektoratet.

Det er utarbeidet planer for bygging av terskler i Dalselv i Rana.

Det er foretatt befaring av vassdrag som blir berørt av Sundsbarmutbyggingen for kartlegging av kravene om terskelbygging.





5. ELEKTRISITETSDIREKTORATET

5.1 ORGANISASJON

Direktoratet har fått ny sjef, idet direktør Lars Gaukstad fratrådte sin stilling 31. august 1965 og direktør Rolf Moe tiltrådte 1. september 1965.

Det har ikke skjedd noen vesentlige organisasjonsmessige endringer i 1965, og oppbyggingen av direktoratet har således ikke kommet nærmere sin avslutning.

Direktoratets arbeidsoppgaver er fordelt på følgende avdelinger og kontorer:

Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Konsesjon på bygging og drift av elektriske anlegg, ekspropriasjonstillatelser for grunn til kraftledninger m.v., konsesjon på kraftleie, registrering av kraftledninger. Beregning av de avgifter som er pålagt i kraftleiekonsesjoner m.v., avgift på forbruk av elektrisk energi og avgift til det spesielle garantifond for lån i Norges Kommunalbank.

Utarbeidelse av forskrifter for elektriske anlegg og tilsyn med at disse blir overholdt. Godkjenning av avvik fra forskriftene samt fortolkninger av disse. Kontroll av lange ledningsnett. Godkjenning av driftsledere, installatører, montører og reparatører. Forskrifter for elektrisk materiellkontroll.

Avdelingen er faglig overordnet for Elektrisitetstilsynet 1. — 6 distrikt, som behandles nærmere i en egen årsberetning for Elektrisitetstilsynet.

Elektrisitetsavdelingen

Data vedrørende landets vannkraftpotential og elektrisitetsforsyning. Analyse og prognose av produksjonsevne og forbruk. Informasjoner om elforsyningen. Standardisering.

Generelle teknisk-økonomiske spørsmål om produksjon, overføring, utveksling, distribusjon, levering og konsumpsjon av elektrisk energi.

Generell planlegging av kraftproduksjonsapparatet med forsyningsnettet, vurdering av utbyggingsprosjekter. Kraftforsyning til industri.

Statsstøtads- og kontrollkontoret

Statsstønad til distrikter eller områder uten eller med dårlig elektrisitetsforsyning. Hjelp til finansiering av stamlinjer. Kontroll av anleggsregnskaper og arbeidenes utførelse.

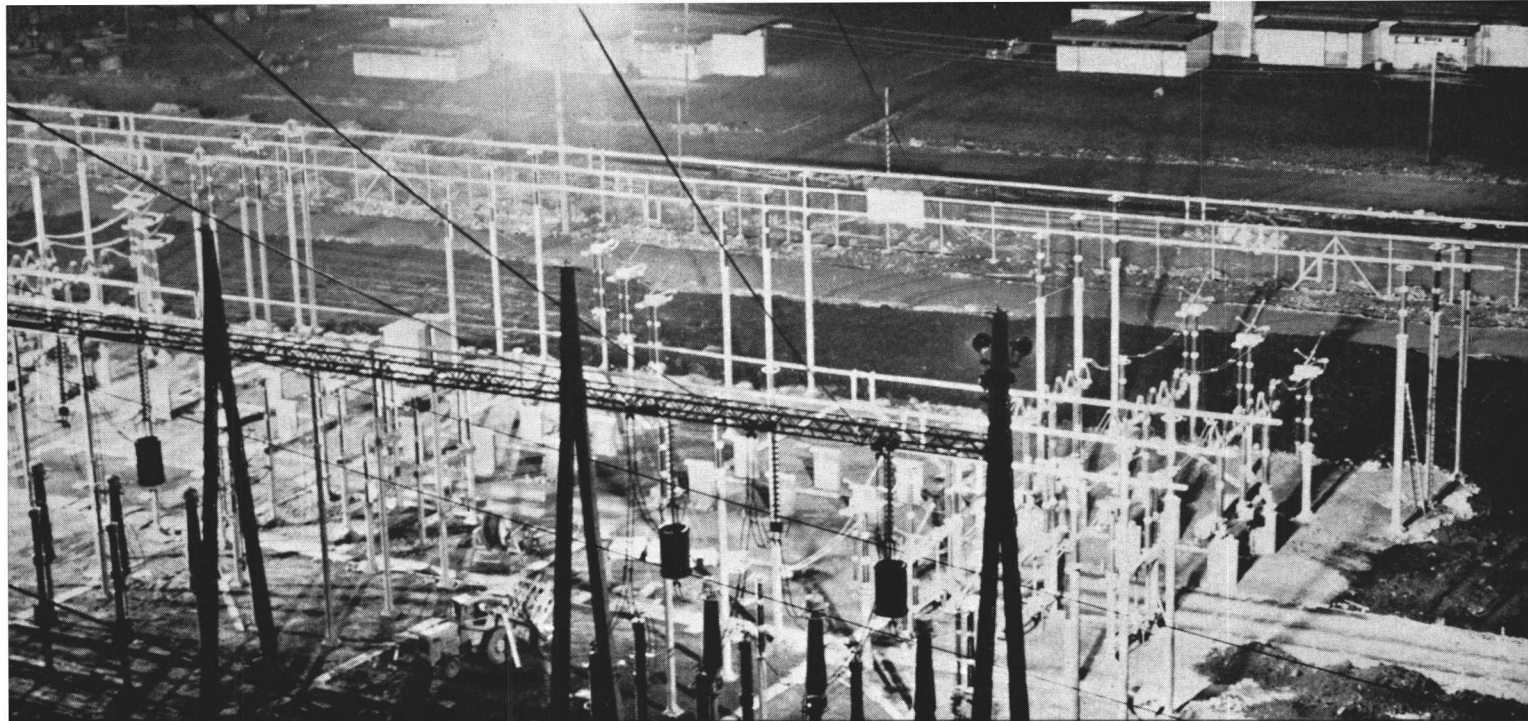
Kontroll av verdien av pantet ved lån i Norges Kommunalbank, Postsparebanken og Distriktenes Utbyggingsfond.

Kontoret for alminnelige saker

Rasjonalisering av elektrisitetsforsyningen og styrking av dens økonomiske bæreevne. Lån til kraftanlegg og linjenett. Elektrisitetsverkens regnskaper, vedtekter, strømtariffer og leveringsvilkår. Forholdet til kraftforsyningens sikkerhetsforsvar.

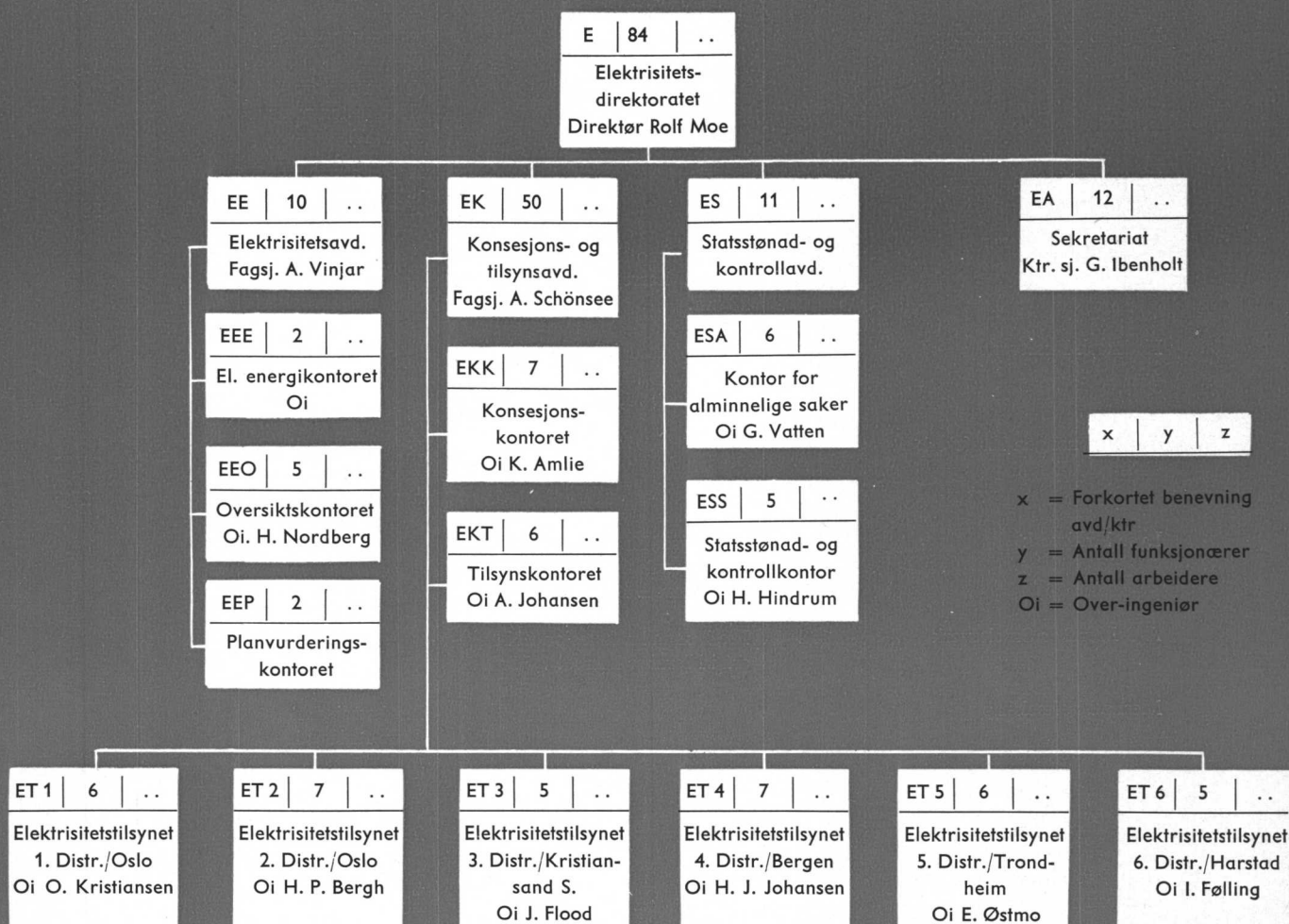
Sekretariatet

Administrative spørsmål for hele direktoratet.



Fra Norsk Hydro's 300 kV friluftsanlegg på Nesflaten.

ORGANISASJONSPLAN



5.2 KONSESJONER

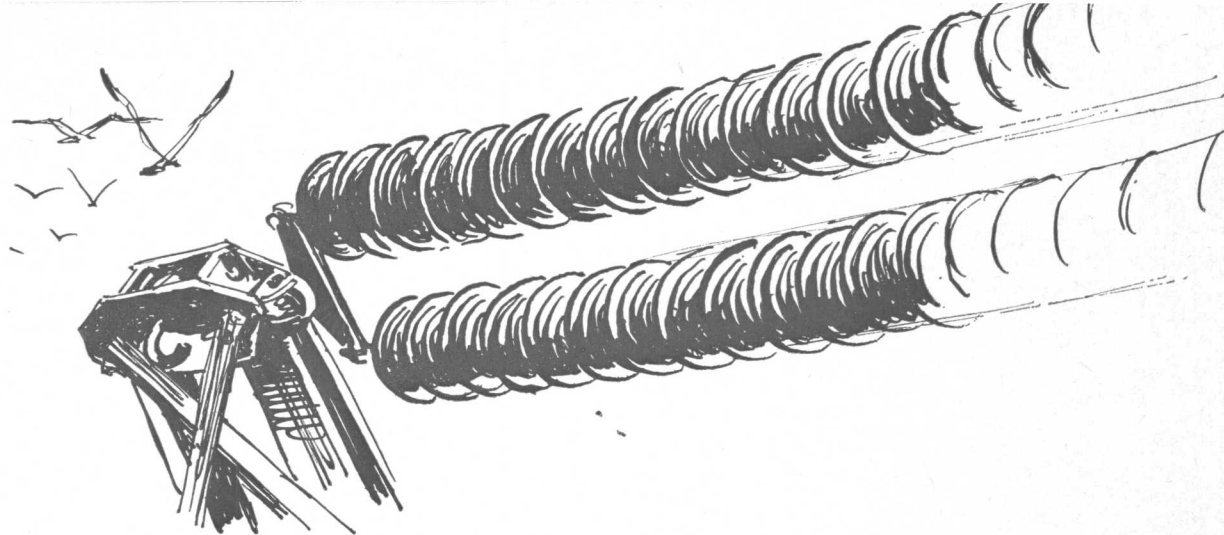
5.21 Konsesjoner på elektriske høyspenningsanlegg

Utbygging av vannkraft har i 1965 foregått i like stort omfang som i tidligere år. Dette har krevd ytterligere nye høyspennings-, overførings- og fordelingsanlegg, samtidig som det er foretatt omfattende utvidelser og forsterkninger av bestående anlegg.

I 1965 er gitt 349 konsesjoner på bygging og drift av elektriske høyspenningsanlegg i medhold av lov av 16. mai 1896 med tillegg av 26. juli 1916. Herunder er innbefattet 76 områdekonsesjoner og utvidelser av områdekonsesjoner. I 1964 ble gitt 317 konsesjoner og i 1963 244 konsesjoner.

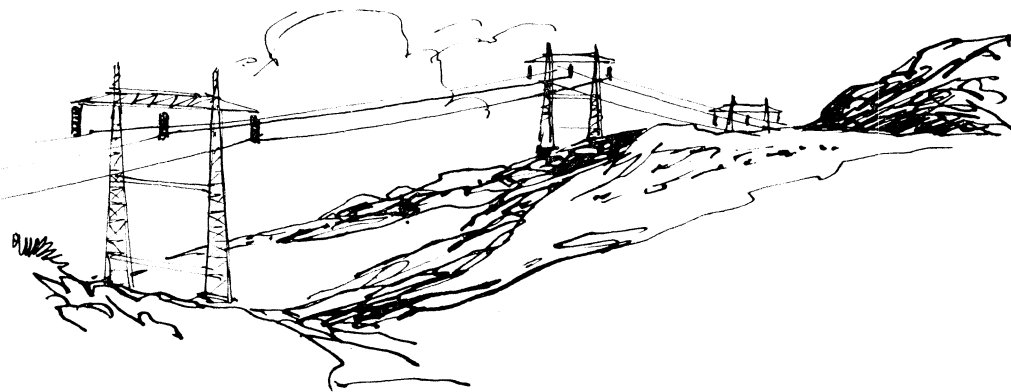
Konsesjoner på nyanlegg og utvidelser i 1965 er bl. a. gitt til følgende selskaper og institusjoner:

Konsesjonær	Ledningsanlegg		Generatorer		
	Spennings kV	Utrekning m.v.	Sted	Antall	Ytelse pr. generator MVA
A/S Arendals Fossekompani	66	Fra Dverberg til Andenes i Andøy. 21,3 km	Bøylefoss kraftstasjon i Froland	1	14
Andøy Kraftlag					
Aust-Agder Kraftverk			Tjønnefoss kraftstasjon i Nissedal	1	7,5
Bergens Elektrisitetsverk			Frøland kr.verk i Samnanger (Utskifting av 4 eldre generatorer a 3 MVA)	2	11,5
Bergenshalvøens komm. Kraftselskap			Kaldestad kraftanlegg i Vaksdal	1	30
A/S Eidefoss	66	Fra Vågåmo transformatorstasjon i Vågå herred til Otta i Sel. 28 km.			
Hedmark Kraftverk	132	Fra Doksrud i Løten herred til Heradsbygd transformatorstasjon i Elverum. 15,4 km.			
A/S Kvænangen Kraftverk	132	Fra Lyse Kraftverk til NVE'S koplingsanlegg Lysebotn i Forsand herred. 2,3 km.	Kvænangsbotn kraftstasjon i Kvænangen	2	27,5
Lyse Kraftverk					
A/S Meraker Smelteverk					
Mesna Kraftselskap			Kraftstasjonen Øvre Anlegg i Mesna (Utskifting av 3 eldre generatorer a 2,2 MVA)	1	11
A/S Norsk Aluminium Company	132	Fra Funna kraftstasjon til Kopperå i Meraker herred. 7,5 km.	Kraftstasjon V i Høyanger.	2	18



Konsesjonær	Ledningsanlegg		Generatorer		
	Spenning kV	Utstrekning m.v.	Sted	Antall	Ytelse pr. generator MVA
Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk	132	Fra Fiskum kraftstasjon i Grong herred gjennom Høylandet og Overhalla til Namsos transformatorstasjon i Namsos. 45,4 km.			
	66	Fra Namsos transformatorstasjon stasjon gjennom Fosnes herred til Strand transformatorstasjon i Nærøy. 49 km.			
	66	To ledninger fra NVE's transformatorstasjon på Balhald, en til Ørmælen i Verdal herred (5.6 km) og en til Nordenfjeldske Treforedling A/S i Levanger. (24 km).			
	66	Fra Røyrvikfoss kraftverk i Røyrvik herred til Tunnsjø kraftverk i Lierne. 32 km.	Røyrvikfoss kraftverk i Røyrvik.	1	18
Kraftlaget Opplandskraft			Øvre Vinstra kraftstasjon i Nord-Fron	2	75
Oslo Lysverker			Usta kraftstasjon i Ål.	2	100
			Nes kraftstasjon i	4	70
Porsa Kraftlag A/S	66	Fra Smørfjord sekundærstasjon til Øvre Smørstad (Lakselv) i Porsanger. 60 km.	Porsa II kraftstasjon i Kvalsund	1	3,3
A/S Rjukanfos	275	To parallelle ledninger fra NVE's koplingsstasjon på Austarheim i Sauda herred til Håvik (Karmøy) i Karmøy. 77,5 km.			

Konsesjonær	Ledningsanlegg		Generatorer		
	Spenning kV	Utrekning m.v.	Sted	Antall	Ytelse pr. generator MVA
Røros Elektrisitetsverk			Kuråsfossen II kraftstasjon i Røros	1	5,5
Skiens Aktiemølle			Ny kraftstasjon på Broene 6 i Skien	1	1,6
L/L Sunnhordland Kraftlag			Blåfalli kraftstasjon i Skånevik	1	27,5
L/L Svultingen	66	Fra Nedre Svultingen kraftsta- sjon i Hyllestad herred gjennom Fjaler til Ytre Fjordane Kraft- lags kraftstasjon Nedre Marke- vatn i Askvoll.			
	66	Fra Fossevika i Fjaler herred til Ringstad i Askvoll.	Nedre Svultingen kraftstasjon i Hyllestad	2	5,5
Staten v/NVE	275	Fra Førre i Hjelmeland via Sauda til Blåfalli i Kvinnherad. 84 km.			
	275	Fra Flesaker transformatorsta- sjon i Øvre Eiker til Tegneby transformatorstasjon i Vestby herunder sjøkabelanlegg over Oslofjorden. 55 km.			
	275	Fra Fardal i Sogndal herred til Refsdal i Vik. 34 km.			
	275	Fra Røldal I kraftstasjon ved Lynghammer til Tysse II kraft- stasjon ved Skjeggedal i Odda. 46,5 km.			
	275	Fra Rød transformatorstasjon i Skien gjennom Siljan, Lardal, Hedrum, Stokke, Andebu og Ramnes til Tveiten transforma- torstasjon i Sem. 50 km.			



Konsesjonær	Ledningsanlegg		Generatorer		
	Spenning kV	Utstrekning m.v.	Sted	Antall	Ytelse pr. generator MVA
Troms Fylkes Kraftforsyning	275	To parallelle ledninger fra Blåfalli transformatorstasjon til Husnes i Kvinnherad. 18 km.			
	132	Fra Nyheim i Nordreisa herred gjennom Skjervøy til Kvænangsbotn i Kvænangen. 40 km.			
	132	Fra Kvænangsbotn til Alta transformatorstasjon i Alta. 61 km.			
	132	Fra Brandhol koplingsstasjon i Nesset herred via Grytten transformatorstasjon i Rauma til Giskemo transformatorstasjon i Ørskog. 90 km.			
	132	Fra Straumsmo i Bardu herred gjennom Salangen og Gratangen til Kvanndal koplingsstasjon i Ankenes. 51 km.	Straumsmo kraftverk i Bardu	2	85
	66	Fra Finnfjordbotn transformatorstasjon i Lenvik til Svanelvmo i Tranøy. 23 km.			
L/L Tussa Kraft	66	Fra Mestervik transformatorstasjon til Storsteinnes i Balsfjord. 17 km.			
AS/ Tyssefaldene	66	Fra Nordfjordeid i Eid herred til Åmela i Volda og videre derfra til Åheim i Vanylven.	Tysso II kraftstasjon i Odda	2	110
Varanger Kraftlag A/L	66	Fra Kongsfjord kraftstasjon til Kobkroken transformatorstasjon og videre derfra til bestående ledning til Båtsfjord. 24 km.			

Konsesjonær	Ledningsanlegg		Generatorer		
	Spenning kV	Utstrekning m.v.	Sted	Antall	Ytelse pr. generator MVA
Vest-Agder Elektrisitetsverk	132	Fra I/S Øvre Otra's bestående 132 kV ledning ved Ålefjær i Kristiansand til Hallandsbru transformatorstasjon i Vennesla. 4,55 km.	Kuli kraftstasjon i Sirdal	1	6
Vestfold Kraftselskap	132	Dobbeltledning fra Krokemoen til Nygård i Sandar til erstatning for en 66 kV ledning på samme strekning. 1 km.			
L/L Vestlandske Kraftsamband	275	Fra Fardal i Sogndal til Gautingdalsklovi i Høyanger. 56 km.			
	132	Fra Høyanger til Gautingdalsklovi i Høyanger, og videre derfra via Stakaldefossen og Svelgen til Haugen i Ørsta. 157 km.			
Vikfalli			Målset kraftverk i Vik	1	23,5

Videre er konsesjoner gitt til:

Mathiesen-Eidsvold Værk for ombygging av kraftstasjonene Mago A og Mago D i Eidsvoll.

A/S Saudefaldene for omvikling fra 25 til 50 per/sek. av en bestående 26,5 MVA generator for 12,5 kV i Søndena kraftstasjon.

Tafjord Kraftselskap for heving av spenningen fra 110 kV til 132 kV for bestående ledningssett L3 og L4 Tafjord-Nørve.

Dessuten er konsesjoner gitt for bl. a. nye transformatorer og utvidet transformatorytelse, med transformatorer på 1 MVA og derover, for tilsammen ca. 4840 MVA. Dette tall omfatter såvel transformatorer i kraftstasjoner for opp-

transformering som transformatorer for nedtransformering i forsyningsområdene.

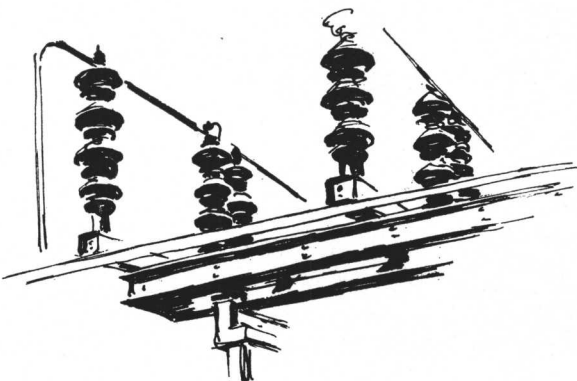
5.22 Ekspropriasjonstillatelser for elektriske kraftledninger

Det er avgitt 32 uttalelser til Industridepartementet i saker om tvungen avståelse av grunn (i medhold av lov av 23. oktober 1959 om oreigning av fast eiendom). Dessuten er det i 13 tilfelle gitt særskilt uttalelse til Industridepartementet om skattespørsmål ved minnelig overskomst og om tillatelse til iverksettelse av ekspropriasjon før skjønn er holdt m. v.

I 1965 er det således avgitt i alt 45 uttalelser til Industridepartementet mens det i 1964 ble avgitt 38 og i 1963 36 uttalelser.

5.23 Konsesjoner på kraftleie

I 1965 er gitt uttalelse til Industridepartementet i 25 saker om konsesjon på kraftleie (i medhold av den alminnelige konsesjonslov av 14. desember 1917 (kap. IV). Herunder er inkludert fornyelser, omfattende tilsammen ca. 272 000 kW primakraft, og ca. 64 500 kW spillkraft. Av viktigere konsesjonssaker kan nevnes:



Konsesjonær	Leverandør	Kraftkvantum pr. år inntil
The Kellner-Partington Paper Pulp Co. Ltd.	A/S Hafslund	18 000 kW spillkraft
A/S Ila og Lilleby Smelteverker	Statskraftverkene	45 000 kW/ 310 GWh
A/S Norske Shell	Maudal Kraftlag	15 000 kW
A/S Ila og Lilleby Smelteverker	Sør-Trøndelag EV	40 000 kW/ 200 GWh
Mosjøen Aluminiumverk	Statskraftverkene	107 500 kW/ 860 GWh + 100 GWh spillkraft
A/S Rjukanfos	Svælgfos Kraftverk (Svælgfos III)	18 000 kW

For tiden føres kontroll med 240 konsesjoner på kraftleie, hvorav 64 uten vilkår om avgift.

Ellers er gitt flere uttalelser til Industridepartementet om fordeling til kommuner av konsesjonsavgifter i forbindelse med kraftleiekonsesjoner. Fordelingen av de årlige avgifter til kommuner foretas nå av Hovedstyret i henhold til kgl. res. av 28. januar 1965 og gjelder for 10 år.

5.24 Registrering av elektriske kraftledninger

I 1965 er i medhold av lov av 1. juli 1927 med endringer av 24. juni 1949 behandlet 6 saker om foreløpig registrering av høyspenningsledninger, og registrering av høyspenningsledninger som omfatter flere embetskretser.

5.25 Avgift pålagt i kraftleiekonsesjoner og konsesjoner på elektriske høyspenningsanlegg
Da innbetaling av avgifter til staten og kommuner i henhold til kraftleiekonsesjoner og konsesjoner på elektriske høyspenningsanlegg skjer etterskuddsvis, foreligger det ennå ikke nøyaktig oversikt over størrelsen av disse avgifter for 1965. Anslagvis vil det bli innkrevet til ca. 1,9 millioner kroner i henhold til 176 kraftleiekonsesjoner. Hertil kommer i samme tidsrom innkreving og kontroll av avgifter til staten med tilsammen ca. kr. 15 000 i henhold til 10 konsesjoner på høyspenningsanlegg.

Årene 1957/58—64 viser følgende tall:

År	Konsesjoner på kraftleie		Konsesjoner på høyspenningsanlegg	
	Antall	Avgift ca. kr.	Antall	Avgift ca. kr.
1957—58	114	845 000	14	16 552
1958—59	116	970 500	14	16 664
1959—60	126	1 321 000	14	16 777
1961	124	1 438 000	14	17 647
1962	127	1 570 000	13	17 250
1963	151	1 672 000	13	16 595
1964	160	1 828 000	11	15 197

5.26 Avgift på forbruk av elektrisk energi

Den midlertidige lov av 29. juni 1951 gjelder til 31. desember 1968. Avgiftene beregnes og kreves inn etterskuddsvis hvert halvår. Regningene sendes til kraftverkene, og innbetalingen skjer gjennom skattefogdene til Finansdepartementet.

I 1965 er det sendt regninger for 2. halvår 1964 og 1. halvår 1965 til et samlet beløp av ca. 82,1 millioner kroner.

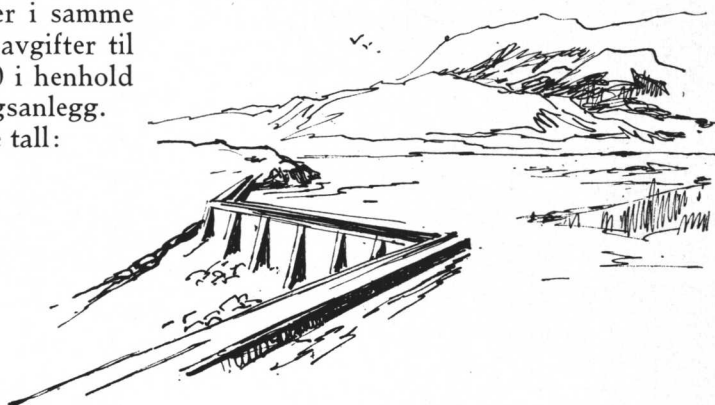
5.27 Avgift til garantifond

I medhold av lov av 25. mars 1949 skal det innkreves avgift til et spesielt garantifond for lån i Norges kommunalbank. Avgiftene beregnes og kreves inn etterskuddsvis en gang i året. Regningene sendes til kraftverkene og innbetaling skjer til Norges Kommunalbank, Oslo.

I 1965 er det sendt regninger til et samlet beløp av ca. kr. 1 344 000,—. Regningene gjelder avgift for året 1964.

5.28 Konsesjonskraft etc.

I 1965 er behandlet spørsmål om avståelse av konsesjonskraft bl. a. til Tinn kommune fra A/S Rjukanfos, til Hjartdal kommune fra Hjartdøla kraftverk og til Odda og Ullensvang kommuner fra Det Norske Nitridaktieselskap, Det Norske Zinkkompani A/S og Odda Smelteverk A/S. Spørsmålet om konsesjonskraft til Valdreskommunene fra Abjøra kraftverk og til Nissedal kommune fra Aust-Agder kraftverk er under behandling.



5.3 KONSESJONER, TILSYN, FORSKRIFTER M.V.

5.31 Approbasjoner og avvik fra Forskrifter for elektriske anlegg

I 1965 er behandlet 20 søknader om approbasjon og 270 søknader om avvik fra de tekniske forskrifter. I tillegg er behandlet en rekke saker om nærmere fortolkning av forskriftenes bestemmelser i de enkelte tilfelle. Som følge av innføringen av de nye forskrifter for elektriske anlegg er antallet søknader om avvik gått ned i forhold til de foregående år.

