



Produktion: Nordels sekretariat, **Design:** Fortum Kommunikationstjänster, **Tryck:** Oy Edita Ab
Denna årsberättelse är tryckt på Lumiart silk 130 g/m² och pärmen på Countryside Mistral 250 g/m²



INNEHÅLL

Nordel	4
Nordels verksamhet 1998	5
Plankommitténs verksamhet 1998	7
Driftkommitténs verksamhet 1998	9
Nättariffkommitténs verksamhet 1998	11
Utvecklingen 1998	12
Danmark	14
Finland	18
Island	22
Norge	26
Sverige	30
Från elmonopol till konkurrens: Nordel redo för nya uppgifter	34
Statistik	39
Miljöinformation	59
Nordiska stamnätstariffer 1.1.1999	60
Gällande Nordel-rekommendationer	62
Nordels medlemmar och organisation	63



Nordels årsmöte hölls år 1998 på Svalbard i Norge.
Foto: Ulf Prytz, copyright Svalbard Polar Travel

Nordel är ett samarbetsorgan för de systemansvariga i de nordiska länderna. Organisationen fungerar dessutom som ett forum för tekniskt samarbete och koordinering mellan systemoperatörerna och de aktörer som har tekniska anläggningar av betydelse för elsystemets drift och utveckling.

Nordels primära målsättning är att skapa förutsättningar för och vidareutveckla en effektiv nordisk elmarknad. Verksamheten är rådgivande och rekommenderande. Organisationen fick i augusti 1998 nya stadgar som anpassades till de nya ramvillkor som råder på den gemensamma nordiska marknaden. Nordels förnyade struktur gör även organisationen väl lämpad att representera det nordiska systemet i internationella sammanhang. Resultaten av Nordels arbete är offentliga och verksamheten neutral.

Nordels arbetsuppgifter ligger främst inom följande områden;

- ☐ systemutveckling och nätdimensioneringsregler,
- ☐ systemdrift, driftsäkerhet och informationsutväxling,
- ☐ principer för tarifiering av nättjänster,
- ☐ internationellt samarbete,

- ☐ upprätthållandet av kontakter till andra aktörer, organisationer och myndigheter inom elsektorn.

Nordels högsta beslutande organ är årsmötet som består av ledande personer från de nordiska systemoperatörerna och representanter för de andra aktörerna som deltar i Nordels arbete. Systemoperatörerna har hälften av rösterna i Nordel och innehar även ordförandeskapet, som cirkulerar mellan länderna med tre års intervaller. Ordföranden utser Nordels sekreterare och ansvarar för sekretariatet och därtill hörande kostnader. Organisationen har ingen budget.

Nordels verkställande organ är Exekutiva rådet, som har en medlem från de systemansvariga från varje land samt två representanter för de övriga aktörerna. Exekutiva rådet initierar och fattar beslut i löpande frågor och verkställer de beslut som fattas på Nordels årsmöte. Exekutiva rådet ansvarar även för organisationens externa informationsverksamhet.

En stor del av Nordels arbete utförs i kommittéer och arbetsgrupper, som bemannas av tekniska specialister från de olika sektorer som berörs av Nordelsamarbetet.

Nyckeltal 1998		Nordel	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Invånare	milj.	24,0	5,3	5,1	0,3	4,4	8,9
Elförbrukning (exkl. elpannor)	TWh	374,4	34,7	76,4	6,0	115,7	141,6
Maximal belastning (uppmätt 3:e onsdagen i januari)	GW	61,2	5,9	11,2	0,8	19,3	24,0
Elproduktion	TWh	383,8	39,0	67,2	6,3	117,0	154,3
Procentuell fördelning av elproduktion:							
Vattenkraft	%	55	0	22	90	99	48
Kärnkraft	%	24	.	31	.	.	46
Övrig värmekraft	%	20	93	47	0	1	6
Övrig förnybar kraft	%	1	7	0	10	0	0
· Data förekommer ej 0 Värdet är mindre än 0,5 %							

1998 var ett händelserikt år för Nordel. På årsmötet i Norge den 28 augusti godkändes de förnyade stadgarna som anpassar organisationen till den nya omgivningen på den gemensamma nordiska marknaden. Beslutet föregicks av grundliga diskussioner gällande Nordels framtida roll, uppgifter och organisering, både inom Nordel och i de enskilda länderna. En milstolpe i processen som inleddes redan våren 1997, var det extra Nordel-möte som avhölls i slutet av april 1998. Det stod då klart att det mellan aktörsgrupperna fanns en samstämmighet om att Nordel ska vara den samarbetsplattform som ska användas för det tekniska koordineringsarbetet i det nordiska systemet samt i internationella sammanhang. Det väl inkörda samarbetet och det goda namn Nordel har kan alltså även i framtiden utnyttjas för att skapa förutsättningar för och vidareutveckla en effektiv nordisk elmarknad samt för att representera det nordiska kraftsystemet internationellt.

De nya stadgarna definierar Nordel som samarbetsorgan för de systemansvariga i Norden samt som ett forum mellan systemoperatörerna och de aktörer som har tekniska anläggningar av betydelse för elsystemets drift och utveckling. Nordels kärnverksamhet är alltså även i fortsättningen den tekniska koordineringen av det nordiska kraftsystemet.

Foto: Emil Thor Sigurdsson



En central del av de senaste årens utveckling var att rollerna och regelverken gällande systemansvar i de enskilda nordiska länderna ytterligare utvecklades och precisades samtidigt som de strukturella skillnaderna mellan länderna minskade. Förutsättningarna och behovet för tätare samarbete mellan de systemansvariga ökade därmed. Det fanns ett klart behov att omforma Nordel så att organisationen tydligt - både internt och externt - definierades som de systemansvarigas samarbetsorganisation. En principiellt viktig ändring var att de systemansvariga fått en speciell status i organisationen såväl i det högsta beslutande organet, årsmötet, som i det verkställande Exekutiva rådet. Medlemmarna i Nordel väljs såsom tidigare bland ledande personer i företag som ansvarar för driften av högspänningsnäten i de nordiska länderna eller innehar andra tekniska anläggningar som är av betydelse för kraftsystemet.

Nordels arbete kommer fortsättningsvis att basera sig på rekommendationer. Arbetsformen är såsom tidigare obyråkratisk och konsensusökande. En ny kommitté - Nätta-riffkommittén - grundades i tillägg till de tidigare kommittéerna för drift och planering, vilket medverkar till en effektivare samordning av frågor gällande överföring inom

det nordiska systemet och mellan Nordel och andra system.

Stadgarna godkändes enhälligt, vilket visar att Nordel än en gång lyckats omforma sig så att kraven som ställs på organisationen i dagens kraftmarknad uppfylls samtidigt som man tillvaratar det goda samarbete som behövs för att upprätthålla ett effektivt nordiskt elsystem.

På årsmötet i augusti godkändes förutom de nya stadgarna även en rekommendation angående handel med reserver i Nordelområdet. Rekommendationen visar att utvecklingen mot en harmonisering av de olika byggstenarna för en fri marknad fortskrider. Denna utveckling betonades på årsmötet även i en orientering gällande utvecklingen av den nordiska elbörsen då styrgruppens slutrapport presenterades. Styrgruppen framhåller att de i slutrapporten rekommenderade åtgärderna genomförs av stamnätsföretagen i samverkan med bl a Nordel. En av de centrala frågorna är behovet av harmoniseringen av produktionsskatter, vilket upprepade gånger påtalats av Nordel.

Årsmötet godkände även rapporteringen av den aktuella kraftsituationen i de enskilda nordiska länderna och samlat för Norden för de kommande tre åren samt en rapport gällande utbyggnaden av HVDC-förbindelser. HVDC-rapporten innehåller en omfattande analys av hur den planerade utbyggnaden av förbindelser mellan Nordelsystemet och kontinenten påverkar kraftsystemet. Dessa förbindelser ökar ytterligare behovet av internationellt samarbete både vad gäller systemdrift och -planering.

Vikten av internationellt samarbete även administrativt konkretiserade under året. Den pågående avregleringsprocessen på elmarknaden förutsätter att även organisationerna ser över sina arbetssätt. Oavhängiga och neutrala systemoperatörstjänster är en central förutsättning för en fungerande marknad och detta kräver ändringar i organisationsfältet.

De europeiska myndigheterna har en klar önskan att skynka på de praktiska avregleringsarbetet. Som ett led i denna process vill man skapa ett organ som kan representera samtliga systemoperatörer inom EU-området, bland annat vid kontakterna till EU-myndigheterna. Frågan togs upp på det årliga mötet mellan Nordels och UCPTes ledande organ i början av december 1998. För första gången var även British Grid System representerat. En arbetsgrupp tillsattes för att föra ärendet vidare samt handha kontakterna till myndigheterna under arbetets gång.

Dessa frågor, samt det sameuropeiska arbetet gällande utvecklande av principer för transmissions tjänster har visat att Nordel kan, och bör ha en viktig roll i utvecklande av en fri europeisk elmarknad. Den gemensamma öppna nordiska marknaden med välfungerande samordning och gott utnyttjande av överföringsförbindelserna mellan Nordel-länderna understryker detta. Den nya strukturen gör att Nordel i egenskap av de nordiska systemansvarigas samarbetsorganisation är ett naturligt organ för de internationella kontakterna i systemoperatörsfrågor. Nordel erbjuder även som tekniskt samarbetsforum en unik möjlighet att utnyttja den kompetens som behövs även i det internationella arbetet. Nordel kommer att ta aktiv del i de diskussioner som berör den europeiska elsektorns framtid och bidra med de erfarenheter som organisationen har från det nordiska samarbetet.

Foto: Tor Oddvar Hansen



Med vedtagelsen af Nordels nye vedtægter skiftede den hidtidige Systemkomite navn til Plankomiteen. I lyset af vedtægtsændringen, herunder dannelsen af Tarifkomiteen som en ny permanent komite inden for Nordel og den stadig pågående afregulering af elsektoren, har Plankomiteen i 1998 revurderet sit kommissorium.

Plankomiteens ansvarsområde omfatter tekniske systemspørgsmål af langsigtet karakter og informationsudveksling om systemets udbygning. Plankomiteen fungerer som et samarbejdsorgan for de nordiske netselskaber og fungerer som et forum for debat om planlægning mellem markedsaktørerne og de systemansvarlige. Plankomiteen medvirker til at skabe forudsætningerne for og videreudvikle et effektivt nordiske elmarked og tager initiativ til analyser af det tekniske samspil mellem elproduktionen og transmissionsnettet. Plankomiteen medvirker til, at der skabes en sammenhængende planlægning, som giver de bedst mulige forudsætninger for effektiv udnyttelse af det samlede system. Plankomiteen bidrager bl.a. hertil ved at tilvejebringe et fælles teknisk grundlag for markedsaktørernes planlægning og ved spredning af neutrale analyser og rapporter.

Plankomiteen

- ☐ Analyserer det tekniske samspil mellem produktion og transmissionsnet på planlægningsstadiet
- ☐ Følger op på kapacitetssituationen og planlægningen inden for både elproduktion og -transmission
- ☐ Udarbejder anbefalinger til tekniske forskrifter for planlægning og udbygning af det nordiske elproduktions-system og transmissionsnet, herunder forbindelserne til naboområderne
- ☐ Udarbejder anbefalinger til tekniske specifikationer for nettilslutning af produktionsanlæg
- ☐ Analyserer behovet for overføringskapacitet dels mellem de forskellige systemer inden for Nordel, dels mellem Nordel og det øvrige Europa
- ☐ Analyserer miljøspørgsmål og deres betydning for den langsigtede systemudvikling

Under Plankomiteen findes to permanente arbejdsgrupper, Netgruppen og Produktionsgruppen.

Netgruppen

Netgruppen har i 1998 arbejdet med at vurdere konsekvenserne af store mængder ikke-regulerbar produktion i det nordiske elsystem. Arbejdet er affødt af udsigten til at mængden af vindmøller og mindre kraftvarmeværker vil

vokse kraftigt i de kommende år. Disse nye typer af produktionsanlæg stiller krav til systemets reguleringssevne samtidig med, at de i nogen omfang fortrænger eksisterende produktionsanlæg med gode reguleringssevner. Formålet med analysen er at illustrere den tekniske kobling mellem den ikke-regulerbare produktion og udnyttelsen af transmissionsnettet.

Netgruppen har kortlagt de potentielle muligheder for udbygning med ikke-regulerbar produktion i de enkelte lande, og indledningsvis belyst hvilke overordnede konsekvenser det får for effekttransporter og reserver i det nordiske el-system. Netgruppen har desuden vurderet, hvad overgangen til markedsøkonomi betyder for problemstillingen og belyst muligheden for at forudsige energiproduktionen og effektfluktuationer fra systemer med mange vindmøller. Netgruppen arbejder videre med problemstillingen i 1999 med henblik på en slutrapport i år 2000.

Et studie af HVDC forbindelserne blev afsluttet i 1998. Studiet som blev udført i samarbejde med NOSY belyser, hvorledes den kommende udvidelse af antallet af HVDC-forbindelser i det nordiske transmissionssystem påvirker stabiliteten i systemet. Den til formålet nedsatte ad-hoc arbejdsgruppe konkluderede, at med et tilpasset kontrolsystem design er det i praksis muligt at udvide antallet af HVDC-forbindelser svarende til, hvad der er besluttet, uden at yderligere væsentlige forstærkninger af vekselsstrømsnettet bliver nødvendige. Dette betyder, at kostbare løsninger, som øger vekselsstrømsnettets styrke udover, hvad der allerede er planlagt, ikke er påkrævet af hensyn til HVDC-forbindelsernes drift.

