

Forslag til
Effektudvidelsesplan 1970

Tekst

Resumé:

Det foreslås, at der ikke med denne udvidelsesplan tages endelig stilling til ny effekt for 1975/76, idet det forudsættes, at den effekt, der til den tid er installeret hos FV, har en sikret effektværdi på ca. 300 MW.

Af hensyn til planlægningen af den nødvendige fremtidige projekteringsindsats, udbygningen af det kommende 400 kV net o.a. er det ønskeligt at have en langtidseffektudbygningsplan. Det foreslås, at der i tidsrummet fra 1976/77-1980/81 regnes med muligheden af, at der installeres følgende effekt:

- ca. 500 MW luftmagasinanlæg (evt. 250 MW fra Norge)
- ca. 550 MW konventionel dampkraftanlæg
- ca. 600 MW nukleart anlæg

Effektbetalingen foreslås fastsat til 31.500 kr/MWnetto i 1973/74, 35.000 kr/MWnetto i 1974/75 og 40.000 kr/MWnetto i 1975/76.

1. Forslag til effektudvidelsesplan 1970

1. Belastningsprognose

1.1 El-belastningen

På bilag 1-4 er afbildet de sidste 14 års afregningsmaksimum for Elsam og deltagernes andel heri.

I de seneste års udvidelsesplaner er den forventede belastning i det år, for hvilket der skal tages bindende afgørelse om effekttilgang, det vil i år sige for 1975/76, blevet bestemt ved ekstrapolation (regressionsanalyse) ud fra de sidste 10 års maksimalbelastninger. Dette giver i år en forventet maksimalbelastning for det samlede Elsam-område for 1975/76 på 2548 MW.

Sammenholdt med sidste års udvidelsesplan er den forventede stigningsprocent, d.v.s. hældningen af regressionslinien, igen faldet lidt, nemlig fra 11,1% i sidste års udvidelsesplan til ca. 10,6% i dette års udvidelsesplan; i udvidelsesplan 1968 var den 11,6%.

Ifølge prognoseudvalget fra E-K-undersøgelsen er den øvre grænse for den forventede belastning i 1975/76 2675 MW, altså en del større end den ekstrapolerede værdi. E-K-prognosen var imidlertid i princippet en energiprognose, hvoraf effektprognosen blev beregnet ud fra en benyttelsestid for maksimalbelastningen på 4300 timer. På det tidspunkt, prognosen blev lavet (1964), havde benyttelsestiden i en årrække ligget nogenlunde konstant på 4300 timer, og der syntes ikke dengang at være noget grundlag for at forvente en væsentlig ændring i denne benyttelsestid i fremtiden. Siden 1964 er benyttelsestiden i Elsam-området dog steget og var i 1968/69 ca. 4800 timer. (se bilag 5).

I bilagene 6-8 er vist, hvorledes belastningsfaktoren (benyttelsestid divideret med periodens antal timer) på forskellige tider af året og døgne har ændret sig i tiden fra 1961 til 1969 incl. Vi har ikke materiale til at vurdere, hvad årsagen til denne ændring kan skyldes, d.v.s. hvilke brugergrupper der har ændret forbrugsmønster i denne periode. Det er derfor ligeså vanskeligt nu som i 1964 at give et rimeligt motiveret skøn over, hvorledes den videre udvikling i benyttelsestiden vil blive.

Antages det imidlertid, at den konstaterede stigning i benyttelsestiden er af mere permanent karakter, vil det, da E-K-energiprognosen er baseret på det hidtil mest gennemarbejdede materiale, være rimeligt i fremtiden at anvende en ændret effektprognose ved langtidsbetragtninger.

I bilag 9 kolonne 2 og 5 er vist henholdsvis den øvre og nedre grænse for E-K-effektprognosen, d.v.s. E-K-energiprognosen omregnet med 4300 h's benyttelsestid. I kolonne 3 og 6 er E-K-energiprognosens øvre og nedre grænse omregnet under den forudsætning, at benyttelsestiden er steget jævnt i årene 1963/64-1968/69 fra 4300 til 4800 timer og derefter forbliver konstant på de 4800 timer. I kolonne 4 er den øvre grænse for energiprognosen omregnet under forudsætning af en yderligere stigning til 5100 timer i 1971/72, herefter er benyttelsestiden regnet konstant på de 5100 timer. Endelig er i kolonne 1 vist de konstaterede maksimalbelastninger indtil 1969/70 og derefter, frem til 1975/76, de værdier, der fås ved ekstrapolationen. Ved sammenligning mellem kolonne 1 og 3 frem til 1968/69 ses, at den korrigerede effektprognose ikke overstiger de faktisk konstaterede belastninger med mere end 20-30 MW. Ud fra de historiske data synes kolonne 3 derfor at være en rimelig prognose at anvende ved langtidsbetragtninger. For 1975/76 giver den en værdi, der ligger lidt under den værdi, der fås ved ekstrapolation, nemlig 2396 MW mod den ekstrapolerede på 2538 MW.

