

ELEKTRICITETSFORSYNINGEN I GRØNLAND

Af civilingeniør *L. Søndergaard*

Baggrunden for den elektricitetsforsyning, der i dag findes i Grønland, er ganske naturligt den udvikling af det grønlandske samfund, der har fundet sted i de senere år, især efter den anden verdenskrig, vel nok for en del fremkaldt af den ændring i levevilkårene, der er sket gennem de sidste årtier.

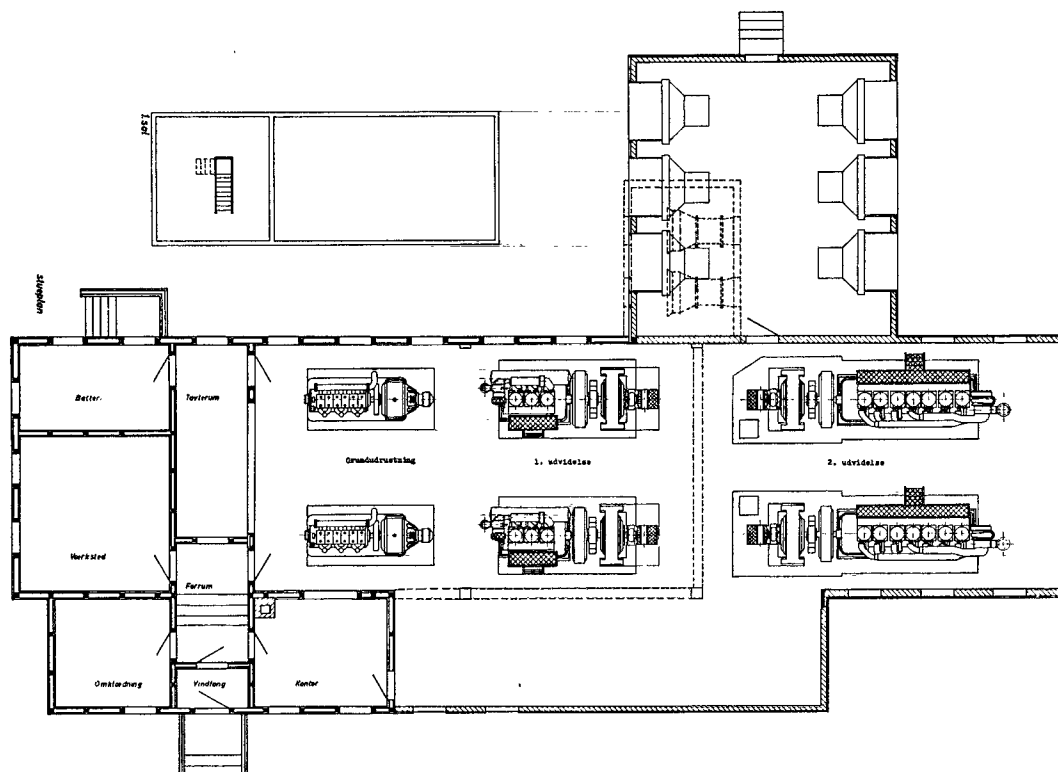
Nu må man ikke heraf tro, at elektriciteten ikke har været kendt og anvendt i Grønland tidligere, den har såmænd adskillige år på bagen der, ganske vist ikke anvendt af befolkningen i almindelighed, men benyttet som drivkraft for radiostationer (siden 1925), hvor den selvsagt er en nødvendighed, skibsværfter og sygehuse m.v., således at hver virksomhed, der havde anvendelse for elektricitet, selv producerede den på sit eget lille »værk«. Endelig må det også nævnes, at en del rent privat fik rejst vind-drevne generatorer for ved hjælp deraf og af akkumulatorbatterier at skaffe sig mulighed for elektrisk belysning af deres boliger.

Med Grønlandskommissionen skete der imidlertid en radikal ændring i dette forhold, idet der som følge af den udbygning af erhvervslivet, der forudsættes deri, nødvendigvis måtte oprettes en offentlig elektricitetsforsyning, tilpasset efter de særlige grønlandske forhold, d.v.s. byernes spredte beliggenhed med store afstande imellem og iøvrigt oftest adskilt af uvejsomt terræn.

Disse naturforhold gør det økonomisk umuligt at centralisere elektricitetsproduktionen, således at løsningen måtte blive, at hver by, der frembød rimelige erhvervsmuligheder, skulle forsynes med eget elektricitetsværk.