Studiet understreger desuden, at systemets regulerstyrke indenfor de første få sekunder efter en systemfejl forbedres markant med HVDC nødeffektregulering. Arbejdsgruppen har i sin endelige rapport derfor bl.a. opstillet krav til HVDC forbindelsernes reguleringsparametre samt anbefalinger til frekvensafhængige nødeffekt reguleringer.

Netgruppen har overført sit datasæt for det nordiske kraftsystem til et datasamarbejde bestående af de systemansvarlige virksomheder i Norden. Datasættet blev benyttet i studiet af HVDC-forbindelserne og vil også blive brugt i studiet af den ikke-regulerbare produktion i Norden. Men fremtidig vedligeholdelse, udvikling og udlån af det fælles datasæt vil ske i det nye datasamarbejde mellem de systemansvarlige virksomheder.

Som en naturlig forlængelse af den definition for DC overføringsevne som blev vedtaget i 1994, har netgruppen ud-

arbejdet en tilsvarende definition for AC overføringsevne. En principiel men væsentlig forskel på de to definitioner er, at DC overføringsevnen skal være tilgængelig i mindst 8000 timer om året, mens AC overføringsevnen skal angives med en tilhørende tilgængelighed.

Definitionen af AC-overføringsevnen er betydeligt mere kompleks end definitionen af DC-overføringsevnen, fordi overføringsforholdene i en AC-ledning i højere grad er afhængig af parametre i det system, som ledningen er en del af. Netgruppen afprøver i 1999, hvorledes den nye definition fungerer i praksis.

Produktionsgruppen

Produktionsgruppen har i 1998 arbejdet videre med det nye basisscenarie for Nordelsystemet år 2005 og har gennemført beregninger for et antal alternative scenarier.

De vigtigste forandringer i det nye basisscenarie er, at elforbruget i Norden i år 2005 antages at blive 393 TWh, en mindskning på ca. 9 TWh i forhold til rapporten der blev fremlagt på årsmødet 1997. Den nordiske balance er dermed noget stærkere, eftersom grundlast-kapaciteten stort set er uforandret. Nedlægningen af dyr olie-kondenskapacitet, ca. 8 TWh først og fremmest i Sverige, påvirker ikke energibalancen men svækker effektbalancen noget. For samtlige planlagte nye kabler til kontinentet antages overføringsevnen at blive 600 MW. Kraftsystemet i Polen er nu inkluderet i modellen. Også for kontinentet antages en noget svagere udvikling af elforbruget. Udbygningsplanerne er også reducerede således, at balancen er noget svagere. Kulprisen for kraftværkerne på kontinentet er forøget noget på grund af, at de antages at have højere transportomkostninger end de nordiske grundlastværker.

Beregningerne for basisscenariet viser, at den nordiske energibalance er noget stærkere end i de tidligere beregninger. Nettoeksporten fra Norden er ca. 4 TWh i gennemsnit, mens den foregående rapport viste en nettoimport. Det er først og fremmest Danmarks balance, som er stærk, mens de andre lande har en vis nettoimport. Ekstreme vådår øger eksporten med 30 TWh, mens tørår medfører en import af ca. 30 TWh.

I et antal beregninger har Produktionsgruppen studeret invirkningen af grænseafgifter på overføringen mellem landene. Allerede ved et relativt lavt niveau medfører grænseafgifter, at kraftudvekslingen reduceres kraftigt. Elprisen øges derved, først og fremmest i Norge og Sverige, samtidigt med at emissionerne øges.

Produktionsgruppen har udført et studie med 5% højere forbrug i Norden. Forbrugsøgningen kompenseres hovedsagelig ved øget import fra kontinentet. Balancen for tørår er da noget anstrengt.

Der er foretaget beregninger med nedlægning af reservekraftværker ifølge de planer, som er blevet præsenteret over sommeren. Kraftbalancen og kraftprisen påvirkes kun lidt i middelår af nedlæggelserne. I tørår er balancen derimod svag, så en vis rationering kræves, hvilket også medfører, at kraftprisen forhøjes betydeligt.

Nedlægning af reservekraftkapaciteten påvirker i høj grad også effektbalancen. Yderligere beregninger af risikoen for effektbrist foretages nu baseret på de nye planer for reservekraft.

Foto: Svenska Kraftnät



MÅLSÄTTNING OCH ARBETSUPPGIFTER

Driftkommittén (NDK) har ansvaret för tekniska systemfrågor med kortare tidsperspektiv samt tekniska ramar för den operativa driften. De arbetsuppgifter som exekutiva rådet godkänt för den tidigare Operativa kommittén i april 1993 utgör även i fortsättningen en utgångspunkt för kommittén.

Kommittén har som målsättning:

- ☐ att medverka till att det skapas det bästa samlade utnyttjandet av det samkörande nordiska kraftsystemet,
- ☐ att utgöra ett organ för samarbete mellan de systemansvariga nätbolagen och de representerade marknadsaktörerna,
- ☐ att skapa förutsättningar för vidareutveckling av en effektiv nordisk elmarknad med beaktande av grannsystemen i omgivningen,
- ☐ att ta initiativ till tekniskt utredningsarbete och koordinering, utarbeta förslag till rekommendationer, samt fungera som remissinstans för olika frågor rörande kraftsystemets drift och utnyttjande,
- ☐ att bidra till internationellt samarbete och informationsutbyte som berör kraftsystemet och elmarknaden.

Kommittén är sammansatt av representanter för såväl systemansvariga som marknadsaktörer.

Under driftkommittén arbetar två permanenta arbetsgrupper:

- ☐ Arbetsgruppen för kraftsystemdrift, NOSY, utför behövliga analyser, utarbetar förslag till regler och rekommendationer samt samordnar systemtekniska frågor.
- ☐ Arbetsgruppen för informationstekniska frågor, NORCON, med målsättning att verka för ett effektivt utnyttjande av informationsteknologin inom driftledningen.

Driftkommittén har fortsättningsvis behandlat frågor gällande driftteknisk koordinering, driftsäkerhet, kraftsituationen i de nordiska länderna. En kontinuerlig uppföljning av förutsättningarna för elhandel har också gjorts.

ELKRAFTSAMARBETET

Kraftsituationen i Norden präglas starkt av rådande vattensituation. De senaste åren har vattensituationen utvecklats från torrår (1996) till normalår (1997) till ett gott vattenår 1998. Vårfloden var volymmässigt normal men

den rikliga nederbörden under sommaren och hösten gjorde att den ackumulerade tillrinningen under 1998 blev betydligt större än normalt. Vintern 1997-98 var också relativt mild.

Vattensituationen var vid ingången av året relativt god. I början av året var magasininnehållen i Norge nära medelnivå men betydligt högre än vid föregående årsskifte. I Sverige och Finland låg man en aning under medelnivå. Nederbördsvolymer var i Finland, Norge och Sverige under sommaren och hösten rätt mycket över det normala. Vid slutet av året var vattenmagasinen tack vare höga produktionssiffror nära medelnivå i Skandinavien, i Norge låg man något under medelvärde medan man i Sverige låg några procentenheter över medelvärde. Den sammanlagda produktionen av vattenkraft inom Nordelområdet var under 1998 210 TWh.

Den goda vattensituationen i Norden har medfört att behovet av konventionell värmekraft har varit lägre än prognostiserat. Kärnkraften har på grund av den rikliga nederbörden både dygns- och veckoreglerats i Sverige under årets senare del. Trots denna reglering blev produktionen vid de svenska kärnkraftverken rekordartad genom ovanligt korta årsrevisioner och relativt störningsfri drift. Effekten för de finska kärnkraftverken har genom olika moderniseringsprogram höjts med nästan 10 %. Driften vid de finska kärnkraftverken har också förlöpt utan nämnvärda störningar.

Ett stort antal kondenskraftverk har avvecklats för gott eller konserverats.

Den rikliga nederbörden i Skandinavien har under 1998 satt sin prägel på kraftutbyten och priser. Flaskhalsar på överföringslinjer mellan de olika delsystemen inom Nordel och delvis också inom själva delsystemen har tidvis begränsat möjligheterna till kraftutbyten. Under årets första kvartal med normal eller något svag vattensituation hade vi import till Norge och export från Danmark. För Finland och Sverige var det nettoimport respektive nettoexport under samma tidsperiod. De ihållande regnen under hösten gjorde att Norge tidvis exporterade el. Då man granskar utbytena av el inom Nordelområdet för hela 1998, ser man att den stora nettoexportören var Sverige, ca 11 TWh. Danmark hade en nettoexport på ca 4 TWh. Norge och Finland var nettoimportörer.

Kraftbalansen har varit god under hela året, frånsett några indikationer om att vi inom Nordel närmar oss situationer med effektbrist. Den goda vattensituationen under den se-

nare hälften av året gjorde dock att marknadspriset i snitt var lågt.

Den totala elförbrukningen (exklusive leveranser till elpannor) inom Norden visar under 1998 en svagt uppgående trend och blev drygt 374 TWh. I Finland utgjorde elförbrukningen år 1998 76,4 TWh vilket gör en förändring på årsnivå på +3,8 procent. Tillväxten i Finland har under de två senaste åren legat över långtidsprognosen.

Driftkommitténs sammanställning av energi- och effektbalanserna för de närmaste tre åren 1999 till 2001 visar att balanserna fortfarande är tillfredsställande. Elförbrukningen väntas öka något i alla länder under den kommande perioden, störst väntas ökningen bli i Finland. Effektbalansen kan under torrår bli svag pga att avvecklad värmekraft inte helt kompenseras av nybyggen. Energibalanserna visar på goda reserver för Finlands och Danmarks del. Norge har ett litet underskott även vid normalår, vid torrår är underskottet betydande. Överföringsproblemen mellan de olika systemen och en riktig disponering av befintlig kapacitet väntas bli stora utmaningar under de närmaste åren.

Driftkommittén har deltagit i UCPTÉ's verksamhet och kontinuerligt gjort en uppföljning av avregleringen inom UCPTÉ-området. Kommittén höll ett gemensamt möte med motsvarande grupp inom UCPTÉ (Verbundbetrieb).

DRIFTSÄKERHET

Under 1998 inträffade inom Nordelsystemet inga nämnvärda driftstörningar med internordiska konsekvenser. Däremot inträffade några få driftstörningar med regionala konsekvenser.

ARBETSGRUPPERNAS VERKSAMHET

En ad-hoc grupp, som 1996 påbörjade sitt arbete med att utreda förutsättningar för handel med reserver och vad detta innebär för de systemansvariga, levererade på våren en rapport "Handel med reserver i Nordelsystemet". Rekommendationen godkändes vid Nordels årsmöte den 28 augusti 1998. Arbetsgruppen arbetar vidare med frågor gällande leveranssäkerhet och ett sammandrag kallat

"Leveranskvalitet i Nordelsystemet" färdigställdes på hösten.

Operativa Kommittén har fortsatt att arbeta med frågor förknippade med övergången till år 2000. Förberedelser för en rekommendation om millennieskiftet påbörjades med avsikt att bli klar första halvåret 1999.

Arbetsgruppen för kraftsystemdrift (NOSY) har tillsammans med Nätgruppen inom Plankommittén gjort studier av problemställningar som kan uppkomma i det Nordiska kraftsystemet när antalet HVDC-förbindelser till angränsande kraftsystem blir stort. Arbetet har inriktats på följande frågeställningar:

- ☐ Finns det risk för att förekommande fel i växelströmssystemen kan orsaka multipla kommuteringsfel hos flera HVDC-förbindelser med bortkoppling av dessa som följd?
- ☐ Hur skall de frekvensstyrda nödeffektfunktionerna ställas in och koordineras för de olika HVDC-förbindelserna?

En rapport levererades av Plankommittén och godkändes på årsmötet i augusti. Arbetet fortsätter och en rekommendation beträffande kontroll och reglering av HVDC-förbindelser är på kommande.

NOSY har fortsatt arbetet med att analysera frågor som härrör sig till frekvenskvalitet. Kvaliteten på frekvensen inom Nordel har varit god med undantag av vissa problem vid timskarven.

NOSY arbetar vidare med en samordning av driftskriterier och kriterier för nätdimensionering. NOSY har dessutom följande fasta arbetsuppgifter:

- ☐ Uppföljning av frekvenskvalitet
- ☐ Uppföljning och analys av reglerstyrka
- ☐ Analys av störningar, utbyte av erfarenheter (Följer upp vilka nya anläggningar och hurudan utrustning etableras)

Arbetsgruppen för informationstekniska frågor, NORCON, fortsatte uppföljningen av de pågående utvecklingsprojekten.

Foto: Tor Oddvar Hansen



Den snabba utvecklingen mot en gemensam avreglerad nordisk elmarknad leder till att villkoren för aktörerna från de olika länderna får ökad betydelse. Detta gäller i högsta grad nättarifferna i och mellan de olika länderna i Norden.