1.2 Fjernvarmetillægsproduktion

Der er i dette års udvidelsesplan regnet med den samme prognose for fjernvarmetillægsproduktion som i sidste års udvidelsesplan.

Som bekendt kan fjernvarmen kun aflukkes i $\frac{1}{2}$ time med mindst 2 timers mellemrum, og det har derfor været anset for nødvendigt at forøge den elektriske belastning for at kompensere for denne begrænsning i tilgængeligheden; i den hidtidige planlægning har der været anvendt et tillæg på det halve af fjernvarmetillægsproduktionen. Til vurdering af, om det fortsat er nødvendigt med denne korrektion, er der lavet et regneprogram, der på grundlag af kvarttimebelastningerne for det samlede Elsam-område bestemmer de fire sammenhængende kvarter, henholdsvis formiddag og eftermiddag, med den største timebelastning; derefter udskriver programmet, hvor stor den største af disse fire kvarttimebelastninger er i forhold til den gennemsnitlige belastning i de fire kvarter. Herved får man et mål for, hvor udprægede belastningsspidser der er på de tider, der er bestemmende for den løbende og installerede effekt.

Beregninger med dette program er blevet gennemført det sidste halve år, og resultaterne er vist i bilag 10 og 11. I bilag 10 er gennemsnitsværdien af ovennævnte faktor for en uges 5 hverdage vist fra juni måned til slutningen af december. I bilag 11 er værdien anført dag for dag for hele december måned.

Af dette materiale fremgår det, at det kun vil være rimeligt at regne med at kvarttimebelastningen er ca. 1,5% større end timebelastningen i vinterperioden. I midten af 70'erne udgør 1,5% ca. 40 MW, d.v.s. at af den samlede fjernvarmetillægsproduktion på ca. 140 MW kan kun 40 MW udnyttes direkte til dækning af en kortvarig spidsbelastning, de resterende 100 MW må udnyttes i mindre portioner ad gangen. Den samlede effektværdi af fjernvarmetillægsproduktionen i den tidsperiode, der er bestemmende for den nødvendige effekttilgang ligger derfor antagelig mellem 65 og 100 MW eller mellem 1/2 og 2/3 af fjernvarmetillægsproduktionen.

På den anden side har erfaringerne fra denne vinter vist, at det under de vejrforhold, der har været gældende, ikke er muligt at disponere lige så frit over fjernvarmetillægsproduktionen, selv indenfor de fastlagte tidsbegrænsninger, som der ville kunne disponeres over effekt, der var installeret til decideret spidslastdækning.

Der er derfor ikke nogen væsentlig motivering for at ændre den hidtidige praksis med at øge den forventede el-belastning med det halve af den forventede fjernvarmetillægsproduktion.

2. Reservekrav

Reservekravet udregnes efter samme retningslinier som i sidste års udvidelsesplan, nemlig ud fra den statistiske middelværdi af effekten med det sikkerhedstillæg på 6% af den forventede belastning for at tage hensyn til usikkerheden på belastningsprognosen. Det giver en effektreserve midt i 70'erne på ca. 15%, hvad der f.eks. kan sammenholdes med Nordels rekommendation på ca. 15% reserve i det samlede skandinaviske net.

3. Alment om effektudbygningen i sidste halvdel af 70'erne og begyndelsen af 80'erne

3.1 Konventionelle grundlast- og mellemlastanlæg, luftmagasinanlæg, gasturbiner og diesler

3.1.1 Angående konventionelle grundlast- og mellemlastanlæg

I det forløbne år har UFPE, det i sidste års udvidelsesplan omtalte underudvalg, færdiggjort sin rapport om et mellemlastdampkraftanlæg. Rapporten blev nævnt på bestyrelsesmødet den 30. maj 1969.

