

STATENS ELEKTRICITETSSTYRELSE

En orientering i anledning av
Det 5 Nordiska Ingenjörsmötet
i Reykjavík 1956

Av
Glúmur Björnsson

Statens elektricitetsstyrelse
Reykjavík, juli 1956

STATENS ELEKTRICITETSSTYRELSE

Statens elektricitetsstyrelse upprättades 1947 som en central instans för handhavande av statens åligganden i elektricitets- vattenkraft- och jordvärme-frågor. Styrelsen tillkom enligt en lag av år 1946, "raforkulög" (elektricitetslagen), hvilken sammanfattar och kompletterar alla tidigare lagbestämmelser på detta område och innehåller den principiella nyheten, att staten genom upprättande av statliga kraft- och distributionsföretag för första gången aktivt ingriper i elförsörjningen, vilken hittills så gott som helt och hållet handhåfts av kommunerna.

Statens elektricitetsstyrelse ledes av en generaldirektör, "raforkumålstjóri", under överinseende av vederbörande statsråd. Vid sidan av raforkumålstjóri utser Alltinget en konsultativ kommission på fem medlemmar, "raforkuráð", vilken har till uppgift att övervaka statens administration och företag på elektrifieringens område, samt har rätt att inkomma med förslag i dessa frågor till raforkumålstjóri eller direkt till statsrådet.

Raforkumålstjóri har överinseende med de statliga elverken och statens elektriska inspektion, vilka sortera under var sin verkställande direktör, elverken under "rafmagnsveitustjóri ríkisins" och inspektionen under "rafmagnseftirlitsstjóri ríkisins".

Under raforkumålstjóri direkt höra administrativa ärenden angående koncessioner, tariffer, stadgar för elverken m.m., vilket enligt lag är underkastat regeringens godkännande. Vidare utarbetande av kostnadsprojekt och bevilningsförslag för statliga kraftföretag, tillsyn över statens vattenfall samt inventering av landets vattenkrafttillgångar, och slutligen inventering av jordvärmertilgångarna genom geofysiska undersökningar och jordborrningar.

Den elektriska inspektionen

De första detaljerade lagbestämmelserna om elektriska säkerhetsföreskrifter tillkommo 1932, och följande år upprättades en statlig elektrisk inspektion samt en materielkontrollanstalt. Vidare utfärdades 1933 säkerhetsföreskrifter för lågspänningsanläggningar, vilka med en del ändringar och tillägg alltjämt gälla, men för närvarande pågår en genomgående revidering av dessa föreskrifter samt utarbetande av föreskrifter för högspänningsanläggningar.

Den statliga inspektionen fick med tiden ett allt mer vidgat verksamhetsområde, både tekniskt och administrativt, och den utförde ett omfattande planeringsarbete angående landets elektrifiering samt fungerade som teknisk konsulent åt de kommunala elverken. I och med att inspektionen ingick i elektricitetsstyrelsen begränsades dess uppgifter till verkställande av säkerhetsföreskrifter.

Inspektionen verkställer besiktning av nya elektriska starkströmsanläggningar med därtill hörande kraft- och transformatorstationer och utövar obligatorisk tillsyn med anläggningarna. Vidare auktoriserar den elektriska installatörer och utövar kontroll med det tillsyn över husinstallationer och elektriska bruksföremål, som det enligt lag åligger elverken att utöva och bekosta inom sina respektive distributionsområden. Till inspektionen hör en materielkontrollanstalt, som provar all elektrisk materiel och bruksföremål, som kommer ut i marknaden, med förbud mot saluföring av ej godkänd materiel.

Statens elverk och dess andel i elförsörjningen

För att klargöra statens elverks uppgifter kan en kort återblick över elförsörjningens utveckling vara befogad.

Den kommunala elektrifieringen tog sin början omkring 1910 och kan sägas ha befunnit sig i sitt första skede fram till mitten av trettio-talet. Under denna tid upprättades i så gott som alla tätorter kommunala kraftstationer, vilka täckte endast de primära behoven för belysning och motorer. Den enda egentliga storindustrien, fiskindustrien, var hänvisad till egna värmekraftverk, och eldistribution på landsbygden förekom inte. Den totala elproduktionen för allmän försörjning var år 1935 ca 12 milj kWh, eller 100 kWh per invånare.

Det andra, ännu ej avslutade skedet i elektrifieringen markeras av den första utbyggnaden av Sog älven 1935-37, och innebär en överföring av kraftalstringen från som regel lokala dieselkraftverk till centrala vattenkraftstationer. Sog älven hade länge framstått som den självfallna kraftkällan för central försörjning av hela sydvästra Island, där nu drygt 60% av befolkningen är bosatt, och med hänsyn därtill erhöll Reykjavík stad koncession till utbyggnad mot villkor att kraftanläggningarna skulle drivas som ett särskilt företag med leveransplikt till övriga kommuner samt rätt för staten att inträda som delägare i företaget.