Denne organisation af elektricitetsforsyningen opfordrer, som det også er sket, til at konstruere et standard basis-elektricitetsværk, der så - om man så må sige - fremstilles i seriefabrikation, uanset om man måske måtte have på fornemmelsen, at elektricitetsbehovet næppe ville være lige stort i alle byer, og i alle tilfælde ikke ville kunne forventes at udvikle sig parallelt fremover.

Imidlertid må denne fremgangsmåde anses for fuldt forsvarlig og vel nok den eneste rimelige i dette tilfælde, navnlig når værkerne, som tilfældet er, udformes på en sådan måde, at udvidelse er umiddelbart mulig, idet chancen for blot med nogenlunde sikkerhed at fastlægge et behov, der først skal til at opstå, er yderst ringe; dertil kommer, at skønnet over behovets eventuelle udvikling må hvile på et endnu løsere grundlag.



Grundplan af standardværk.

1. etape: 2 generatorgrupper, bygning til og med punkterede del.
 2. etape: 4 — — — — —
 3. etape: 6 — bygning plus skraverede del.

Værkernes udformning og tekniske udstyr er fastlagt efter de bestemmelser, der er gældende i Danmark, som vekselstrømsværker 3×380 volt for kraft og 220 volt for lys, 50 perioder, således at brugsgenstande, der kan tilsluttes her, uden ændring vil kunne tilsluttes forsyningsnettene i Grønland, ligesom elektricitetskommissionens forskrifter for materiel, installation m.v. også er gældende og skal følges.

Produktionen sker overalt med dieselmotorer som drivkraft; dampkraftværker baseret på de grønlandske kul har naturligvis været overvejet, men et sådant værks vandforbrug vil kun sjældent kunne imødekommes og da kun mod store omkostninger, samtidig med at et dieselværks forbrug på 150 tons solarolie vil modsvare et forbrug på ca. 400 tons grønlandske kul ved et tilsvarende dampkraftværk. Det store forbrug af kul er til en vis grad betinget af, at et dampkraftværk skal være væsentligt større for at give en rimelig driftsøkonomi.

De opførte standardværker indeholder i deres grundudførelse to generatorgrupper, hver i stand til at yde kontinuerligt 100 kVA (kilo-volt-ampère), ialt 200 kVA; ved



Elektricitetsværk af standardstørrelse.

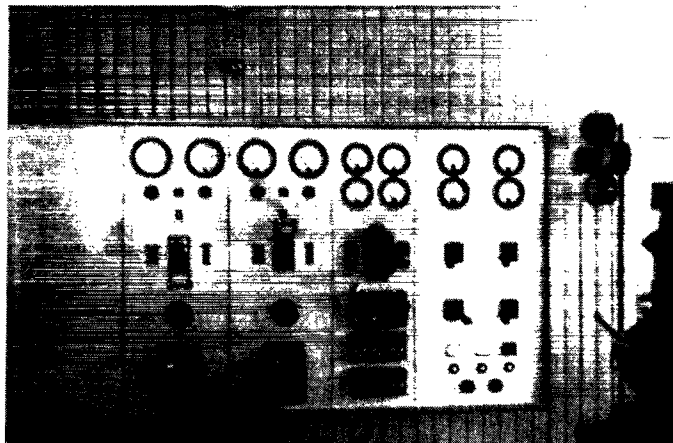
første udvidelse, der kan ske uden væsentlige bygningsændringer, kommer yderligere to generatorgrupper, hver på 200 kVA, til, således at værket på dette tidspunkt har en maksimal ydeevne på 600 kVA. Er yderligere udvidelse nødvendig, må maskinsalen forlænges, og værket kan da ud over de eksisterende forsynes med indtil 4 generatorgrupper, hver på 200 kVA, ialt 800 kVA, eller indtil 2 generatorgrupper, hver på 460 kVA, ialt 920 kVA.

100 kVA-generatorerne drives af 6-cyl. dieselmotorer, leveret af motorfabrikken Bukh A/S, Kalundborg, medens 200 kVA og 460 kVA generatorerne drives af B & W dieselmotorer på henholdsvis 3 og 7 cylindre forsynet med trykladning.

Fordelingen af elektricitet sker i det væsentlige gennem luftledningsnet, der på grund af forholdene frembyder visse fordele, navnlig i spørgsmålet om oprettelse og vedligeholdelse (det viser sig især ved indtrædende havari), fremfor jordkabler, da mulighederne for nedgravning af disse er meget ringe, som oftest ikke eksisterende, hvorfor sikringen mod mekanisk overlast bliver en meget bekostelig affære.

Oprindelig var al fordeling planlagt at skulle foregå udelukkende ved lavspænding,

Tavleanlæg inden udvidelse.