Udvalgets hovedkonklusion var, at et mellemlastanlæg skulle kunne bygges for ca. 70% af det, et højøkonomisk grundlastanlæg af samme størrelse kan bygges for. (Der blev undersøgt en enhedsstørrelse på ca. 250 MW).

De væsentligste data til en økonomisk sammenligning mellem de to anlægstyper er vist i bilag 12.

3.1.2 Angående luftmagasinanlæg, gasturbiner og diesler

Med Uffe-rapporten var der så gennemarbejdede data til rådighed for konventionelle grundlast- og mellemlastanlæg, at det ikke ville være rimeligt at anstille sammenligninger med andre aktuelle anlægstyper såsom luftmagasinanlæg, gasturbiner eller diesler, før der var fremskaffet nogenlunde tilsvarende materiale for disse anlægstyper. Det blev derfor pålagt en række mindre udvalg under Uffe at arbejde med disse spørgsmål. Alle udvalgene har endnu ikke udarbejdet endelige rapporter, men de for sammenligningsberegningerne nødvendige data foreligger dog allerede nu og er ligeledes vist i bilag 12.

3.1.3 Angående sammenligning mellem de under 3.1.1 og 3.1.2 nævnte anlægstyper

Når der i et givet år skal træffes afgørelse om, hvilken effekttype det er mest økonomisk at udbygge med, er det ikke tilstrækkeligt at foretage direkte sammenligninger mellem de totale udgifter for de enkelte anlægstyper. De enkelte anlægstyper vil nemlig påvirke driftsformen og dermed driftsudgifterne for hele den eksisterende maskinpark på forskellig måde. De samlede driftsudgifter, incl. udgifterne for den anlægstype, der ønskes undersøgt, må derfor beregnes, hvilket sker ved såkaldte simuleringberegninger, hvor driften simuleres time for time over en årække. En række beregninger af denne art er udført med et dertil udarbejdet regneprogram. Resultaterne er sammenstillet i bilagene 13-18. På grund af omfanget af sådanne simuleringberegninger er det nødvendigt at indføre visse forenklinger og tilnærmelser i regneprogrammet; specielt er det vanskeligt at få en fuldt tilfredsstillende repræsentation af haverier, der jo er af helt tilfældig natur. Med den nøjagtighed, hvormed de data, der indgår i beregningerne, kan bestemmes, giver regneprogrammet dog et rimeligt godt grundlag at anstille sammenligninger på.

I bilag 13-15 er vist resultatet af sammenligninger mellem udbygning med konventionelle grundlastanlæg og mellemlastanlæg i årene 1975/76, 1977/78 og 1980/81. I opstillingerne er medtaget merudgiften, i forhold til grundlastalternativet, til driften (incl. energifølsom vedligeholdelse) for hele produktionsapparatet; de faste drifts- og vedligeholdelsesudgifter og forrentning og afskrivning er kun medtaget for de anlæg, der er forudsat installeret i eller efter 1975/76; disse sidste udgifter er jo for den

resterende maskinpark uafhængig af, hvilken effekttype der installeres i de undersøgte år.

I bilagene 16-17 er vist, hvorledes sammenligningen mellem en grundlast- og en mellemlastenhed ændres ved ændringer i forudsætningerne. Endelig er der i bilag 18 vist sammenligninger mellem samtlige hidtil omtalte anlægstyper.

Af bilagene kan trækkes følgende hovedkonklusioner:

- a. at der er en totaløkonomisk fordel ved at installere en del af den nødvendige effekttilgang i sidste halvdel af 70'erne i form af forenkede enheder fremfor grundlastenheder.
 at gevinsten er relativt lille, og
 at mindre ændringer i forudsætningerne kan ændre sammenligningerne til gunst for grundlastanlægget.
- b. at det totaløkonomisk ikke vil være forkert at installere en del af den nødvendige effekttilgang i sidste halvdel af 70'erne i form af deciderede spidslastanlæg fremfor både grundlast- og mellemlastanlæg. -
 Af de undersøgte spidslastanlæg udviser luftmagasinanlæggene en virkelig mærkbar økonomisk fordel fremfor gasturbiner og diesler. -