5.32 Stedlig tilsyn

Det er behandlet 112 saker vedrørende stedlig tilsyn, derav 28 saker hvor elektrisitetsverk er pålagt stedlig tilsyn. I 39 tilfeller er godkjent ny ansvarshavende for stedlig tilsyn ved verk som tidligere er pålagt slikt tilsyn. I 45 tilfelle er pålegg om stedlig tilsyn opphørt.

5.33 Driftsledere, installatører, montører og reparatører

Det er i 1965 behandlet 19 saker vedrørende godkjenning av driftsledere, og 28 saker vedrørende godkjenning av elektroinstallatører.

Videre er behandlet 32 saker vedrørende godkjenning av elektromontører.

Dessuten er behandlet 9 saker vedrørende godkjenning av heisinstallatører, bedriftselektrikere, elektrisitetsverksmontører og elektroreparatører, samt 1 søknad om midlertidig tilatelse til å stå i installatørs stilling.

Ved kgl. res. av 5. februar 1965 ble det fastsatt nye bestemmelser om «krav til faglig utdannelse for driftsledere, elektroinstallatører, heisinstallatører, elektromontører, elektrisitetsverksmontører, heismontører, elektroreparatører ved elektriske anlegg m. v.»

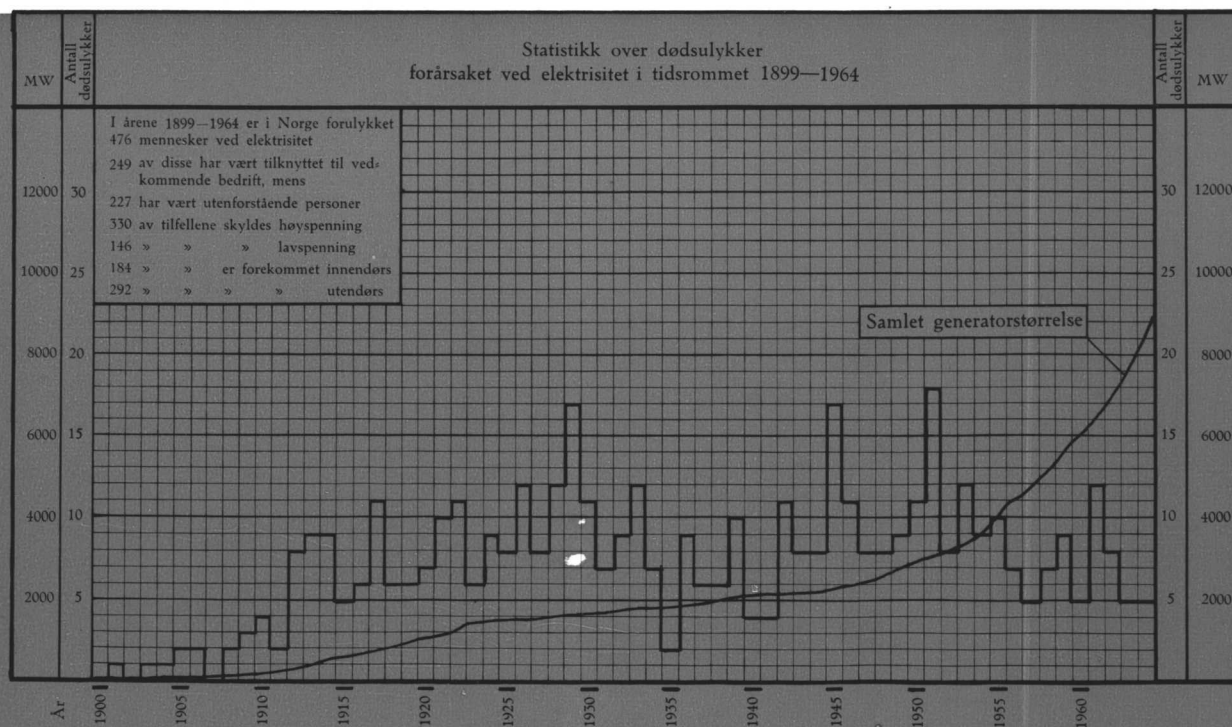
Det er behandlet en rekke saker om fortolkning av bestemmelsene. Videre har det vært arbeidet med revisjon av prøveregler for avleggelse av installatør- og montørprøver og instruks for prøvenemnder.

5.34 Brann saker og ulykker

Det er behandlet 4 tilfelle av brann saker der elektrisk strøm har vært brannårsak.

Videre er det behandlet 17 saker vedrørende ulykker som skyldes elektrisk strøm, herav 10 dødsulykker.

Oversikten viser statistikk over antall dødsulykker forårsaket ved elektrisitet i Norge i tidsrommet 1899—1964.



5.35 Skipsanlegg og mellomspenningsanlegg

I terminen er det behandlet 21 saker vedrørende godkjenning av elektriske anlegg ombord i skip og en del saker i forbindelse med kontroll av skipsanlegg.

Det er behandlet 37 saker vedrørende tillatelse til å bruke mellomspenningsanlegg med spenning opptil 440 V.

5.36 Lange spenn

Beregninger og tegninger for 126 lange spenn er gjennomgått. Av lange spenn over 1000 m behandlet i 1965 kan nevnes:

Anleggets eier	Spennings kV	Lengde m	Sted
NVE	300	1 435	Matrefjorden
NVE	300	1 453	Åkrafjorden
L/L Vestlandske Kraftsamband	300	1 727	Esefjorden
L/L Vestlandske Kraftsamband	300	1 491	Sogndals- fjorden
L/L Vestlandske Kraftsamband	300	2 942	Fjærlands- fjorden

For kontrollberegning av strekkpåkjenninger i lederne i lange spenn er tatt i bruk et ALGOL-program som kjøres på NVE's EDB-anlegg.

5.37 Tilsynsavgift

Det er i 126 tilfelle foretatt beregninger for fastsettelse av den avgift som verkene betaler til statskassen for tilsyn med elektriske anlegg.

5.38 Forskrifter for elektriske anlegg

Den permanente forskriftskomite som skal bistå NVE i arbeidet med endringer og tilføyelser til Forskrifter for elektriske anlegg har i 1965 hatt 1 møte. Dessuten har komiteens høyspennings-, lavspennings- og svakstrømsutvalg hatt en rekke møter og fremkommet med forslag til forskriftsendringer.

Endringsforslagene ble, etter behandling i den samlede forskriftskomite, anbefalt av høvedstyret og vedtatt av Industridepartementet. Kunngjøringen av forskriftsendringene fremgår av Norsk Lovtidende nr. 29, datert 22. september 1965.

Nordisk komite for samordning av elektriske sikkerhetsspørsmål (NSS) har i 1965 fort-

satt arbeidet med å samordne sikkerhetsforskriftene på de områder som omfatter samnordisk prøving av elektrisk materiell.

Komiteen hadde i året 4 møter, ett i hver av de nordiske lands hovedsteder.

De forskriftsendringer man hittil er blitt enige om er for Norges vedkommende vedtatt av Industridepartementet og trådte i kraft i 1965.

Norske Elektrisitetsverkers Forening har i samarbeid med NVE utgitt nye reviderte og godkjente «Sikkerhetsregler for arbeid og drift ved elektriske høyspenningsanlegg».

5.39 Elektrisk materiellkontroll

5.391 Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)

I henhold til NEMKO's arbeidsreglement skal NEMKO's prøveforskrifter godkjennes av NVE. Gjennomgåelse og godkjenning av forskriftene foregår ved Elektrisitetsdirektoratet.

I 1965 ble gjennomgått og godkjent prøveforskrifter på en rekke områder, som f. eks. plastisolerte kabler, isolasjonsbånd av plast, kjøkkenwattmetre, lampeholdere, apparatbrytere, m. v.

5.392 CEE= The International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment

CEE er sammensatt av organisasjoner i de europeiske land som særlig med hensyn til sikkerhet utgir regler og bestemmelser for elektrisk utstyr og prøver dette i henhold til bestemmelsene.

Konsesjons- og tilsynsavdelingen har holdt seg orientert om den virksomhet som drives av denne organisasjon. I 1965 har det vært holdt to møter i CEE, henholdsvis i München og Aten. NVE har vært representert på møtene ved Elektrisitetsdirektøren, som er oppnevnt som den norske regjeringens representant i CEE.

Fra norsk side er det forøvrig representasjon fra NEMKO, og representanter for norsk industri blir også invitert til å delta i møtene.

Det er utarbeidet CEE-forskrifter for en rekke forskjellige typer elektrisk materiell, apparater, ledninger m. v. Disse forskrifter danner, etter hvert som de foreligger, grunnlaget for NEMKO's sikkerhetsprøving av elektrisk utstyr som er underlagt tvungen kontroll.

5.393 CENEL= Comité Européen de coordination des normes électrotechniques

CENEL er en organisasjon sammensatt av de nasjonale komiteer i land som er medlemmer av det europeiske fellesmarked EEC, eller av det europeiske frihandelsområde EFTA. CENEL danner en komite for koordinering av elektrotekniske normer og forskrifter, og styrekomiteen innen CENEL er ansvarlig for at arbeidet med harmonisering av de nasjonale normer og forskrifter fremmes og koordineres.

Konsesjons- og tilsynsavdelingen blir holdt orientert om den virksomhet som drives av denne organisasjon. I 1965 har det vært holdt ett møte i CENEL-styrekomiteen i Oslo, og NVE var representert ved Elektrisitetsdirektøren.

5.4 SAMORDNING, PROGNOSE OG GENERELL PLANLEGGING

5.41 Oversikt over elforsyningen i Norge

I 1965 økte maskinkapasiteten i landets vannkraftstasjoner med 786.6 MW. Økningen året før var vel 900 MW, men dette var usædvanlig meget for et enkelt år. Den samlede yteevne i vannkraftstasjoner som hver for seg er større enn 1 MW var ved utgangen av 1965 kommet opp i ca. 9570 MW. Av dette utgjør:

Statens kraftstasjoner	ca. 31,7%
Kommunale og andre offentlige kraftstasjoner	» 47,3%
Private kraftstasjoner	» 21,0%

Økning i maskinkapasiteten i 1965

Kraftstasjon, elområde og fylke	Antall aggreg.	Eier	Økning i maskinkap. MW
1. Østlandet = Agder			ombygg + 4,0
Oppland:	1	Mesna Kraftselskap	90,0
Mesna, øvre stasjon	2	Kraftlaget Opplandskraft	33,0
Harpefoss	1	»	
Skjåk I			
Buskerud:	2	Oslo Lysverker, Akershus og Buskerud	176,0
Usta	1	Drammen elverk	27,0
Kaggefoss	1	Buskerud Kraftverk	25,0
Mykstufoss			
Telemark:			
Vinje	1	NVE	100,0
Aust-Agder:			utvid. 57,0
Brokke, 1. byggetr.	1	I/S Øvre Otra	ombygg. + 5,7
Bøylefoss	1	A/S Arendal Fossekompani	
2. Rogaland — Hordaland			162,0
Rogaland:	2	A/S Norsk Hydro og NVE	
Suldal I			33,0
3. Sogn og Sunnmøre			9,0
Sogn og Fjordane:	2	A/S Norsk Aluminium Co.	
Høyanger V	2	L/L Svultingen	
Nedre Svultingen			utvid. 4,9
4. Nordmøre-Trøndelag			16,0
Sør-Trøndelag:	1	Røros elverk	
Kuråsfossen	1	Nord-Trøndelag elverk og NVE	
Nord-Trøndelag:			44,0
Røyrvikfoss			
5. Lyngen — Porsanger	2	A/S Kvænangen kraftverk	
Troms:			Sum 786,6
Kvænangsbotten			

Elektrisitetsproduksjonen utgjorde i 1965 vel 48 700 GWh. Dette er en stigning på ca. 11 % fra året før, som igjen hadde en økning på 9 % fra 1964.

Til Sverige ble det eksportert 2 175 GWh og importen derfra var 117 GWh, slik at nettoeksporten ble 2 058 GWh. Bruttoforbruket av elektrisk energi i Norge var dermed ca. 46 700 GWh.

I løpet av 1965 ble ca. 600 km linjer over 100 kV driftsklare. De viktigste av disse er:

	Spenning kV	Lengde enkel linje km
Østlandet — Agder		
Tokke — Førre	275	87
Hedrum — Undersbo	132	11
Hauen — Hallingdal	132	32
Flesaker — Lier	132	2 x 33
Bødal — Marismo	132	24
Furnes — Heradsbygd	132	30
Rogaland — Hordaland		
Lyse-Sauda-Blåfalli	275	114
Blåfalli — Husnes	275	2 x 16
Nesflaten — Sauda	275	25
Sogn — Sunnmøre		
Høyanger — Svelgen	132	101
Nordmøre — Trøndelag		
Kopperå — Funna	132	7
Lyngen — Porsanger		
Kvænangsbotn — Alta	132	61

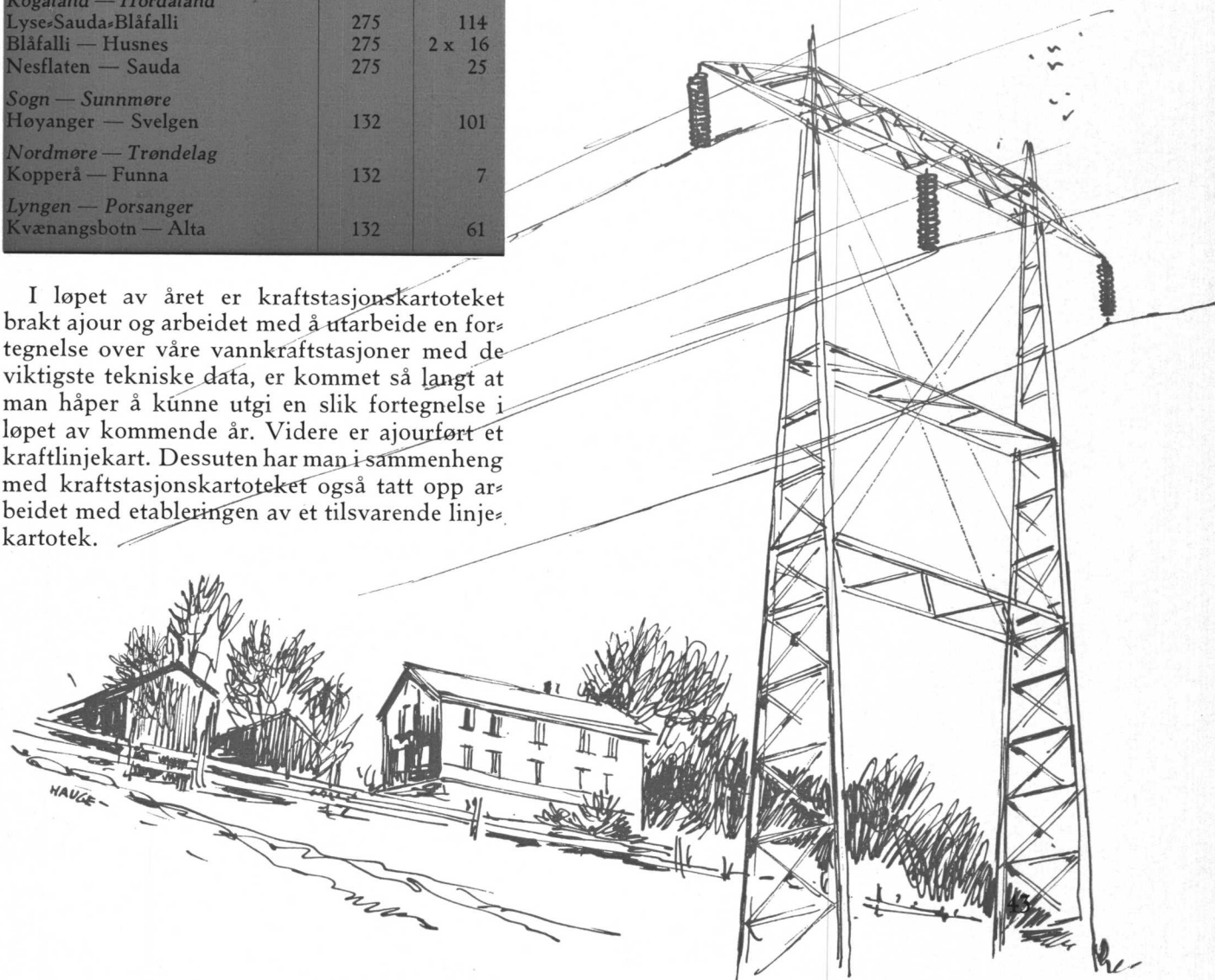
I løpet av året er kraftstasjonskartoteket brakt ajour og arbeidet med å utarbeide en fortegnelse over våre vannkraftstasjoner med de viktigste tekniske data, er kommet så langt at man håper å kunne utgi en slik fortegnelse i løpet av kommende år. Videre er ajourført et kraftlinjekart. Dessuten har man i sammenheng med kraftstasjonskartoteket også tatt opp arbeidet med etableringen av et tilsvarende linjekartotek.

5.42 Nasjonalbudsjettet og internasjonalt samarbeid

Som vanlig er det i løpet av året gitt oppgaver og prognoser om produksjon og investeringer i elforsyningssektoren til bruk ved utarbeidelsen av nasjonalbudsjettet. Elektrisitetsavdelingen var i begynnelsen av året sterkt engasjert i regjeringens langtidsprogram hva angår elforsyningssektoren.

5.43 Forskjellige elforsyningsprosjekt

Elektrisitetsavdelingen har svart på en rekke henvendelser fra institusjoner, firmaer, foreninger og enkeltpersoner i inn- og utland om elforsyningsprosjekt. Videre har avdelingen vært beskjeftiget med å innhente og holde ajour materiale som danner grunnlag for prognoser, kraftbalanser m.v. i forbindelse med diverse elforsynings saker, meldinger, svar på grunngitte spørsmål i Stortinget o. l.



5.44 Generelle spørsmål om elektrisk energi

Avdelingen har arbeidet videre med spørsmålet om elektrisitetstilgangen i landet på lengre sikt. For å finne generelle løsninger på problemet er metoder og grunnlagsmateriale ytterligere bearbejdet. Det er utviklet en beregningsmetode der man ved å variere en type tilskuddskraft ad gangen, leter frem den mest økonomiske løsning for sammensetningen av produksjonsapparatet. I 1965 kom arbeidet et godt stykke videre, fordi det ble funnet en måte til forenkling av vannverdberegningene slik at regnetiden på datamaskinene går vesentlig ned, samtidig som det blir mulig å gjennomregne flere alternativer med ulike forutsetninger.

Arbeidet med å tilpasse det hydrologiske grunnlagsmateriale til metodene er ført videre. Avdelingen har også søkt å samle data om kostnader for genereringsformer alternative til vår vannkraft, og har samarbeidet med Institutt for Atomenergi.

Det er gjennomført en studie av den økonomiske vinning ved en samkjøringsforbindelse mellom Helgeland og Salten. Analysen ble foretatt ved hjelp av metoder som betinget bruk av datamaskin. Både en metode basert på «leveringssikkerhet» og en metode basert på «vannverdier» ble brukt, og resultatene sammenholdt. Begge metodene anses å gi tilforlatelige resultater. Resultatet av undersøkelsen tyder på at det er god nasjonaløkonomisk forretning å etablere en slik forbindelse.

I 1965 var det gode vannforhold stort sett over hele landet, og avdelingen behandlet bare en sak om kraftrasjonering, den gjaldt Nord-Troms Kraftlag A/S.

Med hensyn til de generelle sider av spørsmålet om den fremtidige energitilgang og elektrisitetens anvendelse, vil arbeidet bli fortsatt stort sett etter de retningslinjer som hittil er fulgt. Avdelingen vil særlig søke å få avklart hvordan forholdene ved den pågående vannkraftutbygging kan legges til rette for en hensiktsmessig samdrift mellom denne genereringsform og andre genereringsformer som må forutsettes å bli tatt i bruk etter hvert.

5.45 Overføringsanlegg, samkjøringslinjer

Kraftoverføring fra øvre Buskerud og nærliggende områder til områder omkring indre Oslofjord har det vært arbeidet med også i 1965. Saken har betydning for utformingen av hele hovednettet i Sør-Norge. Prinsippet for nett-

utformingen har vært at utbyggingen av 275 kV nettet fortsetter i stor utstrekning, men at det på enkelte strekninger, hvor særlig store kraftmengder forutsetningsvis skal overføres, blir bygget linjer med så stor overføringskapasitet som forholdene tillater. Konklusjonen blir at det bygges 275 kV linjer med enkelt- eller flerleder, og at det tas sikte på 380 kV overføringer på strekninger der forholdene ligger til rette for det. 380 kV overføringene må tilpasses eksisterende 275 kV nett, og vil normalt i første omgang bli drevet med 275 kV. På lengere sikt antas det riktig å legge opp til et sammenhengende 380 kV nett. Det synes nå naturlig å ta sikte på følgende fremtidige forbindelser:

Indre Hardanger-Usta-Sylling-Tegneby-Hasle
Aurland-Usta-Nittedal-Tegneby
Indre Hardanger-Aurland
Med tiden også vestover fra Sylling.

Med dette opplegg er det hvis det blir nødvendig også mulig å trekke en 380 kV linje nordover fra Nittedal i retning Gudbrandsdalen.

Grunnlaget for planleggingen og den foreløpige konklusjon har vært fremlagt til vurdering og behandling i Hovedstyret som ga sin tilslutning til grunntrekkene i planene.

Det er utført en del beregninger i forbindelse med spørsmål om kraftoverføring fra Rjukan, og utformingen av hovednettet i Østfold, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland. Datamaskiner er tatt i bruk for bearbejding av det omfattende materiale som legges til grunn for nettplanleggingen.

Nettutformingen i og ved Bergenshalvøens kommunale kraftselskaps forsyningsområde har vært drøftet i forbindelse med utbyggingen av Evanger kraftstasjon og fremføringen av 275 kV linjen Blåfalli-Dale. Konklusjonen er at Evanger bør tilkobles 275 kV nettet over linje Evanger-Dale i første omgang, og at det bygges 275 kV linje(r) videre innover til transformatorstasjon(er) ved Bergen.

Elektrisitetsavdelingen har vært engasjert i planene for videre utbygging av overføringsnettet til Molde-Kristiansund-distriktet. Det er klarlagt at 132 kV linjer vil bli trukket utover fra Istad mot de to byer. Istad kraftselskap vil for Molde-distriktet i hovedtrekkene basere seg på 132 kV overføringsspenning og 22 kV fordelingspenning.

Nettutformingen i Salten har vært bearbejdet

i forbindelse med planer for industrireising, utbygging og bygging av samkjøringslinje til Helgeland. Det er sannsynlig at det først blir bygget 132 kV linje Hopen-Valljord (industri-
sted), og 132 kV linje Hopen-Bodø. Nytt av en 132 kV samkjøringsforbindelse Salten-Helgeland har vært undersøkt. (se pkt. 5.44)

Det har vært ført en del korrespondanse i forbindelse med fremtidig overføringsnett i Lofoten-Vesterålen-Vågsfjordområdet. Planene er klare for 1. byggetrinn — d.v.s. fremføring av 132 kV linje til Harstad, i første omgang som T-avgreining fra eksisterende linje Kvandal-Kanstadbotn.

Når det gjelder Oppdal, har man kommet frem til at det bør bygges en 66 kV linje fra Støren for den alminnelige forsyning og NSB's omformerstasjon. Visse spørsmål vedrørende samkjøringsforbindelse Østlandet-Trøndelag og linjer fra fremtidige kraftstasjoner i Storfesta utbyggingen, er ikke fullt avklart ennå.

Resultatet av de første drøftelser for Hauge-sundshalvøya er at kraft til den alminnelige forsyning vil bli overført over de 275 kV linjer som bygges i forbindelse med etablering av kraftkrevende industri på Karmøy.

For øvrig er det gitt diverse uttalelser vedrørende større og mindre kraftoverføringssaker, konsesjoner m.v. og de generelle sider av overføringsteknikken har vært viet oppmerksomhet.

5.5 STATSSTØNADSVIRKSOMHETEN

5.51 Tildeling av statsstønad

Fra 1938—39 og til utgangen av 1957—58 var det til fremme av elektrisitetsforsyningen i de mørke og dårlig forsynte områder i landet gitt bevilgninger og fullmakter til å disponere i alt 310,8 mill. kroner. Størrelsen av bevilgningene varierte fra minimum 2 mill. kroner pr. år i 1943—44 og 1944—45 til maksimum i 1950—51 med 49 mill. kroner.

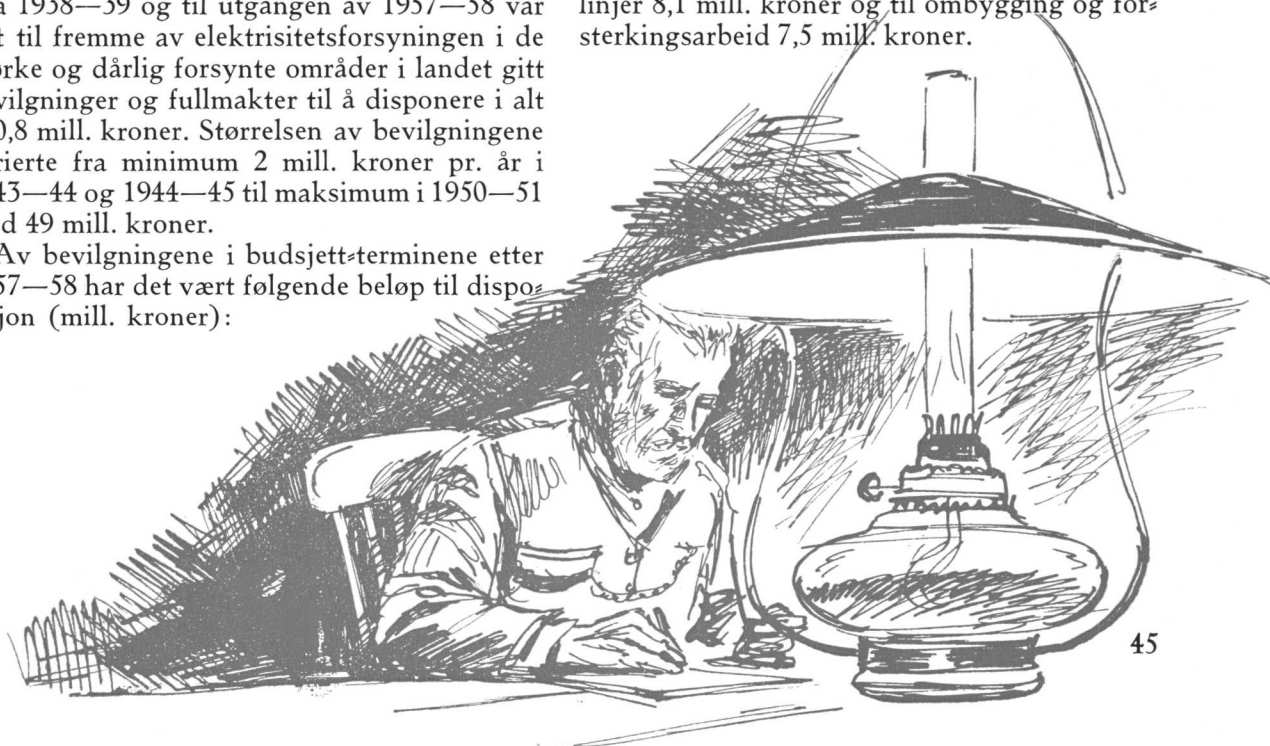
Av bevilgningene i budsjett-terminene etter 1957—58 har det vært følgende beløp til disposisjon (mill. kroner):

Termin	Kontanter og fullmakter	i alt
1958—59	25,0	335,8
1959—60	29,0	364,8
2. halvår 1960	13,0	377,8
1961	26,0	403,8
1962	26,0	429,8
1963	26,0	455,8
1964	26,0	481,8
1965	20,0	501,8

I 1965 var bevilgningen 25 mill. kroner. Herav skulle 11 mill. kroner nyttes til dekning av tidligere gitte tilsagnsfullmakter, mens det ble gitt nye tilsagnsfullmakter for 6 mill. kroner ut over kontantbevilgningen, slik at totalt var 20 mill. kroner til disposisjon. I tillegg kommer ca. 1 mill. kroner som er spart inn av tidligere gitte tilsagn og inndratt i løpet av året. Tilsammen stod det til disposisjon ca. 21 mill. kroner, hvorav ca. 0,3 mill. kroner gikk til lønninger og kontorutgifter.

Det ble i 1965 gitt tilråing i 84 stønadsaker, herav gjaldt 74 stønad for budsjettåret 1965. Til områder helt uten, eller med dårlig elektrisitetsforsyning, ble det ialt gitt tilsagn om ca. 3,4 mill. kroner i statsstønad. Tiltakene omfatter 172 husstander med 708 personer som var helt uten forsyning og 55 husstander med 222 personer med dårlig forsyning. Av de helt ufor-synte vil 31 husstander med 162 personer få forsyning fra dieselkraftverk. Stønadsbeløpet utgjør gjennomsnittlig kr. 14 900 pr. husstand.

I tilleggssstønad til eldre tiltak er gitt nesten 1,7 mill. kroner, til overførings- og forbindelseslinjer 8,1 mill. kroner og til ombygging og forsterkingsarbeid 7,5 mill. kroner.



5.52 Gjennomføring av tiltakene

De fleste av tiltakene som har fått stønad i 1965, har ligget slik til at allerede eksisterende kraftlag har kunnet ta seg av utbyggingen. I 3 tilfelle er det gitt stønad til enkeltpersoner til diesellaggregat for en enkelt husstand. Det har i et par tilfelle vært kommunesammenslåing i tiden fra søknaden var sendt inn og til stønad ble gitt, slik at stønaden er blitt gitt til et annet kraftlag enn det som søkte, og det nye har måtte stå for utbyggingen uten at dette har skapt større problemer.