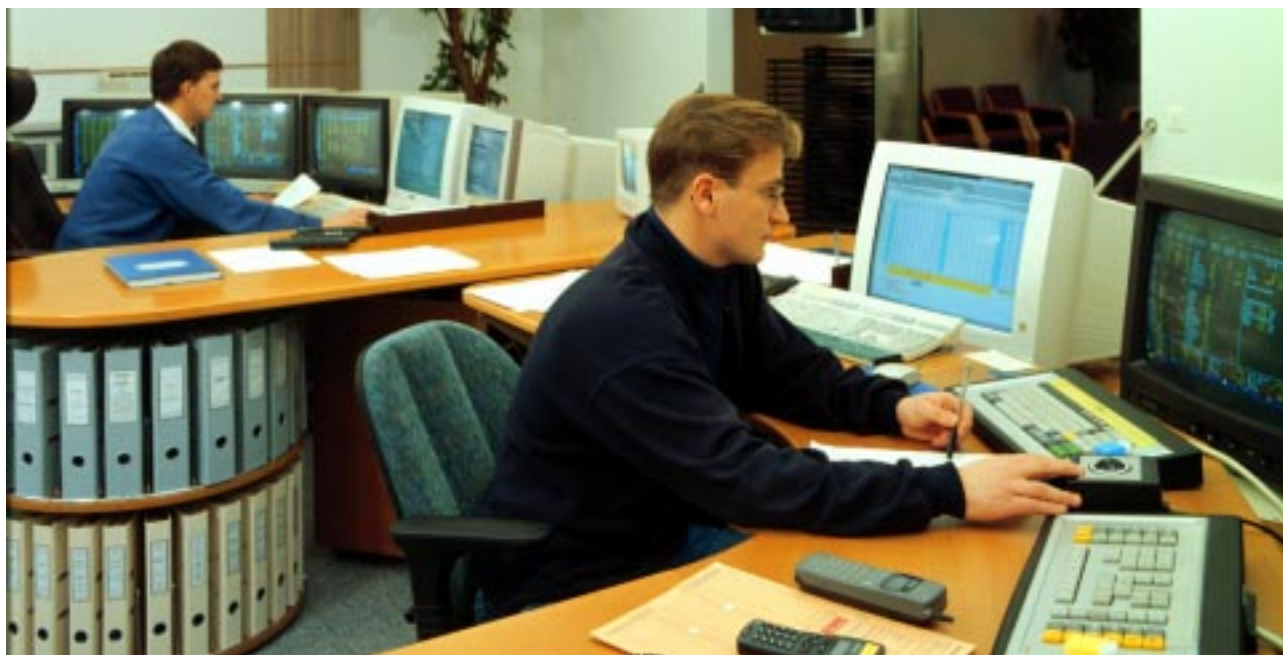
Av denna anledning beslöt Nordel att lyfta fram frågan i sina reviderade stadgar genom en ny kommitté, Nättariffkommittén. I gruppen ingår representanter från de olika systemansvariga nätföretagen i Norden samt representanter från de övriga Nordel-medlemmarna. Bemanningen är ännu inte slutförd.

Stamnätstarifferna i de nordiska länderna är byggda på olika principer och både avgifternas struktur och nivå skiljer sig mellan länderna. Detta innebär att villkoren för den enskilde aktören kan skilja sig markant mellan de olika

länderna. Kommitténs uppgifter blir bl a att inventera skillnaderna i dagens stamnätstariffer, analysera hur dessa skillnader påverkar den gemensamma elmarknadens effektivitet, studera alternativa tariffstrukturer, analysera eventuella hinder i respektive land för förändring. Kommittén skall dessutom vara ett forum för diskussion mellan nätägare och marknadsaktörer om villkoren i den gemensamma elmarknaden.

Det har bildats europeiska samarbetsgrupper med representanter från Nordel och dess systerorganisationer i Europa. Dessa grupper skall diskutera tariffering av och kapacitetsfördelning på gränsförbindelserna och försöka komma fram till en gemensam rekommendation om behandlingen av dessa frågor inom Europa. Nordel deltar på ett mycket aktivt sätt i detta arbete utifrån de goda erfarenheter som finns i Norden.

Foto: Juhani Eskelinen



ELMARKNAD

De olika delarna av det samkörande nordiska systemet knöts marknadsmässigt allt tätare samman. Nord Pool, som tidigare haft verksamhet endast i Norge och Sverige slöt ett samarbetsavtal med finska EL-EX, som blev Nord Pools företrädare i det nya finska anmälningssområdet. Gränsavgifterna för börshandel mellan Finland och Sverige slopades från mars 1999. Under 1998 preciserades även planerna på det kommande danska anmälningssområdet på Jylland/Fyn som grundas sommaren 1999. Den nordiska marknaden befäste sin ställning som den mest utvecklade internationella kraftmarknaden i hela världen.

Många företag fortsatte omstruktureringen för att förbättra sin konkurrenskraft på den allt mera konkurrensutsatta marknaden. Flere stora fusioner och företagsköp företogs både inom produktions- och distributionssektorn. Även ett antal nya säljbolag, med ägare från olika länder, grundades.

Under året sågs en tydlig utveckling mot en småkundsmarknad som ger även de minsta slutkunderna en reell möjlighet att välja leverantör. I Finland togs sk schablonmätning i bruk på hösten, ett system som gör att de minsta kunderna inte behöver timregistrerande mätare för att byta leverantör. Denna princip har redan tidigare tillämpats i Norge och beslut har tagits att införa systemet även i Sverige hösten 1999.

Vattensituationen och den allt skarpare konkurrensen medförde klart sjunkande kraftpriser under året.

EKONOMI

Den ekonomiska tillväxten i Norden fortsatte även under år 1998 även om en avmattning kunde skönjas under senare delen av året. Tillväxten förväntas fortsätta under 1999 på samma nivå som i de övriga OECD-länderna.

En central fråga gällande den ekonomiska politiken är förhållandet till den europeiska monetära unionen EMU. De nordiska länderna har valt olika strategi gällande medverkan i EMU. Finland anslöt sig i den första omgången, medan man i de övriga nordiska EU-länderna Danmark och Sverige intagit en mera avvaktande hållning.

Uppgången som pågått under de senaste fem åren i den **danska** ekonomin avtog i slutet av året och denna trend

väntas fortsätta in i 1999. Tillväxten som under år 1998 uppgick till 2,5 % väntas falla till ca 1 %. Avmattningen förklaras av försämrad internationell konkurrenskraft samt en ekonomisk-politisk åtstramning som minskat den inhemska efterfrågan. Betalningsbalansen var 1998 negativ, -16,3 miljarder kronor mot en positiv balans (6,4 miljarder kronor) året innan. Balansen väntas vara negativ under år 1999. Arbetslösheten var 6,4 %. Arbetstillfällena i den privata sektorn väntas minska medan den offentliga sektorn kommer att uppleva ett mindre uppsving. Totalt väntas arbetslösheten förbli på samma nivå under de följande två åren.

Den allmänna ekonomiska utvecklingen i **Finland** var god, trots att den avmattades i slutet av året 1998. BNP ökade med nästan 5 % vilket var 1 %-enhet mindre än året innan. Omsättningen steg främst inom exportsektorn, särskilt inom metall- och skogsindustrin, men även den inhemska konsumtionen ökade. Skogsindustrisektorns produktion och export sjönk snabbt under hösten. Metallindustrisektorn upplever dock fortfarande goda konjunkturer. Generellt är utsikterna för år 1999 är inte lika goda som under 1998 och den ekonomiska tillväxten väntas bli mindre. Inflationen var fortsättningsvis låg, 1,4 %. Arbetslösheten sjönk långsammare än väntat - ca 1 %-enhet - och uppgick till drygt 11 %.

I **Island** fortsatte konjunkturuppgången. BNP steg med dryga 5 % vilket motsvarar tillväxttakten under året innan. Realvärdet av landets viktigaste exportsektor, fiskeriprodukterna, minskade dock med 1 %. Tillväxten inom övriga industrin var 6,4 % varav den största delen utgjordes av export av aluminium. Investeringarna ökade med ca 23 % mot 16 % under 1997. Arbetslösheten minskade med 1 % enhet och låg under året i genomsnitt på ca 3 %. Inflationen var 1,7 % jämfört med 1,8 % året innan.

Den **norska** nationalekonomin, som tidigare varit anmärkningsvärt stark, försvagades under året. Överskottet i den norska driftbalansen förbyttes till ett underskott på 9 miljarder kronor, något som huvudsakligen berodde på nedgången i oljepriset. Ökningen av BNP halverades till 2 %. Inflationen uppgick till 2,3 % under 1998, vilket motsvarar nivån året innan. Arbetslösheten sjönk med ca 1 %-enhet till ca 3 %.

I **Sverige** var BNP-tillväxten år 1998 2,9 % mot 1,8 % året innan. Industriproduktionen ökade med 4,3 %. Handelsnettot för utrikes varuhandel uppgick till 134 miljarder kronor. Exporten under perioden januari-oktober 1998

ökade med 6 % jämfört med motsvarande period år 1997. Sverige upplevde under jämförelseperioden december 1997 till december 1998 en deflation på 0,6 %. Arbetslösheten var 5,5 %, vilket är en minskning på ca 1 %-enhet från föregående år.

ELFÖRBRUKNING OCH ELPRODUKTION

Den totala elförbrukningen (exklusive leveranser till elpannor) i de fem Nordel-länderna uppgick till 374 TWh, vilket motsvarar en ökning på 2,7 % jämfört med 1997. Förbrukningen ökade i samtliga länder. Tillväxten var i Danmark +0,8 %, i Finland +3,8 %, i Island +15 %, i Norge +3,9 % och i Sverige +1,1 %.

Den totala elproduktionen i Nordel-länderna var under 1998 384 TWh och var därmed 4 % större än under 1997.

□ Vattenkraften var den klart största produktionskällan med 210 TWh, vilket motsvarar 55 % av den totala produktionen. Detta innebär en ökning av vattenkraftproduktionen på ca 7 % som en följd av den förbättrade hydrologiska situationen.

□ Kärnkraften var den näststörsta produktionskällan, med en årsproduktion på 91 TWh. Kärnkraftens andel av den totala produktionen var därmed på samma nivå som föregående år, 24 %, medan produktionsvolymen ökade med dryga 4 TWh. Den genomsnittliga verkningsgraden inom kärnkraftsenheterna var såsom tidigare år även internationellt sett mycket god.

□ Den övriga termiska kraften stod för 78 TWh och svarade därmed för 20 % av den totala produktionen. Minskningen på 3 %-enheter förklaras av att en del av kondenskraften pga av bättre vattensituation ersattes av vattenkraft.

□ Den övriga energin, bl a vindkraft och geotermisk kraft, utgjorde 3,6 TWh, vilket motsvarar ca 1 % av den totala energiproduktionen.

Kraftutbytet mellan de fem Nordel-länderna var totalt 23 TWh mot 25 TWh året innan. Därutöver tillkommer utväxlingen med Tyskland och Ryssland som ökade med till 3 TWh till 13 TWh. Sverige var under året den största nettoexportören av kraft (11 TWh) medan Finland under 1998 hade den största nettoimporten (9 TWh).

Foto: Fortums bildarkiv





DTU- Sjællandske Kraftværkers naturgasfyrede decentrale kraftvarmeværk på Danmarks Tekniske Universitet gik i drift i december 1998. Foto: Mogens Carrebye

ENERGIPOLITIK

1998 var Danmarks første år med konkurrence på elmarkedet. Baggrunden var en ny ellov, som blev vedtaget af Folketinget i sommeren 1996 og notificeret af EU-Kommissionen i slutningen af 1997. I hovedtræk indebærer loven, at virksomheder, distributionsselskaber og elproducenter med et årligt aftag på over 100 GWh nu har fået markedsadgang. Loven omfatter desuden nye regler om systemansvaret og om public service forpligtelser, og den udpeger to systemansvarlige transmissionsvirksomheder, nemlig Eltra i Vestdanmark og Elkraft i Østdanmark. Loven blev fulgt op af en bekendtgørelse, som fastsætter de nærmere regler for de systemansvarliges uafhængighed og deres prioriterings- og balanceansvar, distributionsselskabernes forsyningspligt, sikring af den varmebundne elproduktion på de centrale kraftvarmeværker, adgangen til nettet samt varetagelsen af de offentlige forpligtelser.

I sommeren 1998 kom det første udspil til en lovreform af energisektoren. Lovreformen har som mål både at implementere EU's direktiver om et indre elmarked og om et indre gasmarked. Samtidig skal den sikre opfyldelsen af internationale miljøforpligtelser. Oplægget til reformen indeholder bl.a. forslag om en trinvis, øget markedsåbning; ny selskabsregulering med opdeling i systemansvar, netselskab, forsyningspligtselskab, handelsselskab og produktionsselskab; CO₂-regulering; prioritering af miljøvenlig elproduktion og etablering af et grønt marked; binding af kraftværkernes udbytte samt pligt til selv at dække omkostningerne ved stranded costs, biomasseudbygning m.v.; nye principper for godkendelse af transmissionsledninger og skattepligt for alle selskaber. Reformen skulle have været klar til at blive vedtaget inden årsskiftet, men den er foreløbig blevet udskudt bl.a. på grund af uenighed om kraftværkernes værdi og produktionsselskabernes konkurrenceevne med indførelse af CO₂-kvoter.