I ovenstående er kun de økonomiske forhold behandlet. Ud fra et driftsmæssigt synspunkt vil introduktionen af spidslastanlæg være en afgjort fordel. Gasturbiner eller diesler installeret på eksisterende kraftværker vil give en ønskelig forøgelse af sikkerheden, idet sådanne anlæg kan startes op uden hjælpeforsyning fra samarbejdsnettet og dermed muliggøre en meget hurtig retablering af normal drift på dampkraftanlæggene efter en større driftsforstyrrelse. - Med voksende enhedsstørrelser i vort system må det endvidere forventes, at det af hensyn til en fornuftig udnyttelse af vore samarbejdsforbindelser til de europæiske net vil være nødvendigt at installere en del hurtigstartende anlæg, såsom gasturbiner, diesler eller luftmagasinanlæg. Uden sådanne anlæg må kravet til den løbende reserve forventes at stige, således at der kan blive et yderligere økonomisk incitament til at installere sådanne anlæg.

3.2 Køb af effekt fra Norge og nukleare anlæg

3.2.1 Angående køb af effekt fra Norge

Som tidligere omtalt undersøges i Nordel de tekniske og økonomiske muligheder for at etablere en jævnstrømsforbindelse mellem Norge og Jylland via Skagerrak. De hidtidige undersøgelser tyder på, at en sådan forbindelse kun kan blive rentabel, hvis den kan kombineres med et køb af effekt fra Norge. - Af de diskussioner med nordmændene, som kan blive aktuelle i nær fremtid, til nærmere klarlægning af de økonomiske og kontraktlige problemer i forbindelse med en eventuel etablering af en sådan forbindelse, vil det også blive klarlagt, om et decideret spidseffekt-køb bliver mest fordelagtigt, d.v.s. et effektkøb med en relativt lille tilhørende energimængde, eller det bliver mere fordelagtigt at købe større tilhørende energimængder, således at der bliver tale om effekt af mellem-lasttypen. På nuværende tidspunkt er det mest rimeligt at antage, at køb af decideret spidseffekt ville blive mest fordelagtigt. Et sådant køb vil naturligvis kun blive aktuelt, hvis det, alle tekniske og økonomiske forhold taget i betragtning, er billigere end alternative løsninger med effektinstallation i vort eget område.

3.2.2 Angående nukleare anlæg

Spørgsmålet om de nukleare anlægs rentabilitet er blevet diskuteret indgående i forskellige fora i mange år. Sidst har spørgsmålet været rejst i forbindelse med en forespørgsel til Nordel fra Nordek's embedsmænds-udvalg om fordyrelsen ved en fremskyndelse på 5 år af udbygningen med atomkraft i stedet for anden (optimal) form for grundlast. For Danmarks vedkommende blev der svaret, at det ville betyde merudgifter på op til flere hundrede mill.d.kr. Et notat (se appendix 1) til uddybning af dette svar er fornylig blevet diskuteret og godkendt af primærværkernes kernekraft-udvalg. Af notatet fremgår det, at et nukleart kraftværk ikke vil være konkurrencedygtigt med et konventionelt anlæg omkring 1977, selv under de for det nukleare anlæg mest gunstige forudsætninger. Forskellen er dog ikke større end, at det ikke vil være urimeligt at tage nukleare anlæg i betragtning som mulig konkurrencedygtig effekttype omkring 1980. Udover de rent økonomiske forhold er det dog også muligt, at spørgsmål som luftforurening, afhængighed af konventionelt brændsel o.lign. kan få indflydelse på typevalget.

4. Effektudbygningsplanen

Af afsnit 3 fremgår, at det såvel af driftsmæssige som økonomiske grunde skulle være rimeligt at installere nogen effekt i sidste halvdel af 70'erne i form af gasturbiner eller diesler fremfor grundlast- eller mellemlastanlæg. Gasturbiner (diesler) har den fordel fremfor disse anlæg, at de kan installeres på ca. 2 år i stedet for de 4½-5 år, der må regnes med for disse anlæg, og det foreslås, at der drages nytte af dette forhold til at basere langtidsbetragtninger på en lidt lav belastningsprognose, for så at bruge gasturbiner (diesler) til at supplere op med, hvis udviklingen skulle vise, at det bliver nødvendigt. Det vil jo normalt være muligt at forudsige belastningen med større nøjagtighed 2 år frem i tiden end 5 år, således at sandsynligheden for at få installeret for megen effekt ikke skulle være så stor med denne fremgangsmåde.