De anlegg som gjelder uforsynte og meget dårlig forsynte områder, har stort sett ikke kunnet forrente og avdra noe av byggekapitalen, slik at det ikke har vært behov for låneopptak. For bygging av sambandslinjer og andre forsterkninger av ledningsnett har forholdene vært annerledes, men det har på tross av det stramme lånemarked vært mulig etter hvert å sikre tiltakene de nødvendige lånemidler slik at arbeidet er kommet igang.

Mange kraftlag bygger i egen regi, men for større sambandslinjers og transformatorstasjoners vedkommende, blir det vesentlige av arbeidet satt bort til entreprenører. I større grad enn tidligere har kontoret fått seg forelagt anbud til avgjørelse og kontrakter med entreprenører til godkjennelse.

Lokale kraftlag bygger i noen tilfelle ut sine ledningsnett nær grensen til et naboland, slik at det blir spørsmål om levering av kraft over grensen. Disse leveringene, som regnes å høre til den såkalte «lille grensehandel», har skaffet kontoret mye arbeid i forbindelse med leveringsvilkår m.v.

5.53 Kontroll med byggearbeidet

I 1965 har vært foretatt reiser i de fleste av landets fylker for å kontrollere anlegg i forbindelse med tildeling av statsstønad. Befaring blir nå i stor utstrekning også foretatt før et tiltak blir fremmet og statsstønad gitt. For de helt uforsynte stedenes vedkommende er det i man-

ge tilfelle foretatt befaringer sammen med folk fra arbeidsdirektoratet og Distriktenes Utbyggingsfond, for at spørsmålet om næringsgrunnlag og fremtidig bosetting lettere kan vurderes. Når det hersker uenighet eller tvil om forsvarligheten av en utbygging er slike befaringer ofte hensiktsmessige. Statsstønadskontorets kontroll i marken er foretatt i den utstrekning personellet har kunnet unnværes fra kontoret, og fylkeselektrisitetskontorene har i noen tilfelle vært behjelpelig med kontrollen.

I tillegg til de anleggene som er innvilget statsstønad i 1965, har kontrollen omfattet 123 tiltak som tidligere har fått statsstønad.

5.54 Utbetaling av statsstønad

Stortingets bevilgning til dekning av løpende forpliktelser for budsjettåret 1965 var 25 mill. kroner i kontanter, slik at det totalt fra stønadsordningen ble innført i 1938—39 og til og med 1965 er bevilget 495,8 mill. kroner i kontanter til fremme av elektrisitetsforsyningen i uforsynte og dårlig forsynte områder. I tillegg kommer udekkede fullmakter som ved årets utgang utgjør et beløp på 6 mill. kroner.

I 1965 er utbetalt 21,9 mill. kroner fordelt på 313 utbetalinger, og total utbetaling fra 1938—39 og til utgangen av 1965 utgjør 483,8 mill. kroner. Ca. 12 mill. kroner er dermed ført over til neste termin.

5.55 Ubesvarte søknader

Ved årets utgang forelå det søknader fra 42 kraftlag om stønad til uforsynte og meget dårlig forsynte områder. Søknadene gjelder 512 husstander og ca. 1670 personer. Samlet anleggskapital utgjør vel 12 mill. kroner, og det er søkt om vel 11 mill. kroner i statsstønad. Det forelå dessuten søknader fra 35 kraftlag om stønad til sambandsledninger, og til utviding og forsterking av ledningsnett. Samlet anleggskapital er ca. 36,5 mill. kroner, og søkt stønad utgjør 27 mill. kroner. I tillegg kommer 2 søknader om tilleggsstønad med tilsammen 0,12 mill. kroner. Ubesvarte søknader omfatter



dermed anlegg for ca. 48,5 mill. kroner og et behov for statsstønadsmidler på vel 38 mill. kroner. Dessuten vil det trenge dekning for 4,3 mill. kroner som det ble gitt tilsagn om i 1965 til utbetaling påfølgende år.

Søknadene fra uforsynte og dårlig forsynte områder viser at anleggskostnadene og søkt statsstønad er blitt nesten like stor. Årsaken er at det nå er de mest avsidesliggende strøk som er uten elektrisitetsforsyning. Anleggene som bygges til disse, får så store drifts- og vedlikeholdsutgifter at de ikke kan forrente noe av anleggskapitalen, og tiltakene må finansieres uten lån.

5.56 Tildeling av stamlinjemidlene

I 1956—57 ble elektrisitetsavgiften forhøyet til 0,2 øre pr. kWh og det ble bestemt at en del av avgiften kunne gå til stamlinjeformål. Til og med 1964 er det bevilget 300,2 mill. kroner av avgiftsmidlene til dette formålet, herav er 232,5 mill. kroner gitt som lån til anlegg bygget av Statskraftverkene og 67,2 mill. kroner til andre stamlinjeselskap. I 1965 ble det bevilget 61 mill. kroner til stamlinjeformål, herav 46 mill. kroner til Statskraftverkene. Bevilgningen til stamlinjeformål utgjør ialt 361,2 mill. kroner, 278,5 mill. kroner til Statskraftverkene, og 82,7 mill. kroner til andre selskap. Av det siste beløp blir 7,6 mill. kroner til Vest-Norges Samkjørings-selskap inndratt, idet selskapet har overlatt den planlagte stamlinjebygging i Hordaland og Rogaland til Statskraftverkene. 60,4 mill. kroner av de resterende 75,1 mill. kroner er gitt som midlertidig rente- og avdragsfrie lån, og 14,7 mill. kroner er direkte nedskrivningsbidrag.

5.57 Statsstønadsanlegg

Også i år gis en kort beskrivelse av et par anlegg som er bygget ved hjelp av statsstønad.

Mange store øygrupper og fiskevær fikk en tid ordnet sin elektrisitetsforsyning med dieselaggregater, idet avstandene var store til nærmeste linjenett tilknyttet vasskraftverk slik at forsyning derfra ville bli kostbar. For strøm bare til lys og noe koking er kraften fra et die-

selkraftverk en brukbar erstatning for strøm fra vasskraftverk selv om den blir dyr. På grunn av det begrensede kraftkvantum det dreiet seg om til hver forbruker, var dette tross alt en noenlunde tilfredsstillende løsning. Etter hvert ble det større og større behov for øket krafttilgang og motiveringen for legging av sjøkabel ble stadig bedre. Det første området som gikk over fra dieselkraft til vasskraft var Bulandet og Værlandet i 1955, men det dreide seg her bare om et par korte kabler på tilsammen ca. 6 km. lengde. I 1958 ble det lagt sjøkabel til Utsira etter at øya hadde hatt forsyning fra et dieselkraftverk i 8 år. Kabelen er ca. 17 km lang. Etter hvert har det ene øyområdet etter det andre fått sin forsyning over sjøkabler fra vasskraftverk på fastlandet, og de siste stedene som har fått slik kraftforsyning er Røst og Myken.

5.571 Røst kommunale kraftverk

Kraftverket søkte første gang i brev av 16. august 1961 om statsstønad til å etablere en ledningsforbindelse til vannkraftverk ved å legge sjøkabel fra Værøy til Røst for å forsyne de 200 husstandene med ca. 800 personer der med elektrisk kraft. Tidligere har Røst hatt en viss forsyning fra et dieselkraftverk.

Tiltaket omfatter på Værøy en 6,5 km lang 22 kV linje og kiosk for apparatanlegg, og videre en ca. 35 km lang 22 kV sjøkabel, 3 x 25 mm², mellom Værøy og Røst. For Røst er oppsatt en 1500 kVA transformator, 22/5 kV, med automatisk spenningsregulering, og det er bygd 7 transformatorkiosker og 5,5 km høy-speningsnett, herav 2 km i kabel.

Planen ble behandlet av Hovedstyret i møte 16 jan. 1963 i forbindelse med en søknad fra Røst om et forskotteringslån i Distriktenes Utbyggingsfond, fordi tilråing om statsstønad til



formålet ikke kunne fremmes så tidlig som ønskelig på grunn av andre prioriterte tiltak. Etter tilråing fra Hovedstyret fikk Røst kommunale kraftverk et midlertidig lån på 2,55 mill. kroner i utbyggingsfondet, som forskottering av den statsstønad som senere kunne påregnes. Utbyggingen kom derved i gang ca. ett år tidligere enn det ellers hadde vært mulig, og allerede vinteren 1963—64 kom overføringsanlegget Værøy-Røst i drift. Anlegget har senere fungert tilfredsstillende, bortsett fra at et par brudd i sjøkabelen mellom Lofotodden og Værøy for en tid også medførte avbrudd i strømleveringen til Røst. Hovedstyret satte opp følgende plan for den endelige finansiering.

Lån i Kommunalbanken	100 000 kr.
Distriktstilskott	103 500 »
Statsstønad	2 686 000 »
	2 889 500 kr.

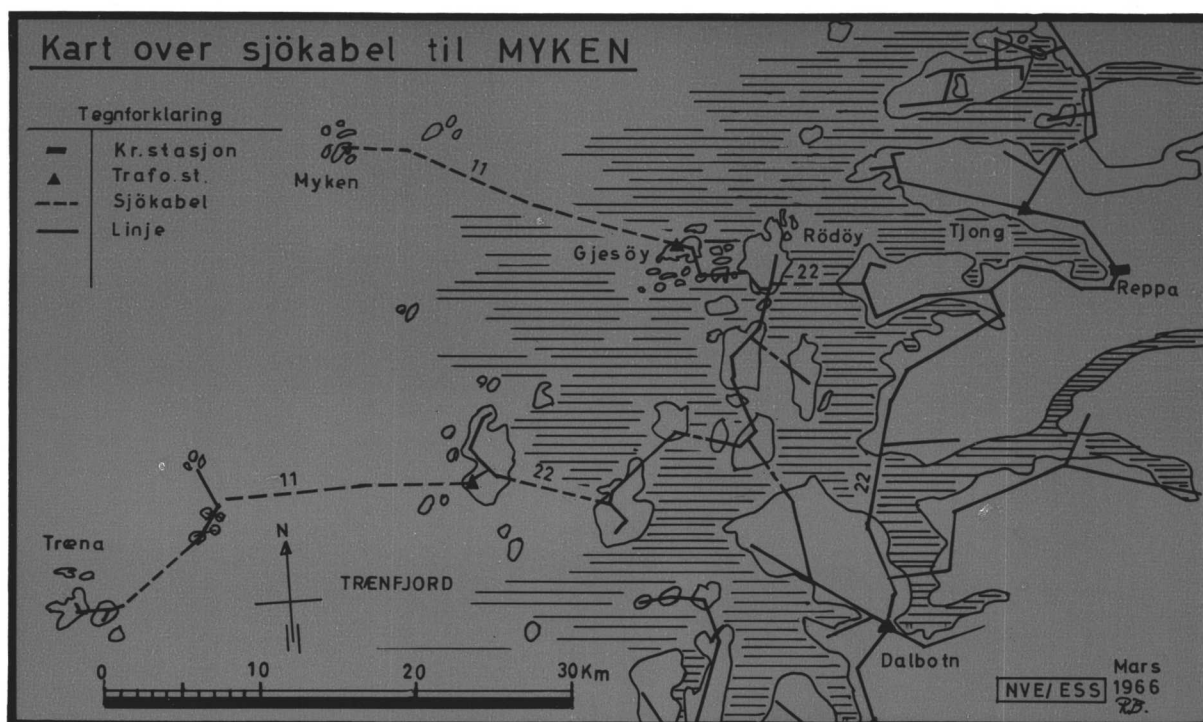
Statsstønaden, som ble gitt ved kgl. res. av 15. januar 1965, svarer til ca. 3 357 kroner pr. person.

5.572 A/L Myken kraftlag: A/S Rødøy-Lurøy kraftverk

Kraftverket søkte i brev av 5. oktober 1963 om statsstønad til en kabelforbindelse til fiskeværer Myken. Øya hvor fiskeværer ligger, hadde

de tidligere hatt en viss forsyning fra dieselaggregat, men manglen på tilstrekkelig krafttilgang og dyr kraft hadde hemmet utviklingen. Det er bosatt 30 husstander med ca. 100 personer på Myken. Dieselkraftverket som skaffet kraft til fiskeværer, var drevet av et eget kraftlag. Når kraften skulle bli tilført over kabel fra A/S Rødøy-Lurøy kraftverk's nett, ble det funnet rimelig at kraftverket overtok utbyggingen og driften av anlegget. For fiskeværer er strøm til fryseriet for fiskeproduktene av stor betydning, idet stedet ligger laglig til for fiske, og det er langt å gå til andre mottakersteder med fangstene. Dersom det ikke kunne oppnås tilfredsstillende strømforsyning, ville konsekvensene for det lille samfunnet bli meget alvorlige, fordi hele eksistensen er basert på fiske og fisketilvirkning.

I søknaden var planen utarbeidet i 2 alternativer, det ene gikk ut på å bruke 3-leder sjøkabel, det andre 1-leder sjøkabel. Etter en grundig vurdering av begge alternativene hadde Elektrisitetsforsynings Forskningsinstitutt funnet begge brukbare. Trass i at kostnaden for en 3-leder kabel er noe høyere, er det allikevel så mange fordeler ved slik tilførsel at Hovedstyret tilrådte denne løsning. Kabelen ble lagt mellom Gjesøy og Myken og er ca. 24 km lang. På Gjesøy ble det bygget ca. 1 km lang 22 kV linje og en plastkiosk med 200 kV trans-



Hovedstyret behandlet søknaden i møte den 25. november 1964. Kostnadsoverslaget lød på 1 mill. kroner, og det ble satt opp følgende finansieringsplan:

Distriktstilskott	50 000 kr.
Statsstønad	950 000 »
Sum	1 000 000 kr.

Kabelutleggingen foregikk i slutten av juni og anlegget kom i drift i god tid før jul 1965.

5.61 Rasjonalisering av elektrisitetsforsyningen

En del av de enheter som ble dannet i de foregående år, er dog fortsatt for små. En vil i enkelte tilfelle bare delvis oppnå fordelene ved de større enheter og en må anse disse sammenslutninger som et første skritt i en utvikling mot rasjonelle enheter.

I tilknytning til NEVF's landsmøte i Bergen i mai, hvor problemer ved sammenslutning av elverker ble inngående behandlet, har kons

5.62 Lån og andre finansieringsspøsmål vedrørende kraftforsyningen

Både i Norge og i utlandet er situasjonen på lånemarkedet ytterligere innstrammet. Det blir derfor i stadig sterkere grad nødvendig å øke egeninnsatsen på den økonomiske sektor, og strømtariffene kommer dermed sterkt inn i bildet.

Det er i samband med partialobligasjonslån gitt uttalelser til Industridepartementet og Norges Bank om opptak, prioritering etc. jfr. rentelovens § 15.

Det er behandlet saker om avdragsutsettelse, budsjetter, lånevilkår o. l., og gitt uttalelser i forbindelse med kommunale vedtak som omhandler elektrisitetstiltak.

Blant de større saker som har vært behandlet kan nevnes:
Opplandskraft: Bygging av Savallen og Rendalen kraftverk.

Oppland fylke: Bygging av Kalvedalen kraftverk.

Asker og Bærum kraftselskap: Bygging av kraftstasjonene Uvdal I og II.

Hol kommune: Bygging av Ørteren kraftverk.

Vest-Agder Elektrisitetsverk: Bygging av Kuli kraftverk og regulering av Kulivann.

Røldal-Suldal kraft: Bygging av Røldal-Suldal kraftverk.

L/L Sundhordland kraftlag: Bygging av Blåfalli III kraftverk.

Bergenshalvøens kommunale kraftselskap: Bygging av Evanger I kraftverk.

Sør-Trøndelag Elektrisitetsverk: Bygging av Sørkraftkraftverk.

Trondheim Elektrisitetsverk: Bygging av Gressli-Lødolje kraftverk.

Drangedal: Bygging av Suvdøla kraftverk.

Svorka kraftselskap: Bygging av Svorka kraftverk.

Hedmark fylke: Bygging av kraftlinjer.

Buskerud fylke: Bygging av kraftlinjer.

Halden, Berg og Idd kommuner: Utbedring av fordelingsnett.

5.63 Elverkenes budsjett, regnskap og årsmeldinger

Elverkenes budsjetter antas generelt sett, etter de stikkprøver en har foretatt, å gi et noe svakt økonomisk resultat. Selvfinansieringen er lav, noe som bl. a. medfører at de bundne faste kapitalutgifter blir relativt store. På grunnlag av regnskapsgjennomgåelse har en tatt opp enkelte økonomiske forhold både ut fra det stramme lånemarked, og ut fra rene bedriftsøkonomiske betraktninger.

I forbindelse med rasjonaliserings- og utredningsarbeider, er det foretatt økonomiske og regnskapsmessige analyser. Ved analyser innen el-sektoren støter en på vesentlige vansker på grunn av tilretteleggingen av de statistiske og regnskapsmessige data. De kommunale forskrifter og veiledning for budsjettoppstilling og regnskapsføring, kunne med fordel endres på enkelte punkter, slik at bl. a. en kostnadsanalyse i bedriftsøkonomisk relasjon kan innarbeides i regnskapsopplegget. Elverkene er idag en typisk kapitalkrevende virksomhet og drives etter tilnærmede forretningsmessige prinsipper. En forutsetning for en fortsatt ekspansjon antas i betydelig grad å være avhengig

av at det tilveiebringes flere statistiske data til støtte og hjelp i prosjekterings- og prognostiseringsarbeider.

5.64 Vedtekter

Det er behandlet 9 saker vedrørende vedtekter for kraftverk som ifølge vilkårene for statsstønaden skal ha sine vedtekter godkjent, eller hvor Industridepartementet eller andre har bedt om uttalelser om vedtektene.

5.65 Strømtariff-saker

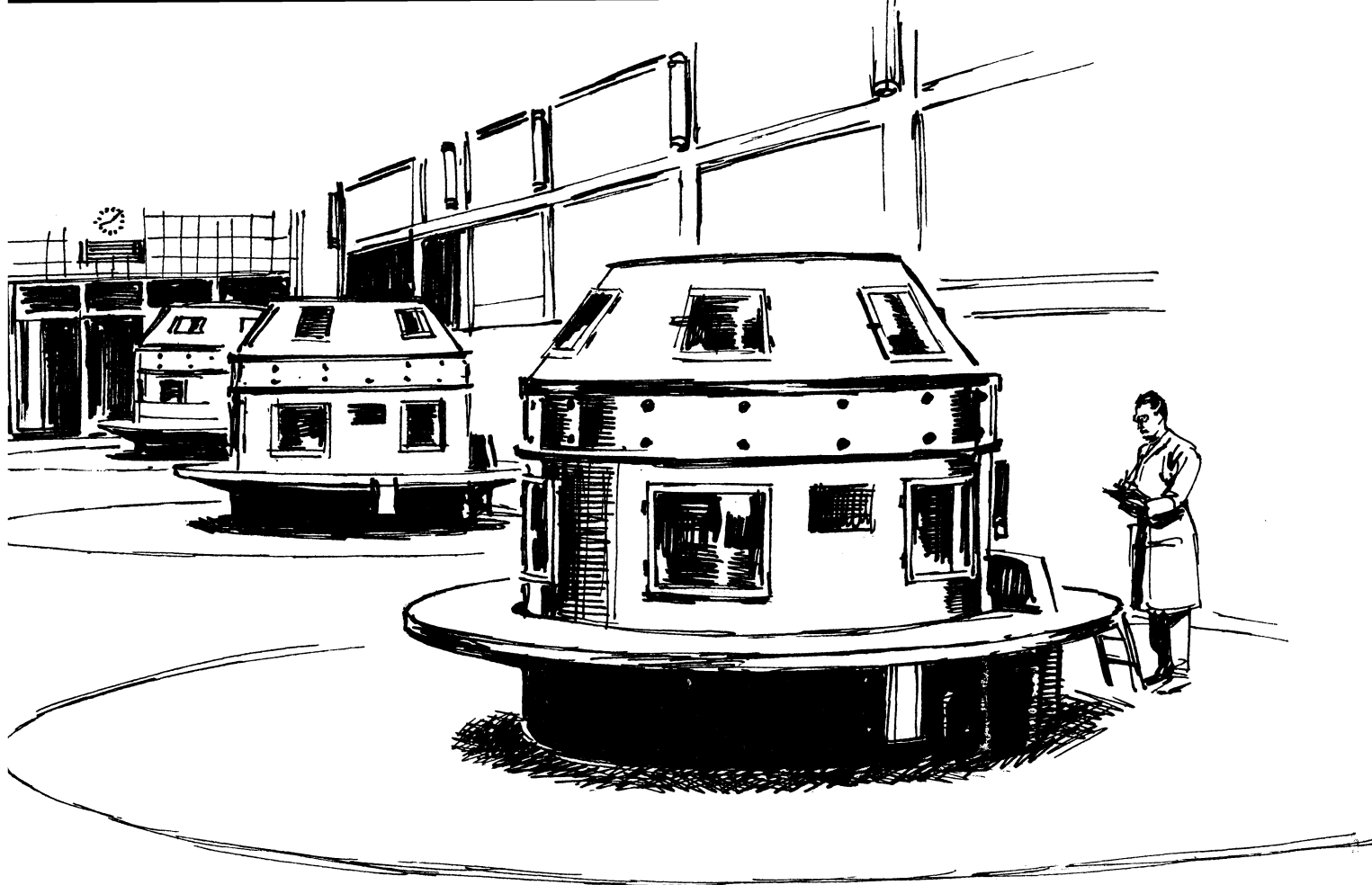
I året 1965 er det behandlet 34 saker om godkjenning av strømtariffer og/eller strøml leveringsvilkår for elverk som skal ha sine tariffer og leveringsvilkår godkjent. Også i andre tariffspørsmål er det gitt uttalelser av bl. a. veiledende art.

Det har i 1965 vært lagt vekt på å få en vesentlig reduksjon både i antall tariffer og antall abonnementsavgiftssatser. Videre har en lagt opp til en foreløpig norm for hyttetariffer. Det forutsettes bl. a. at hytteeierne får tegne elabonnement etter vanlige husholdningstariffer, dog med forbehold om et minsteabonnement på 1,5 kW, når blandet husholdningstariff nyttes. For de elverk som ikke har anledning til å installere subtraksjonsmålere, foreslås oppsatt enkle kilowatt-timemålere der sikringsstørrelsen begrenser effektuttaket. Det fastsettes en grunnavgift etter sikringsstørrelsen og energiforbruket beregnes etter en rimelig kWh-pris.

Tendensen i prisutvikling for salg av elenergi synes på landsbasis å gå i retning av fortsatt utjevning. Det er imidlertid fortsatt en del utpregede lavtariffområder hvor det etter hvert gjør seg gjeldende et økt økonomisk press.

5.66 Andre saker

I likhet med foregående år har kontoret også i 1956 behandlet spørsmål av forvaltningsmessig eller informativ karakter. En har således gitt uttalelser i forbindelse med kraftforsyningens sivilforsvar, om erverv, kraftleiekontrakter og konsesjoner vedrørende kraftverk og kraftlinjer, samordning av distriktsutbyggingen, samt en rekke saker vedrørende tvister mellom elektrisitetsverk og abonnenter om levering eller overføring av elektrisk kraft, bl. a. om pris og vilkår for slik levering. Endelig er avgitt uttalelser om innstillinger avgitt av forskjellige offentlige utvalg.



6. STATSKRAFTVERKENE

6.1 ORGANISASJON — ADMINISTRASJON

Statskraftverkene er NVE's forretningsmessige organ som bygger kraftverk og overføringsledninger, driver dem og selger kraft — innenlands og utenlands.

Statskraftverkene er organisert med fire fagavdelinger og tre kontorer direkte under kraftverksdirektøren.

De enkelte avdelingers arbeidsområde er:

Bygningsavdelingen (SB):

Bygnings- og maskinteknisk prosjektering og utførelse av kraft- og reguleringsanlegg, overføringslinjer og understasjoner, samt bygnings- og maskinteknisk ettersyn av de tilsvarende anlegg i drift.

Elektroavdelingen (SE):

Elektroteknisk prosjektering, kontrahering og idriftsettelse av kraftstasjoner og overføringsanlegg under understasjoner. Utførelse av spesialoppdrag for driften. Teknisk-økonomiske utredninger.

Salgsavdelingen (SS):

Kjøp, salg og utveksling av statskraft, samt all eksport og import av kraft. Planlegging av vannhusholdning og kjøring av statskraftverkene med sikte på best mulig økonomisk drift.

Driftsavdelingen (SD):

Den tekniske drift av statens kraft-, regulerings- og overføringsanlegg.

Foruten de fire avdelingene sorterer tre kontorer direkte under kraftverksdirektøren:

Rasjonaliseringskontoret (SR):

Arbeidsstudier og rasjonalisering for anlegg under utførelse og i drift. Etterkalkyler og økonomiske analyser.

Sekretariatet (SK):

Administrasjon og kontororganisasjon, husstrykkeri, budsjettsaker, skattesaker, informasjonsarbeid og personalstoff.

Innkjøpskontoret (SI):

Innkjøp av materiell for drift og anleggsvirksomhet.

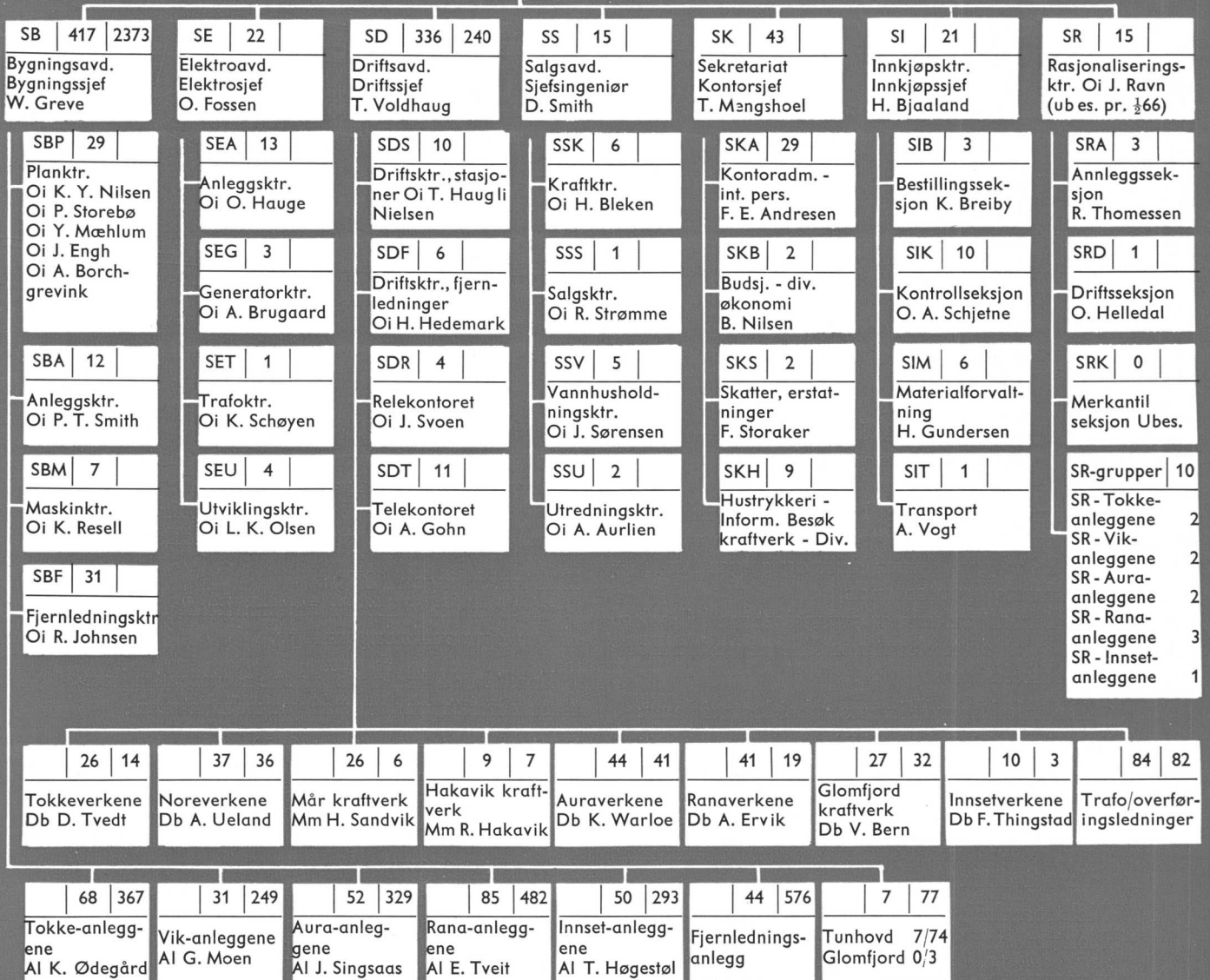
STATSKRAFTVERKENE

Organisasjonsplan

X	Y	Z
---	---	---

X = forkortet benevnning avd./ktr.
Y = antall funksjonærer
Z = antall arbeidere
Si = sjefsingeniør
Oi = overingeniør
Db = driftsbestyrer
Al = anleggsleder
Mm = maskinmester

S	870	2613
Statskraftverkene Kraftverksdir. Sig. Aalefjær		



6.11 Personale, sysselsetting og timefortjeneste

Ved sentraladministrasjonen var det ved Statskraftverkene pr. 31. 12. 1965 ansatt 218 faste og midlertidige tjenestemenn (inklusive engasjerte), mot 210 ett år tidligere. Ved anlegg og drift var det i 4. kvartal 1965 til sammen 3 265 funksjonærer og arbeidere, mot 3 190 forrige år. Det samlede antall funksjonærer og arbeidere var således 3 483 — en stigning på 83 personer fra i fjor. I 1965 var det gjennomsnittlige antall funksjonærer og arbeidere ved anlegg 2 705 mot 2 693 i 1964, dvs. en stigning på 12, mens det ved driften var 557 mot 556 i 1964.