I februar forlængede Folketinget elselskabernes eksisterende bevillinger, indtil reformen er på plads. Samtidig udstedte miljø- og energiministeren et pålæg til Elsam og Eltra samt Sjællandske Kraftværker, Københavns Belysningsvæsen og Østkraft ved Elkraft om inden år 2005 at

Et udtryk for den danske regerings kulstop: De gamle kulfyrede anlæg på Kyndbyværket er nu en saga blot. I 1998 blev skrotningen af blok 11-13 afsluttet. Foto: Mogens Carrebye



opføre i alt 750 MW havmøller, nemlig 300 MW i Vestdanmark og 450 MW i Østdanmark. Pålæggene er et led i opfyldelsen af de energipolitiske forudsætninger om udbygning med havmøller på i alt 4.000 MW inden år 2030.

På biomasseområdet har elværkerne fremsendt planer til Energistyrelsen med henblik på, at tidsfristen for biomasseaftalens opfyldelse udskydes fra år 2000 til 2004. Planerne indebærer, at elværkerne i Vestdanmark fra år 2004 vil forbruge 800.000 tons biomasse, mens elværkerne i Østdanmark vil anvende 600.000 tons. Således vil biomasseaftalens mængdemål på 1,4 mio. tons biomasse om året blive opfyldt. Elselskabernes planer, som bl.a. omfatter opførelse af nye biomasseanlæg, forudsætter, at de økonomiske konsekvenser af biomasseaftalen fordeles mellem alle elforbrugere.

ELMARKEDET

Med den nye danske elforsyningslov blev det danske elmarked åbnet for, hvad der svarer til ca. 90 pct. af forbruget, og som den første industrikunde valgte Novo Nordisk at få en del af sin leverance fra udlandet. Markedsåbningen har ført til oprettelse af flere handelsselskaber og indkøbssamarbejder mellem elselskaberne - også på tværs af landegrænser. Bl.a. har Elsam oprettet et nyt selskab sammen med finske IVO om elsalg i Tyskland og med svenske Øresundskraft om elsalg i Sverige og Danmark. I Østdanmark har NESA sammen med Vattenfall oprettet elhandelsselskabet Ström, og Københavns Belysningsvæsen, SEAS og NVE har etableret et energihandelsselskab med Sydkraft. Også udenlandske produktionsselskaber og elmæglere har slået sig ned med salgskontorer i Danmark.

Udsigten til fremtidens marked med både skærpede konkurrencevilkår og skærpet regulering især på miljøsidens fik i 1997 de østdanske el- og kraftvarmeselskaber til at iværksætte en samlet strukturanalyse af sektoren øst for Storebælt. På baggrund af analyserne traf selskabernes bestyrelsesformænd i det forløbne år beslutning om at indlede politiske forhandlinger med henblik på at fusionere Sjællandske Kraftværker, produktionsdelen af Københavns Belysningsvæsen og Elkraft samt de to storkøbenhavnske

Hans Kongelige Højhed Prins Joachim foretog den officielle indvielse af den biomassefyrede kedel hos SH Energi A/S på Enstedværket ved Aabenraa. Prinsen er også selv leverandør af halm til det nye kraftværk. Foto: Poul Skøtt



varmeselskaber CTR og VEKS. Samtidig etableres den resterende del af Elkraft som systemansvarlig transmissions-selskab.

Den 1. januar 1998 startede Eltra som uafhængig systemoperatør vest for Storebælt. Eltra blev dannet, ved at Elsam lagde alle sine system- og netaktiviteter over i Eltra. Øst for Storebælt varetages systemansvaret af en selvstændig enhed inden for Elkraft, nemlig Elkraft System. De to systemansvarlige anmeldte i årets begyndelse tariffier for systemtjenester, prioriteret produktion og net tjenester til Konkurrencestyrelsen. Senere fulgte et travlt år med at skabe de tekniske og administrative rammer for at kunne etablere åbne elmarkeder. Således er nødvendigt måle- og regneudstyr under udvikling og implementering. I Vestdanmark vil Eltra i praksis overtage balanceansvaret den 1. juli 1999. Dermed bliver det muligt for alle selskaber med ret til netadgang at handle frit. I den forbindelse er det af stor betydning, at Eltra har indgået aftale med Nord Pool om, at Jylland-Fyn samtidig bliver knyttet til Nord Pool som et selvstændigt prisområde inden for det nordiske elmarked.

Ellovens bestemmelser om prioriteret, miljøvenlig elproduktion betyder, at produktionen fra vindmøller, biomasseanlæg og decentrale kraftvarmeværker samt varmebunden elproduktion fra centrale kraftvarmeværker kan prio-

Elsam-gruppens nyeste produktionsenhed på Nordjyllandsværket gik i kommerciel drift den 14. september 1998. Det var to uger før planlagt. Foto: Jørgen Schytte



riteres, det vil sige holdes ude af konkurrencemarkedet. Den prioriterede el skal fordeles ligeligt mellem alle elforbrugere. I 1998 udgjorde den prioriterede el i gennemsnit 37 pct. af forbruget i Vestdanmark og 18 pct. i Østdanmark.

ELFORBRUG

Det samlede danske elforbrug i 1998 var på 34,7 TWh, hvilket er en lille stigning i forhold til året før, hvor elforbruget var på 34,5 TWh.

Fordelt på forbrugsgrupper aftog industrien, handel/service og boliger hver ca. 30 pct. af det samlede elforbrug. De resterende 10 pct. blev brugt af landbruget.

ELPRODUKTION

I 1998 blev der i alt produceret 27,9 TWh på de centrale el- og kraftvarmeværker og 11,1 TWh på decentrale kraftvarmeværker og vedvarende energianlæg. Den samlede produktion var således 39,0 TWh eller ca. 6,5 pct. lavere end i 1997. Faldet i elproduktionen hænger sammen med det generelle vådår i Norden, og den deraf følgende lavere elpris, som bl.a. medførte, at produktionsanlæggene i Danmark i flere perioder kørte på minimumslast. Af den samlede produktion blev 7,8 TWh eksporteret. En betydelig del af handlen fandt sted via Nord Pool. Importen var på 3,5 TWh.

I Østdanmark blev importen, men især eksporten til Norge og Sverige imidlertid mindre end markedet kunne begrunde. Årsagen til den relativt beskedne im- og eksport er, at Svenska Kraftnät i årets løb lagde kraftige begrænsninger på overføringsmulighederne via Øresundsforbindelserne hovedsageligt i retning mod Sverige. Begrænsningerne har Svenska Kraftnät begrundet med forhold i det svenske transmissionsnet ved et vigtigt knudepunkt nær Göteborg.

1998 markerede et vendepunkt for produktionsapparatet i Danmark. Såvel i Vest- som i Østdanmark blev det besluttet at tage gamle produktionsanlæg ud af drift. I Østdanmark blev store dele af Kyndbyværket skrottet, og en af Asnæsværkets blokke blev taget ud af drift i det forløbne år. Senest i år 2001 følger skrotning af yderligere to blokke - i alt knap 400 MW. I Vestdanmark er der ligeledes lagt en plan for udfasning af de gamle kulfyrede blokke. 300 MW skrotes med udgangen af 1999, endnu 250 MW er besluttet skrottet, og fire andre anlæg overføres til reserveanlæg for fjernvarmen. Udfasningen sker dels for at reducere omkostningerne til reserveanlæg dels for at kunne overholde de skærpede SO_2 - og NO_x -kvoter.

Nye anlæg vil primært blive baseret på gas og/eller biomasse samt vedvarende energi. Det betyder, at kullenes andel i dansk kraft- og kraftvarmeproduktion vil være faldende. I 1998 udgjorde kullets andel af det samlede brændselsforbrug 71,6 pct., orimulsion 9,6 pct. og olie 3,7 pct., mens naturgas, biobrændsler og vindenergi i alt tegnede sig for 15,1 pct.

Nordjyllandsværkets nye blok 3 gik i kommerciel drift i september. Blokken har en eleffekt på 400 MW og en varmeeffekt på 420 MJ/s, og dens elvirkningsgrad på 47 pct. er verdensrekord for kulfyrede anlæg. I august blev verdens største halm- og flisfyrede kedelanlæg hos Sønderjyllands Højspændingsværk på Enstedværket i Aabenraa indviet. Fremover forventes den nye biokedel at forbruge 120.000 tons halm og 30.000 tons træflis årligt.

1998 blev året, hvor byggeriet af Sjællandske Kraftværkers (60 pct.) og Vattenfalls (40 pct.) fællesejede multi-brændselsanlæg, Avedøre 2, kom i gang. Værket består af en gasfyret kedel, to parallelkoblede gasturbiner og en biomassefyret kedel. Anlægget med en kapacitet på 540-570 MWel og 570-585 MJ/s varme bliver taget i drift i slutningen af år 2001. Nord for København satte Sjællandske Kraftværker et naturgasfyret, decentralt kraftvarmeværk i drift i det forløbne år, mens byggeriet af Sjællandske Kraftværkers tiende decentrale kraftvarmeværk blev påbegyndt. Værket ligger på Lolland og vil blive fyret med biomasse. Teknologisk er bioanlægget en videreudvikling af det halm- og flisfyrede kraftvarmeværk på Masnedø.

ELNETTET

I Elkraft-området blev den omfattende kabellægning og ændring af 132 kV nettet i Københavns nordvestlige omegn planmæssigt afsluttet, og en række luftlinier i tæt bymæssig bebyggelse er nu demonteret. Hermed er der skabt forudsætninger for næste del af det såkaldte Hovedstadsprojekt, der omfatter etablering af en nordlig 400 kV-forbindelse til Københavnsområdet. Denne linie vil føre til yderligere demontering af luftlinier og dermed reduktion af landskabspåvirkningen fra luftlinier i området.

Den stigende udbygning med vindkraft i Elkraft-området vil i de kommende år give behov for yderligere netudbygninger. Som første udbygning med denne begrundelse er det besluttet at etablere en 132 kV linie fra Radsted til Rødby på Lolland.

Vigtige udbygninger af 400 kV-nettet i Jylland er i de senere år blevet forsinket af amtslige myndigheder. Det gælder bl.a. strækningerne Århus-Aalborg, Kassø-Vejen og Vejen-Esbjerg. Forsinkelserne har efterhånden skabt mærkbare flaskehalse i systemet, især nord-syd gående. I efteråret 1998 blev der imidlertid skabt politisk flertal for at få sat gang i de forsinkede projekter, og samtidig øge indsatsen for at kabellægge og sanere nettet på de lavere spændinger. På den baggrund gav amtsrådene i Nordjylland og Århus i januar 1999 de nødvendige planlægningsmæssige godkendelser af det nordjyske projekt.

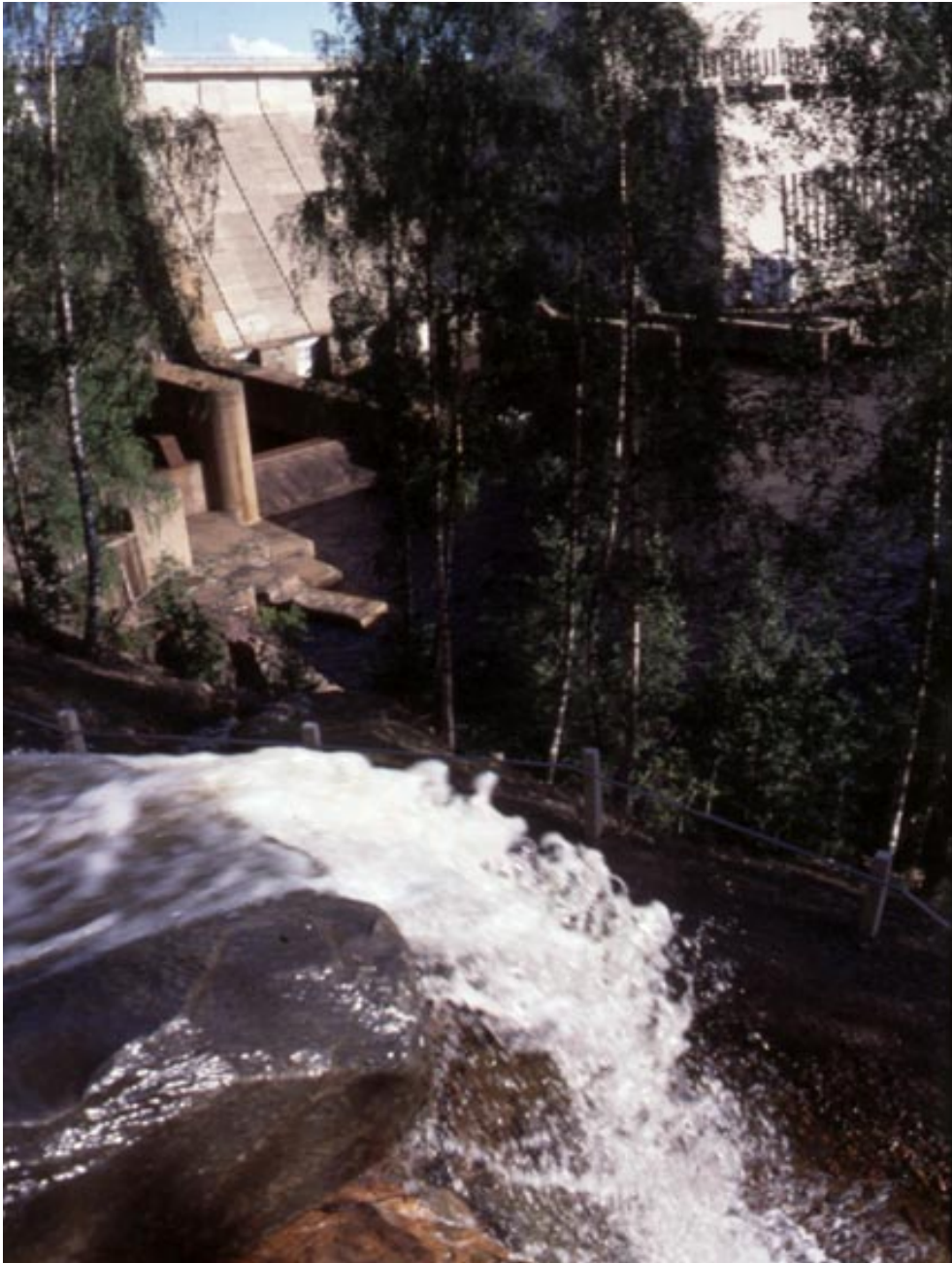
ELPRISER

Den gennemsnitlige forbrugerpris ved et årligt forbrug på 3.500 kWh er primo 1999 50,69 øre/kWh. Inkl. afgifter og moms svarer dette til en pris på kr. 137,61 øre/kWh. Ved et årsforbrug på 15.000 kWh er de tilsvarende forbrugerpriser 40,90 øre/kWh og 119,42 øre/kWh.