Det foreslås, at den i kolonne 3 i bilag 9 anførte prognose (E-K-maksimumenergiprognose omregnet til effekt med 4800 timers benyttelsestid) lægges til grund for langtidsbetragtninger.

Denne prognose er gengivet i bilag 19 (frem til 1975/76 er som i tidligere udvidelsesplaner anvendt de ekstrapolerede værdier). De enkelte deltageres andel i Elsam-maks. er frem til 1975/76 bestemt ved ekstrapolation af de enkelte deltageres andel i Elsam-maks. i de foregående 10 år. For årene efter 1975/76 er den i året 1975/76 fundne fordeling anvendt. For fjernvarmetillægsproduktion er som tidligere omtalt anført værdierne fra sidste års udvidelsesplan frem til 1978/79, og derefter er anvendt skønnede værdier.

I bilag 20 er opstillet den installerede effekt; frem til 1973/74 er det den allerede vedtagne.

I bilag 21 er den installerede effekt omregnet til middelværdier.

Ud fra værdierne i bilag 21 og belastningsprognosen i bilag 19 er over- og underskud i sikret effekt udregnet; resultatet fremgår af bilag 22.

4.1 Vedr. året 1974/75

I sidste års udvidelsesplan blev nævnt, at man skulle følge belastningsudviklingen for at se, om den tidligere konklusion om, at der ikke skulle være behov for yderligere effekttilgang i dette år, holdt stik. Af bilag 22 ses, at der ikke skulle være behov for ny effekt i dette år.

4.2 Vedr. året 1975/76

Af bilag 22 ses, at der i 1975/76 skulle være behov for ca. 170 MW ny effekt. Med henvisning til de tidligere kommentarer vedr. gasturbiners (dieslers) byggetid vil det være rimeligt at afvente belastningsudvik-

lingen i de næste par år, inden der bliver taget endelig stilling til, om der skal installeres gasturbine- (diesel-) effekt til idriftsættelse i 1975/76.

Der har været store vanskeligheder med at få FV's nye 200 MW enhed til at køre tilfredsstillende. Hvis disse vanskeligheder ikke overvindes i nær fremtid, kan FV blive nødsaget til at købe en ny turbine eller en helt ny blokenhed for at opfylde deres forpligtelser overfor samarbejdet. Bliver det tale om en ny enhed, kan denne muligvis blive 50-75 MW større end den eksisterende, hvilket kan få en vis indflydelse på den nødvendige effekttilgang i 1975/76.

Skulle det vise sig efter en eventuel installation af en ny enhed, at 200 MW enheden alligevel kan bringes i en sådan stand, at den er af effektværdi for samarbejdet, vil dette naturligvis kunne indvirke på den nødvendige effekttilgang efter 1975/76 og placeringen af denne.

4.3 Vedr. perioden 1976-1980

Ifølge overenskomsten skal der med hvert års udvidelsesplan, foruden at der træffes endelig aftale om effekttilgangen i den førstkommende 5 års periode, anstilles betragtninger over udviklingen i den efterfølgende 5 års periode, således at samarbejdet kan være forberedt til at virkeliggøre den mere langsigtede plan, hvis de på undersøgelsestidspunktet gjorte forudsætninger viser sig at holde stik.

Af afsnit 3 fremgår det, at der, som det iøvrigt har været nævnt ved flere tidligere lejligheder, netop fra midten af 70'erne vil blive stærkt behov for en mere langsigtet plan. Det er ikke som i tidligere år en selvfølge, at der hvert år skal udvides med en ny og større grundlastenhed, og at denne skal placeres hos den deltager, der har størst mangel i installeret effekt i forhold til belastningen i eget område. Installeres der f.eks. et luftmagasinanlæg, som der synes at være økonomisk motivering for, er dette bundet til en bestemt beliggenhed, hvorved fordelingen af anden effekt på de eksisterende byggepladser vil blive påvirket, hvis der skal opnås et rimeligt samlet udbygningsmønster. Tilsvarende forhold vil gøre sig gældende ved eventuelt køb af effekt fra udlandet (f.eks. fra

Norge) og også ved installation af nukleare anlæg på grund af den store enhedsstørrelse, der må antages at blive aktuel for sådanne anlæg. Projekteringen af de anlægstyper, der kan komme på tale, kan heller ikke umiddelbart varetages af de stabe, der tidligere har projekteret konventionelle dampkraftanlæg. Det bliver derfor i fremtiden overordentlig vanskeligt at disponere med hensyn til projekteringsstabene hos deltagerne, medmindre der fastlægges en mere langsigtet effektudvidelsesplan. En sådan plan bør naturligvis være så smidig, at den ved en årlig revision kan ændres i et vist omfang og om nødvendigt forskydes 1 år frem eller tilbage.