Den gjennomsnittlige timefortjeneste for arbeidere ved anlegg var i 1965 kr. 13,25 mot kr. 12,43 i 1964, dvs. en stigning på 6,6 %. Ved kraftanleggene var timefortjenesten i 1965 kr. 13,70 og ved overføringsanleggene kr. 12,09. Stigningen fra 1964 var henholdsvis 6,8 % og 9 %. Akkordtimer utgjorde 85 % av den totale arbeidstid. Grunnen til at den prosentvise stigning totalt er mindre enn for kraft- og overføringsanlegg hver for seg, er at antall arbeidende timer ved overføringsanlegg er øket i forhold til kraftanleggene.

6.12 Budsjettene

Budsjettet for 1966 ble vedtatt med en brutto driftsinntekt på ca. kr. 256 mill., og et driftsunderskudd på kr. 9 mill. Til anleggsvirksomheten ble bevilget kr. 360 mill. Det alt vesentlige av anleggsbevilgningen gjelder tidligere påbegynte anlegg, idet vi av nyanlegg bare hadde linjene Tonstad—Lyse, Rana—Salten og et par linjeforbindelser innen Tokkeområdet.

6.13 Skatter

Vi betalte i 1965 kr. 15 830 000 samlet i formues-, inntekts- og eiendomsskatter. Herav ble påklaget kun ca. kr. 100 000.

Formuesansettelsene vil få stor betydning for beskatningen av statens kraftverker etter den prosentligningen som nå blir gjennomført. Riksskattestyret har i denne forbindelse oppnevnt en rekke takstnemnder som skal verdsette kraftverkene. Vi er som landets største skatteyster på dette felt pålagt en rekke opp-

gaver i forbindelse med de nye regler, og spesielt med verdsettingen. De nye skattetakster vil foreligge i 1966.

6.14 Rasjonalisering

Året som gikk har i likhet med forrige år vært preget av stor anleggsvirksomhet, og denne sektor har vært godt dekket. Driftsseksjonen er nå etablert og i gang med oppdrag fra Driftsavdelingen (SD), mens personalmangel har redusert virksomheten på den merkantile sektor i det siste halvår. Mangel på personell er blitt et stort problem for rasjonaliseringsvirksomheten. Ved årsskiftet var 15 personer direkte knyttet til virksomheten, herav kun 4 ved hovedkontoret.

Det er i samarbeid med EDB-kontoret i gang en omfattende systemanalyse av de «merkantile funksjoner». Det har vært en del kursvirksomhet, bl. a. i materialforvaltning og moderne planleggingsmetoder.

Som et ledd i planleggingen og den økonomiske oppfølging av anleggsdriften, er det forsøkt etablert systematisk masseberegning og oppmåling for at arbeidet med etterkalkyler og budsjettering skal bli lettere og bedre. Vi vil få datamateriale som letter oppfølgingen av anleggsdriften, og vi håper derved å kunne gi impulser til alle kostnadsskapende ledd i organisasjonen for å øke kostnadsbevisstheten hos den enkelte.

Driftskontrollen av større anleggsmaskiner er intensivert sammen med den økonomiske oppfølging av så vel egne som leide maskiner. Betaling for leiemaskiner basert på vibrografregistrering, forsøkes gjennomført. Bedre utnyttelse av maskinparken, er et annet viktig ledd i vårt arbeide.

I løpet av året er det i samarbeid med anleggene foretatt prøvedrift med nytt utstyr for små tunneltverrsnitt. Undersøkelsene avdekket problemer med «mellommekanisert» tunneldrift som synes å gi lite i forhold til konvensjonell knematerdrift i de tverrsnitt det er tale om. Orienterende undersøkelser med tanke på helmekanisert tunneldrift er foretatt, men det er for tidlig å uttale seg om resultatet.

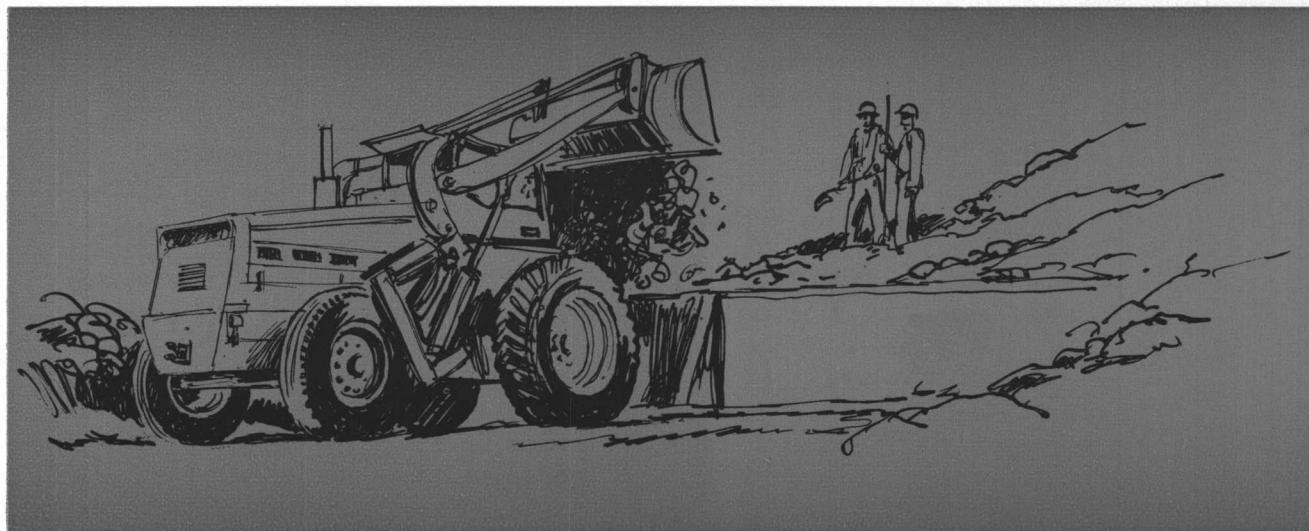
Som ledd i informasjon og formidling av egen og andres erfaringer, er en rapport om våre gode erfaringer fra bygging av fyllingsdammer utarbeidet og gjort kjent. Fremmede

anlegg og bedrifter er besøkt for å studere spesielle problemer og utstyr, samt for å skaffe data. Rapporter fra besøkene er utarbeidet og distribuert.

Datamateriale fra arbeidsstudiene blir brukt på en rekke felter, bl. a. også for de akkordprognoser som utarbeides for de viktigere anleggsarbeider. Prognosene benyttes i forbindelse med utsetting av akkorder på anleggene. Det har i alle år vært et gjensidig godt for-

hold mellom arbeidere og rasjonaliseringsfolk også når det gjelder opptak av tidsstudier. Et forslag til avtale om gjennomføring av arbeidsstudier ved våre anlegg er utarbeidet og diskutert med Arbeidsmandsforbundet.

Innen driftssektoren er vi i gang med det første større konkrete oppdrag som består i utarbeidelse av et systematisk vedlikeholdsopplegg for kraftverk. Dette arbeide utføres ved, og i nært samarbeid med Noreverkene.



6.15 Innkjøp og transport

Det sentrale innkjøpskontor har i 1965 fordoblet sin «omsetning» fra foregående år. Utenom permanent utstyr fordeler innkjøpene for de enkelte virksomheter seg slik:

Tokkeanleggene	ca. kr. 2 800 000
Tunhovdanlegget	» » 2 000 000
Viksanleggene	» » 4 100 000
Auraanleggene (Trollheim) ..	» » 7 770 000
Ranaanleggene	» » 4 100 000
Innsetanleggene	» » 200 000
Fjernledningsanleggene	» » 4 000 000
Kraftverkene	» » 600 000
Transport (M/S «Vestkraft», trailere m.v.)	» » 600 000
Diverse	» » 440 000

De mest tungtveiende poster er dumpere, lokomotiver, sjaktheiser, brakker, kompressorer og boreutstyr.

Statskraftverkene har reist en rekke innvendinger mot et dansk forslag innen EFTA om internasjonale regler for offentlige anbud, regler som — etter vår mening — ville påføre

oss en mengde arbeide, uten tilsvarende fordeler hverken for landet eller etaten.

Den sentrale materialforvaltning er blitt utbygget for bedre og mer aktuell føring av maskinkartoteket, og for å få bedre oversikt over — og dermed bedre utnyttelse av — en rekke massevarer som representerer ganske store kapitalinvesteringer. Kontrollseksjonen har behandlet ca. 23 500 fakturaer for til sammen 125 mill. kr.

Salg av kondemnert, utrangert eller overflødig utstyr fordeler seg slik:

Maskiner (herunder biler)	kr. 2 015 500
Skrap	» 120 000
Diverse (herunder brakker og lign.)	» 386 000

Den sentrale transportseksjon, som utfører større og mindre spesialtransporter, fortrinnsvis for eiere av kraftverk og transformatorstasjoner, disponerer nå spesialskipet M/S «Vestkraft», fire trekkvogner, en 160 (180) tonns, en 70 tonns og to 50 tonns trailere.

Vi har hatt generalprøve med 160-tonns utstyret under meget vanskelige vær- og føre-

forhold. Transporten av en 140-tonns transportør fra Raufoss til Vardal i månedskiftet november/desember, ble gjennomført uten uhell.

M/S «Vestkraft» har hatt et meget travelt år, og driften av båten viser for første gang regnskapsmessig balanse. Den kombinerte bruk av båten til transport og til strekking av fjordspenn, vil gjøre at båten er fullt belastet for 1966 og 1967.

6.2 KRAFTPRODUKSJON OG SALG

Statskraftverkernes produksjon økte med 2 266 GWh fra 1964 til 12 767 GWh i 1965, som utgjør ca. 26 % av landets totale kraftproduksjon. Økningen skyldes dels igangsettingen av Vinje, Songa og Langvatn kraftstasjoner, dels de gode vannforholdene i alle områder.

I etterfølgende tabell angis vannforholdene i Statskraftverkernes hovedmagasiner:

	Nedbør av norm. %	Tilslig i 1965		Magasinbeholdning i % av fulle magasiner				Tapt vann GWh
		mill. m ³	av norm %	pr. 1/1-65 %	pr. 31/12-65 %	Høyeste % (dato)	Laveste % (dato)	
Mørkfoss/								
Solbergfoss	—	22994	104	84	64	99 (20/9)	13 (17/4)	—
Hakavik	—	—	—	68,3	67	82 (7/10)	34 (2/4)	—
Nore I	81,8	1490	107	72	70	100 (11/10)	18 (30/4)	96
Mår	106	635	111	72	79	103 (11/9)	35 (8/5)	140
Tokke	98,1	2230	95,5	84	69	100,1 (20/9)	33,2 (30/4)	250
Vinje	109,7	1850	100	85	68,5	100,1 (20/9)	33,1 (30/4)	122
Songa	—	630	94	83	72	100,8 (18/9)	39,6 (30/4)	15
Aura	95,5	1060	106	76	64	92 (2/10)	25 (24/5)	140 ¹⁾
Ø. Namsen ²⁾	—	—	96	76	70	100 (31/10)	30 (1/5)	11
N. Røssåga	95	3042	103	89,8	79,5	100 (27/10)	60 (29/4)	180
Ø. Røssåga	95	2699	100	—	—	—	—	48
Glomfjord	84	780	95	88	60	81 (30/10)	31 (4/6)	0
Innset	90	1130	110	88	74	100 (1/11)	41 (3/6)	36

¹⁾ Tapt vann vesentlig p.g.a. restriksjoner ved oppfylling av Aursjøen (damkronen).

²⁾ NVE's del av Kraftverkene i Øvre Namsen.

Det fremgår av tabellen at tilsigene stort sett var normale, eller ubetydelig over. For øvrig var samtlige magasiner, bortsett fra Glomfjord, fulle ved vinterhalvårets begynnelse i oktober 1965. For Auras vedkommende ble magasinet ikke fylt helt opp p.g.a. visse restriksjoner av hensyn til damkronen.

Den vesentligste del av det vann som gikk ubenyttet forbi kraftstasjonene p.g.a. manglende belastning (tapt vann), ble etter hvert stilt til disposisjon for samkjøringsorganene og betalt av dem etter gjeldende andelspris (meget lav pris p.g.a. vannrikelighet).

Avsetningsmulighetene for øvrig for Statskraftverkernes tilfældige ledige energi (utover kontraktsleveransene), økte betydelig i 1965. Herunder ble både salget til de lokale samkjøringsorganer og til Sverige prismessig gunstigere enn i året før.

Selv om statskontraktsavtakerne ikke fikk tatt ut sine kontraherte kvanta p.g.a. reduserte behov, økte allikevel kontraktssalget med nes-

ten 800 GWh til den alminnelige forsyning og med ca. 150 GWh til storindustriavtakere i forhold til året før. Av nye storindustriavtakere i 1965 skal nevnes Sør-Norges Aluminium A/S, Husnes, som begynte oppkjøringen ca. 1. november 1965, og som i overgangen mars/april 1966 vil komme opp i fullt uttak. For øvrig hadde Norsk Jernverk A/S en stigning i sitt forbruk på ca. 30 % fra 1964, og uttaket ble 1 363 GWh.

Også Mosjøen Aluminium A/S hadde en stigning på 5 % til i alt 1 154 GWh. Leveransen til smelteindustrien i Nordmøre — Trøndelag steg i alt med ca. 12 %, og ble i 1965 til sammen 1 629 GWh.

Ellers har de nye vinterkraftkontrakter begynt å gjøre seg gjeldende i Statskraftverkernes kraftsalg med i alt 866 GWh, mot 316 GWh i 1964. I en viss utstrekning gikk salget på vinterkraftkontraktbasis noe ut over årskraftkontraktssalget i 1965 p.g.a. samtidig gode vannforhold hos avtakerne.

6.21 Vannverdiregninger og korttidsregulering:

Beregning av sannsynlig marginalverdi av magasin vannet på basis av realistiske forutsetninger vedrørende fremtidige primakraftleveranser, tilfeldig kraftsalg, produksjonsapparatets egenskaper samt hydrologiske tilløpsserier, har lenge vært i bruk i land med kombinasjonen vann- og varmekraft.

På grunn av nye samkjøringsforbindelser mellom landets elektrisitetsområder samt mellom fire av disse områder og Sverige, er behovet for vannverdier blitt aktuelt også hos oss. Målet er at metoden skal gi tilstrekkelige data for gjennomføring av en rasjonell kraftutveksling med maksimalt økonomisk utbytte.

Da vi har kraftverk fordelt utover landet, driver landsdelsforbindelsene, samt forestår kraftutvekslingen med utlandet, har Statskraftverkene et særskilt behov for nøye å vurdere kraftsituasjonen til enhver tid. Vi har

derfor i 1965 fått utviklet et regnemaskinprogram til dette formål.

Teorien for beregningen er avklart gjennom de arbeider som er utført av flere andre, spesielt av svenskene, men de praktiske tillempninger og beregningsforutsetningene volder under våre forhold vansker fordi vårt produksjonssystem i dag drives etter andre prinsipper enn i Sverige.

Siden juli 1965 har Statskraftverkene forsøksvis beregnet slike vannverdier i øre/kWh for elektrisitetsområdet Østlandet—Agder. Verdiene brukes som veiledning ved vurdering av kraftutveksling med Sverige samt med Nordmøre—Trøndelag. Beregningsresultatene og forutsetningene bearbeides videre.

I samarbeid med EFI har vi i løpet av året utviklet et korttidsreguleringsprogram, foreslått anvendt for Tokkeverkene. Dette tar sikte på å tappe enkeltmagasiner, samt fordele totallasten mellom de tre Tokke-stasjonene på gunstigste måte. Programmet regnes tatt i praktisk bruk i 1966.

6.22 Statskraftverkernes produksjon i MWh (1 MWh = 1000 kWh)

Referert generator

	1965	1964
1. Innset	502 213,0	395 430,0
2. Straumslip	4 197,3	11 086,5
3. Glomfjord 25 perioder ..	954 983,0	909 234,0
4. Reinsfossen	18 090,0	18 273,0
5. Nedre Røssåga	1 615 615,0	1 425 498,0
6. Øvre Røssåga	822 078,0	811 802,0
7. Langvatn	266 874,0	66 683,2
8. Linnvasselv (NVE's del) ..	79 970,0	61 185,8
9. Tunnsjødal, Tunnsjø, Røyrvikfoss (NVE's del)	616 987,9	583 291,3
10. Svorka (NVE's del)	54 951,0	53 154,5
11. Aura	1 832 312,0	1 564 998,0
12. Osbu	97 727,0	88 713,0
13. Røldal — Suldal (NVE's del)	31 050,7	0
14. Nore I og II	1 385 250,0	1 322 353,0
15. Mår	938 912,8	935 707,3
16. Solbergfoss (NVE's del)	237 854,7	242 662,7
17. Hakavik 16 2/3 perioder ..	19 096,2	18 730,2
18. Tokke	1 936 514,2	1 701 173,8
19. Vinje	880 601,0	167 779,0
20. Songa	445 527,0	89 552,0
21. Haukeli	26 313,7	28 306,6
22. Hyllandsfoss	0	5 794,1
Sum ¹⁾	12 767 118,5	10 501 408,0

Herav Østlandsverkene (14 — 22) 46,0 % i 1965

¹⁾ Hertil kommer i 1965 683 036,4 MWh som ble stilt til disposisjon for samkjøringsorganene, men ikke kjørt i NVE's kraftstasjoner (lagring). I 1964 var tilsvarende tall 489 996,6 MWh.

6.23 NVE's kraftomsetning 1965 i GWh (1 GWh = 1 mill. kWh)

Sammendrag

	1965	1964
1. Totalproduksjon v/generator- klemmer	12 767,1	10 501,4
2. Kjøp fra samkjøringsorganene (kjøp og lagring)	683,0	591,8
3. Kjøp fra Sverige (kjøp og lagring)	94,9	64,5
4. Div. kjøp fra kraftlagene Rødøy, Lurøy, Svorka, Helgeland m. v. ...	228,2	239,0
5. Lagring levert fra Helgeland, Lyse og forskudd Nea-kraft fra Trond- heim	45,0	17,7
Sum	13 818,2	11 414,4

Denne energi er solgt og anvendt på følgende måte:

1. Industrikraftkontrakter	6 189,9	5 392,3
2. Alminnelig forsyning, inkl. NSB	3 806,9	3 659,9
3. Til Sverige (ekskl. Nea-kraft til AB Svarthålsforsen)	1 421,2	811,5
4. Til samkjøringsorganene (salg og tilbakelevert lagring)	1 532,8	893,1
5. Kjelkraft	195,6	47,4
6. Til egen anleggsdrift	81,4	80,3
7. Tap og eget forbruk (driftskraft)	590,4	529,9
Sum	13 818,2	11 414,4

6.24 Utveksling Norge — Sverige

Totalt ble det over de fem grenseforbindelsene eksportert 2 458,7 GWh til en samlet verdi av ca. 48 mill. kroner, mot ca. 40,6 mill. kroner i 1964.

Tilfeldige salg til Sverige i 1965 ble over tre ganger så stort som i 1964, idet ca. 1238 GWh utover kontraktskraft ble kjørt over grensen til en verdi av noe over 10 mill. kroner. Den oppnådde gjennomsnittspris for slik tilfeldig energi ble noe over 35 % høyere enn i fjor, ca. 0,83 øre/kWh, mot 0,61 øre/kWh i 1964. Bortsett fra leveransene i november og desember 1965, gikk den vesentligste del av kraften til elektrokjeler (ångspannor) i Sverige.

I desember ble det levert en del primakraft, ca. 10 GWh, ikke så meget for å spare svensk magasintapping, men for å avhjelpe respektive svenske selskapers overføringsabonnement på det svenske stamlinjenett. For denne energi ble oppnådd ca. 2,1 øre/kWh. Denne kraft kunne utkoples med et par timers varsel fra norsk side.

Nytt av året er de mer garanterte norske leveranser til Sverige, stort sett i 6 ukers perioder (til Sydkraft). På denne måten fikk vi noe bedre pris for energien, samtidig som vi fikk levere en fast minimumseffekt også på helligdager og nattid da det ellers var fare for tap av vann i Norge.

Også i år ble inntekten av svensk lagring i norske magasiner ubetydelig, idet svensk lagret vann stort sett gikk tapt ved at vann måtte slippes forbi kraftverkene.

Av kontraktskraften til Sverige ble ialt 453,1 GWh levert av Statskraftverkene og 555,3 GWh av Trondheim Elektrisitetsverk. Av det tilfeldige kraftsalg ble 958,3 GWh levert av Statskraftverkene og resten 280,3 GWh av samkjøringsorganene. Av Statskraftverkene samlede produksjon i 1965 ble noe over 10 % levert til Sverige.

Bare et mindre kvantum svensk kraft ble innkjøpt, ca. 4,4 GWh, i påvente av idriftsettelsen av Straumsmo kraftverk i Ofoten-Lyngensområdet.

	1965		1964	
	GWh	øre/kWh middel	GWh	øre/kWh middel
<i>Til Sverige:</i>				
Kontraktskraft	1.008,5	3,73	1.062,5	3,60
Tilfeldig kraftsalg	1.238,6	0,83	382,1	0,61
Tilbakelevert lagringskraft	6,2	—	20,7	—
Transitt-kraft	137,0	—	17,8	—
Pendlingskraft	68,4	—	46,4	—
Sum til Sverige	2.458,7	—	1.529,5	—
<i>Fra Sverige:</i>				
Tilfeldig kraftkjøp	4,4	1,55	0,2	1,38
Mottatt lagringskraft	95,6	—	64,7	—
Transitt-kraft	137,0	—	17,8	—
Pendlingskraft	59,7	—	48,0	—
Sum fra Sverige	296,7	—	130,7	—



6.3 DRIFT AV KRAFTSTASJONER OG OVERFØRINGSANLEGG

6.31 Driftsforholdene generelt

Spenningsforholdene

Også i 1965 har flere av våre kraftverk måttet kjøre med uforholdsmessig stor reaktiv produksjon i perioder med lagring og krafttransport over større avstander.

Mangel på reguleringstransformatorer i Oslo-området har der ført til for høye spenninger i lavlastperioder. For å bøte på dette, ble forbindelsen mellom Ulven og Røykås brutt, og kraften i stedet kjørt via Fåberg, for på den måten å få større spenningsfall. Da dette ikke var noen tilfredsstillende løsning, har man i den senere tid begynt å bryte forbindelsen Fåberg — Ulven i lavlastperioder. Dette er både tapsmessig stabilitetsmessig heldigere.

275 kV-linjen fra Tunnsjødal kjøres med 310—315 kV for å øke stabiliteten på overføringen. Dette medfører av og til så høy spenning på 132 kV-samleskinnen i Strinda, at transformatorene må ligge på siste trinn for å få tilfredsstillende spenningsforhold i 66 kV-nettet.

Driftskoblingene

For å kunne utnytte linjene Flesaker — Slagen fullt ut, og samtidig kunne styre effekten, har vi måttet legge en del av Nore på separat Vestfold-drift med egen samleskinne i Flesaker. Derved unngår vi at kraften til Slagen tar veien om Rød og belaster ytterligere de hardt påkjente transformatorer der.

Etter at 275 kV-nettet på Vestlandet ble satt i drift på slutten av året, har vi måttet overbelaste linjen Tokke-Flesaker i perioder med overføring av lagringskraft fra Vestlandet samtidig med full produksjon i Tokke-verkene. Vi har foreløpig tillatt en maksimal strømbelasting på linjen på 1200 A, og en effektgrense på ca. 600 MW. Ved inntil 200 MW lastavslag i Rød er dette mulig stabilitetsmessig sett.

De lange vestlandsoverføringer medfører fare for selvmagnetisering og overspenninger hvis et av de mindre vestlandsverkene blir liggende alene på tamp og vi får bryterfall i Tokke. Vi har forsøkt å unngå dette ved alltid å ha minst to verk liggende inne samtidig.

Leveringssikkerheten til aluminiumsverket på Husnes er ikke tilfredsstillende. Vi har bare en enkelt 275 kV-linje fra Sauda til Blåfalli, og meget små leveringsmuligheter fra Sunnhord-

land Kraftlags nett. For å få en noe bedre reserve inntil 275 kV-linjen Blåfalli — Dale kommer i drift i 1967, blir det satt opp en 15 MVA transformator i Frøland mellom SKL's 66 kV-nett og BKK's 47 kV-nett.

Erfaringene med ringdriften Østlandet-Sverige-Trøndelag-Østlandet er meget gode, og ringen har ligget inne mesteparten av året. Statskraftverkene kan ved en slik ringdrift stå meget fritt i kjøringen av sine verker. Særlig er det gunstig at kraften kan leveres inn til Sverige enten fra Nea eller over Hasle. Tunnsjødal-overføringen kan uten ringforbindelse av stabilitetsmessige grunner bare belastes med inntil 100 MW. Med ringforbindelsen kan overføringseffekten økes til ca. 125 MW.

Frekvens- og effektregulering

Som i tidligere år etter at en fikk samkjøring med Sverige, har de norske nett, når disse samkjøringsforbindelser har ligget inne, tatt del i frekvensreguleringen.

Regulering av utvekslingseffekten mot Sverige har for Innset- og Rana-nettenes vedkommende, vært utført fra norsk side p.g.a. at nettene er små sammenlignet med det svenske nettet. Effektreguleringen i disse nett har vært marginell.

For Trøndelagsnettet har Nea som før regulert effekten mot Sverige automatisk. Dette har også vært tilfelle når en har hatt sluttet ring over Østlandet til Sverige, idet reaktansen i den norske del av ringen er stor sammenlignet med reaktansen i den svenske del.

6.32 Vannveien

Reguleringsanlegg (Dammer og luker)

Den gamle Tunhovd-dam ved Nore ble på ettersommeren nedfylt og inngår som kjerne i den nye dammen som nå på det nærmeste er fullført.

Ved Tokke-verkene frøs Langesæ damluke fast, og det dannet seg store ismasser i sjakten da luken ikke gikk helt igjen under stengning. Opptrekksskruen var bøyd og måtte skiftes. Videre har det oppstått skader på Venemo- og Songalukene da det har vært nødvendig å bruke disse nødtappeluker som vanlige tappeluker.

Ved Aura-verkene har vannstanden i Aursjøen, p.g.a. damskaden høsten 1964, ikke måttet overskride kote 854,50. For å klare dette, var det nødvendig å ta i bruk både bunn-tappeluken i Aursjødammen, og tappeluken for overføringstunnelen. Ingen av disse luker er bereg-

net som vanlige tappeluker, og det viste seg også at det oppsto vansker.

Tunneler, fordelingsbasseng og ventilkammer

Ventilkammeret ved Glomfjord er noe modernisert med henblikk på fjernovervåking, og den stedlige vaktjeneste er nedlagt. Ved Glomfjord ble trafikkunnelen mellom kraftstasjonen og boligområdet tatt i bruk 1. november samtidig som båttrafikken ble nedlagt.

Rørgater og trykksjakter

Med sikte på å avvikle ventilvaktjenesten skal det ved Mår tas i bruk en ny tralle for persontransport langs trallebanen i rørgaten. Skinnegangen er utbedret og nytt spill er montert, men det har vært vansker med den nye trekkwiren med innlagte styreledninger, og anlegget er derfor ikke tatt i bruk ennå.

6.33 Mekanisk system

Turbiner

Regelmessig turbinkontroll er foretatt ved alle verk. Ved Nedre Røssåga er løpehjulet for aggregat 2 byttet ut. Løpehjulene på de andre turbinene er byttet ut tidligere, alle på grunn av sterk kavitasjon. De nye løpehjulene har 10 % større ytelse enn de gamle.

I Glomfjord er løpehjulet på aggregat 6 byttet ut med et nytt med noe bedre virkningsgrad.

Lagere

Aggregat 1 og 2 i Tokke var ute av drift i til sammen 40 dager på grunn av lekkasje i kjølespiral for bærelagerolje. Lekkasjen skyldtes gnissing mellom kjølerør og stålplaten som fordele oljestrømmen rundt kjølespiralen. Feilen er utbedret på alle fire aggregater.

Turbinregulatorer

På aggregat 5 i Mår er det utført vellykkede prøver med ombygging fra mekanisk til elektrohydraulisk turbinregulator. For samtlige turbinregulatorer i Mår, Nedre Røssåga og Nore I er en liknende ombygging bestilt.

6.34 Elektrisk system

Generatorer og fasekompensatorer

På fasekompensatoren i Hasle har en hatt gjenomslag i statorviklingen, antagelig forårsaket av jernpartikler fra løse blikk. Demonteringen av denne gasskjølte kompensatoren var meget arbeidskrevende. Det viste seg at 11 av press-

fingrene i statoren ikke lå ordentlig an mot blikkene. Gassirkulasjonen er forbedret, men det er fram til årsskiftet kjørt med luft som kjølemiddel.

I Tegneby førte for høy temperatur på sleperinger og børster til overslag mellom sleperingene via sleperingsnavet. Nye sleperinger og nytt sleperingsnav måtte påsettes, samtidig som man benyttet anledningen til å forandre børstebroens plassering. Etter reparasjonene har det vært store vanskeligheter med strømfordelingen på børstene.

I Glomfjord er det gamle brannslukningsanlegget byttet ut med nytt CO₂ — anlegg med branndetektorer plassert inne i maskinene.