Priserne for en industrikunde med et årsforbrug på 2,5 GWh er i gennemsnit faldet fra 38,56 øre/kWh i 1997 til 36,10 øre/kWh (ekskl. afgifter). Med afgifter er elprisen primo 1999 42,40 øre/kWh (ekskl. moms).

Asnæsværket modtog på WEC-kongressen i Houston i efteråret fornem hæder, da det fik tildelt prisen som Power Station of the Year. Asnæsværket fik prisen for det enestående samarbejde værket har med sine nabovirksomheder i den såkaldte industrielle symbiose samt for den succesfulde omlægning af blok 5 fra kul- til orimulsionfyring





Pyhäkoski kraftverk firade sitt 50-årsjubileum 10.4.1999. Foto: Juhani Eskelinen

ENERGIPOLITIK

I den energistrategi som Finlands riksdag godkände hösten 1997 konstateras att ett mål för energipolitiken är att med hjälp av ekonomiska styråtgärder och marknadsekonomiska mekanismer skapa förhållanden där energitillgången är tryggad och vilka stöder ekonomi och sysselsättning. Energiförbrukningen bör vara konkurrenskraftig och miljövänlig sådana att de uppfyller Finlands internationella förpliktelser.

Genomförandet av energistrategin har tagit god fart. Avsevärda framsteg har gjorts i fråga om energisparande och effektiv energianvändning, användning av bioenergi och annan förnybar energi. Finlands energimarknad har utvecklats i enlighet med strategin och ligger klart före den målsättning som förutsätts i EU:s elmarknadsdirektiv från år 1997.

Finland måste kunna bibehålla en mångsidig energiförsörjning. Alla energialternativ bör kunna utnyttjas för att tillgodose det fortsättningsvis växande elbehovet. De medel inom elproduktionen som ska tillgripas för att energistrategin ska kunna uppfyllas, bör fastslås inom en snar framtid.

En utredning över det samnordiska gasnätet publicerades på hösten. Handels- och industriministeriets uppföljningsrapport för energistrategin konstaterar att den säkerhet som förutsätts i energistrategin tillsvidare inte förefaller att föreligga när det gäller att åstadkomma en mångsidigare naturgasförsörjning.

MILJÖ

Senaste sommar slöt EU-länderna ett avtal om hur minskningen av växthusgasutsläppen skall fördelas. Finlands mål blev att till år 2010 reducera sina utsläpp av växthusgaser till 1990 års nivå. Detta är ett synnerligen krävande åtagande, dels förväntas elförbrukningen fortsätta öka i framtiden och dels har Finland redan genomfört många av de åtgärder som den internationella klimatpanelen IPCC förordar: att effektivisera energi- och produktionsanvändningen samt att utnyttja utsläppsfria och förnybara energikällor.

ELFÖRBRUKNING

Elförbrukningen ökade kraftigt bl a till följd av den goda ekonomiska tillväxten för andra året i följd. I motsats till år 1997 var tillväxten inte koncentrerad till industrin utan under 1998 ökade också de övriga förbrukarna sin elkonsumtion i ungefär samma takt.

I fjol använde Finland 76,5 TWh el, 3,9 % eller 2,9 TWh mer än året innan. Den kalender- och temperaturkorrigerade ökningen var 3,6 %. De två senaste åren har ökningen överstigit långtidsprognosen. År 1999 torde elanvändningen öka med 2-3 procentenheter, vilket höjer den totala förbrukningen till över 78 TWh.

Industrin använder nästan 55 % av elen, hushåll och jordbruk drygt 24 % samt tjänster och den offentliga sektorn tillsammans över 17 %. Överförings- och distributionsförlusterna uppgick till 4 %. Elvärmen, som ingår i samtliga förbrukargrupper, står för ca 11 % av elanvändningen. Ca 11.000 bostäder anslöts till elvärme och vid årsskiftet fanns det elvärme i ca 568.000 bostäder.

ELPRODUKTION

Kraftvärme- och kärnkraftproduktionen nådde rekordsiffror. Kraftvärmeproduktionen ökade genom att nya kraftverk togs i drift, kärnkraftproduktionen genom effekthöjningar.

Avsevärt mera el importerades än normalt från det övriga Nordområdet och vattenåret var gott även i Finland. Vattenkraftproduktionen och elimporten ökade med över en femtedel, men tangerade dock inte rekordsiffrorna från början av 90-talet. Vindkraftproduktionen ökar kontinuerligt genom nya projekt och var större än någonsin tidigare, men trots det täcker vindkraften bara 0,03 % av elförbrukningen.

Produktionen av konventionell kondenskraft minskade med över 40 %. Kraftvärmeproduktionen täckte i fjol hela 33 % av elbehovet. Finland är därmed världsledande när det gäller kraftvärmeproduktion. Kärnkraften stod för 27 %, vattenkraften för 19 %, konventionell kondenskraft för 9 % och nettoimporten för 12 % av elbehovet. Nettoimporten av el steg med nästan 22 %. Importen ökade inte bara från Sverige utan även från Ryssland. Exporten minskade med nästan 40 % till 0,3 TWh.

Efter årsrevisionerna slutfördes Teollisuuden Voima Oy:s effektovningsprojekt varvid de nominella nettoeffekterna av de två kärnkraftsenheterna i Olkiluoto steg från 710 MW till 840 MW. Ett nytt drifttillstånd som är i kraft till år 2018 utfärdades.

Isbelastningen på kraftledningarna är till besvär i synnerhet i de nordliga och östra delarna av Finland men förekom tidvis rikligt senaste vinter även i mellersta Finland. Foto: Juhani Eskelinen



Även Fortums kärnkraftverk i Lovisa fick ett nytt drifttillstånd, till år 2008, där den sammanlagda nettoeffekten höjts till 976 MW. Även grundrenoveringar vid några av Kemijoki Oy:s vattenkraftverk gav effektförhöjningar.

I Vasa togs ett nytt avtappningskondenskraftverk och ett dieselmotorkraftverk i drift. Ökningen av effekten i dessa enheter uppgick till sammanlagt 265 MW. Moderniseringen av industrins mottryckskraftverk medförde en nettoökning på 57 MW.

Sänkningen av prisnivån till följd av det goda vattenåret och den skärpta elkonkurrensen har lett till att gammal kapacitet snabbare har tagits ur driftberedskap. Text beredskapen vid Ingå kolkraftverk halverades till 500 MW.

I slutet av år 1998 var sammanlagt ca 330 MW ny kraftverkskapacitet antingen under byggnad eller beslut om byggandet hade fattats. Den största andelen utgörs av ett nytt kraftvärmeverk i Jakobstad med en kapacitet på 240 MW.

ELMARKNAD

Lagstiftning

Ändringen av elmarknadslagen trädde i kraft i början av september. Elmarknadslagen kompletterades med bestämmelser om balansansvar och balansavräkning samt om schablonmätning för små kunder. Det tidigare, närmast tekniska systemansvaret utvidgades till att också innefatta ett riksomfattande balansansvar samt balansavräkning. Stamnätsinnehavaren Fingrid Oy, som utsetts till systemansvarig, handhar från och med år 1999 det riksomfattande balansansvaret.

Ändringen av lagen om konkurrensbegränsningar trädde i kraft 1.9.1998. I övervakningen av företagsförvärv intogs en särskild bestämmelse som gäller elmarknaden. Enligt bestämmelsen kan konkurrensrådet på förslag av konkur-

rensverket förbjuda ett sådant företagsförvärv på elmarknaden som resulterar i att ett företag får en andel på mer än 25 procent av distributionsnätsverksamheten i landet.

Schablonmätning

I november utsträcktes konkurrensen till de sista konsumentgrupperna, jordbruk och småföretag. Hushållen gavs i början av september möjlighet att kunna välja elleverantör. Detta möjliggjordes av att ett system med typbelastningskurvor infördes för dessa kundgrupper. Alla elkonsumenter kan därmed även i praktiken fritt välja elleverantör och det har gjorts mycket lätt för nya aktörer att komma in på marknaden. Utvecklingen syntes också klart i fråga om både strukturomvandlingen i branschen och prisnivå. Trots den intensifierade konkurrensen har bara en liten del av kunderna bytt elleverantör. I slutet av februari 1999 hade ca 28.500 elkunder slutit kontrakt med en ny leverantör, men ett avsevärt större antal har erhållit lägre priser.

Omstruktureringar

Fingrid omorganiserades till en koncern från den 1 januari 1999 bestående av moderbolaget Fingrid Oy och tre dotterbolag, Fingrid Verkko Oy (nät), Fingrid System Oy och Fingrid Varavoima Oy (reservkraft). I slutet av året köpte Fingrid 460 MW reservkraftkapacitet och införskaffade användningsrätt för ytterligare 130 MW.

Börssamarbetet mellan Finland och det övriga Norden fördjupades då Nord Pool i mitten av juni inledde elspothandel inom Finlands anmälingsområde genom EL-EX Nord Pools förmedling. Samtidigt verkställdes samsamarbetsavtalet mellan EL-EX och Nord Pool. EL-EX, som ägs av Fingrid och Svenska Kraftnät, är Nord Pools representant i Finland. En målsättning är att utveckla elbörssamarbetet så att NordPool och EL-EX kan sammangå. Efter den 15 juni har antalet finska medlemmar i Nord Pool ökat från 9 till 24.

I energibranschen företogs flera företagsförvärv och andra omstruktureringar. Viktigast av dessa var fusionen IVO-Neste och börslistningen av det härvid uppkomna bolaget Fortum i slutet av året. De utländska energibolagens intresse för den finländska energimarknaden ökade ytterligare. Antalet eldistributionsbolag minskade med två i följd. I början av år 1999 fanns det 108 distributionsbolag i Finland. De flesta ägarbytena påverkade inte antalet elbolag. Distributionsbolagen är fortfarande i huvudsak kommunägda.

Priser

Från och med början av november tog Fingrid i bruk en ny treårig stamnätsprissättning och sänkte samtidigt prisnivån med 10 %.

I den nya prissättningen täcks stamnätsverksamhetens rörliga kostnader genom att uppbära en avgift för både inmatning och uttag av el. Tyngdpunkten på marknadsplats- och bruksavgifter lades på konsumenterna. I och med den nya prissättningen är elproducenterna sinsemellan i en

Kolkraftverket i Nokia, som ägs av PVO-Group byggdes om till ett gaskombikraftverk. Foto: Markku Korpi-Hallila



mera likvärdig position och Fingrids inkomstflöde förblir stabilt trots avlägsnande av stamnätsavgifterna på förbindelserna mellan Finland och de övriga nordiska länderna.

Fingrid och Svenska Kraftnät sänkte i mitten av juni priserna för tillfällig elöverföring via de nordiska förbindelserna. Fr o m början av mars 1999 slopades alla gränsavgifter för börshandeln.

I början av året kostade hushållselen inklusive överföring och skatt 51,3 p/kWh. Enligt Elmarknadscentralens uppgifter innebär detta en sänkning från föregående år med 1,2 p/kWh eller cirka 2 %. För medelstor industri kostade elen inklusive skatt 31,7 p/kWh i början av år 1999. På ett år har priset sjunkit med 1,4 p/kWh eller drygt fyra procent. Det totala elpriset sjönk, trots att elskatten steg två gånger under år 1998: i början av januari och i början av september. Det skattefria totalpriset sjönk under året mellan fem och sju procent för de olika förbrukargrupperna. I början av detta år motsvarade det skattefria elpriset nivån sommaren 1995, dvs den tidpunkt då elmarknadslagen trädde i kraft.