Den första utbyggnaden i Sog var på 8.800 kW och togs i drift i okt. 1937. Under de närmaste 10 åren tillkommo tre andra relativt betydande kommunala kraftverk. Akureyri stad fullbordade 1939 en första utbyggnad på 1.700 kW i Laxá älv, vilken analogt med Sog framstod som en kraftkälla för försörjning av nordöstlandet. Sillstaden Siglufjörður fick 1945 en station på 1.600 kW, och 1947 fullbordades ett interkommunalt kraftverk på 3.500 kW vid Andakílsá älv i Borgarfjörður. Vidare utvidgades stationerna i Sog och Laxá under åren 1943-44 till 14.600 resp. 4.600 kW. Uppförandet av dessa fyra dominerande kraftstationer medförde på 10 år en dryg 5-dubbling av de kommunala kraftverkens totaleffekt, från 5.300 kW till 32.300 kW, och en 14-dubbling av energiproduktionen till 140 milj kWh år 1947.

Det stora flertalet av de kommunala elverken fick emellertid ingen del av denna kraftiga expansion, utan förblev hänvisade till dieselaggregat och i undantagsfall lokala vattenkraftstationer. Som ett enda undantag fick Reykjavíks grannstad Hafnarfjörður anslutning till Sog-anläggningarna genom en ledning uppförd av Reykjavíks elverk år 1938. Övriga kommuner lyckades, trots koncessionsvillkoren, ej uppföra överföringsledningar till Sog, än mindre själva utbygga behövlig vattenkraft. Vidare utsträcktes eldistributionen knappast alls till landsbygden.

Under denna utveckling framstod ett aktivt statligt ingripande i elektrifieringen såsom allt mer påkallat, och resultatet blev en genomgripande revidering av den elektriska lagstiftningen samt upprättandet av statens elektricitetsstyrelse med tillhörande statliga elverk.

Staten erhåller enligt elektricitetslagen av år 1946 med vissa undantag ensamrätt till produktion och engrosleverering av elektrisk energi, och åtar sig i gengäld kraftalstring för allmänna behov och över-

föring till förbrukningsområdena. För denna uppgift upprättades ett särskilt kraftföretag, "rafmagnsveitur ríkisins", vilket fungerar huvudsakligen som engrosleverantör och har ett fullt förränta nedlagt kapital, utan finansiella bidrag från staten.

Elektricitetslagen bekräftar i stort sett kommunernas rätt till distributionen enligt tidigare lagbestämmelser och förutsätter att de fortsatt åta sig den överallt där statens stöd ej är behövligt. I annat fall åtar staten sig emellertid distributionen, och för denna uppgift upprättas ett särskilt distributionsföretag, "héraðsrafmagnsveitur ríkisins". Detta företags huvuduppgift är att utsträcka eldistributionen till landsbygden, vilken på grund av höga kostnader blivit helt eftersatt. Och för att möjliggöra detta lämnas nödvändiga finansiella understöd, vartill staten bidrar med 3/4 delar och vederbörande område med 1/4 del i form av engångsavgifter från förbrukarna.

Elektricitetslagen avser enligt ovanstående en funktionell uppdelning av elförsörjningen mellan stat och kommuner, i motsats till en uppdelning efter områden, som föreligger t.ex. i Sverige mellan stat, kommuner och privata företag. Staten åtar sig kraftproduktionen och överföringen samt distributionen på landsbygden, medan distributionen i tätorterna handhas av kommunerna. Som ett viktigt undantag från statens ensamrätt till produktion och engrosleverering erhöles kommunerna dock rätt att fortsatt driva de föreliggande större vattenkraftverken, däribland kraftföretagen i Sog och Laxá. I samband med en kraftig utvidgning av dessa två kraftverk med sammanlagt 39.000 kW under åren 1951-53 ingick staten emellertid med stöd av tidigare koncessionsvillkor som delägare mot städerna Reykjavík resp. Akureyri med 35% i varje företag, och staten blir vid nästa utvidgning ägare till 50%. Genom statens delägarskap i dessa företag, vilka helt dominera kraftproduktionen, underströks deras karaktär av centrala kraftverk, men det bör framhållas, att de drivas som särskilda företag, finansiellt och administrativt fristående från statens elverk.