Prøver med fasekompensatordrift i Langvatn kraftstasjon har ikke vært vellykkede, da trykkluftputen i sugerøret ikke greier å holde undervannet unna løpehjulet. Det store reaktive effektbehovet ved Jernverket har likevel tvunget oss til å kjøre den ene generatoren som fasekompensator. Denne driften medfører store tap, idet aggregatet, når løpehjulet går i vann, trekker ca. 8 MW fra nettet.

Tretthetsbrudd i en sveis på vifteblad i generator 2 i Langvatn, førte til at to vifteblader rev seg løs og skadet både stator- og rotorviklingen. Resultatet ble en lengre stans, idet de skadde polene måtte til fabrikanten for reparasjon.

Effekttransformatorer

I løpet av siste år har man hatt én transformatorfeil av betydning, nemlig i Blåfalli transformatorstasjon på transformatoren mellom 275 kV og 66 kV-nettene.

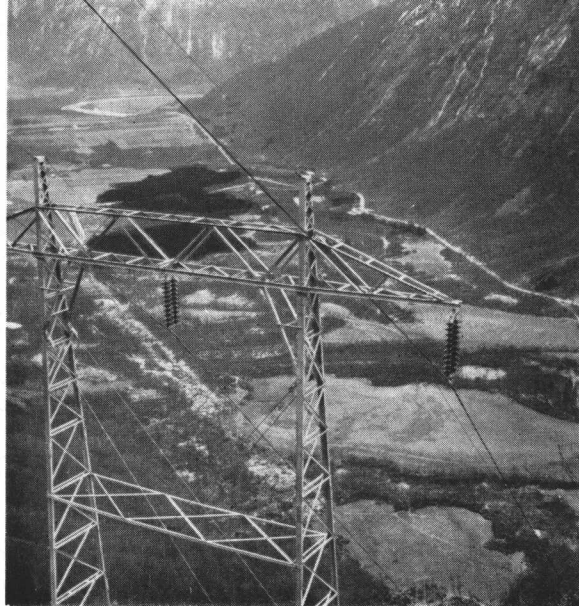
Da man fikk langsom utvikling av brennbar gass, fryktet man at det var en større feil. Det viste seg imidlertid å være en feil på en 275 kV gjennomføring som kunne utbedres på stedet. Feilen skyldtes svikt ved montasjen av en skjermring nederst på gjennomføringen.

Koblingsanlegg

Ved innkobling av en mekanisk betjent 132 kV oljefattig effektbryter i Follum, gikk ikke bryterpolene helt inn. Dette resulterte i overslag mellom kontaktene og tilløp til oljebrann.

Årsaken viste seg å være fundamentsvikt — trolig på grunn av tele. Dette hadde ført til en forskyvning mellom betjeningsskap og nærmeste pol, slik at betjeningsakselen hadde kommet ut av stilling. Stativet for betjeningsskapet er nå mekanisk forbundet til bryterstativet.

På en 132 kV oljefattig effektbryter i Knar-



Bæremast i Urkleiva på Grytten—Giskemo-linjen i Romsdal.

dalstrand oppsto tenning over to bryterpoler i utkoblet stilling. Bryteren var tilkoblet to asynkrone spenninger, og det hadde dannet seg krypestrømvei i bryterens slukkekompartiment på grunn av fuktighet i oljen. Vann har trolig trengt inn ved bryterpolenes toppblokk på grunn av manglende pakninger.

Det har vært en del feil på kondensatorspenningstransformatorer. Det er oppstått oljelekkasje fra en del kondensatorenheter hvor det er benyttet et loddetinn som ikke er tilfredsstillende. Dette har ført til at det i to kondensatorenheter på Tegneby ble varmgang, og de ble fullstendig ødelagt.

I Fåberg punkterte en 275 kV overspenningsavleder p.g.a. koblingsoverspenning ved innkobling av en tom linje på et nett som på forhånd hadde høyt spenningsnivå. Det antas at avlederen hadde redusert tennspenning på forhånd, men dette er ikke konstatert.

I Nore II ble det overslag og skader på muffen på kablene fra generatorene, muligens på grunn av høye driftspenninger som skyldtes feil i spenningsregulator.

I 275 kV stasjonene Sauda og Førre hvor man ikke har noe egnet lokalt nett å få stasjonsforsyning fra, bruker vi 275 kV elektromagnetiske spenningstransformatorer med en ytelse på opp til 10 kVA, og får på denne måte dekket stasjonsbehovet.

Relévernet

På grunn av dårlige stabilitetsforhold ved kortslutninger på 132 kV og 66 kV nivå nær Strinda transformatorstasjon, har man av hensyn til driftssikkerheten montert relévern for momentan frakopling av alle kortslutninger innenfor alle utgående 132 kV og 66 kV linjer.

Da vi i årene framover vil mangle linjereserve i deler av 275 kV-nettet, vil det bli nødvendig å tillate kortvarige belastninger over linjenes stasjonære termiske grenselast. Som en konsekvens av dette må formen av distansereleenes karakteristikker forandres. Den senere tids utvikling av transistoriserte målelementer har gjort et friere valg av karakteristikkerformer mulig.

6.35 Overføringslinjer

Generelt

En av mastene på 132 kV-ledningen Nedre Røssåga-Svabo (dobbelledning), var ved flere utrasninger i februar sterkt truet. Det ble derfor satt i verk en hurtig ombygging utenom rasstedet. Ledningene ble lagt over på provisoriske tremaster inntil man fikk anskaffet og reist en ny mast til erstatning for den rasstruede i den opprinnelige tracéen. I slutten av august gikk det imidlertid et nytt ras noen hundre meter lenger nord i samme område, og dette truet en annen av ledningsmastene. Det er foretatt omfattende grunnundersøkelser, og disse viser at et større område som ledningen passerer over, er rasfarlig. For å sikre ledningen blir det trolig nødvendig å foreta ombygging over flere kilometer.

Master

Flere av overføringslinjene har vært utsatt for skade på mastene, uten at noen av disse skadene har ført til driftsstans av betydning. På 132 kV-ledningen Aura-Ranes er det på tre forskjellige steder skiftet ut skadde mastedeler som følge av steinsprang, snøskred og en fjellblokk som veltet innover en mast. Ved sistnevnte uhell, ble så vel mastevanger som fundamenter betydelig skadet. Flere master på forskjellige linjer har vært utsatt for deformasjonsskader på grunn av snøen, som på enkelte utsatte steder legger seg oppover i mastene.

Mastejordinger

Antall stjålne mastejordinger har øket foruroligende de siste årene. I 1965 ble det stålet jordinger fra 55 master, en økning på ca. 50 % fra året før. Kontrollmåling av jordinger har bare vært utført i meget liten utstrekning, og bare på enkelte master.

Skjøter

Det har forekommet en del tilfeller av issprenge kompresjonsavspenningshylser på noen av 275 kV-linjene. Skaden oppstår som

følge av at vann trenger inn i hulrommet i hylsene uten å finne avløp. Under streng kulde skjer så sprengningen, som ytrer seg ved at aluminiumshylsen buler ut. Flest skader av denne art har vist seg på ledningen Flesaker-Tegneby hvor 72 avspenninger er behandlet ved å fylle hulrommet med herdeplast. Derved håper vi å stoppe ytterligere utbuling. På ledninger som bygges nå, blir det brukt tettemiddel (herdeplast) i alle kompresjonsforbindelser.

Vibrasjonsdempere

Arbeidet med å begrense vibrasjonene på overføringslinjene har fortsatt. Det er i løpet av året montert i alt 822 loopdempere, vesentlig på 275 kV-linjer, hvor særlig fjelloverganger og lange spenn ofte medfører kraftige vibrasjoner.

6.36 Modernisering og rasjonalisering ved eldre kraftverk

Forberedelser til modernisering av eldre kraftverk med sikte på et mer rasjonelt driftsopplegg, har vært en sentral oppgave i de senere år.

Det er i denne forbindelse utarbeidet generelle retningslinjer for den framtidige drift av Statskraftverkene. Disse har vært behandlet av Hovedsamarbeidsutvalget for driften av Statens kraftverker, som har gitt sin tilslutning til de prinsipper som er lagt til grunn. Disse er i korthet følgende:

Innen hvert driftsområde opprettes et mekanisk og et elektrisk hovedverksted med hver sine reparatørstaber, samt et hovedlager. Disse skal betjene samtlige anlegg innen området. Spesielle eller sesongbetonte arbeidsoppgaver skal i større utstrekning settes bort. Lagerbeholdningene skal søkes holdt så lave som mulig, idet en baserer seg på leveranseavtaler med lokale firmaer. Driftsovervåkingen skal normalt skje fra ett skiftbetjent kontrollrom innen området. For øvrig baserer en seg på fjernstyring og beredskapsvakter. På dette vis regner en med å greie seg med relativt få ansatte ved de moderne anleggene, samt å kunne redusere stabene ved de eldre etter hvert som de blir modernisert. Slik reduksjon skal baseres på naturlig avgang og eventuelt på overflyttinger.

6.37 Driftsforstyrrelser, statistikk

Det totale antall driftsforstyrrelser var 235 og antall feil var 306. Antall driftsforstyrrelser som medførte stans for forbrukere sank ytterligere i 1965 og utgjorde 21 % (mot 30 % i 1964) av alle driftsforstyrrelser som skyldtes feil ved egne anlegg.

Redusert forbruk p.g.a. feil ved egne anlegg viser økning fra 1964. Tapene utgjorde 0,19 % av produsert energi, mot 0,14 % i 1964. I 1965 motsvarte tapene full stans for middelbelastningen i 1 time 38 min. For de avtakere som virkelig fikk strømstans ble stansene på 4 timer 27 min. i middel. Medianverdien for stansene ble 47 min.

Feil i årsaksgruppe 5, teknisk utstyr, viser en økning på 48 %, fra 1964.

220—275 kV-linjenes feilhyppighet viser en økning til 0,68 feil pr. 100 km/år, mens midlet for de 3 siste år er 0,38. Bare 43 % av feilene var enfasefeil, mens midlet for de 3 siste år er 60 %. Enfaset gjeninnkopling har vært 100 % vellykket.

Feilhyppigheten for både turbiner og generatorer viser en økning til 21,6 feil pr. 100 apparater, mens midlet for de 3 siste år er henholdsvis 10,3 og 17,1. Midlere reparasjonstid for generatorfeilene ble ca. 7 døgn og for turbinfeilene ca. 8 timer.

Tabellene på de følgende sider gir en oversikt over driftsforstyrrelsene.



Oversikt over driftsforstyrrelsene, driftstansenes varighet og oppstått energitap.

Årsaksgrupper	Driftsforstyrrelser uten og med stans for forbrukere							Ca. MWh-tap p.g.a. driftsforstyrrelser	
	1963 totalt	1964 totalt	1965:					Reduksjon av forbruk	Tapt produksjon
			totalt	uten	≤ 20'	≥ 20'	lengste		
1. Tordenvær	21	17	19	18	0	1	3 t. 35 min.	600 ¹	0
2. Andre naturårsaker	9	6	7	4	0	3	3 t. 00 min.	80	30
3. Mennesker	4	8	11	8	0	3	2 t. 30 min.	85	0
4. Personell	23	41	35	21	3	11	2 t. 18 min.	240	225
5. Teknisk utstyr	34	38	56	48	3	5	86 t. 00 min.	1400 ²	6160 ⁴
6. Øvrige	13	20	24	21	2	1	0 t. 51 min.	35	55
7. Feil i tilknyttet nett	106	116	83	46	15	22	81 t. 58 min.	2240 ³	10
Sum	210	246	235	166	23	46		4680	6480

¹) Disse 600 MWh skyldtes en komplisert kortslutning på 132 kV linje N. Røssåga—Mosjøen, som medførte full stans ved N. Røssåga kraftstasjon.

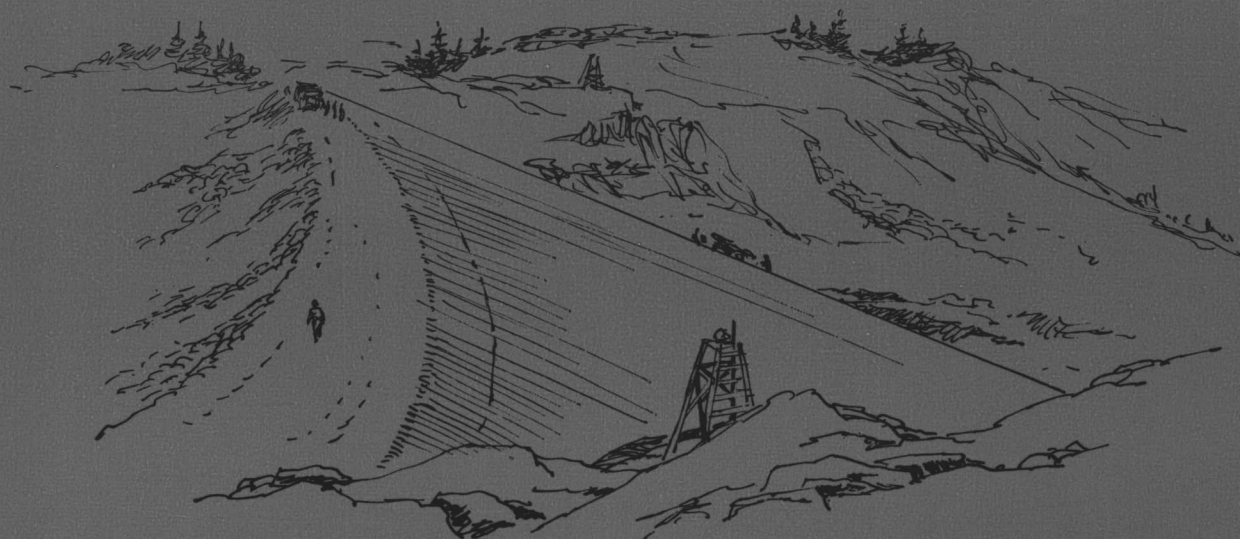
²) Derav 860 MWh og 450 MWh p.g.a. henholdsvis en lagerfeil og en feil ved sleperingene på generatorer i Glomfjord kraftstasjon. Den førstnevnte feil ga også den lengste stans for forbrukere p.g.a. feil ved våre egne anlegg, ca. 86 timer.

³) Derav 1800 MWh da et snøskred rev ned 2 master på 132 kV linje Bardufoss—Hungeren. Feilen førte til praktisk talt totalstans for Tromsø by med omegn i ca. 82 timer.

⁴) Derav 5500 MWh p.g.a. feil ved ventilator på generator 2 i Langvatn kraftstasjon.

Sammenstilling av alle feil og tap

Feil	Primære feil		Sekundære feil		Tapt forbruk alle feil		Middel 1963/65 MWh/ feil
	Alle	% av alle feil	Alle	% av alle feil	MWh	MWh/ feil	
Linjefeil	37	12,10	5	1,62	700	16,7	19,0
Kabelfeil	1	0,33	1	0,33			10,0
Feil ved produksjonsenheter	23	7,52	3	0,98	1420	54,6	40,4
Øvrige stasjonsfeil	75	24,52	23	7,53	285	2,9	11,5
Systemfeil eget nett	15	4,90	39	12,74	35	0,7	5,5
Feil i tilknyttet nett	83	27,10			2240	27,0	17,4
Ukjent	1	0,33					5,4
Sum	235	76,80	71	23,20	4680	15,3	15,1





Anleggsbrakker ved Akersvatn i Rana.

6.4 NYANLEGG OG STØRRE UTVIDELSER SATT I DRIFT I 1965

6.41 Østlandet — Agder

Vinje kraftverk

Tredje og siste aggregat i Vinje kraftverk ble satt i drift 12. juni. Maskinen som har samme ytelse som de to første, er på 125 MVA. Den er koplet i blokkopling til en 125 MVA transformator.

Kabel=Oslofjorden

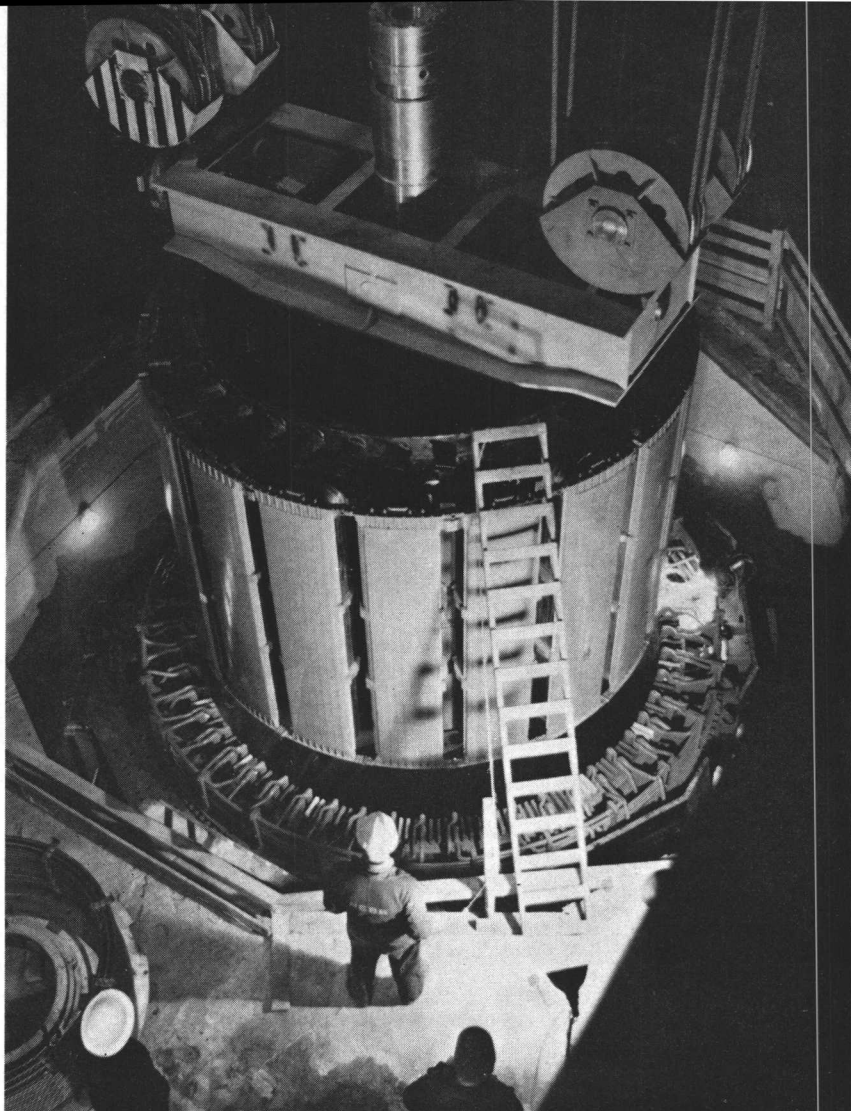
For å øke overføringen over Oslofjorden ble det 31. januar satt i drift to nye 275 kV kabler.

Med de nye kablene blir overføringsevnen like stor for tilhørende linjer.

Hamang transformatorstasjon

Linjen Hamang — Flesaker som tidligere har vært drevet med 132 kV ble satt under spenning med 275 kV 3. april. Samtidig ble tilhørende linjefelt i Flesaker og 275 kV-anlegget med en transformator på 133 MVA, 275/50 kV, i Hamang satt i drift. Nok en liknende transformator ble satt i drift 10. september samme sted. 17. september ble spenningen på linjen Hamang-Smestad hevet til 275 kV.

For kompensering av de reaktive forbruk er det montert to 19 kV statiske kondensatorbatterier à 25 MVar. Disse er koplet til den ene transformatoren. Batteriene ble satt i drift 17. september.



Rotoren blir heist på plass i Straumsmo kraftstasjon.

Rød transformatorstasjon

På grunn av det store kraftbehovet til Hydro over Rød, ble det nødvendig å montere provisorisk en tredje transformator i stasjonen i 1964. Denne transformatoren på 100 MVA, 275/132 kV, med tilhørende bryterfelt, samt bryterfelt for Tokkelinjen, ble satt i permanent drift 1. juni.

Furnes transformatorstasjon

I forbindelse med Hedmark kraftlags 132 kV linje til Heradsbygd, som midlertidig er i drift med 66 kV, er stasjonen utvidet med nok et 66 kV bryterfelt som ble satt i drift 31. januar.

Vågåmo transformatorstasjon

Stasjonen er utvidet med et 66 kV bryterfelt for linjen til Dombås. Bryterfeltet ble satt i drift 2. juni.

Kraften fra Sjøk kraftstasjon som føres inn i Vågåmo, medførte ytterligere en utvidelse med et 66 kV bryterfelt. Dette ble satt i drift 27. oktober.

Fåberg transformatorstasjon

For linjene Fåberg—Røykås og Fåberg—Ø. Vinstra, ble det 29. januar satt i drift nytt relévern.

Ø Vinstra kraftstasjon

I Ø. Vinstra er det også montert nytt relévern for linjen Ø. Vinstra—Fåberg. Dette ble satt i drift 21. mai.

6.42 Rogaland — Hordaland

Suldal kraftverk

Suldal I ble satt i drift med to maskiner hver på 80 MW. Den første ble synkronisert 31. oktober og den andre 4. november. Den tilhørende 275 kV linjen Suldal—Saude, kom i drift samtidig. Kraftverk og linje tilhører Røldal—Suldal Kraft A/S. Norsk Hydro og Staten v/NVE eier 50 % av aksjene hver.

Maskinene ble straks kjørt med stor belastning for å få ned vannstanden i Røldalsvatn.

Derved kunne dammen bygges på det tørre. Det var meget beskjedent tilsig til Suldal kraftverk, og da det eneste magasin var Røldalsvatn, måtte driften snart stoppes. Kraftverket har hatt sin store verdi som sikkerhet for aluminiumsverket på Husnes i tilfelle noe skulle skje med linjen Tokke—Førre—Sauda. Det ble således spart nok magasin i Røldalsvatn til to ukers drift på Husnesverket.

Lyse transformatorstasjon

Den 6. juli ble første samkjøringsforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet opprettet idet 275 kV-linjen Tokke—Førre—Lyse ble satt under spenning. Linjen ble på dette tidspunkt koplet forbi Førre koplingsstasjon.

I Lyse transformatorstasjon er installert en 119 MVA transformator, 275/132 kV, og et 132 kV koplingsanlegg med forbindelse til Lyse kraftverk. Anlegget ble satt i drift 6. juli.

Førre koplingsstasjon

Førre koplingsstasjon er knutepunktet mellom 275 kV-linjene Førre—Tokke, Førre—Lyse og Førre—Sauda. Stasjonen er utbygget med enkel samleskinne og hjelpeskinne og komplette bryterfelt for linjene. Stasjonen kan fjernstyres fra Vadla hvor maskinisten blir boende. Stasjonen ble satt i drift 21. oktober.

Sauda koplingsstasjon

Stasjonen ble satt i drift 31. oktober med reservebryterfelt og tre linjefelt for 275 kV-linjene Sauda—Førre, Sauda—Blåfalli og Sauda—Nesflaten. Linjene ble satt i drift samtidig som stasjonen. Stasjonen er bygget med doble samleskinner og hjelpeskinne.

Blåfalli transformatorstasjon

Stasjonen ble satt i drift 1. november, og kraftleveransen til aluminiumsverket på Husnes kunne starte etter planen. Stasjonen er bygget med doble samleskinner og hjelpeskinne. Den er nå i drift med reservebryterfelt, 3 linjefelt for de to 275 kV-linjene til Husnes og linjen Blåfalli—Sauda, og et transformatorfelt. Det er installert en 107 MVA transformator for samkjøring med 66 kV-nettet til Sunnhordland kraftlag, Karmsund kraftlag og Haugesund Elektrisitetsverk.

For å få en rasjonell betjening kan stasjonen fjernstyres fra Blåfalli kraftstasjon.

6.43 Nordmøre — Trøndelag

Aura kraftverk

For å sikre uttaket til aluminiumsverket på Sunndalsøra, og for å få en mer fleksibel driftskopling, er 12 kV-kabelanlegget mellom kraftstasjonen og friluftsanlegget utvidet med tolv parallelle 3 x 240 mm² kabler. Anlegget ble satt i drift 22. september. Samtidig satte aluminiumsverket i drift tilsvarende ny linjekurs mellom Aura og verket.

Eidum transformatorstasjon

132 kV-anlegget som før hadde doble samleskinner, er ombygget til en samleskinne og hjelpeskinne. Alle skillebryterne er ombygget, og styring og indikering modernisert. Anlegget ble ferdig 22. januar.

Istad transformatorstasjon

Ved Istad transformatorstasjon var det installert to 30 MVA transformatorer 132/66 kV. Da disse ganske snart ville bli fullastet, ble det anskaffet en ny 50 MVA transformator. Denne ble montert rent provisorisk og parallell-tilkoplet en av de gamle. Transformatoren ble satt i drift 30. november, og det er meningen å flytte den nærmere Molde eller Kristiansund i samband med videreføring av 132 kV-nettet.

6.44 Helgeland

Mosjøen transformatorstasjon

For å tilfredsstille Mosjøen Aluminiumsverks økte kraftbehov, ble det 4. mars satt i drift en 35 MVA transformator, 132/22 kV.

6.45 Ofoten — Lyngen

Kvandal koplingsstasjon

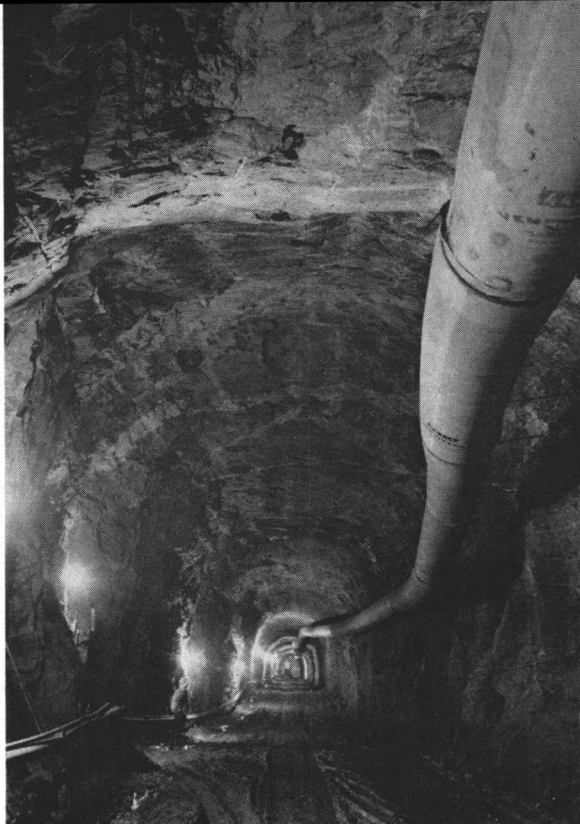
For å rasjonalisere betjeningen av stasjonen er det installert fjernstyringsanlegg. Stasjonen styres fra Innset kraftstasjon over HF-forbindelse. Anlegget ble satt i drift 5. februar.

6.46 Lyngen — Porsanger

Alta transformatorstasjon

Alta transformatorstasjon er bygget ut med et 132 kV linjefelt for linjen til Kvenangen kraftstasjon, og et transformatorfelt for en 20 MVA transformator, 132/66 kV.

66 kV-anlegget er bygget ut med et linjefelt for samkjøring med Porsa kraftlag og to trans-



Fra en av de mange tunneller ved Rana-anleggene.

formatorfelt. Det er ytterligere installert en 10 MVA transformator 66/22 kV.

22 kV-anlegget har tre utgående linjer, egen forsyning og et felt for ovennevnte transformator.

66 og 22 kV anleggene ble satt i drift 16. oktober, og 132 kV anlegget med linje 28. oktober.

6.5 ANLEGG UNDER UTFØRELSE

6.51 Generelt om anleggenes utførelse

Mekaniseringen av anleggsdriften fortsetter og nytt materiell og nye metoder prøves stadig. Vi må følge med i den rivende utvikling og helst ligge foran andre om det skal ha noen hensikt å fortsette nåværende praksis med omfattende anleggsarbeider i egen regi.

For drift av stigorter og sjakter anvendes nå stort sett en plattform som vandrer på en skinne opphengt i taket eller veggen. Arbeiderne på plattformen dirigerer selv plattformens bevegelser opp og ned av sjakten. Tungt borutstyr er standard ved store tunneltverrsnitt. Vi har også tatt i bruk tungt borutstyr for drift av små tverrsnitt, en praktisk talt helautomatisk borbukk av fransk fabrikat. Det arbeides videre

med å forenkle og effektivisere opplasting og transport ved små og store tunneltverrsnitt.

Betongsprøyting som permanent sikring i kraftstasjoner og tunneler blir brukt i stigende utstrekning som erstatning for betonghvelv og «buer». Alle de kraftstasjoner som nå er under utførelse får betongsprøytede hvelv.

I tidligere årsberetninger er nevnt tendenser i retning av upansrede trykksjakter og i fjor ble vist tegninger av sjaktene ved Straumsmo, Rana og Trollheim. Ved Børte kraftverk blir hele trykksjakten, ca. 300 m. trykkehøyde, råsprengt.

Vi regner med at vi i stadig større grad vil bruke konsulent og entreprenørhjelp for å ta toppene i vår virksomhet. Dette har hittil vært spesielt nødvendig for den stadig forserte linjebygging.

Fjordspennteknikken ved hjelp av M/S «Vestkraft» har gitt stadig bedre resultater og båten vil i de neste to sesonger bli svært meget brukt til dette formål.

Helikoptertransporten befestet ytterligere sin posisjon som et meget nyttig og hensiktsmessig transportmiddel i uveisomt terreng og hadde sin store andel i at linjen fram til Husnes ble ferdig i rett tid.

Byggeprogram for kraftanlegg
Produksjonen er angitt for medianår. 1 GWh = 1 mill. kWh.