Elmarknadscentralen ålade i februari 1999 ett finskt distributionsbolag att korrigera sin prissättning, som enligt centralen försatt konsumenterna inom området i betydligt sämre situation än andra elförbrukare. Distributörens avkastning på nätverksamheten undersöktes till följd av klagomål från några konsumenter och befanns vara för hög. Ett tjugotal klagomål gällande prissättning av överföringstjänster undersöks för närvarande av elmarknadscentralen.

STAMNÄT

Resten av det finska stamnätet övergick i Fingrids ägo.

Överföringsförmågan på likströmsförbindelsen Fenno-Skan höjdes 70 MW, kortvarigt kan ytterligare 30 MW överföras. Detta möjliggjordes av en ny dimensioneringspraxis för likströmskablar. Effektökningen och den 1997 genomförda seriekompenseringen på 400 kV förbindelserna mellan Sverige och Finland kom till effektiv användning vid utnyttjandet av den goda vattensituationen i Norden.

En 43 km lång 400 kV kraftledning från Björneborg till Raumo byggdes huvudsakligen på en befintlig 110 kV ledningsgata. I Österbotten blev den sista delen av den 202 km långa 400 kV ledningen mellan Kristinestad och Ventusneva färdig. Tills vidare används ledningen på 220 kV spänningsnivå. Man påbörjade utbyggnaden av 400 kV förbindelsen från Kotka till Helsingfors. Hikiä elstation ombyggdes till 400 kV och därmed kunde spänningsnivån i 400 kV nätet i södra Finland höjas med minskade nätförluster som följd. Samtidigt kunde man helt frånga 220 kV i södra Finland ända upp till mellersta Finland. Totalt uppgick nätinvesteringarna till 200 miljoner mark i stamnätet.

I januari flyttades lokalcentralen i Nådendal till Reso (Raisio) och i september flyttades regioncentralen i Pyhäkoski till Uleåborg. I februari flyttade Fingrid sin kraftsystemcentral från Myrbacka till det nya huvudkontoret i Helsingfors.

Den 3 februari 1999 tändes belysningen vid invigningen av världens största isljusinstallation "Isstation Fingrid" (design Reijo Perko) vid Hyvinge transformatorstation. Installationen är uppförd med anledning av att stamnätsverksamheten i Finland fyller 70 år.

Foto: Juhani Eskelinen





I forgrunden: en del af Hofsjökull. I baggrunden: reservoirs i Thjorsá og området der omkring. Fra det område kommer ca. 70% af vandkraften som produceres i Island. Foto: Emil Thor Sigurdsson

ENERGIPOLITIK

Industriministerens forslag angående liberalisering af el-sektoren blev debatteret i Altinget foråret 1998 uden at blive færdigbehandlet. I Industriministeriet arbejdes der videre med et forslag til en ny ellov som bl.a. går ud på at opnå den adskillelse af produktion, transmission, distribution og salg som man arbejder med at opnå i de øvrige nordiske lande.

Et forslag blev fremlagt i Altinget til styrkelse af den bestemmelse i Energiloven, at energiselskaberne refunderer forskningsomkostninger, når de får bevilling til at bygge et kraftværk. Man mener at dette vil styrke forskningsarbejdet.

En komité nedsat af Industriministeriet fremsatte sit forslag til organisering af energiforskning i landet sidst på året. Der tages der bl.a. stilling til arbejdsfordeling mellem staten og energiselskaberne på energiforskningsområdet.

Altinget vedtog to lovforslag, det ene om udnyttelse af og ejendomsret til ressourcer i undergrunden, det andet om hvilken del af landet defineres som såkaldt statsland, d.v.s. ejes helt og holdent af den islandske stat.

Sidst på året nedsatte Industriministeriet en komité, der havde til opgave at udarbejde et forslag om stiftelse af et landsdækkende transmissionsselskab og hvordan de nuværende elselskaber, der har ansvaret for transmissionsnettet, kan omdannes til det formål.

Et nyt energiselskab, Reykjavík Energiværk, (Orkuveita Reykjavíkur), blev stiftet ved årsskiftet 1998/1999. Det nye selskab skal overtage det system og de forpligtelser som Reykjavík Elværk og Reykjavík Fjernvarmeværk havde ansvaret for. Sammenslutningen menes at gøre selskabets hovedfunktioner mere konkurrencedygtige i de kommende år, specielt når man nu forventer afregulering af elbranchen i den nærmeste fremtid.

MILJØ

Miljødiskussionen, specielt i forbindelse med nye kraftværker og kraftkrævende industri men også højspændingslinier, har fået endnu større vægt i samfundet.

Sultartangi. Et nyt 120 MW vandkraftværk 12 km nord fra Búrfell under konstruktion i juni 1998. Foto: Emil Thor Sigurdsson



Der har været diskussioner mellem Landsvirkjun og islandske myndigheder med Norsk Hydro om den mulighed at bygge et aluminiumsmelteværk på Østlandet. Det ville forudsætte at man byggede et kraftværk i elven Jökulsá i Fljótsdal. Landsvirkjun fik i sin tid (1991) tilladelse hertil, men miljøorganisationer fremsætter nu krav om at en ny miljøvurdering finder sted, selvom Landsvirkjun ikke mener der foreligger nogen forpligtelse dertil.

Der har også været kraftig diskussion om hvordan man kan opfylde Kyoto-kravene, især da kraftkrævende industri i Island anvender rene energiressourcer. På grund heraf er det usikkert om islandske myndigheder vil undertegne Kyoto-aftalen.

ELFORBRUG

Elforbruget i Island var i 1998 6,3 TWh brutto, d.v.s. inklusive transmissions- og distributionstab samt kraftsystemets eget forbrug. Det tilsvarende forbrug var i 1997 5,6 TWh. Forbruget steg således med 12,4 % fra 1997 til 1998. Det bestod af 5,5 TWh fastkraft og 0,7 TWh ikke-garanteret kraft.

Af totalforbruget gik 57,5 % til kraftkrævende industri (53,0 % i 1997). Det almindelige forbrug reduceredes med 1,0 % uden korrektion for temperaturafvigelser ud fra gennemsnitstemperaturen. Den temperaturkorrigerede reduktion var 1,6 %.

Elektricitetens andel i den totale energi leveret til slutforbrugere var 22 % i 1997 (de nyeste tilgængelige tal).

En ny revideret prognose af elforbrug i Island frem til 2025, eksklusive forbrug til ny kraftkrævende industri, blev præsenteret af Energiprognoseudvalget i oktober. I gennemsnit vil forbruget ifølge prognosen vokse med 1 %* årligt til godt 9,3 TWh i år 2025. De tilsvarende tal for almindeligt forbrug er 2 % og 4,4 TWh.

I årets sidste måneder blev Landsvirkjun nødt til at rationere den ikke-garanterede kraft til både kraftkrævende in-

*I denne forbindelse henvises der til det respektive sted i Årsberetningen 1997 (side 22) hvor der står 2,0 % i stedet for det korrekte tal 1,0 %. Dette korrigeres hermed.

Nesjavellir geotermiske fjernvarme- og kraftværk i december 1998. Foto: Guðmundur Ingólfsson



dustri og de almindelige forbrugere på grund af dårlig vandtilførsel til vandkraftstationerne under sommeren. Dette forårsagede en nedgang i produktionen hos industrien, men nogle af kunderne kunne erstatte elektriciteten med varmeproduktion ved hjælp af oliekedler.

ELPRODUKTION

Elproduktionen dækker totalforbruget af el inklusive transmissionstab. Af totalproduktionen på 6,3 TWh kom 5,6 TWh eller 89,5 % fra vandkraft (5,2 TWh eller 93,2 % i 1997), knap 0,6 TWh eller 10,4 % fra geotermisk kraft (knap 0,4 TWh eller 6,7 % i 1997).

Installeret effekt i offentlige elværker var 1.213 MW ved udgangen af 1998 (1.129 MW året før).

Moderniseringen af turbinerne i Landsvirkjuns Búrfell kraftværk blev afsluttet, hvilket gav ekstra 20 MW. Moderniseringen betyder at Búrfell nu i alt kan yde 270 MW i stedet for 210 MW. Nye boringer ved det geotermiske kraftværk Krafla gav yderligere 15 MW med de eksisterende turbiner. Man fortsatte moderniseringen af Sogstationerne som er de ældste kraftstationer i Landsvirkjuns system. Et nyt vandmagasin, Hágöngulón, blev taget i brug midt på sommeren. Alle disse projekter blev gennemført af Landsvirkjun som er hovedproducenten i det islandske elsystem.

Et nyt geotermisk kraftværk på 60 MW til elproduktion blev taget i brug i årets seneste måneder af Reykjavík Fjernvarmeværk på Nesjavellir nær Thingvallasø i nærheden af Reykjavík.

Sudurnes Fjernvarmeværk fortsatte arbejdet med bygning af en ny 30 MW elkraftsektion. Efter udvidelsen, som skal tages i brug i september 1999, vil den installerede effekt være 45 MW.

ELPRISER

Landsvirkjuns engrostarif til distributionsselskaberne blev forhøjet med 1,7 % den 1. januar 1998. I året 1998 ændredes hoveddistributørernes tariffer fra -3,9 % til +1,6 %

Der var ingen ændringer i 1998 af skatter eller afgifter på el. Den eneste afgift på el i Island er momsen på generelt 24,5 % og 14 % på el til boligopvarmning.

HOVEDTRANSMISSIONSNETTET

En ny højspændingsledning mellem Búrfell kraftværk og Reykjavík blev taget i brug sidst på året. Det er den første højspændingsledning i Island som er bygget til 400 kV spænding. Den drives i den nærmeste fremtid på 220 kV, men skulle den kraftkrævende industri i Reykjavík området udvide sin kapacitet, er den parat til forøgelse af overføringskapaciteten. Landsvirkjun byggede endvidere ledninger i forbindelse med den nye aluminiumfabrik Nordic Aluminium på Grundartangi i Hvalfjörður, nord for Reykjavík.

Reykjavík Elværk byggede også en 132 kV ledning fra det nye geotermiske kraftværk Nesjavellir til Reykjavík. Ledningen, som er delvis lagt i kabel, vil endvidere sikre hovedtransmissionen af elektricitet til Reykjavík.

Nordurál (Nordic Aluminium). En ny aluminiumfabrik i Hvalfjörður. Foto: Emil Thor Sigurdsson





Vulkanudbrud i Vatnajökull i december 1998.
Foto: Emil Thor Sigurdsson

Transformatorstationen Brennimelur på Vestlandet blev udvidet på grund af en større renovering i det islandske regionaltransmissionsnet. Et nyt 18 km langt 66 kV kabel blev taget i brug mellem byen Akranes og Brennimelur. Det muliggjorde nedlæggelse af et gammelt 66 kV regionalt transmissionssystem i området og imødekommer publikums skærpede krav om kabelnedlægning af transmissionsledninger.

KRAFTKRÆVENDE INDUSTRI OG KRAFTEKSPORT

Det nye aluminiumsmelteværk, Nordurál (Nordic Aluminium), blev taget i brug under sommeren 1998. Det ejes af Columbia Ventures Corporation, der har virksomheder af samme slags i USA. Smelteværket var ved årets udgang nået op på næsten fuld produktion. Man diskuterer nu mulig udvidelse af smelteværket. Ifølge den nye kraftkontrakt mellem Icelandic Alloys ferrosilikon fabrik på Grundartangi og Landsvirkjun påbegyndte man bygning af den tredje ovn. Den skal tages i brug sidst på året 1999.

Man videreførte som tidligere nævnt en forstudie med Norsk Hydro angående et stort aluminiumsmelteværk på Østlandet. Man diskutererede hvor stort smelteværket skulle være og hvilke kraftværker der skulle bygges. Der er i samfundet opstået en livlig debat om i hvilket omfang man skal bygge kraftværker til forsyning af kraftkræven-

de industri. Dette bliver et af de store emner i det kommende valg til Altinget i 1999.

Med Sudurnes Fjernvarmeverk som ledende part har man nu i nogle år undersøgt mulighederne for bygning af en magnesiumfabrik på Reykjaneshalvøen. Man venter nu på resultater om magnesiumproduktion i en prototypefabrik i Australien, hvor man forsker i ny teknologi, der skal bruges i fabrikken i Island.

På grund af de store udvidelser i kraftsystemet og debat omkring den kraftkrævende industri, har man i 1998 ikke lagt stor vægt på studier omkring kraftekspport. Spørgsmålet bliver dog mere og mere aktuelt når man i de kommende år vil afregulere elbranchen og udnytte de enorme naturlige kraftressourcer som Island har til reduktion af drivhusgasser i atmosfæren. Teknologiuudviklingen i og en reduktion i pris på anlæg til transmission af jævnstrøm gør en forbindelse mellem Island og kontinentet stadig mere attraktiv.



Arbeid i mast. Foto: Trond Isaksen

ENERGIPOLITIKK

Olje- og energidepartementet (OED) fattet i september 1998 endelig vedtak i klagesaken omkring sentralnettets utstrekning. Vedtaket innebærer en viss utvidelse av sentralnettets tilstand til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sitt vedtak i 1997, i og med at noe parallellnett på 132 kV i Midt-Norge og Nord-Norge igjen er inkludert i sentralnettet.