Elförsörjningen omhänderhas sålunda i huvudsak av tre slags företag: dels de statliga elverken, vilka upprättades enligt elektricitetslagen; dels av de statligt-kommunala kraftföretagen i Sog och Laxá; och dels av för närvarande 52 lokala kommunala elverk, av vilka 28 alltså äro hänvisade till egen produktion i lokala kraftstationer. Det enda interkommunala företaget är kraftverket i Andakílsá i Borgarfjörður, som äges av distrikten ("länen") Borgarfjarðarsýsla och Mýra-

sýsla och staden Akranes. Detta kraftverk är ett fristående företag, som levererar kraft till de kommunala elverken i Akranes och municipalsamhället Borgarnes samt statens distributionsnät i Borgarfjörður.

Statens elverks första uppgift blev att uppföra överföringsledningar från Sog och Laxá verken till närbelägna städer och municipalsamhällen på sydvästlandet och nordlandet. Denna uppgift var i stort sett klar 1948 och medförde engrosleverans av vattenkraft till 10 städer och samhällen, vilka tidigare varit hänvisade till dieselkraft, däribland alla fiskelägena på Reykjanes, som ha betydande fiskindustri.

Samtidigt påbörjades, huvudsakligen på sydlandet och i Borgarfjörður, distributionen på landsbygden, men den fortskred på grund av kapitalbrist relativt långsamt. Island har ca 6.000 lantbrukshåll, av vilka ca 400 nu ha elförsörjning från kommunala elverk och ca 800 från egna vattenkraftstationer och dieselaggregat. Av de resterande 2.800 hade ca 500 blivit anslutna till statens elverk i slutet av år 1953, och utbyggnadstakten var knappt 100 hushåll per år.

För elförsörjning av de spridda städerna och samhällena på västnord- och östlandet, vilka ligga utom räckhåll från de föreliggande större vattenkraftverken, förelåg alternativt att utbygga centrala vattenkraftverk eller att utnyttja tillgänglig lokal vattenkraft kompletterad med dieselkraft. Det förra alternativet kom tills vidare ej i fråga på grund av kapitalbrist. Man gick därför till en början in för uppförande av mindre vattenkraftstationer för begränsade områden, där lämpliga utbyggnadsmöjligheter förelågo nära till hands. Fyra sådana stationer på sammanlagt 3.000 kW togs i drift av statens elverk under åren 1949-54.

En vändpunkt i statens elverks utveckling inträdde 1953 i och med att regeringen fattade beslut om ett 10 årigt finansieringsprogram för påskyndande av statens elektrifieringsarbeten till förmån för de eftersatta landsdelarna.

De viktigaste projekten enligt detta program äro centrala vattenkraftverk på 2.800 resp. 2.400 kW på västfjordarna och östfjordarna med tillhörande överföringsnät till alla städer och samhällen i dessa landsdelar. Bägge dessa projekt äro nu under utförande och väntas bli slutförda omkring årsskiftet 1957-58. Beslut har vidare fattats om en del överföringsledningar i övriga landsdelar, bl.a. en sjökabel på 17 km till det viktiga fiskeläget i Vestmannaeyjar utanför sydkusten. Enligt

programmet komma praktiskt taget alla tätorter i Island att inom 8 år ha tillgång till elektrisk kraft från utvecklingsbara vattenkraftanläggningar. Och i samband härmed företas en omfattande upprustning av distributionsnäten i de berörda orterna.

Slutligen skall statens elverk enligt programmet elektrifiera 2.000 lantushåll under åren 1954-63, vilket innebär att ca 50% av lantushållen kommit med i eldistributionen. Samtidigt tillhandahåller staten billiga lån för uppförande av privata vattenkraftstationer och dieselaggregat för de gårdar, som av kostnadsskäl ej anslutes till distributionsnäten. Inberäknat privata stationer komma förmodligen drygt 2/3 av lantushållen att vara elektrifierade inom de närmaste åren.

Kostnaden för ovannämnda program anslogs i början till totalt 300 milj. isl. kr, men den kommer förmodligen på grund av fortskridande pris- och lönehöjningar att avsevärt överstiga detta belopp. Finansieringen sker genom en elektrifieringsfond, "raforkusjóður", som upprättades år 1942 och förvaltas enligt elektricitetslagen av generaldirektören för elektricitetsstyrelsen. Staten bidrog vid fondens upprättande med 10 milj kr och under åren 1943-46 med ett årligt bidrag av en 1/2 milj kr, vilket höjdes till 2 milj kr från och med år 1947 och till 5 milj kr från och med år 1954. Vidare lämnar staten ett årligt understöd till landsbygdsdistributionen, vilket 1954 höjdes från 2 milj kr till 6 milj kr per år och 1956 till 10 milj kr. Statens bidrag till finansieringen uppgår alltså nu till 15 milj kr per år, vartill kommer engångsavgifter från förbrukarna på 2-3 milj kr per år. Resterande kapital anskaffar staten som lån till elfonden för återlåning till statens elverk.