Anlegg	MW	GWh	Planlagt i drift	Merknad
<i>Tunhovdanlegget</i>				
Økta-Borgåioverføringen		80	1.12.67	
Smådølaoverføringen		40	1.12.68	
<i>Tokke-anleggene</i> ..				
Børte (Tokke 5) ..	20	110	1. 9.68	Prøvedrift 1.6.68
Lio (Tokke 6) ..	40	270	1. 9.68	Prøvedrift 1.7.68
Bitdalsanlegget ..		100	1.10.69	
<i>Vik-anleggene</i> ..				
Målset ..	20	36(60)	1.12.66	NVE 70 % herav
Refsdal aggregat 1 ..	11,3	328(415)	er i drift	Prøvedrift 1.10.66
» 2 ..	40		1.12.67	Produksjon oppgitt
» 3 ..	40		1. 8.68	eksklusive Fresvik og
Hove, » 1 ..	27,5	257(309)	1. 4.70	Ytredal. I parentes inklusive disse.
» 2 ..	27,5		1. 7.70	Forslag
Fresvikbreen ..		135	1. 6.70	»
Ytredalsvatn ..		28	?	
<i>Aura-anleggene</i>				
Trollheim ..	130	743	1. 9.68	
Gråsjø ..	15	71	1. 6.69	
<i>Rana-anleggene</i>				
Rana, aggregat 1 ..	115	1170	1. 4.68	Forslag
» 2 ..	115		1. 7.68	
» 3 ..	115		1. 9.69	
» 4 ..	115		?	
<i>Innset-anleggene</i>				
Straumsmo, aggregat 1 ..	65	540	1. 3.66	NVE 50 % herav
» 2 ..	65		1. 7.66	
<i>Røldal—Suldal</i>				
Røldal, aggregat 1 og 2 ..	2x80	660	1.10.66	
Novle ..	40	90	1.10.67	
Suldal ..	70	430	1.10.67	
Kvandal ..	40	120	1.10.67	
<i>Sira—Kvina</i> ..				
Tonstad, aggregat 1. ..	160	1800	1. 6.68	NVE 43,6 % herav
» 2. ..	160		1.10.68	Prøvedrift 15.4.68

6.52 De enkelte kraftanlegg

6.521 Tokke-anleggene

Planene for reguleringer og utbygginger ved Tokkeanleggene ble beskrevet i forrige årsberetning.

Børte kraftverk (Tokke 5)

Atkomsttunnelen til maskinsalen er 160 m lang og er ferdig drevet. En er nå i ferd med å etablere atkomst til bunn av trykksjakten. Driftstunnelen vil imidlertid ikke bli

startet før trykksjakten ved Lio er drevet gjennom idet en skal nytte Alimak-utstyret derfra. Trykksjakten ved Børte vil bli råsprenget (60°) i hele sin lengde. Råsprenget trykksjakter er behandlet i årsberetningen for 1964.

Driftstunnelen til Børte er ca. 2500 m lang med 9 m² tverrsnitt og vil i sin helhet bli drevet fra Botnedalsvatn. I løpet av 1965 er tverrslaget og ca. 200 m av tilløpstunnelen utført etter at veggen ble ført fram.

I løpet av året er det utført en del supplerende

de grunnundersøkelser — bl. a. ved damstedet i Strandstøylsdalsvatn. Disse viste at grunnforholdene var enda dårligere enn først antatt. Mulighetene for å redusere — eventuelt sløyfe — reguleringen av Strandstøylsdalsvatn, og i stedet regulere Botnedalsvatn noe hardere ble derfor undersøkt og vi søker nå om planendring. Denne går ut på å sløyfe regulering av Strandstøylsdalsvatn mot å øke HRV i Botnedalsvatn 15 m, i forhold til den tillatelsen vi nå har. I Botnedalen er påbegynt avdekking i damfot og ca. 100 m omløpstunnel er drevet.

En 28 000 Hk turbin og 1 stk. kuleventil ble bestilt i april. Montasjen begynner i april 1967.

Generator 25 MVA, tilhørende transformator, 25 MVA, er i likhet med turbin bestilt innenlands.

Lio kraftverk (Tokke 6)

Atkomsttunnelen til maskinsalen med avgrensing til undervannstunnelen er drevet ferdig, og ved årets utgang er driving av trykksjakt og undervannstunnel i full gang. Kjørebanelen i atkomsttunnelen er utstøpt i hele lengden — 500 m. Videre er det drevet ca. 170 m kabeltunnel.

Vegen til ventilkammeret er ført fram i løpet av året. I ventilkammerområdet har det pågått arbeider med tilrigging og forskjæring. Den 6400 m lange driftstunnelen — tverrsnitt 14 m² — blir drevet fra tverrslag ved Åse. I løpet av 1965 er det drevet ca. 1000 m.

Ved Børte damsted pågår avdekkingsarbeider etter at damstedet er blitt tørrlagt. Fylkesvegen langs Børtevatn er i løpet av året lagt om på en strekning av 700—800 m.

Turbin med ytelse 60 000 Hk ble bestilt i mai. Montasjen begynner i april 1967, og turbinen skal være driftsklar 1. juli 1968. Ventil foran turbin, kuleventil 1300 Ø, ble bestilt samtidig.

Generator 50 MVA, tilhørende transformator 72/50/22 MVA er i likhet med turbin bestilt innenlands.

Bitdalsanlegget

Vegen til Bitdalen er ført fram i løpet av året og det har pågått tilriggingsarbeider samt videre undersøkelser av massetakene. Det er drevet vel 900 m av Bitdalsstunnelen fra Øygarden i løpet av året. Ved tverrslag Vå har det pågått tilrigging, og det er drevet drøye 100 m av selve tverrslaget.

6.522 Tunhovdanlegget

Tunhovddammen er i det vesentlige gjort ferdig. Det gjenstår finplanering av skråninger, vegbane med styrekanter og oppsetting av rekkverk. Disse arbeider er utsatt til 1966 for at massene skal få mer tid til å «sette seg». I overløpet er det sprengt ut ca. 80 000 m³ fast fjell, som er plassert i dammen. Totale dammasser, eksklusive gammel betongdam, utgjør 266 000 m³.

Tunneldriften ved overføring Borgåi har pågått hele året, og det er drevet 1170 m, totalt 1270 m, tverrsnitt 15 m².

I løpet av høsten er det bygget 2 km veg fram til påhugg for tunnel overføring Økta. Det er støpt bru over Borgåi. Vegen skal foruten å være anleggsveg, tjene som skogsbilveg. Det er ført fram 20 kV til arbeidssted Borgåi og påhugg Økta, i alt 4,2 km. Tunnelarbeidene skal settes i gang sommeren 1966.

Tunnelen for overføring Smådøla er ca. 4 km med et areal på 12 m². Den skal drives med skinnegangsutstyr. Tunnelmassene skal lastes om i bil for transport opp synk og til tipp. Tilriggingsarbeider og oppsetting av mannskapsbrakke tok til på ettersommeren. Ved årsskiftet var drevet 260 m av synk og fjellrom for omlasting.

6.523 Sira-Kvina

Sira-Kvina kraftselskap har fire interessenter: Staten ved NVE (43,6 %), Lyse kraftverk, (Rogaland), (32,9 %), Vest-Agder Elektrisitetsverk (12,2 %), og Skienfjorden kommunale kraftselskap (11,3 %). Selskapet har sin egen administrasjon som står for utbyggingen.

Et engelsk obligasjonslån på 25 mill. \$ til 5¾ % ble disponibelt 20. januar og anleggsarbeidene for 1. byggetrinn (2 x 160 MW) av Tonstad kraftverk ble igangsatt 1. februar.

De bygningstekniske arbeider for selve kraftstasjonen med tilløpstunnel ble satt bort i to entrepriser. Den ene omfatter kraftstasjonsområdet med fordelingsbasseng og en del av hovedtilløpstunnelen (100 m²), mens den andre omfatter resten av tunnelarbeidene og inntaket i Humstølvatn. Tre reguleringsanlegg som inngår i 1. byggetrinn er også satt bort til entreprenører. Det er sluttet kontrakt om levering av to turbiner à 225 000 Hk, to generatorer à 190 MVA og tilhørende to transformatorer. Stålforingen i trykksjakten og to ma-

skinsalkraner à 150 tonn er også bestilt. Alle bestillingene er plassert innenlands.

Fjellet i kraftstasjonsområdet er meget godt og ved årsskiftet var hvelvet i kraftstasjonen ferdig utsprengt og klart for støping. Avløpstunnelen (100 m²) er ferdig bortsett fra utslaget mot Sirdalsvatn. Trykksjakten er drevet halvveis opp nedenfra med redusert tverrsnitt. I fordelingsbassenget er grentunnelene og avlagringskamrene fram til varegrindene på det nærmeste sprengt ferdig. I tilløpstunnelen er det truffet på flere partier med dårlig fjell og slepper med svelleleire som har gjort utstøping på stoff nødvendig, men tunnelarbeidene er allikevel stort sett i rute.

Anleggsvegen fra Sulskar fram til damstedet ved Roskreppfjorden ble ferdig i løpet av sommeren og det er foretatt tilriggingsarbeider og bygget lokale veger fram til de forskjellige anleggssteder. Omløpstunnelen forbi hoveddammen er på det nærmeste sprengt ferdig.

Hoveddam og sekundærdammer ved Roskreppfjorden vil bli bygget som steinfyllingsdammer med tetningskjerne av morene.

For regulering av Nesjen — Kvifjorden-magasinet arbeides det med å føre anleggsveg fra Risnes (øverst i Kvinesdal) videre fra Humstølvatn fram til damsted ved Nesjen, og vegen ventes fram dit sommeren 1966. Ved Humstølvatn er tilriggingsarbeidene i gang, og omløpstunnelen vil bli drevet i løpet av vinteren 65/66. Også dammene ved Nesjen og Humstølvatn blir steinfyllingsdammer med morenetetning.

Anleggskraftverket i Sirekrok har vært i drift med sitt første aggregat siden anleggsarbeidene ved Roskreppfjorden startet opp. Det andre aggregatet er montert, og kraftforsyningen for anleggsarbeidene i reguleringsområdet er dermed sikret. Begge maskinene var opprinnelig plassert i Stabbfoss (anleggskraftverk for Nedre Røssåga) og er kommet til Si-

Fra Ståvatn som utnyttes i Tokke-anleggene



rekrok etter at den første maskinen har vært på Tokke (Tokke X) og den andre ved Innset-anleggene (Straumsløi).

Tungtransporten til Tonstad skal gå over Gyland st. og etter avtale har vegvesenet utført omfattende arbeider med utbedring og delvis omlegging av vegen fra Gyland til Tonstad. Prøvetransport med Statskraftverkenes store 160 tonn (180 tonn) trailer skal foretas høsten 1966.

6.524 Røldal-Suldal

Staten ved NVE og Norsk Hydro eier 50 % hver av aksjene i Røldal-Suldal Kraft A/S. Norsk Hydro er generalentreprenør og har på sin side satt bort det meste av arbeidene til entreprenørfirmaer.

Suldal I ble satt i drift siste år, jfr. 6.42. Videre er det i løpet av året satt i gang arbeider på alle arbeidsstedene for full utbygging etter den vedtatte plan. Det er meningen at samtlige kraftverker skal være i drift innen utgangen av 1967.

For finansieringen av anleggene ble det i oktober opptatt nok et lån på 15 mill. \$ i England, 6¼ % rente, avdragstid 20 år, hvorav de første fem år avdragsfrie, emisjonskurs 98½ %. Det er da i alt opptatt innenlandske partialobligasjonslån for 75 mill. kr. og i England for 30 mill. \$. I tillegg kommer aksjekapital 20 mill. kr., og partslån som forutsettes å bli 80 mill. kr. i alt.

Røldal kraftverk

Dammen for hovedmagasinet i Valldalen er ferdig bygget og det er gått med 1 530 000 m³ stein, grus og morene. Det er bygget veg på vestsiden av det framtidige Valldalsmagasin. Støttefyllingen av stein for Vassdølvatndammen er fylt opp i full høyde og underlaget for betongtetningsplaten er laget ferdig.

I hovedtunnelen fra Hyttejuvet (dam Valldal)—Røldal er det sprengt i alt 6,6 km av den i alt 9 km lange tunnelen. Av den 13 km lange overføringstunnel fra Vassdøl vann er 50 % utført. Avløpstunnelen er 70 % ferdig sprengt og ca. 20 % av pansringen i trykksjaktene er montert. Bygningstekniske arbeider i friluftsanlegget er ferdig, og kontorbygget er under tak. Storelvas utfallsos i Røldalsvatn er erstattet med en kanal i fjell av hensyn til faren for utgraving når Røldalsvatn tappes ned.

I kraftstasjonen er montasjen av turbinene påbegynt. Den første generator er levert og under montasje. Det blir 2 maskiner à 80 MW.

Novle kraftverk

Hovedtunnel, trykksjakt og kraftstasjon med kabeltunnel er ferdig utsprengt. Hvelvdammen ved Votna er støpt opp i halv høyde, og i platedammen (sperredam) er halvparten av pillarene støpt og selve platen påbegynt.

Suldal kraftverk

Kraftstasjonen på Suldal får, foruten de to maskiner à 800 MW som ble satt i drift siste år (Suldal I), to maskiner à 70 MW tilhørende de såkalte Suldal II. Portalbygg med verksted, kontrollrom m. v. er ferdig og tatt i bruk av driftens administrasjon.

Tilløpstunnelen til Suldal II blir 9,7 km og derav er 0,5 km sprengt. I fordelingsbassenget er ca. 50 % av kammeret utsprengt, og i trykksjaktene er det drevet 450 m av total lengde 720 m.

Kvandal kraftverk

Det er bygget veg inn til det øverste reguleringsmagasin som er Holmevatn. Tappetunnelen for dette magasin er 90 % ferdig sprengt. For dammene ved Sandvatn er ca. 20 % av betongarbeidene utført.

300 m tverrsnitt inn til driftstunnelen er ferdig, og 90 m av atkomsttunnelen til kraftstasjonen er utført.

6.525 Vik-anleggene.

Våren 1965 vedtok Stortinget utvidet plan. I grove trekk er planen denne:

Muravatn i Endredalen demmes til k. 1048 ved en steinfyllingsdam med sentral morenetting. Fra Muravatn føres vannet over til Målsetvatn og utnyttes i Målset kraftverk hvor det installeres et aggregat på 20 MW. Undervegs tas Årbotnvatn inn på tilløpstunnel.

Kvilesteinsvatn reguleres mellom k. 895 og k. 920, og Gravseta overføres til Målsetvatn. Overføringstunnelen er flyttet ned til den høyden som er nødvendig for en ren overføring, idet en ikke har funnet det lønnsomt å bygge ut fallet mellom Kvilesteinsvatn og Målsetvatn. Undervegs tas Ygnisdalselv inn på overføringstunnelen. Skjellingavatn i Ygnisdal demmes til k. 973,5 — i dag begrenset av riksveg 550.

Målsetvatn er fra tidligere regulert i samband med den første utbyggingen i Refsdal (11 MW). Refsdal kraftverk har i dag en 4 km lang driftstunnel som er planlagt utstrosset 7 m² til 16 m² tverrsnitt.

Nettofallhøyden i Refsdal er 504 m i middel, og det er nå planlagt installert 2 nye maskiner på 40 MW hver. I motsetning til eksisterende maskinsal blir den nye plassert helt i fjell med en 560 m lang atkomsttunnel.

Fallet fra Refsdal til havet vil bli utnyttet i Hove kraftverk. Nettofallet er der drøye 300 m. Installasjonen blir 55 MW fordelt på 2 maskiner.

For tiden er det inne søknad om bl. a. overføring av en del felter ved Fresvikbreen til Muravatn. I samband med dette søkes det om tillatelse til å regulere Muravatn ytterligere 12 m til HRV k. 1060. Muravassdammen blir derved ubetinget det største damanlegg i Vik-utbyggingen.

Dammen vil få en maksimumshøyde på ca. 75 m med en kronelengde på 250 m. Den er krummet mot vannsiden med en radius på 200 m. Det totale massevolum utgjør ca. 950 000 m³.

Eksklusiv kraftlinjer innebærer de her skiserte utbyggingsplaner en total investering på 218,5 mill. kr. — inkl. verdien av det «gamle» Refsdal. Produksjonen i et gjennomsnittså er beregnet til 784 GWh. Med 9 % til årlige utgifter gir dette 2,5 øre/kWh.

Fremdriftsplanen går ut på at Målset kraftverk skal være driftsklar 1. desember 1966. Første maskin i det nye Refsdal er planlagt satt i drift 1. oktober 1967 — andre maskin

1. juli 1968. Det er foreløpig ikke besluttet å starte anleggsarbeidene ved Hove kraftverk.

Anleggsarbeidene på fjellet kom sent i gang i år på grunn av den usedvanlig snørike vinteren. Dessuten drøyet det med å få planene klare. Til tross for dette har 1965 vært et godt år for anleggsdriften som stort sett har fulgt de oppsatte fremdriftsplaner.

Medregnet tunnelene i Fresvik-området utgjør de samlede tunnellengder ved Vik-anleggene til sammen over 50 km. Tunnelarbeidene er etter hvert kommet godt i gang, og ved årets utgang er det totalt drevet 8,5 km tunneler.

Målset kraftverk

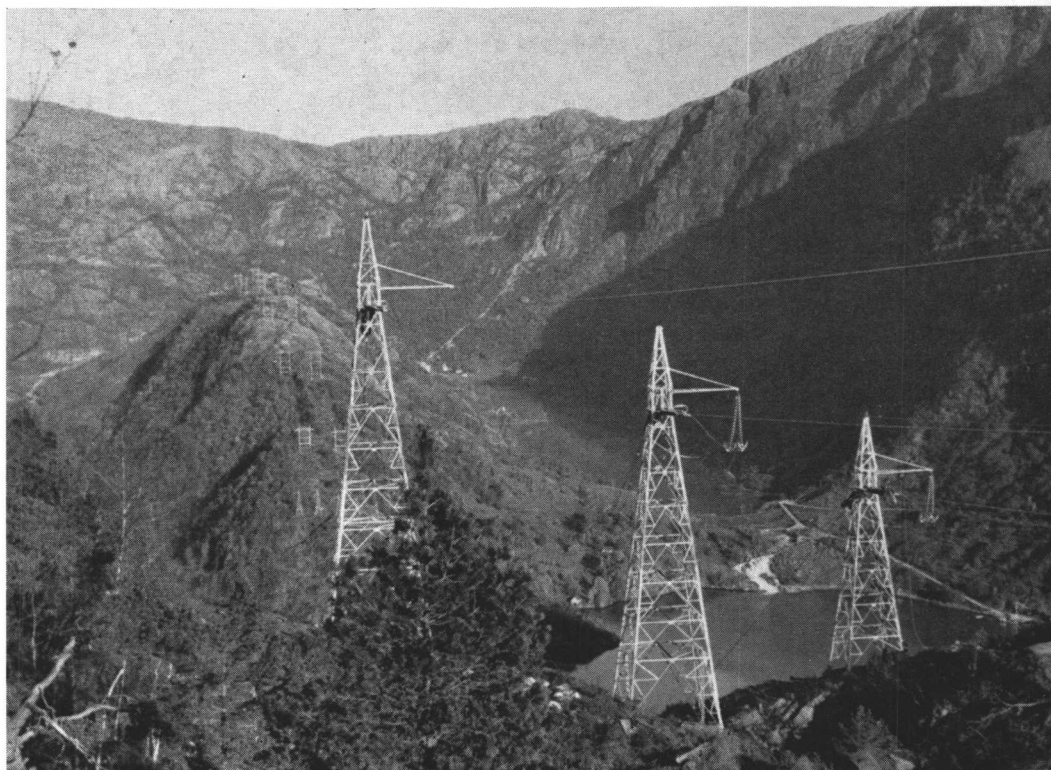
Kraftstasjonen ved Målset er under tak og ved årets utgang er maskinsalkran og en del av tilførsrøret montert. Sugerøret ble montert i mai. Montasje av turbinrøret begynte i oktober. Innen årets utgang er det montert inntakskonus og 8 rør nærmest stasjonen. Generator 23,5 MVA, tilhørende transformator 23,5 MVA og apparatbelegg, er i likhet med turbin bestilt innenlands.

Refsdal kraftverk

Ved Refsdal er atkomst- og undervannstunnelen drevet ferdig. I maskinsalen er hvelvet ferdig utsprengt, og det pågår betongsprøyting. Drivingen av trykksjakten er i full gang.

To turbiner, hver på 55 000 Hk ved 500 m fallhøyde, ble bestilt i juni. Montasjen begynner i august 1966. Turbinrør, grenrør og grenrørledninger ble bestilt i desember. 2 gene-

Fjordspennsmastene ved Matre er en del av Blåfalli-Husnes-linjen.



ratorer à 50 MVA, og tilhørende transformator 100 MVA, er i likhet med turbin bestilt innenlands.

6.526 Trollheim kraftanlegg

Vi har fremmet plan for utbygging av elven Vindøla vest for Folla. Planen ventes behandlet i Stortinget våren 1966. Plan av 1962 regner bare med at et mindre øvre felt til Sprikletjern er overført til Folla. Vår plan av 1965 øker overføringen, og det overførte vann utnyttes i Trollheim kraftverk som får øket installasjon fra 110 MW til 130 MW. Dessuten regner vi allerede med Gråsjø kraftverk i fallet mellom Gråsjø og Follsjø, med en total installasjon av 15 MW. Kraftøkningen for plan av —65 i forhold til plan av —62, er i ett middels år 135 GWh.

Kraftstasjonen får en maskin på 130 MW og 155 000 Hk turbin. Kontrollrommet blir plassert i en bygning ute i dagen hvor det også er anbrakt verksted, lager, 20 kV koblingsanlegg, samt kontor og noen overnattingsrom.

6.527 Rana kraftanlegg

Anleggsarbeidene har stort sett gått etter programmet til tross for at vi på en rekke arbeidssteder har vært plaget av vanskeligheter med fjellet. Det har vært sprakfjell i atkomsttunnelen, kraftstasjonsområdet, tilløpstunnelen og tunneler ved Kalvatn. Svelleleire har vi hatt i samtlige 3 tunneler som munner ut i Akersvatn. Dette har forårsaket ganske omfattende sikringsarbeider som har bevirket en del forsinkelser i forhold til planen, men det vil ikke forårsake forsinkelser på anlegget sett under ett.

Turbinrør med grenrør og grenrørledninger til 1. byggetrinn, og rørarrangement i ventilkammer med inntakskonuss og finvaregrind til både 1. og 2. byggetrinn, ble bestilt i juni. Samlet vekt er ca. 1 325 tonn. Utstyret skal være ferdig montert høsten 1967.

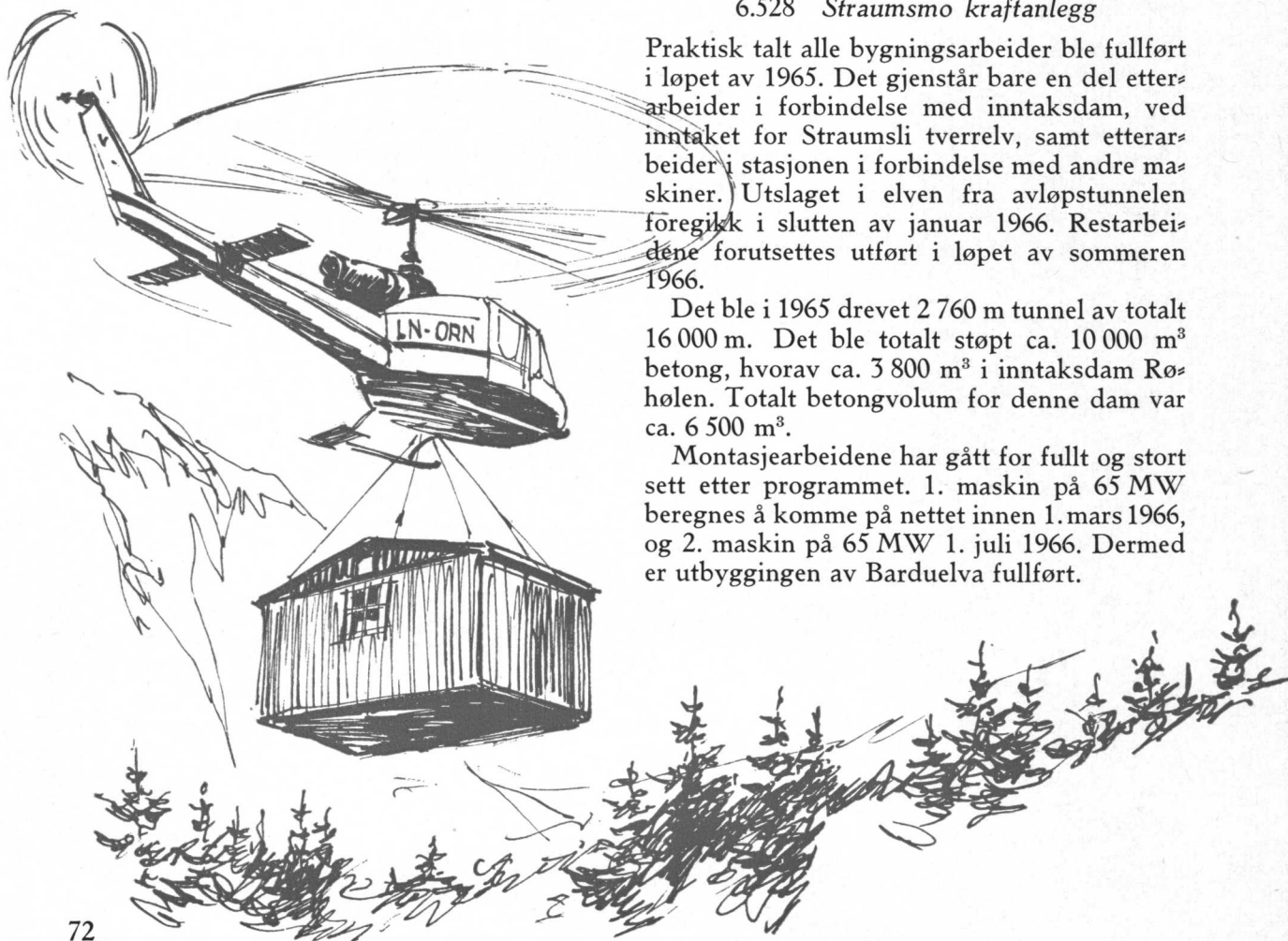
To generatorer, hver på 140 MVA, og tilhørende transformatorer, hver på 140 MVA, er i likhet med turbin bestilt innenlands.

6.528 Straumsmo kraftanlegg

Praktisk talt alle bygningsarbeider ble fullført i løpet av 1965. Det gjenstår bare en del etterarbeider i forbindelse med inntaksdam, ved inntaket for Straumslis tverrelv, samt etterarbeider i stasjonen i forbindelse med andre maskiner. Utslaget i elven fra avløpstunnelen foregikk i slutten av januar 1966. Restarbeidene forutsettes utført i løpet av sommeren 1966.

Det ble i 1965 drevet 2 760 m tunnel av totalt 16 000 m. Det ble totalt støpt ca. 10 000 m³ betong, hvorav ca. 3 800 m³ i inntaksdam Røshølen. Totalt betongvolum for denne dam var ca. 6 500 m³.

Montasjearbeidene har gått for fullt og stort sett etter programmet. 1. maskin på 65 MW beregnes å komme på nettet innen 1. mars 1966, og 2. maskin på 65 MW 1. juli 1966. Dermed er utbyggingen av Barduelva fullført.



Byggeprogram kraftlinjer og understasjoner

Anlegg	km	MVA	kV	Planlagt i drift	Merknad
<i>Østlandet—Agder:</i>					
Vardal transformatorstasjon		125	275/132	15- 2-66	
Røykås transformatorstasjon			45	1- 2-66	Bryterfelter
Hamang—Sylling	17,5		275	1- 8-68	
Sylling—Nore	90,0		380	1- 8-67	275 kV foreløpig
Nore I, ombygging			275/12	1- 8-67	
Nore II, ombygging				1- 7-66	
Flesaker transformatorstasjon					
Bryterfelt linje Rjukan			275	1- 9-68	
Flesaker—Tveiten	ca. 50		275	1-12-68	Forslag
Tveiten transformatorstasjon		100	275/60	1- 3-66	
Tveiten transformatorstasjon		100	275/60	1-12-68	Forslag
Tveiten—Rød	49,4		275	1- 3-66	
Rød transformatorstasjon					
Bryterfelt linje Herøya			275	1-11-67	Forslag
Lio—Eidsborg (Tokke)	4,0		275	1- 7-68	
Vinje (eller Songa)—Mår	ca. 50		275	1-12-69	Forslag
<i>Rogaland—Hordaland:</i>					
Tonstad—Lyse	50,4		275	1- 6-68	Prøvekjøring 15.4.68
Sauda transformatorstasjon		70	275/60	1-12-66	
Røldal—Tysse	46,5		275	1- 6-67	Skal forsøke 1.2.67
Tysse II friluftsanlegg			275	1- 6-67	Skal forsøke 1.2.67
Blåfalli trafo—Blåfalli III	ca. 5		275	1- 5-68	Forslag
Blåfalli—Dale	98,7		275	1- 9-67	
Dale transformatorstasjon		125	275/132	1- 9-67	
<i>Sogn—Sunnmøre:</i>					
Refsdal—Vik—Fardal	39,5		275	1- 3-67	132 kV foreløpig
<i>Nordmøre—Trøndelag:</i>					
Giskemo—Grytten }	121,0		132	15- 2-66	
Grytten—Brandhol }			132	1- 7-66	
Brandhol—Aura }			132	1-10-66	
Grytten transformatorstasjon		20	132/22	15- 2-66	
Brandhol koplingsstasjon			132	1- 7-66	
Grøvdalen—Istad	ca. 30		132	1-12-68	Forslag
Strinda transformatorstasjon		{	275/60	15- 2-66	
			275/132	15- 2-66	
			100	1-12-66	
Verdal transformatorstasjon		100	275/60	1-12-66	
Bryterfelt linje Fiborgtangen			60	1- 8-66	
<i>Helgeland:</i>					
Tunnsjødal—Nedre Røssåga	179,5		275	1- 9-68	
Marka (Mosjøen) trafostasjon		125	275/132	1- 9-68	
Nedre Røssåga		300	275/220/132	1- 9-68	
Svabo—Rana	4,0		132	1- 6-68	4 kurser
<i>Salten:</i>					
Rana—Salten	ca. 165		132		Foreslått utsatt på ubestemt tid
<i>Ofoten—Lyngen:</i>					
Narvik transformatorstasjon		30	132/33	1- 6-66	Reservetrafo
Straumsmo—Kvandal	50,8		132	1-10-66	
<i>Lyngen—Porsanger:</i>					
Kvænangen—Nordreisa	38,2		132	1-10-66	60 kV foreløpig
Nordreisa—Kålfjord (Guolas)	ca. 20		132	1- 9-68	Forslag. 20 kV inn-til Guolas kraftverk er bygget.