3 × 380 volt, men udviklingen har medført, at man i byerne Godthåb og Holsteinsborg samt senere Julianehåb er blevet eller vil blive nødsaget til af hensyn til at skabe stabile spændingsforhold at gå over til fordeling gennem et primært højspændingsnet, 3 × 6000 volt, der føder lavspændingsnettet, der da må betragtes som et sekundært fordelingsnet, i en række punkter, fjernt fra selve elværket, idet der er opstået en række meget store forbrugere, der naturligt er placeret i byens yderste udkant, f.eks. hospitaler, fabriksanlæg af forskellig art, frysehuse m.v., ligesom elektriciteten anvendes i dagliglivet i et omfang, som man for fem år siden ikke var i stand til at forudse; dette gælder især elektriske komfurer og frostsikring af vandledninger.

Som det fremgår af grundplanen, der antyder de forskellige udviklingstrin, er værkerne yderligere forsynet med nødvendige værksteder, tavlerum m.v. Ud over den egentlige elproduktion foretager elværkerne nemlig også alle installationer, såvel for private som for institutionerne.

Foruden de 7 standardelektricitetsværker i Julianehåb, Frederikshåb, Godthåb, Sukkertoppen, Holsteinsborg, Egedesminde og Jakobshavn, findes der mindre værker i Upernavik, Umanak og Christianshåb, hvor man i forvejen var i stand til at fastslå, at behovet aldrig ville komme op på det, der svarer til et fuldt monteret standardværksproduktion. Elektricitetsværket i Thule adskiller sig på grund af de særlige krav, der stilles dér, både i udformning og udrustning fra standardværkerne; endelig kan nævnes, at Narssaq forsynes med strøm fra den derværende hermetikfabrik, tilhørende Den kongelige grønlandske Handel, og Godhavn fra radiostationen.

Elektricitetsproduktionen er siden de offentlige værkers idriftsættelse vokset enormt, fra 500.000 kWh (kilo-watt-timer) det første år – 1950 – til ca. 5.000.000 kWh for 1954, og der findes god grund til at antage, at produktionen i løbet af ganske få år vil være

steget til 8.000.000 kWh, hvorefter stigningen formentlig vil standse eller ske meget langsomt.

Af stor interesse er det yderligere at se, hvorledes elektricitetsforbrugets fordeling til forskellige formål har ændret sig i tidens løb. Medens fra starten størsteparten anvendtes til belysning – ca. 90% – er situationen efter fem års forløb den, at 70 til 90% af produktionen anvendes til kraft, herunder kogning, varierende noget fra by til by, således at gennemsnitsprisen pr. solgt kWh, uanset anvendelsen, er faldet fra ca. 45 øre til 24–31 øre, baseret på tarifferne 50 øre pr. kWh for lys og 20 øre pr. kWh for kraft og elektricitet til husholdningsbrug. I sidstnævnte tilfælde kommer hertil en årlig rumafgift på kr. 10 pr. rum til beboelse, medens køkkener, toiletter og gange er fritaget for afgift. I samme forbindelse kan anføres, at olieforbruget pr. produceret kWh er faldet fra ca. 450 gram til 313 gram, taget i gennemsnit for samtlige elværker, dette er for en stor del betinget af den større produktion og navnlig af, at forbruget af strøm om natten er steget væsentligt. Det skal bemærkes, at antallet af producerede kWh er noget højere end solgte kWh, idet førstnævnte indeholder ledningstab samt værkernes egetforbrug.

Nu kunne måske nok en og anden, der giver sig til at ræsonnere over værkernes nuværende maksimale produktionskapacitet, spørge: Hvordan i alverden er man dog i stand til at forbruge al den elektricitet? Dertil er at sige, at forbruget inden for døgn og årstid har visse maksima af kortere eller længere varighed; disse er bestemmende for den nødvendige maksimale produktionskapacitet, medens behovet langt den største del af tiden ligger væsentligt lavere. Det er i virkeligheden sådan, at man, dersom man tænker sig årsforbruget fordelt jævnt på alle årets timer, med den forbrugskarakter man har i Grønland, ville kunne nøjes med en maksimaleffekt, der højst andrager 35% af den, der under de givne omstændigheder er nødvendig. Men dette er desværre umuligt.

Som de sidste 3 år har stået i udvidelsernes tegn, vil også de nærmest følgende kræve ikke ubetydelige investeringer i udvidelser af værkerne, vel også i enkelte nyetableringer, hvis elektricitetsproduktionen skal være i stand til at holde trit med det stærkt voksende behov hos private, institutioner og industrier, så meget mere, som elektriciteten opfylder de krav, som et moderne samfund må stille til energi: let transportabel, øjeblikkelig til disposition og umiddelbart anvendelig til løsning af utallige opgaver.