Elfondens tillgångar utgjorde vid slutet av år 1955 92 milj kr, varav 45 milj kr eget kapital. Statens elverk hade vid samma tidpunkt investerat totalt 139 milj kr, varav 68 milj kr i kraftverk, överföringsledningar m.m. och 71 milj kr i distributionsanläggningar.

De kommunala och statliga kraftverken i Island ha nu en effekt om sammanlagt 84.000 kW, varav 73.000 kW vattenkraft. Deras produktion under år 1955 var 390 milj kWh, vilket utgör 2.500 kWh per invånare. De dominerande kraftverken äro stationerna i Sog med en effekt om 45.600 kW och en produktion på 298 milj kWh år 1955, samt stationerna i Laxá på nordlandet med en effekt om 12.600 kW och produktion på 37 milj kWh. Förutom statens elverks utbyggnadsprogram planeras en ny station i Sog inom de närmaste åren på 28.000 kW.

Inventering av krafttillgångarna

Vid siden av fiskebankarna och slätter- och betesmarkerna framstå vattenkraft- och jordvärmeresurserna som Islands viktigaste naturtillgångar. Dessa energiresurser äro dock ännu långtifrån fullt utforskade, vilket delvis kan förklaras av att de framstått såsom outtömligt stora.

Vattenkraften har nyligen av civilingenjör Sigurður Thoroddsen, Reykjavík, anslagits till 38.000 milj kWh per år, men det bör framhållas att denna uppskattning är på intet sätt officiellt bekräftad och närmast avser tekniskt utbyggbar kraft, eftersom en ekonomisk värdering svårligen kan göras.

Staten elektricitetsstyrelse igångsatte 1947 för första gången systematiska undersökningar av vattenkraften omfattande hela landet. Det gällde i första hand vattenståndsobservationer vilka nu regelbundet utföras vid över 90 observationsstationer och delvis överförts till registrerande peglar. En första publicering över dessa observationer är nu under tryckning. Samtidigt med vattenståndsobservationerna igångsattes profilavvägningar, vilka nu slutförts för de viktigaste floderna, och för närvarande pågår ett omfattande kartläggningsarbete. Kartläggningen utföres genom flygfotografering, som startades sommaren 1954, och gäller i första hand Islands största flod, Þjórsá, vilken enligt Thoroddsen anslås kunna utbyggas till produktion av 13.000 milj kWh per år. Utforskningen av Þjórsá omfattar även geologiska undersökningar och företas speciellt med hänsyn till utpekande av lämpliga utbyggnadsställen näst efter Sog älven, vilken antas bli fullt utbyggd med 96.000 kW inom det närmaste årtiondet.

Jordvärmeresurserna låta sig givetvis ej exakt analyseras, särskilt ej ångfälten. Genom teoretiska beräkningar har dock överingenjör Gunnar Böövarsson, statens elektricitetsstyrelse, anslagit den totala naturliga jordvärmetransporten till 3.000 milj kcal per timme. Dessutom antar han att det i berggrunden vid ångfälten finnes uppmagasinerad värme, vilken genom jordborrningar kan ytnyttjas för temporär ökning av värmetransporten till markytan. De tillgängliga magasinerna anslås till $1,3 \times 10^{15}$ kcal.

Elektricitetsstyrelsen har företagit utforskning av jordvärmerna genom jordborrningar och geofysiska undersökningar. Utforskningen har särskilt gällt ångfälten i Hengill vid Þingvallavatn på sydlandet och i

Námaskarð vid Mývatn på nordlandet. Enligt dessa undersökningar anslås att värme kan framskaffas inom ångfälten till ett pris av endast 1-2% av motsvarande pris för kol eller olja, och preliminära projekt har utarbetats för utnyttjande av ångfälten till diverse termisk industri. Det anslås vidare att den naturliga värmetransporten inom ångfälten kan utbyggas till kraftproduktion med en kontinuerlig effekt av 300.000 kW, vartill komma värmemagasinen som motsvara en effekt om 340.000 kW i 50 år. Jordvärmekraft antas kunna levereras till ungefär samma pris som vattenkraft.

För fortsatta undersökningar av ångfälten har nyligen inköpts en ny och avsevärt kraftigare bormaskin än de som hittills använts i Island. Det är en rotationsmaskin av den typ som används vid oljeborrningar med förmåga att borra ner till 1.000 m djup med 500 mm diameter. Maskinens första uppgift blir inom ångfältet i Krýsuvík, där statens elektricitetsstyrelse kommer att företa undersökningar i samarbete med Reykjavíks stad, bl.a. med hänsyn till utnyttjning av detta fält för utvidgning av Reykjavíks fjärrvärmeverk.