6.53 Overføringsanlegg

Helikoptertransport er blitt stadig mere vanlig for linjebygging i vanskelig terreng. Siste år var transportmengden ca. 3 200 tonn og i tillegg dessuten ca. 1 700 flytimer, totalt utbetalt ca. 2,6 mill. kr. Tilsvarende tall i 1964 var 4 800 tonn, 1 000 flytimer og 2,5 mill. kr.

6.531 Østlandet — Agder

På *Hamang transformatorstasjon* har det pågått en del arbeider i forbindelse med idriftsetting av 275 kV anlegget. Det har også pågått mindre arbeider på *Hamang — Smestadlinjen* og på *Smestad transformatorstasjon*. Idriftsetting for 300 kV fra Flesaker til Hamang fant sted 3. april, og fra Hamang til Smestad 17. september.

Den provisoriske *Vardal transformatorstasjon* er bygget i løpet av sommeren og høsten. Den beregnes satt i drift 15. februar 1966 for å koble sammen 275 kV-linjen Fåberg—Ulven, og 132 kV Åbjørallinjene..

For Numedal—Sylling-overføringene er det foretatt visse endringer i hovedplanene. Nore—Sylling-linjen skal ha sitt utgangspunkt i Nore I. Videre skal 132 kV-forbindelsen Nore I — Nore II utgå. Nore II blir i stedet lagt inn på 132 kV-linjen til Flesaker. Denne linjen får da sitt utgangspunkt i Nore II i stedet for Nore I.

Nore—Sylling-linjen som bygges for 380 kV, skal i første omgang drives for 275 kV. Den utføres med duplex. Sylling—Hamang-linjen skal bygges for 275 kV, parallelt nåværende 275 kV-linje Flesaker—Hamang, og skal utføres med duplex, Curlew.

På Nore I skal det bygges et 275 kV transformator- og koblingsanlegg. En del av det bestående 132 kV-anlegget blir da overflødig og skal demonteres for å gi plass til nyanlegget.

Rød—Tveiten-linjen var driftsklar i november, men blir først satt i drift samtidig med Tveiten transformatorstasjon. Under montasje av 275/60 kV transformatoren (100 MVA) den 5. november, tippet en mobil kran over idet den skulle løfte transformatorlokket på plass. Traføen som ble skadet, måtte sendes tilbake til fabrikk, og stasjonen ventes ikke i drift før februar 1966.

6.532 Rogaland—Hordaland

Linjer og understasjoner Tokke—Førre—Sauda—Blåfalli—Husnes og Førre—Lyse er be-

handlet under kap. 6.4, idet de ble satt i drift i 1965.

Blåfalli—Dale-linjen. Vi må regne med forsinkelser på denne linje, p. g. a. vanskeligheter med å få godkjent tracéen fra Blåfalli til Rosendal, fordi det er blitt planendring for strekningen Blåfalli—Mauranger. Det skal her bygges med duplex Curlew i stedet for simplex Parrot (se årsberetningen for 1964). Dette medførte delvis ny prosjektering og endringer i plasserte bestillinger.

Det er i alt støpt ca. 90 % av fundamentene og montert ca. 30 % av mastene på strekningen Blåfalli—Dale. Linemontasjen påbegynnes ved årsskiftet. Fjordspennene over Mauranger- og Hardangerfjorden vil sannsynligvis bli montert i 1966.

På Dale transformatorstasjon vil arbeidene ta til 1. halvår 1966. Vi er kommet sent i gang her idet vi har ventet på endelig bestemmelse av spenningen på BKK's side av transformatoren. Den blir nå på 125 MVA, 275/132 kV. Tracéen for Røldal—Tysse-linjen ble klar i løpet av våren, etter drøftelser bl. a. med kommunens folk. Tracéen går bl. a. gjennom Seljestadjuvet. Vi vil her gå frem så varsomt som mulig, da strøket har stor turistmessig betydning med bl. a. utsikt mot Folgefonna. Det var en tid tvil om tracéen på den siste strekningen inn mot Røldal. Vi har der valgt å sløyfe krysset av Røldalsvann av hensyn til mulig flytrafikk og går nå via nordenden av vannet inn til friluftsanlegget på Røldal kraftverk. Anleggsarbeidene har gått bra. Fundamentarbeidene er praktisk talt ferdige.

6.533 Sogn—Sunnmøre

Arbeidene på Refsdal—Vik—Fardal-linjen, som utføres for vår regning av L/L Vestlandske Kraftsamband, har stort sett gått etter programmet. Fundamentarbeidene er praktisk talt ferdige og mastemontasjen er påbegynt. Linjen bygges for 275 kV og skal inntil videre drives med 132 kV.

6.534 Nordmøre—Trøndelag

På Aura—Brandhol—Grytten—Giskemo-linjen er praktisk talt alle fundamentene støpt, og ca. 55 % av mastene og ca. 40 % av linemontasjen er ferdig.

Det ble i løpet av sommeren funnet en brukbar tracé for linjen fra Grytten direkte til Istad. Den gjør det nødvendig å krysse Langfjorden i et ca. 3 000 m langt spenn. Stikning av linjen

ble påbegynt siste høst. Denne linjen skal bygges i stedet for den planlagte linje Brandhol—Istad.

6.535 Helgeland

På Tunnsjødal—Marka—Nedre Røssåga-linjen er stikningsarbeidene fullført. Oppbygging av et anleggssentrum i Mosjøen for anleggsvirksomheten i Helgelandsområdet er fullført. Anleggsarbeidene har vært i gang siden våren. Det er transport og fundamentarbeider som har pågått. Ca. 65 % av fundamentene er støpt.

Rana—Svabo-linjene er stukket. Det blir her to masterekket med to kurser på hver. Linjen får en lengde på bare ca. 4 km, og bygges for 132 kV.

6.536 Salten

Rana—Saltensoverføringen går ut på å bygge en 132 kV-linje fra Svabo, stort sett langs veg og jernbane over Saltfjellet, til Fauske, og derfra videre til Valljord hvor Elektrokemisk A/S bygger et nytt smelteverk. Linjen blir ca. 170 km lang, og stikningsarbeidene er ferdige for ca. 140 km. (Det er sannsynlig at linjen blir utsatt på ubestemt tid.)

6.537 Ofoten—Lyngen

På Straumsmo—Kvandal-linjen er fundamentarbeidene ferdige, og ca. 60 % av mastene montert. En del av linjen ved Straumsmo er ferdig, likeledes den nødvendige ombyggingen av de bestående linjer, slik at kraften fra Straumsmo kraftverk kan komme ut på nettet i februar 1966. Linjen for øvrig skal være ferdig høsten 1966.

På Kvandal koblingsstasjon og Narvik transformatorstasjon pågår mindre utvidelsesarbeider.

6.538 Lyngen—Porsanger.

Alta—Kvænangen-linjen og Alta transformatorstasjon kom i drift siste år, jfr. 6.4. I Alta gjenstår en del arbeider som skal utføres neste år. På Kvænangen—Nordreisa-linjen har det siden mai pågått reising av trestolper samt støping av fundamenter og montasje av stålmaster. Ca. 75 % av trestolpene og ca. 30 % av stålmasterne er ferdige. Vi bruker her privat konsulent og entreprenør til arbeidene.

På denne linjen er det en strekning på ca. 8 km hvor det under prosjekteringen viste seg lite rasjonelt å benytte trestolper på grunn av

forholdene (nye oppstrekk og spesielle klimatiske forhold). Fra byggingen av 300 kV-linjen Tegneby—Hasle, ble det på grunn av planendringer til overs ca. 30 stålmaster. Det ble funnet riktig å benytte disse på den omtalte strekning. For øvrig bygges det med trestolper og ståltravers.

6.6 PLANER UNDER FORBEREDELSE

6.61 Kraftanlegg

6.611 Folgefonn-anleggene

På Folgefonn-halvøya er nedslagsfeltet for hva vi kaller Folgefonn-anleggene og Rosendal-anleggene. Vi anser oss ferdig med generalplanen for Folgefonn-anleggene, men plan og søknad om fastsettelse av reguleringsbestemmelser er foreløpig ikke sendt ut idet vi avventer en ordning med hensyn til fallrettighetene. Det er ikke tatt standpunkt til om Statskraftverkene skal fremme planen for det kraftverksområde som er benevnt Rosendal-anleggene.

Ved Folgefonn-anleggene er det regnet med to kraftverk, *Mauranger kraftverk* på 420 MW og *Jukla kraftverk* på 15 MW. De vil produsere henholdsvis 2005 GWh og 40 GWh i et medianår. Mauranger kraftverk vil få tre maskiner à 140 MW, eller to maskiner à 210 MW. Det blir vertikale Pelton-turbiner med seks stråler på ett hjul. Turbinstørrelsen vil bli 200 000 hk, henholdsvis 300 000 hk. og høyeste bruttofall 850 m.

Folgefonna dekker store deler av halvøya og halvparten av nedslagsfeltet til Mauranger kraftverk er belagt med evig is. Den søndre del av nedslagsfeltet, hvor det meste av breen ligger, har dårlige magasineringsmuligheter, mens mulighetene for magasinering er noe bedre i det nordre området. I tørre, varme somre vil breen gi et betydelig ekstra tilslag som det da er plass til i magasinene i nordre del. De to områder vil derfor supplere hverandre på en utmerket måte og gi en relativt jevn kraftproduksjon.

Produksjonen i Mauranger og i Tokke 1 er av samme størrelsesorden, mens nedbørsfeltene er henholdsvis 236 km² og 1879 km². Ved siden av dobbelt så stor fallhøyde i Mauranger som i Tokke er det den rike nedbøren som gjør at de to anlegg produserer like meget. De høye fjell og den kalde luft over breen gjør at vi her har et av de mest nedbørrike om-

råder i landet, 65 l/sek./km² på toppen av breen. Hydrologisk avdeling har drevet bremålinger fra 1963 og vil fortsette med disse til 1968.

Utbyggingsplanen er karakteristisk for moderne anlegg, idet det er vann fra mange elver og bekker som samles til et stort kraftverk. Den samlede lengde overføringstunneler vil bli ca. 70 km med tverrsnitt varierende fra 5 m² til 20 m². For å få med avløpet fra østsiden av breen, avløp som naturlig renner til Sørfjorden, må man krysse tvers under breen med en tunnel ca. 6 km lang. Seismiske målinger langs tunneltracéen har avslørt betykkelse på opptil 250 m, og vi må regne med en del vanskeligheter under drivingen på grunn av stort bergtrykk. De enkelte overføringstunneler samles i Mysevatn, 815 m over havet, som naturlig skiller seg ut som inntaksmagasin. Herfra er det kun 2,5 km i luftlinje til havet, hvor Mauranger kraftverk blir liggende inne i fjellet i bunnen av Austrpollen som er en gren av Maurangerfjorden.

Totalt magasin for hele området er kun 320 mill. m³ eller 28,5 % av årlig avrenning. De relativt beskjedne magasiner skaffes i en rekke små vann ved at muligheten for senkning er utnyttet så langt som mulig. Anlegget vil få 18 større og mindre dammer, hvorav 7 i breområdet, og 11 i magasinområdet. Høyeste oppdemning blir 40 m (Mysevatn), største senkning 60 m (Juklavatn). For å forbedre økonomien og forholdet mellom sommerkraft og vinterkraft, har man tatt hensyn til at det kan bygges tilleggsmagasiner ved Tyssefaldene på østsiden av Sørfjorden. Det kan her lagres sommerkraft fra Mauranger som kan få levert vinterkraft tilbake fra kraftverkene i Tysse. Det er forbindelse mellom kraftverkene over 275 kV-stamlinjenettet.

Følgeforn-anleggene byr på usedvanlig vanskelige terreng og transportforhold. Vi ber regner derfor 2 år til forberedende arbeider med bygging av veger, kraftforsyning for anlegget, boliger og brakker m. v.

6.612 *Mardøla-anlegget*

Vassdragene i fjellområdet mellom Eikesdalen og Romsdalen vil naturlig bli bygget ut i en fellesutbygging enten mot Eikesdalen eller Romsdalen. Vi har planlagt begge hovedalternativ så langt som det ansees nødvendig for sammenligning av alternativene, og for at konsesjonsmyndighetene skal ha valgmulighet.

Hele 70 % av avløpsfeltene som utnyttes, renner naturlig til Eikesdalen, mens Grøttestvatn, som gir ca. 80 % av det totale magasin ved begge utbygginger, har sitt naturlige avløp til Isfjorden i Romsdalsfjorden. Magasinet i Grøttestvatn, 40 m senking og 2 m oppdemning, er meget rimelig og får vesentlig betydning for en økonomisk utbygging.

Begge alternativ har lange overførings- og driftstunneler i vilt høyfjell og byr på anleggsmessige problemer, spesielt ved transport og ved tunnelutslag under vann på store dyp. Det er først og fremst ved kraftstasjonsområdene at forholdene er vesensforskjellige ved de to alternativ. I Romsdalen har vi veg og jernbane like forbi kraftstasjonen, og avstanden fra Grytten trafostasjon, som har 132 kV forbindelse til Aura, er ca. 1 km. For Eikesdal-alternativet må vi ha fergeforbindelse over Eikesdalvatn, og det må bygges kraftlinje i meget vanskelig lende. De forhold som er nevnt her, vil få avgjørende innflytelse på omkostningene. Ved begge alternativ får vi omtrent de samme kraftmengder, ca. 475 GWh og en maskin på 100–120 MW.

Da utbyggingen blir vesentlig billigere mot Romsdalen, vil Statskraftverkene ved oversendelse av søknaden til Vassdragsdirektoratet, primært søke om at kraftverket blir ved Grytten i Romsdal, subsidiært i Eikesdalen. Planen ventes ferdig våren 1966.

6.613 *Eidfjord-anleggene*

Disse anlegg ventes å gi mellom 3500 GWh og 5000 GWh pr. år til en relativt rimelig pris.

Undersøkelsene i 1965 har foregått spredt i hele det nesten 1600 km² store området som ligger mellom Bergensbanen i nord, Dagali i øst og Opo i syd.

Undersøkelsene har i første rekke tatt sikte på å klarlegge forholdene i reguleringsområdet, og har vesentlig omfattet seismiske og geotekniske undersøkelser av masseforekomster, samt undersøkelse av senkingsmuligheter for en rekke magasiner.

De generelle ingeniørgéologiske undersøkelser for damsteder, tunneler og kraftstasjonsområder er videreført, og regnes nå stort sett for å være avsluttet.

Av spesielle undersøkelser kan nevnes termoelektrisk smelteboring i et prosjektert breelvinntak på Hardangerjøkulen.

Det er boret sammenlagt ca. 1500 m gjennom opptil ca. 140 m tykk is. Boringene er ut-

ført innenfor et nesten 1 km² stort breområde. Det anvendte utstyr har virket tilfredsstillende.

Transportforholdene i de perifere områder er vanskelige, og det har vært benyttet sjøfly, helikopter og beltebil for å få utstyret på plass.

Vi tar sikte på å ha ferdig plan i tre alternativer — med, uten og delvis tørrlegging av Vøringfossen — våren 1967.

6.614 Skjomen-anleggene

Skjomen-anleggene er betegnelsen på anleggene mellom Rombaksbotn, svenskegrensen og Ballangen.

Sommeren 1965 ble det foretatt markundersøkelser i området. Disse besto i seismiske målinger vesentlig for tunnelutslag under vann, men også en del for morene. Videre har det vært geologisk befaring av området, og en del sjaktegraving og prøvetaking i moreneforekomster.

For tiden arbeides det med en separat plan for den nordligste del av området som naturlig må bygges ut mot Rombakken i *Sildvik kraftstasjon*. Denne kraftstasjon blir på ca. 35 MW og kan tenkes som 1. byggetrinn av Skjomen-anleggene.

For det øvrige området som er det egentlige Skjomen, eksisterer det flere alternativer. Det vil her være nødvendig med ytterligere markundersøkelser neste sommer for å underbygge alternativvalget. Total installasjon for dette område blir på ca. 200 MW. Planen ventes å foreligge våren 1967.

6.615 Diverse planer

Totalplanlegging av *Skjåk, Bøvra, Jotunheimenområdet* er en meget stor oppgave som vil kreve stadig større innsats av vår Planleggingsavdeling. Foreløpig er det vesentlig kartleggingsarbeider og befaringer som er foretatt. Denne planlegging foregår ikke med henblikk på at Statskraftverkene skal bygge ut de enkelte vassdrag, men den skal danne grunnlag for en fornuftig fordeling av prosjektene slik at de enkelte kraftselskaper kan søke om konsesjon for et anlegg som de har noenlunde sikkerhet for vil passe inn i det store bildet. Det er vårt håp å kunne legge fram en samlet plan i 1969.

På vårt langtidsprogram står planlegging av Vefsna og Bjellåga i Nordland og Ulla-Førre i Rogaland.

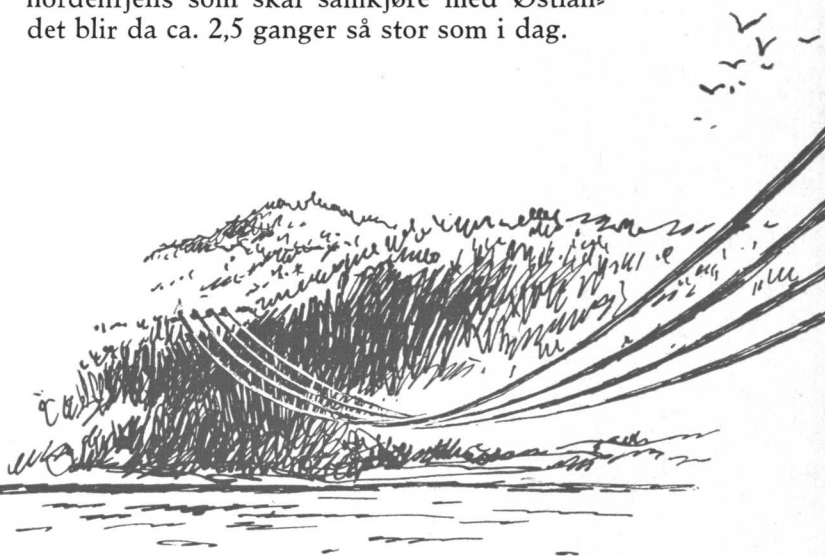
6.62 Overføringsanlegg

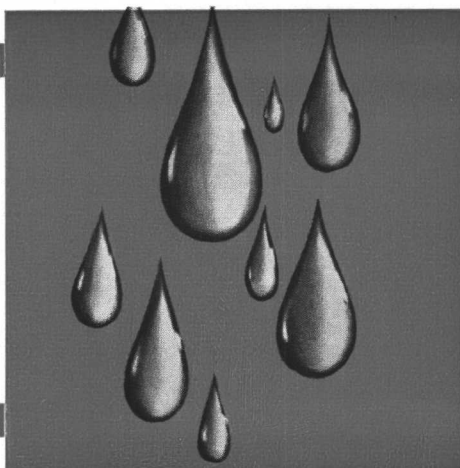
En prioritetsliste for nye overføringsprosjekter som ble satt opp i løpet av året, gir tydelig uttrykk for at vårt Fjernledningskontor stadig vil få mer å gjøre. Av prioritetslisten nevner vi ny 275-kV forbindelse Trøndelag—Oppland hvorav ca. 70 km sydover fra Strinda er stukket siste år. Videre har vi Tveiten—Flesaker, Sylling—Tegneby, Vinje (eller Songa)—Rjukan hvor generalplaner med omkostningsoverslag ventes å foreligge i 1966.

Av prosjekter hvor generalplan med omkostningsoverslag er forutsatt å foreligge i 1967, kan vi nevne Tonstad—Lista, Åna—Sira—Lista, Tonstad—Kristiansand, Nordreisa—Troms, Tokke—Røldal, Mardøla—Grytten (om kraftverk Mardøla blir liggende i Eikesdal), Skjomen—Narvik og Hedmark—Akershus. Dessuten kan vi tenke oss å se på Eidfjord—Uste, Eidfjord—Dale, Dale—Vik, Tafjord—Skjåk—Vågåmo og Fardal—Årdal—Aurland.

132 kV linjen Rana—Salten og 380 kV linjen Nore—Uste er på det nærmeste ferdig stukket siste år, men det synes nå å kunne bli en tid før disse linjer blir tatt opp til bevilgning. Linjen Nordreisa—Kåfjord er blitt svært aktuell i forbindelse med distriktets planer om utbygging av Guolas kraftverk.

En ny kraftig linje mellom Trøndelag og Oppland for forbindelse til Østlandsnettet, synes å være lønnsom når Vestlandske Kraftsambandsområdet og Ranaområdet er blitt tilknyttet Trøndelag i henholdsvis 1966 og 1968. Den samlede produksjon i det området nordenfjells som skal samkjøre med Østlandet blir da ca. 2,5 ganger så stor som i dag.





OVERSIKT OVE

Installert generatorytelse i MV

Stasjon	Årstall													
	1916	1918	1919	1920	1922	1924	1925	1928	1931	1936	1937	1939	1942	1943
<i>Østlandet—Agder:</i>														
Hakavik					8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Mørkfoss—Solbergfoss(NVE's andel)						10,0	23,3	23,3	26,7	26,7	26,7	30,0	30,0	30,0
Langerak							1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Nore 1								101,6	101,6	101,6	101,6	130,6	159,6	188,6
Nore 2														
Mår														
Haukeli														
Tokke														
Vinje														
Songa														
<i>Rogaland—Hordaland:</i>														
Suldal 1 (NVE's andel)														
<i>Nordmøre—Trøndelag:</i>														
Hasselelva			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Aura														
Osby														
Svorka (NVE's andel)														
Linnvasselv (NVE's andel)														
Tunnsjø (NVE's andel)														
Tunnsjødal (NVE's andel)														
Røyrvikfoss (NVE's andel)														
<i>Helgeland:</i>														
Reinfossen														
Nedre Røssåga														
Øvre Røssåga														
Langvatn														
<i>Salten:</i>														
Glomfjord, lille		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Glomfjord, store stasjon				40,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
<i>Ofoten—Lyngen:</i>														
Innset														
<i>Lyngen—Porsanger:</i>														
Kåfjord	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Nedl.			
Mattisfoss											0,4	0,4	0,4	0,5
Sum	0,2	1,7	2,1	42,1	50,2	84,2	98,8	200,4	203,8	206,5	206,7	239,0	268,0	297,1

79

OVERSIKT OVER NVE's UNDERSTASJONER

Installert transformatorytelse i MVA

Stasjon	Årstall																	
	1928	1935	1940	1941	1945	1946	1947	1951	1954	1955	1956	1958	1960	1961	1962	1963	1964	1965
<i>Ostlandet—Agder:</i>																		
Smestad	84,0	84,0	112,0	140,0	140,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0
Flesaker	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	204,5	204,5	204,5	204,5
Slagen	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Follum		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Minne					15,0	15,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	76,0	90,0
Kongsengen	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	8,0	8,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	23,0	23,0	29,0	54,0
Holmestrand						15,0	15,0	15,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	solgt			
Gjøvik	7,8	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	60,0	60,0	60,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Dokka								10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0
Hamang								60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	288,0
Røykås													80,0	140,6	140,6	160,0	160,0	160,0
Akland													30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Rød														116,0	232,0	232,0	348,0	348,0
Vågåmo															125,0	232,0	232,0	232,0
Furnes																50,0	50,0	50,0
Hasle																400,0	600,0	600,0
<i>Rogaland—Hordaland</i>																		
Lyse																		115,0
Blåfalli																		107,0
<i>Nordmøre—Trøndelag:</i>																		
Istad									15,0	30,0	30,0	30,0	60,0	60,0	60,0	60,0	76,0	110,0
Ranes									15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Orkdal									15,0	15,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Eidum									15,0	15,0	15,0	25,0	25,0	40,0	40,0	40,0	27,0	27,0
Strinda										25,0	25,0	25,0	65,0	65,0	80,0	80,0	107,0	121,0
Verdal															125,0	232,0	232,0	232,0
<i>Helgeland:</i>																		
Mosjøen										20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	55,0
Svabo										10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	20,0	20,0
<i>Ofoten—Lyngen:</i>																		
Narvik													25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	55,0
Bardufoss													30,0	30,0	30,0	50,0	50,0	50,0
Kanstadbotn													30,0	30,0	30,0	60,0	60,0	60,0
Hungeren																30,0	30,0	30,0
<i>Lyngen—Porsanger</i>																		
Alta																		30,0
Sum	178,3	216,9	244,9	272,9	287,9	332,4	379,9	502,5	592,5	700,5	745,5	815,5	1080,5	1272,1	1739,1	2502,5	2870,5	3512,5





Tunnellsprengning

Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen
Sammendrag av bevilgningsregnskapet 1965

Kap. og post	Regnskap 1964 ¹⁾ Kr.	Samlet bevilgning 1965 ¹⁾ Kr. ²⁾	Regnskap 1965 ¹⁾ Kr.
530 Særlige sysselsettingstiltak:			
30. Statlige bygg og anlegg	697.400,—		381.600,—
929 Deltakelse i internasjonale organisasjoner:			
28. Reiseutgifter		5.000,—	8.357,42
70. Tilskott		5.000,—	0,—
Sum kap. 929		10.000,—	8.357,42
985 Hovedstyret:			
1. Lønninger	4.613.166,75	4.684.000,—	4.559.579,28
10. Kjøp av utstyr	224.942,95	283.000,—	252.892,44
15. Vedlikehold	0,—	26.000,—	20.044,31
29. Andre driftsutgifter	1.567.805,02	2.011.000,—	1.875.709,82
30. Kontorbygget	9.236.252,80	993.890,48	1.061.813,21
70. Tilskott til Norsk elektroteknisk komite	10.000,—	90.000,—	90.000,—
Sum kap. 985	15.652.167,52	8.087.890,48	7.860.039,06
987 Tilsyn med elektriske anlegg:			
1. Lønninger	1.204.288,09	1.519.000,—	1.362.410,02
29. Andre driftsutgifter	393.589,70	526.000,—	510.001,81
Sum kap. 987	1.597.877,79	2.045.000,—	1.872.411,83
991 Tilskott til elektrisitetsforsyningen:			
70. Oridnære tilskott	23.054.492,48	33.920.939,45	21.902.667,83
80. Varanger Kraftlag samb.l.	5.982.163,47	1.945.357,16	1.217.403,67
90. Lån til stamlinjelag	15.290.731,69	15.270.000,—	15.000.000,—
Sum kap. 991	44.327.387,64	51.136.296,61	38.120.071,50

Kap. og post		Regnskap 1964	Samlet bevilgning 1965	Regnskap 1965
995	<i>Forbyggings- senkings- og flomskadearbeider:</i>			
	30. Anleggsarbeider.	6.853.290,44	8.341.970,74	7.153.540,24
2454	<i>Statskraftverkene:</i>			
	1. Driftsresultat:			
	Driftsinntekt	÷ 196.091.481,61	÷ 220.612.000,—	÷ 247.868.160,16
	Driftsutgift	56.875.094,97	58.067.000,—	64.056.584,31
	Avskrivning	62.816.179,83	72.125.000,—	74.103.189,13
	Renter	78.162.000,—	98.420.000,—	97.758.340,43
	30—92. Kapitalutgifter.	377.492.900,96	360.000.000,—	353.733.610,20
2603	Renter av kapital i Statskraftverkene	÷ 86.587.000,—	÷ 103.591.000,—	÷ 103.591.000,—
2605	<i>Renter av kontantbeholdning m.v.</i>			
	3. Almindelige fordringer	÷ 134.742,92		÷ 140.287,26
2754	Statskraftverkene, salg av eiendommer	÷ 1.589.651,06	÷ 550.000,—	÷ 891.049,79
2790	Avskrivning på kapital i Statskraftverkene	÷ 62.974.584,83	÷ 72.125.000,—	÷ 74.417.406,13
3652	Pensjonstrygden for statens arbeidere	÷ 1.583.912,11		÷ 1.705.508,87
3985	<i>Vassdrags- og elektrisitetsvesenet:</i>			
	1. Avgift for tilsyn med vassdragsanlegg	÷ 127.124,—	÷ 120.000,—	÷ 111.255,—
	2. Refusjon av konsesjonsavgiftsfondet vedk. hovedstyrets driftsutgifter	÷ 73.260,—	÷ 80.000,—	÷ 72.270,—
	3. Refusjon av konsesjonsavgiftsfondet vedk. nybygget	÷ 2.000.000,—		
	4. Leieinntekter			
	Middelthunsgt. 29	÷ 232.396,80	÷ 567.000,—	÷ 578.487,60
	Sum kap. 3985	÷ 2.432.780,80	÷ 767.000,—	÷ 762.012,60
3995	<i>Forbyggings- senkings- og flomskadearbeider, distriktsbidrag:</i>			
	1. Fra private	÷ 468.190,88	÷ 300.000,—	÷ 369.766,86
	2. Fra kommuner	÷ 987.018,05	÷ 1.000.000,—	÷ 1.185.246,79
	Sum kap. 3995	÷ 1.455.208,93	÷ 1.300.000,—	÷ 1.555.013,65
81305	<i>Konsesjonsavgiftsfondet:</i>			
	Utgifter	3.837.342,18		2.364.010,31
	Inntekter	÷ 4.734.213,50		÷ 4.524.819,29
81391	Nea-fondet			÷ 5.911,024,—
81392	Nore kraftverks fond			1.800,—
82041	<i>Sikringsfond for Statskraftverkene:</i>			
	Inntekter	÷ 1.272.717,13		
84540	<i>Administrasjon av Svalbard:</i>			
	Tilsyn med elektriske anlegg . .	3.051,05	3.600,—	3.265,20
	<i>Imbetalt til skattefogdene:</i>			
2575	Avgift til elektrisk energi	÷ 83.715.946,—	÷ 86.000.000,—	÷ 89.190.248,—
3987	Tilsyn med elektrisk anlegg . . .	÷ 1.531.608,—	÷ 2.045.000,—	÷ 2.172.225,—

¹⁾ Utgifter uten fortegn. Inntekter med ÷ fortegn. ²⁾ Inkl. overførte bevilgninger.