Det regjeringsoppnevnte energikutvalget la i juli frem sin utredning av energi- og kraftbalansen i Norge frem mot år 2020. Energiutvalgets mandat var å utrede og vurdere scenarier for energi- og kraftbalansen, og muligheten for å begrense forbruket og styrke produksjonen. Bakgrunnen for oppnevningen av utvalget våren 1997, var erfaringen med tørråret 1996, og må sees i sammenheng med en stadig strammere kraftbalanse og utviklingen i internasjonal klima- og miljøpolitikk.

Energiutvalget har presentert fire scenarier for mulige utviklinger frem mot år 2020. Utvalget har lagt til grunn de sentrale mål for energipolitikken. Disse omfatter:

- ☐ En sikker energiforsyning
- ☐ En effektiv utnyttelse av energiresursene med velfungerende kraftmarkeder
- ☐ En miljøtilpasset energiforsyning som bidrar til en bærekraftig utvikling
- ☐ Unngå varig import av kraft
- ☐ Være selvforsynt med kraft fra fornybare energikilder i et normalår

Et utgangspunkt for utvalgets arbeid har vært den nære koplingen mellom energispørsmål og hensyn til miljø. Produksjon og bruk av energi er viktig for velferd og et moderne samfunn, men medfører belastninger på natur og miljø.

Energiforsyningen mellom landene er knyttet sammen, og mange energibrukere konkurrerer i et internasjonalt marked. Det betyr at energi og kraft må vurderes i en internasjonal sammenheng. Utvalget peker på behovet for kostnadseffektivitet i miljøpolitikken og anbefaler at tiltak

som har som siktemål å forbedre markedets funksjonsmåte blir prioritert. Utvalget regner det som sannsynlig at internasjonale klimaavtaler blir skjerpet, og mener at Norge bør være en pådriver for internasjonalt harmoniserte tiltak. Utvalget tar til orde for at virkemidler bør koordineres og forutser at fornybare energikilder får økt konkurranse-dyktighet.

Regjeringen arbeider med en energimelding til Stortinget bl.a. på bakgrunn av utredningen og høringsuttalelser til denne

Kraftlaget Opplandskraft, Tafjord Kraftselskap og Glommen og Laagens Brukseierforening har søkt konsesjon for utbygging og drift av to kraftverk i Øvre Otta - en sideelv til Gudbrandsdalslågen. Prosjektet har tidligere fått NVEs positive tilråding og omfatter kraftverk med en samlet produksjonsevne på 992 GWh/år. OED har avslått å gi konsesjon for utbyggingen ut fra en begrunnelse om at hensynet til natur og miljø i denne saken må tillegges avgjørende vekt på bekostning av det utbyggingen ville medføre blant annet i form av øket krafttilgang. De potensielle utbyggerne har benyttet adgangen til å kreve saken fremmet for Stortinget, noe Regjeringen har gjort gjennom en egen Stortingsmelding (St.meld.nr. 50 1997 -98).

Statens forurensningstilsyn (SFT) har behandlet søknaden fra Naturkraft om utslippstillatelse for to gasskraftverk. Utslippstillatelse er gitt, men det er stilt meget strenge krav til utslippene.

Norsk Hydro har arbeidet videre med sitt konsept for hydrogenbaserte gasskraftverk der CO₂ fjernes i en forbehandlingsprosess. Prosjektet er nå skutt ut i tid p.g.a. både tekniske og økonomiske årsaker.

NVE ga i 1997 Statnett konsesjon for bygging og drift av to likestrøms-forbindelser mellom Norge og Tyskland (EuroKabel/Viking Cable), og en mellom Norge og Nederland (NorNed kabel). Vedtaket for EuroKabel/Viking Cable ble påklagd og saken er nå til behandling i OED. I forbindelse med ankebehandlingen har Statnett i 1998 levert flere tilleggsutredninger etter ønske fra OED. For EuroKabel/Viking Cable ble det i 1998 klart at forbindel-

Via likeretter er det fra Kristiansand trafo utveksling av kraft over kabel med Danmark. Foto viser SVC-anlegget (Statisk Var Control). Foto: Tor Oddvar Hansen



Master i naturskjønne omgivelser. Foto: Tor Oddvar Hansen





Fra fundamenteringsarbeidet på den nye linja Kristiansand-Evje, fundamentforskalingene fylles av betong fra helikopter.
Foto: Tor Oddvar Hansen

sene skal drives som en balansert bipol med én elektrode som kun benyttes ved feilsituasjoner eller under vedlikehold. Statens forurensningstilsyn har vurdert elektroden til ikke å være konsesjonspliktig etter forurensningsloven.

ELEKTRISITETSFORBRUK

Brutto totalforbruk i Norge var 120,6 TWh i 1998. Dette var en økning på 4,6 TWh (4,0 %) fra 1997. Brutto forbruk i alminnelig forsyning var i 1998 på 81,9 TWh, noe som er en økning på 3,4 TWh fra 1997. Korrigert til normale temperaturforhold er det alminnelige forbruket beregnet til 82,7 TWh, en økning på 2,4 TWh (3,0 %) i forhold til samme tidsperiode i fjor. Forbruket i kraftintensiv industri var ref. uttak: 31,4 TWh, en økning på 1,7 TWh (5,7 %) i forhold til 1997. Det samlede forbruk av kraft til elektro-

kjeler og pumpekraft var på 5,9 TWh, en nedgang på 6,3 % fra 1997.

Forbruket av lette fyringsprodukter (lette fyringsoljer og parafin) var 917 millioner liter. Dette er en reduksjon på 59 millioner liter (6,0 %) i forhold til 1997. For tunge fyringsoljer er forbruket 358 millioner liter, noe som er en reduksjon på 16 millioner liter (4,3 %). Netto innenlands sluttforbruk av energi i 1998 er anslått av NVE til 797 PJ. Dette er en økning på 21 PJ (2,7 %) i forhold til 1997. Av dette utgjør elektrisitetsforbruket 48,6 %. Dette er en nedgang på 0,1 prosentpoeng fra 1997. Petroleums-produkter dekker 38,3 % og faste brenslers 12,5 %. Fjernvarme utgjorde om lag 0,6 %.

Den maksimale belastningen som refererer seg til det innenlandske forbruk, inkl. elektrokjeler og pumpekraft inntraff 7. desember 1998, time 9, og var på 20.639 MW. Dette er en nedgang på 608 MW i forhold til 1997, som hadde det høyeste forbruk som hittil er registrert i Norge. I maksimumlasttiden ble det eksportert 1324 MW. Systemprisen var 307 NOK/MWh.

ELEKTRISITETSPRODUKSJON

Vannkraftproduksjonen ble målt til 116,3 TWh i 1998. Med et tillegg av 0,7 TWh varmekraft ble totalproduksjonen dermed 117,0 TWh. Dette er 5,0 TWh (4,5 %) høyere enn fjorårets produksjon. Kraftutvekslingen med utlandet resulterte i en nettoimport på 3,7 TWh. Dette er en reduksjon i forhold til 1997, som hadde netto import på 4,0 TWh.

Ny krafttilgang i 1998 var på netto 30 MW med en midlere årsproduksjon på 72 GWh. Tilgangen fordeler seg på til sammen 7 vassdrag.

Middelårsproduksjonen i det norske vannkraftsystemet er av NVE beregnet til 113,0 TWh pr. 1.1.99, basert på tilslagsdata fra perioden 1931-1990. I tillegg er det i Norge varmekraftverk med en middelproduksjon på 0,8 TWh. Samlet kraftproduksjon i Norge i 1998 var dermed 2,8 % høyere enn beregnet middelårsproduksjon. Den installerte effektkapasiteten i vannkraftverkene var pr 1.1.99 til sammen 27.690 MW. Magasinkapasiteten var på samme tidspunkt 84,1 TWh.

ELPRISER

Veiet gjennomsnittlig kraftpris til husholdninger pr. 1.1.99 er av konkurransetilsynet beregnet til 28,6 øre/kWh inklusive elavgift og moms. Dette er en nedgang fra 1.1.98 på 7,9 %. Gjennomsnittlig veiet overføringspris til husholdninger eksklusive avgifter pr. 1.1.99 er beregnet til 19,4 øre/kWh, mens den pr. 1.1.98 var 18,6 øre/kWh.

Elavgift blir belastet forbruket av kraft, og legges på kraftprisen (og ikke nettleien) før beregning av merverdiavgift. Industri, bergverk, arbeidsmarkedsbedrifter som utøver industriproduksjon og veksthus-næringen er fritatt for avgiften. Forbrukere i Finnmark og Nord-Troms betaler heller ikke elavgift.

Elavgiften i 1998 var 5,75 øre/kWh, mens den for 1999 er øket til 5,94 øre/kWh.

Som for andre momspliktige varer og tjenester er det 23 % merverdiavgift på elektrisitet. De tre nordligste fylkene er fritatt for merverdiavgift.

HOVEDNETTET

Det har også i 1998 vært overføringsbegrensninger i det norske hovednett. Årsaken til begrensningene har fordelt seg med ca. 1/3 på grunn av revisjoner, mens de resterende 2/3 har oppstått med intakt hovednett.

For å styre produksjonen i de forskjellige områdene ved overføringsbegrensninger benyttes en prisområdemodell. Det innebærer at man deler landet inn i anmeldingsområder og definerer overføringskapasitet mellom hvert område. Dersom overføringsønsket mellom to områder er større enn gitt kapasitet, får man en flaskehals. Prisforskjellen mellom de to områdene multiplisert med størrelsen på flaskehalsen (overføringsønske - gitt kapasitet) betegnes som en samfunnsøkonomisk kostnad. Denne kostnaden påføres aktørene i de aktuelle områdene. De samfunnsøkonomiske kostnadene forbundet med flaskehalser i hovednett har fordoblet seg i 1998 sammenlignet med 1997. Kostnadene er beregnet til å være i størrelsesorden 41,5 millioner kroner

I tillegg til de markedsmessige kostnadene blir systemoperatør påført kostnader gjennom motkjøp (spesialreguleringer). I 1998 ble det brukt 17 millioner kroner til motkjøp. Herav er 8 millioner kroner benyttet for å avhjelpe problemer med flimrer i en del av hovednett i Nord-Norge.

Overføringskapasiteten i Sør-Norge mot Sverige (over Hasle) har vært begrensende ved import i lavlast og eksport i høylast. I tillegg har det vært flaskehalsproblemer mellom Midt-Norge og Sverige. Internt i Norge har Sauda-snittet på Vestlandet medført høye samfunnsøkonomiske kostnader. Mot slutten av 1998 ble det imidlertid installert et nytt systemvern her, noe som har medført at dette snittet nå har fått økt kapasitet.

I midten av februar var det et nettsammenbrudd i Mørenettet (132 kV) i Midt-Norge. Årsaken var eksplosjon i en skillebryter, noe som medførte samleskinnefeil. Forøvrig har det vært et rolig år når det gjelder driften av hovednett. Det har ikke vært driftsforstyrrelser som har berørt den nordiske samkjøringen.

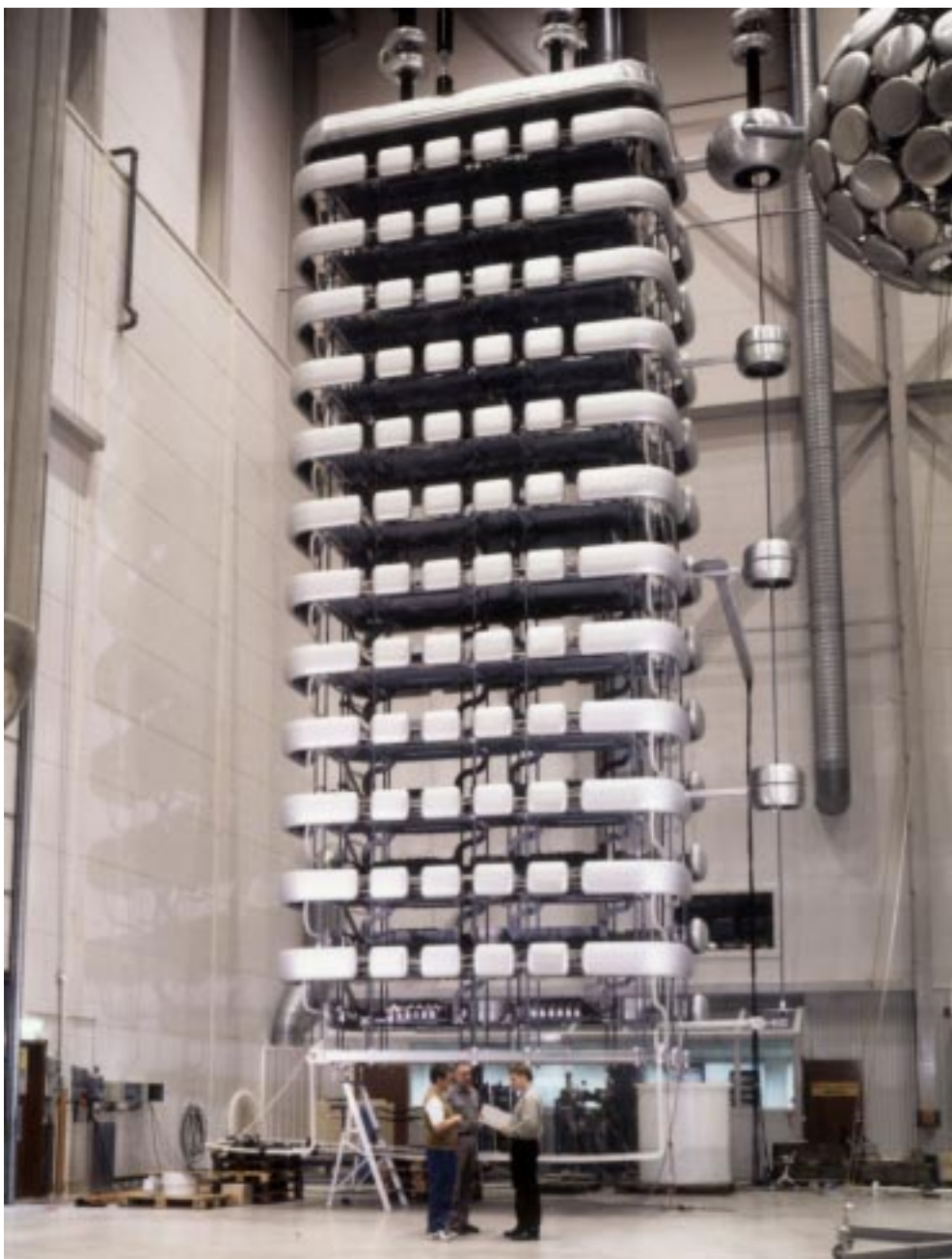
420 kV ledningen Kristiansand - Evje fullføres våren 1999 i henhold til plan. NVE har gitt konsesjon til bygging av 420 kV ledningen Evje - Holen. Dette vedtaket vil bli anket, men det er foreløpig usikkert hvor mange av de berørte parter som vil benytte ankeretten.