Af hensyn til den opbygning, der netop i de samme år forestår af et overordnet 400 kV net, er det også vigtigt, at der foreligger en forholdsvis fast langtids-effektudbygningsplan, så ledningsnettet allerede nu kan udføres hensigtsmæssigt.

Af bilag 22 ses, at der fra 1976/77 til 1980/81 skulle være behov for en forøgelse af effektmiddelværdien med 1300 MW svarende til en tilgang i installeret effekt på ca. 1400 MW til dækning af den forventede belastningsstigning.

De i afsnit 3 refererede sammenligningsberegninger viser, at det skulle være økonomisk mest fordelagtigt at bygge luftmagasinanlæg. De igangværende undersøgelser om denne effekttype vil i løbet af indeværende år vise, om der er uoverstigelige tekniske problemer forbundet med bygningen af sådanne anlæg. På nuværende tidspunkt er der intet, der tyder på, at dette skulle være tilfældet, og det vil derfor være rimeligt at gøre plads for denne anlægstype i langtidsplanen. Eventuel effekt fra Norge vil, som tidligere nævnt, utvivlsomt blive spidseffekt, d.v.s. effekt af samme type som et luftmagasinanlæg. For også at holde muligheden for et sådant køb åben, foreslås det, at der ialt sættes ca. 500 MW af til disse to effekttyper, enten 250 MW af hver type eller 500 MW luftmagasinanlæg.

Som omtalt i afsnit 3.4 vil det være rimeligt at regne med muligheden af, at det første nukleare anlæg vil skulle idriftsættes i denne periode, antagelig i form af et 600 MW anlæg. Der er i opstillingerne regnet med, at anlægget først installeres i 1980/81, således at ikke alle 600 MW er nødvendige til dækning af belastningsstigningen i den betragtede periode; kun ca. 350 MW er nødvendige. Skulle det omkring 1974 vise sig, at det stadig ikke er teknisk og økonomisk fornuftigt at gå ind for et nukleart anlæg i 1980, kan et konventionelt grundlastanlæg på ca. 400 MW blive aktuelt.

Der resterer således ca. 550 MW, og disse foreslås dækket af et konventionelt dampkraftanlæg. Hvorvidt det skal være mellemlast- eller grundlastanlæg vil det være rimeligt at lade tilbudene på kedel- og turbineentrepriserne på bestillingstidspunktet afgøre.

I bilag 22 er deltagernes over- og underskud i installeret effekt opstillet uden at tildele de enkelte deltagere anlæg eller dele af anlæg. Herved fås et indtryk af, hvor effektmanglen i det samlede system optræder. Placeringen af de konventionelle anlæg vil afhænge dels af, om en del af de 500 MW "magasinanlæg" bliver i form af et køb fra Norge, og dels af, hvor det nukleare anlæg skal placeres.

Ud fra et helhedssynspunkt er det rimeligt at antage, at det første nukleare anlæg og en eventuel Norges-forbindelse vil blive indført ret centralt i det samlede jysk-fynske system, og et luftmagasinanlæg vil højst sandsynligt blive placeret lidt syd for Struer. Det fremgår da af bilag 22, at det vil være rimeligt at placere de 2 konventionelle enheder hos henholdsvis NE og FV. Rækkefølgen kan, set ud fra et helhedssynspunkt, tildels blive bestemt af, hvilke forholdsregler FV træffer i forbindelse med deres 200 MW enhed.

Det vil iøvrigt være rimeligt, såsnart som muligt, at bestemme beliggenheden af den første nukleare enhed, således at udbygningen af ledningsnettet og den øvrige effektudbygning frem til den nukleare enheds idriftsættelse kan ske under hensyntagen hertil. De besparelser, der herved kan opnås, vil utvivlsomt langt opveje de merudgifter, der måtte være forbundet med at fastsætte den nukleare byggeplads på et tidligt tidspunkt.

4.4 Vedr. perioden 1981-1985

Det kan være af interesse at se på forholdene lidt udover 1980 bl.a. i forbindelse med spørgsmålet om placering af den første nukleare enhed og de i afsnit 5 berørte problemer.