Oversikt over Statskraftverkernes driftsutgifter og driftsinntekter 1965
(kap. 2454, post 1)

Inntekter og utgifter	Regnskap 1964 kr.	Bevilgning 1965 kr.	Regnskap 1965 kr.
<i>Inntekter:</i>			
1. Kraftsalg	165.304.902,98	188.067.000,—	207.643.912,14
2. Overføringsavgifter egen kraft	18.378.887,—	23.381.000,—	26.227.937,41
3. Overføringsavgifter andres kraft	10.258.027,—	6.135.000,—	10.219.251,49
4. Leieinntekter m.v.	1.531.301,28	1.872.000,—	2.857.142,54
5. Refusjon fra andre verker for reguleringer	618.363,35	1.157.000,—	919.916,58
Driftsinntekter	196.091.481,61	220.612.000,—	247.868.160,16
<i>Utgifter:</i>			
1. Andel administrasjon	6.406.163,16	8.270.000,—	7.358.277,55
2. Driftspersonale	9.733.476,72	11.900.000,—	10.997.122,46
3. Vedlikehold	9.023.334,37	11.248.000,—	10.261.496,90
4. Erstatninger — avgifter	6.115.071,90	6.652.000,—	5.684.773,23
5. Skatter	15.318.919,60	14.305.000,—	16.238.413,12
6. Bevegelse lagerbeholdning	94.000,—	20.000,—	127.000,—
7. Kjøp av kraft	9.296.667,—	4.716.000,—	12.484.680,—
8. Andel reguleringer	887.462,22	956.000,—	904.821,05
Driftsutgifter	56.875.094,97	58.067.000,—	64.056.584,31
9. Avskrivninger	62.816.179,83	72.125.000,—	74.103.189,13
10. Renter	78.162.000,—	98.420.000,—	97.758.340,43
Sum utgifter	197.853.274,80	228.612.000,—	235.918.113,87
Driftsoverskudd			11.950.046,29
Driftsunderskudd	1.761.793,19	8.000.000,—	

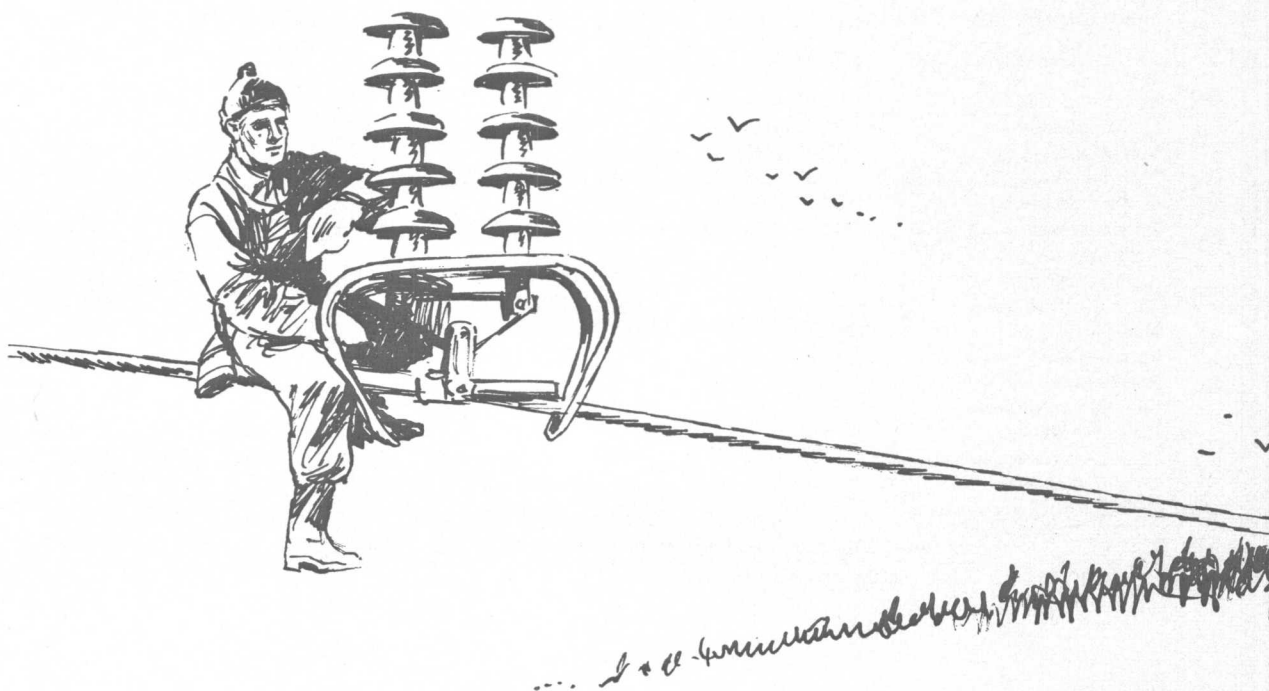
Resultatoversikt for Statskraftverkernes drift i 1965
(Kap. 2454, post 1). Alle tall i hele tusen kroner

Kraftverk/Overføringsanlegg	Driftsinntekter		Driftsutgifter		Avskrivninger		Renter		Driftsresultat ¹⁾	
	Bevilgning	Regnskap	Bevilgning	Regnskap	Bevilgning	Regnskap	Bevilgning	Regnskap	Bevilgning	Regnskap
Statens vassfall	600	583	610	99	10	10	785	788	÷ 805	÷ 314
Nore-verkene	20.227	19.701	5.761	6.217	3.988	3.988	3.232	3.232	7.246	6.264
Mår Kraftverk	13.659	15.637	3.460	3.598	5.313	5.313	3.326	3.326	1.560	3.400
Mørkfoss-Solbergfoss kraftv.	3.230	3.022	1.054	1.232	717	717	585	585	874	488
Tokke-verkene	53.656	55.264	8.904	7.211	12.754	12.754	25.185	25.114	6.813	10.185
Østlands-overføringene . .	20.638	25.419	7.094	8.875	12.559	11.774	15.753	13.478	÷ 14.768	÷ 8.708
Hakavik kraftverk	1.169	1.125	702	700	18	18	43	43	406	364
Aura-verkene	26.706	37.375	6.904	11.391	10.273	10.273	14.007	13.983	÷ 4.478	1.728
Aura-overføringene	6.251	7.227	2.140	2.011	3.063	3.063	5.972	5.972	÷ 4.924	÷ 3.819
Namsen-verkene	13.565	15.663	1.575	5.015	2.171	2.171	4.490	4.490	5.329	3.987
Rana-verkene	41.595	43.485	12.270	10.389	12.928	12.928	18.631	18.632	÷ 2.234	1.536
Rana-overføringene	2.925	2.560	585	351	860	860	1.667	1.666	÷ 187	÷ 317
Glomfjord kraftverk	7.545	9.503	3.891	3.871	2.661	4.639	993	993	0	0
Innset-verkene	7.008	8.686	1.566	1.170	3.762	3.762	1.740	1.740	÷ 60	2.014
Innset-overføringene	1.238	1.570	951	974	1.031	1.031	1.976	1.976	÷ 2.720	÷ 2.411
M/S «Vestkraft»	600	1.046	600	834	17	17	35	35	÷ 52	160
Vestlands-overføringene . .	0	2	0	119	0	785	0	1.705	0	÷ 2.607
	220.612	247.868	58.067	64.057	72.125	74.103	98.420	97.758	÷ 8.000	11.950

¹⁾ Driftsunderskudd er angitt med ÷ fortegn.

Oversikt over Statskraftverkernes inve

Kap. og post	Regnskap 1964 kr.	Samlet bevilgning 1965 kr. ¹⁾	Regnskap 1965 kr.
2454			
<i>Statskraftverkene:</i>			
30. Innkjøp av vassfall	7.597.463,21	5.000.000,—	4.265.566,04
31. Planlegging og forberedende tiltak	3.941.446,01	4.000.000,—	3.975.685,68
32. <i>Numedalslågens regulering:</i>			
Veganlegg — Skjønn	398.311,99	0,—	÷ 163.356,50
Tunhovddammen	3.901.462,53	3.650.000,—	2.803.072,84
Overf. til Tunhovdfjorden . .	273.650,46	4.000.000,—	3.125.804,03
33. <i>Østlandskraftverkene:</i>			
Gjøvik—Furnes overf.	1.239.421,58	0,—	973.820,53
Mørkfoss—Solbergfoss	83.850,16		
Overføringsanlegg	1.030.099,67		
Flesaker—Hamang—			
Smestad-overføringene	11.059.190,89	4.300.000,—	4.570.843,86
Kongsengen—Vardal	1.416.418,08	5.700.000,—	2.664.461,68
33—2. Nore—Sylling overf. linjer		4.000.000,—	7.814.830,23
34. Stamlinje Troms—Finnmark . .	6.246.051,27	5.200.000,—	8.436.545,71
35. Tokke kraftverker	83.702.949,70	28.800.000,—	38.598.459,08
36. Tokke overf. linjer	53.853.426,09	32.700.000,—	45.189.704,52
37. <i>Vik-anleggene:</i>			
Kraftanleggene	11.021.151,20	20.200.000,—	28.078.611,79
Refsdal—Vik—Fardal-l.	3.629.732,29	3.000.000,—	4.386.988,78
38. Aura og Osbu Kraftverker	÷ 443.769,05	2.800.000,—	÷ 266.037,63
38—2. Blåfalli- Husnes- overf. linjer	5.606.495,20	5.600.000,—	3.892.090,—
38—3. Røldal—Tysse- overf. l. . .		2.000.000,—	5.071.558,41
39. Svorka Kraftverk	÷ 794.118,37	500.000,—	296.482,52
40. Overføringslinjer i Trøndelag og Møre	14.129.099,86	30.100.000,—	19.364.506,47



tgifter i 1965 (kap. 2454, post 30—93)

Kap. og post	Regnskap 1964 kr.	Samlet bevilgning 1965 kr.	Regnskap 1965 kr.
2454			
41. Kraftverkene i Øvre Namsen: Tunnsjø og Tunnsjødal Kraftverker	2.833.075,68	0,—	÷ 244.945,40
Røyrvikfoss Kraftverk	3.550.030,—	2.200.000,—	2.350.000,—
42. Stamlinje Trøndelag— Østlandet	8.689.107,59	0,—	1.132.056,55
42—2. Blåfalli—Dale — overføringslinjer	5.858.207,30	16.000.000,—	10.164.856,43
43. Linnvasselv Kraftverk . . .	101.000,—	0,—	1.035.000,—
43—2. Trollheim Kraftverk . . .	12.810.225,20	39.000.000,—	30.085.118,13
44. Røssåga Kraftverker: Ø.Røssåga og Vefsna -overf. . .	8.470.615,14	5.400.000,—	2.142.803,25
N. Røssåga—Sverige-linjen . .	1.431.874,93	2.400.000,—	262.758,79
45. Langvatn Kraftverk	26.293.999,16	16.700.000,—	1.195.780,08
Langvatn-overføringen	223.805,70		
46. Rana Kraftverk: Kraftverket	42.748.809,58	67.100.000,—	63.132.618,27
Overføringsanleggene	1.085.186,72	9.100.000,—	7.203.534,82
47. Straumsmo og Innset Kraftverk: Straumsmo Kraftverk	28.427.501,68	17.000.000,—	26.458.102,65
Overføringsanleggene	3.399.510,32	3.800.000,—	4.637.365,66
48. Fornyetelser	6.652.136,76	7.000.000,—	7.875.742,68
49. Ymse	1.631.482,43	2.000.000,—	2.384.180,25
90. Røldal—Suldal	10.000.000,—	10.450.000,—	10.450.000,—
91. Sira—Kvina	4.994.000,—	0,—	89.000,—
92. L/L Vestlandske Kraftsamband	100.000,—	300.000,—	300.000,—
93. A/S Vest-Norges Sam- kjøringsselskap, aksjetegning	300.000,—		
	377.492.900,96	360.000.000,—	353.733.610,20

¹⁾ Ingen overførte bevilgninger fra 1964.

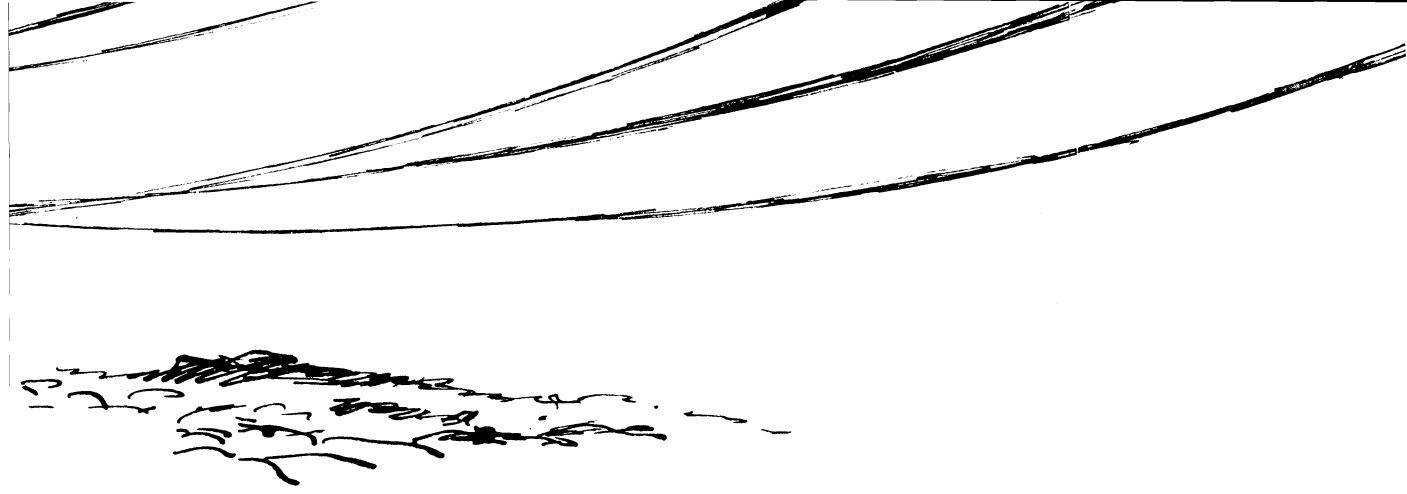


STATSKRAFTVERKENES KAPITAL PR. 31. DESEMBER 1965

	Medgått kapital ¹⁾	Bokført kapital
Statens vassfall	25.679.016,46	25.609.316,46
<i>Kraftverker m/reguleringer og overføringsanlegg i drift (I drift før utgangen av 1966):</i>		
Nore-verkene	116.389.598,01	72.501.898,01
Mår kraftverk.	124.347.000,34	63.089.000,34
Mørkfoss—Solbergfoss	19.483.122,73	11.781.622,73
Tokke-verkene	660.562.173,43	629.234.856,43
Østlandsoverføringene	461.510.277,36	368.163.031,36
Hakavik kraftverk	11.144.529,21	99.522,41
Langerak kraftverk	573.916,63	141.216,63
Røldal—Suldal	30.450.000,—	30.450.000,—
Vik-verkene	18.781.359,31	18.781.359,31
Vestlandsoverføringene	114.539.025,60	113.754.025,60
Aura-verkene	364.172.316,23	292.454.858,23
Aura-overføringene	171.805.163,60	164.597.163,60
Namsen-verkene	112.763.606,85	108.759.606,85
Rana-verkene	521.739.403,17	426.442.482,76
Rana-overføringene	39.160.016,79	37.136.016,79
Glomfjord kraftverk	39.977.942,77	23.145.472,67
Innset-verkene	185.478.518,99	135.135.365,99
Innset-overføringene	54.221.192,09	51.536.192,09
Troms—Finnmark-overføringen	15.481.493,60	15.481.493,60
M/S «Vestkraft» og tungtransportmidler	2.091.786,17	2.074.786,17
<i>Anlegg under utførelse (I drift etter 1966):</i>		
Overføringer til Tunhovdfjorden	4.864.012,79	4.864.012,79
Nore—Sylling—Hamang-overføringen	7.974.782,81	7.974.782,81
Tokke-anleggene	34.067.344,87	34.067.344,87
Tokke-overføringene	898.673,73	898.673,73
Sira—Kvina	15.073.533,70	15.073.533,70
Røldal—Tysse-overføringen	5.108.237,45	5.108.237,45
Blåfalli—Dale-overføringen	16.105.374,09	16.105.374,09
Vik-anleggene	22.649.292,58	22.649.292,58
Refsdal—Vik—Fardal-linjen	8.940.082,12	8.940.082,12
Overføringsanlegg i Møre og Romsdal	457.052,62	457.052,62
Trollheim kraftanlegg	46.212.524,43	46.212.524,43
Rana kraftanlegg	130.680.470,37	130.680.470,37
Tunnsjødal—Rana-overføringene	8.304.755,58	8.304.755,58
	3.391.687.596,48	2.891.705.425,17

¹⁾ Den verdinetskrivning som fant sted pr. 1/7—1931, ca. 27.293.000,— er trukket fra.

Statskraftverkene har ifølge oversikten foretatt samlede nedskrivninger på ca. 527 millioner kroner pr. 31/12—65.



NVE'S REPRESENTASJON I UTVALG, STYRER, RÅD, KOMITEER mv.

Mørkfoss-Solbergfossanlegget Driftsdireksjonen.

Adm. direktør H. W. Bjerkebo
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
(1/9 1964—1/9 1966).

Kraftverkene i Øvre Namsen. Styret.

Kraftverksdirektør S. Aalefjær
(1/7 1965—30/6 1969).

Fellesskapet Staten — Svorka kraft- selskap. Styret.

Adm. direktør H. W. Bjerkebo
(1/7 1965—1/7 1969).
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
(Til 1/7 1967).

Vikfalli — (Refsdalanleggene). Styret.

Direktør Torolf Moe
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
(For 4 år fra 25. mars 1963).

Røldal—Suldal Kraft A/S. Styret.
Generaldirektør Halvard Roald
(Til 31/12 1966).
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
(Til 31/12 1968).

Sire-Kvina kraftselskap.

Styret:
Generaldirektør Halvard Roald
(1/10 1965 — 1/10 1967).

Representantskapet (fra 1/10 1965):
Generaldirektør Halvard Roald
Adm. direktør H. W. Bjerkebo
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
Direktør Torolf Moe
Direktør Rolf Moe
Bygningssjef William Greve
Fagsjef Øystein Flack.

**Glommens og Laagens Brukseier-
forening.**
Sjefingeniør D. P. Smith.

Øst-Telemarkens Brukseierforening. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

Samkjøringen. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

Samkjøringen Nord-Norge. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

Nordenfjeldske kraftsamband. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

A/S Vest-Norges Samkjørings- selskap. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

Vestlandske Kraftsamband. Styret.

Sjefingeniør D. P. Smith.

Nore kraftverks fond. Styret.
Kontorsjef T. Mengshoel (formann).
Overingeniør H. Bjaaland.

Statens teknologiske institutt.
Yrkesutvalg ved Den elektrotek-
niske avdeling.
Fagsjef Alf Schønsee.

Norges geografiske kommisjon.
Direktør H. P. Sperstad.

Snø- og snøskredforskning.
Arbeidsutvalg.
Fagsjef J. Otnes.

**Rådet for elektronikkforskning ved
NTH.**
Overingeniør Anders Gohn
(Ut året 1967).

Materialteknisk Forening.
Overingeniør Knut Resell.

Norsk elektroteknisk Komité.
Rådet.
Direktør Rolf Moe
Fagsjef Alf Schønsee

Adm. direktør H. W. Bjerkebo
(Til april 1966).

*NVE er forøvrig representert i 20
forskjellige arbeidsutvalg i Norsk
elektroteknisk Komité.*

Prøvenemnda for Norges elektriske materiellkontroll.

Fagsjef Alf Schønsee
(Til 31/12 1967).

Ankenemnda for Norges elektriske materiellkontroll.

Overingeniør Kaare Amlie
(Til 31/12 1969).

Rådgivende komité for Norges elektriske materiellkontroll.

Overingeniør Alf Johansen
(Til 31/12 1966).

Norske elektrisitetsverkers forening. Styret.

Kraftverksdirektør S. Aalefjær.

Statens Oljeråd.
**Sikkerhetsforskrifter for oljeboring
på den norske kontinentalsokkel.**
Avdelingsingeniør Tore Kjær.

Sertifiseringskomitéen.
Fagsjef Alf Schønsee.

**Utvalg til utredning av opp-
læringsplan for anleggsmaskin-
førere m.v.**
Overingeniør Tor Vinje.

Norges Byggstandardiseringsråd.
Overingeniør K. Y. Nilsen.

Norges Standardiserings-Forbund.
**Standardiseringsutvalg vedr.
anbudsregler.**
Overingeniør A. Hage.

Selskapet for lyskultur.
Overingeniør Gunnar Vatten.
Avdelingsingeniør Jon Tveit.

Islastkomitéen (EFI).
Overingeniør R. Johnsen.

Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique. (UNIPED).
Studiekomité for vannkraftverker.
Overingeniør Per Storebø.

Permanent utvalg for regulering i kraftnett.
Driftsbestyrer Thor Voldhaug.

Utvalget for kraftkrevende industri.
Generaldirektør Halvard Roald.

Statens atomenergiråd.
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

Energirådet.
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

Styret for garantifondene for lån i Norges Kommunalbank.
For å tiltre styret som medlem ved behandlingen av saker om lån til elektrisitetsforsyningen:
Repr.: Direktør Rolf Moe.
For å tiltre styret som medlem ved behandlingen av saker om lån til vannforsyning:
Repr.: Fagsjef Åge Hjelm-Hansen.

Utvalg til å vurdere alternative lokaliseringmuligheter for kraftkrevende industri på Vestlandet.
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

Studieselskapet for Norges vannkraft.
Kraftverksdirektør S. Aalefjær.

Vassdrags- og havnelaboratoriets råd.
Kraftverksdirektør S. Aalefjær.

Forskningsinstituttet for Cement og Betong (FCB).
Sivilingeniør Gunnar Kummeneje.

Norsk institutt for vannforskning.
Fagsjef Åge Hjelm-Hansen
(Inntil 31/12 1966).

Utvalg vedr. terminologi for vannforsyning og avløpsteknikk.
Fagsjef Åge Hjelm-Hansen.

Utvalg til å vurdere utdanningen av skipselektrikere.
Overingeniør Ingvar Steine.

Det offentlige isutvalg.
Fagsjef J. Otnes.

Råd for økonomiske kartarbeider (Kartrådet).
Fagsjef E. H. Wessel.

Utvalg til å vurdere samordning av diverse innkjøp i staten.
Kraftoverføringen på Østlandet.
Forhandlingsutvalg vedr. organisasjonsspørsmål.
Adm. direktør H. W. Bjerkebo
Kraftverksdirektør S. Aalefjær
Direktør Rolf Moe
Sekretær: Sjøfingeniør D. P. Smith.

Den norske komité for verdenskraftkonferanser (World Power Conference).
Generaldirektør Halvard Roald
Ekstraord. medlem:
Fagsjef A. Vinjar.

CEE (International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment).
Direktør Rolf Moe.

Conference Internationale des grands reseaux electriques (CIGRE).
Studiekomité, Ekstra høye spenninger:
Fagsjef Olav Fossen

Studiekomité, Transformatorer:
Overingeniør Kaare Olsen (Rådgiver).

Studiekomité, Teletransmisjon:
Overingeniør A. Gohn (Rådgiver).

Studiekomité, Understasjoner:
Overingeniør Ommund Hauge.

Den meteorologiske verdensorganisasjons kommisjon for hydrologisk meteorologi.
Fagsjef J. Otnes.

Klimaendringer ved vassdragsreguleringer. Landbruksmeteorologiske problemer.
Fagsjef J. Otnes.

Nordisk driftsteknisk samarbeid.
Utvalg for Nordisk driftsforsyrrelsesstatistikk:
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

Economic Commission for Europe (ECE).
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

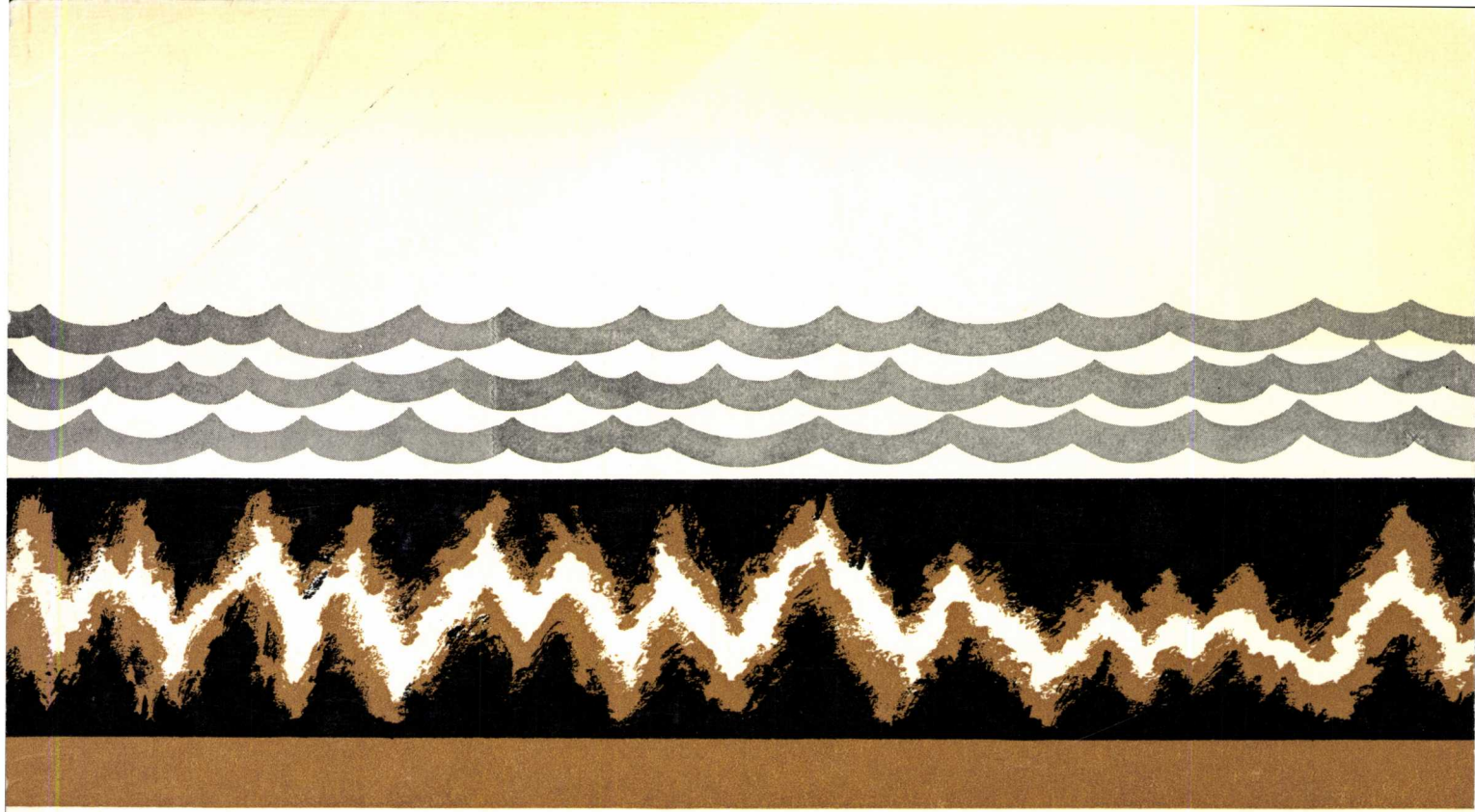
Elektrisitetsforsyningens forskningsinstitutt. (EFI). Rådet.
Direktør Rolf Moe
(Til utgangen av 1966).

Elektrisitetsforsyningens forskningsinstitutt. Styret.
Adm. direktør H. W. Bjerkebo.

Vibrasjonskomitéen.
Fagsjef A. Vinjar
Overingeniør H. Heddemark.

Komité til å utrede problemer i forbindelse med økonomisk drift av vannkraftverk (EFI).
Overingeniør Jørgen Sørensen, formann.





CENTRALTRYKKERIET OSLO