Opstillingerne i bilagene 9 og 19-22 er derfor blevet ført frem til 1985.

Det ses, at der under de gjorte forudsætninger skulle være behov for yderligere ca. 2100 MW_{netto} (middelværdi ca. 1950 MW) i denne periode. Dette er i opstillingerne foreslået dækket med 1000 MW nuklear effekt, d.v.s. 250 MW fra det i forrige afsnit omtalte 600 MW anlæg og en ny enhed på ca. 750 MW i 1984. 500 MW er regnet dækket med luftmagasinanlæg (eller køb fra udlandet) og for de resterende 600 MW er antaget 2 stk. 300 MW mellem-last enheder, idet det forudsættes, at nuklear effekt er konkurrencedygtig med konventionelle dampkraftanlæg for decideret grundlasteffekt, således at konventionelle anlæg kun kommer på tale i form af mellemlast anlæg.

5. Virkeliggørelse af langtids-effektudbygningsplanen

I afsnit 4 blev nævnt, at det ville blive vanskeligt for deltagerne at disponere med hensyn til deres projekteringsstabe, medmindre der blev

fastlagt en mere langsigtet effektudbygningsplan. En sådan plan løser imidlertid ikke umiddelbart problemerne. Med den foreslåede plan vil kun en del af anlæggene umiddelbart kunne projekteres af de eksisterende projekteringsstabe. Skal planen være rimelig fleksibel, vil det endvidere være vanskeligt at fastlægge rækkefølgen hos deltagerne af de mere konventionelle anlæg med større nøjagtighed.

Hvad de nukleare anlæg angår, har spørgsmålet om projekterings tilrettelæggelse og tanker om at indlede med et skitseprojekt som uddannelsesobjekt givet anledning til en længere diskussion i teknikerudvalget, som endnu ikke er afsluttet. Det ligger dog klart, at dersom vi skal kunne projektere nukleare kraftværker på samme måde, som vi hidtil har projekteret og bygget konventionelle kraftværker, kræves der en stor stab med omfattende specialviden, som det vil tage flere år at opbygge. Af den hidtidige diskussion i teknikerudvalget er det fremgået, at et flertal af deltagerne mener, at vi bør kunne projektere nukleare kraftværker på denne måde, og de fleste af deltagerne mener endvidere, at det vil være rigtigt, at vi gør os dygtige nok til at kunne bygge det første nukleare anlæg færdigt til senest omkring 1980. For at en nuklear projekteringsstab skal være virkelig værdifuld, må den imidlertid i stor udstrækning bygges op af folk, der har en grundig viden om kraftværksbyggeri i almindelighed, og som holder denne viden løbende vedlige.

6. Effektbetaling

I de to foregående udvidelsesplaner er spørgsmålet om effektbetalings størrelse i 1973/74 og 1974/75 blevet udskudt til senere afgørelse.

Teknikerudvalget har nu færdigbehandlet sagen og foreslår, at betalingen i 1973/74 bibeholdes på de nugældende 31.500 kr/MW_{netto}.

Derefter mener teknikerudvalget imidlertid, at det vil være rimeligt gradvis at øge betalingen. Med den udvikling, der må forventes i sidste halvdel af 70'erne, vil en deltager i meget længere tid end hidtil kunne have et overskud eller et underskud i effekt, og betalingen for dette over- eller underskud bør derfor ligge så tæt som muligt ved det, det faktisk koster en deltager at forrente, afskrive og vedligeholde effekten.

Teknikerudvalget foreslår, at betalingen i 1974/75 hæves til 35.000 kr/MW_{netto} og i 1975/76 yderligere til 40.000 kr/MW_{netto}.

Teknikerudvalget har diskuteret en ændring af effektafregningsformen, således at deltagerne er fælles om de økonomiske følger af, at belastningen eventuelt viser sig at blive forskellig fra den, der er forudsat i

planlægningen. Med den nuværende ordning er den betaling, en deltager modtager for overskydende effekt, afhængig af, hvor stor den faktiske belastning er i forhold til den prognoserede; er den faktiske belastning mindre end den prognoserede, således som det hidtil har været tilfældet, bliver betalingen for overskydende effekt mindre end de 31.500 kr/MW_{netto}, der betales for underskud.

Teknikerudvalget vil fremsætte forslag herom ved en senere lejlighed.