På kalde dager har det vært lite reserver i systemet. For første gang i historien har Statnett SF benyttet systemtjenesten reservering av effekt. Dette skjedde første gang i desember. Systemtjenesten innebærer at produsentene får betalt for ikke å anmelde produksjon på elspot markedet, men isteden anmelde kvantumet i regulerkraftmarkedet. Dette for å sikre at det finnes nok hurtig reserve i systemet. De nordiske landene ser med bekymring på situasjonen og det arbeides med å få samordnet oversikt over hurtig reserve i landene.

Det foregår et utstrakt samarbeid mellom Norge og Sverige i balansereguleringen. Det billigste reguleringsobjektet skal reguleres dersom det ikke er noen nettmessige begrensninger. Totalt er det utvekslet 965 GWh til dette formål i 1998.

Master i kystlandskap. Foto: Tor Oddvar Hansen





Provning av strömriktarventil för likströmlänken mellan Sverige och Polen, utförd i STRI AB's högspänningshall i Ludvika. Foto: Bengt Bäcklin

ENERGIPOLITIK

Den 1 januari 1998 ersattes 1902 års ellag och 1994 års lag om handel med el med en ny moderniserad ellag. Innehållet i den nya lagen är i huvudsak detsamma som i de gamla författningarna. En utökad definition av systemansvaret samt regler för konsumentskyddet har dock tillkommit.

Statens Energimyndighet bildades den 1 januari 1998 och lokaliserades under hösten till Eskilstuna.

Kärnkraftsfrågan spelade även under 1998 en stor roll i svensk energipolitisk debatt. I februari beslöt regeringen att Barsebäck 1 skulle stängas den 1 juli 1998 och att Barsebäck 2 skall stängas senast den 1 juli 2001. Ett villkor för stängningen av Barsebäck 2 var att bortfallet av produktion kan kompenseras genom minskad elanvändning och ökad tillförsel av el. Efter att ägarna till Barsebäck ansökt om prövning av beslutet i Regeringsrätten, beslutade Regeringsrätten i maj 1998 om inhibition. Detta innebär att avvecklingen av Barsebäck sköts upp i väntan på slutlig rättslig prövning.

Riksdagen beslutade i december 1998 att senast den 1 november 1999 ta bort kravet på särskilda skattmätare för de kunder med liten elförbrukning som vill köpa sin el på den fria marknaden. En avräkning av dessa kunders elkonsumtion kommer, liksom i Norge och Finland, att ske med hjälp av typkurvor. För närvarande utreds hur denna schablonavräkning skall gå till i detalj och vilka konsekvenser den får för det system med tidsbegränsade leveranskoncessioner som finns i Sverige.

Frågan om den svenska effektbalansen blev aktuell efter att några oljekondensanläggningar som främst utgjort reservkraft hade tagits ur bruk. Regeringen gav under hösten 1998 Energimyndigheten i uppdrag att i samråd med Svenska Kraftnät analysera effektbalansfrågan. Utredningen, som blev klar i januari 1999, konstaterar att det finns goda förutsättningar för att effektbalansen i framtiden kan klaras trots minskande svenska produktionsresurser.

Läggning av markkabel för SwePol Link på Sternö, Karlshamn.
Foto: Ragnvald Åberg



Svenska Kraftnät fick i uppdrag av regeringen att följa och analysera den svenska elbranschens arbete med att säkra elsystemet mot problem i samband med millennieskiftet. Elbranschen intensifierade under året sitt arbete med dessa frågor och i den senaste rapporten bedömer Svenska Kraftnät att risken för större elavbrott i samband med millennieskiftet är liten.

ELKONSUMTIONEN

Elkonsumtionen 1998 uppgick till 143,5 TWh, vilket är en ökning med 1,3 TWh jämfört med föregående år och det högsta värdet någonsin. Överföringsförlusterna uppgick under året till 10,7 TWh.

Elanvändningen inom industrin ökade under 1998 med 2 procent. Det innebar en elanvändning på totalt 54,5 TWh i industrin. Inom livsmedels- och trävaruindustrin uppgick elförbrukningen till 2,4 respektive 2,1 TWh.

Massa- och pappersindustrin, som är den mest elintensiva näringsgrenen i Sverige, ökade elförbrukningen med 0,6 TWh till 21,1 TWh. Inom sektorn järn- och spårvägar uppgick elanvändningen till 2,5 TWh, vilket är en knapp ökning jämfört med förra året. Elförbrukningen inom sektorn bostäder och service mm uppgick till 69,2 TWh, vilket är en ökning med 0,2 TWh jämfört med föregående år.

Kraftutbytet med grannländerna minskade något under 1998. Sverige exporterade 16,8 TWh och importerade 6,1 TWh, vilket ger ett exportöverskott om 10,8 TWh. Överskottet föregående år uppgick till 2,8 TWh.

ELTILLFÖRSEL

Elproduktionen uppgick 1998 till 154,3 TWh, vilket är en ökning med 3,7 TWh jämfört med föregående år och den högsta årsproduktionen någonsin. Vattenkraftverken producerade 73,7 TWh, vilket är cirka 9 TWh över normalårsproduktionen och 5,4 TWh högre än vattenkraftproduktionen 1997. Vattentillgången har varit god efter en riklig nederbörd under året - magasinfyllnadsgraden vid årets slut var 71 procent.

Omriktarstationen för SwePol Link byggs nu intill Karlshamnsväret. Foto: Ragnvald Åberg



Kärnkraftverkens produktion under 1998 uppgick till 70,5 TWh vilket är en ökning med 3,6 TWh jämfört med året innan. Den ökade produktionen av el från svenska kärnkraftverk beror i första hand på mycket god tillgänglighet i samtliga reaktorer utom Oskarshamn 1 där revisionsavställningen blev förlängd. Till följd av den rikliga vattentillgången nedreglerades kärnkraftproduktionen till förmån för vattenkraftproduktionen. Ur tillgänglighetssynpunkt hade det varit möjligt att producera ytterligare cirka 5 TWh elenergi i kärnkraftblocken.

Energitillgängligheten i kärnkraftverken var 84,8 % vilket kan jämföras med ett världsgenomsnitt om 77,5 % år 1997 enligt IAEA:s statistik. Av de svenska reaktorerna noterade Forsmark 3 den högsta tillgängligheten med 93,9 % närmast följt av Forsmark 1 med 93,8 % och Ringhals 4 med 92,4 %.

Linor hängs upp i den nya Västkostledningen, som blev driftklar i december 1997. Foto: Lennart Benson



Kraftvärmeproduktionen uppgick totalt till 9,6 TWh, vilket är en ökning med 0,5 TWh jämfört med 1997. Produktionen i kondenskraftverk, gasturbiner mm var 0,3 TWh, vilket är en minskning med 0,2 TWh. Idag finns omkring 400 vindkraftverk som under 1998 producerade 0,3 TWh - en ökning med 0,1 TWh jämfört med året innan.

Under året minskade Sveriges samlade produktionskapacitet. Detta beror främst på att oljeeldad kondenskraft och gasturbiner togs ur bruk. Kondenskraftverken hade i början på 1997 en total effekt på 2842 MW och i juli 1998 uppgick effekten till 1000 MW. Ett bortfall på drygt 1800 MW. Den totala effekten på gasturbinsidan minskade från 1700 MW i början på 1997 ned till 1350 MW i juli 1998. Dessutom beslöt ägarna till Karlshamnsverket att ta två av tre block i verket ur bruk.

MILJÖFRÅGOR

Riksdagen beslutade i juni 1998 om att en ny samlad miljölagstiftning, miljöbalken, skall träda i kraft 1999. Miljöbalken innebär bland annat skärpta krav på miljökonsekvensbeskrivningar, talerätt för miljöorganisationer, miljöstraffavgifter för näringsidkare och inrättandet av särskilda miljödomstolar.

Ett fullföljande av regeringens beslut om att stänga Barsebäck 1 och 2 kan leda till att den svenska elanvändningen ger en ökad miljöbelastning. I det nordiska systemet talar kostnadsstrukturen för att det i första hand blir dansk kolkraft och finsk naturgasbaserad kraftproduktion som ersätter Barsebäck-produktionen. Jämfört med nyttjandet av Barsebäck ger detta ökade luftutsläpp av skadliga ämnen, bland annat av koldioxid.

Detta är en inte problemfri utveckling, bl a eftersom förhandlingarna inom EU med anledning av Kyotoprotokollet för Sveriges del resulterade i en tillåten ökning av koldioxidutsläppen med bara 4 procent jämfört med 1990 års nivå.

STAMNÄT OCH UTLANDSFÖRBINDELSER

Byggandet av SwePol Link mellan Sverige och Polen påbörjades i oktober. SwePol Link är en likströmslänk med metallisk återledare med en effekt på 600 MW. Förbindelsen beräknas tas i drift vid årsskiftet 1999/2000.

Överföringsförmågan på Fennoskan, likströmslänken mellan Sverige och Finland, har höjts med 14 procent till 570 MW.

Installation gjordes av en tyristorstyrd seriekondensator i Stödestationen. Till- och ombyggnad av ställverk och kontrollanläggning skedde i Finnslätten och Laforsen. Vidare förnyades ledningarna mellan Kilforsen och Hjalta samt mellan Näverede och Stugun.

Optofibrer om totalt 105 km har installerats längs befintliga ledningar på flera sträckor.

ELPRISER

Elräkningen som en hushållskund betalar består av nätavgift, elpris samt skatt och avgifter. Sedan avregleringen av elmarknaden i början av 1996 har en viss förändring skett i relativpriset mellan olika kundkategorier vad gäller de lokala nätavgifterna. Denna relativprisförändring innebär att nätavgifterna ökar för lägenheter och villor utan elvärme, medan villor med elvärme får ett lägre pris. För lägenheter och villor utan elvärme ökade nätavgiften mellan 1997/1998 med knappt 3 procent, medan avgiften för eluppvärmda villor minskade med drygt 4 procent.

Energimyndigheten redovisade under november 1998 att elpriserna sjunkit för samtliga kundkategorier, utom för lägenhetskunder. Prisnedgången varierade dock starkt beroende på kundtyp. Prissänkningen berodde enligt Energimyndigheten i första hand på den ökade vattenkrafttillgången 1997, vilket gav utslag i 1998 års elpriser.

Energiskatten på el höjdes från den 1 januari 1998 till 9,6 öre/kWh i delar av Norrland samt till 15,2 öre/kWh i övriga landet. Uttaget av fastighetsskatt på vattenkraftverken sänktes 1998 från 3,42 procent av taxeringsvärdet till 2,21 procent.



FennoSkans överföringsförmåga har höjts. Foto: Mats Bonnevier

Elbranschens arbete med millennieproblematiken intensifierades under året. Bilden visar nätsimulatoren ARISTO som är ett av analysverktygen i detta arbete. Foto: Håkan Flank



FRÅN ELMONOPOL TILL KONKURRENS: NORDEL REDO FÖR NYA UPPGIFTER

Ar 1998 var ett år fyllt av förändringar inom den nordiska elsektorn. De nationella elmarknaderna utvecklades och knöts allt tätare samman. Betydelsen av den rent geografiska indelningen minskade. Allt flere aktörer agerade på den samnordiska elbörsen och kunderna hade ett ökat antal leverantörer att välja mellan.

De stora och snabba förändringarna på marknaden har krävt att också organisationen för nordiskt elsamarbete, Nordel, förändras.

För Nordel innebar år 1998 nya stadgar som ger de systemansvariga nätföretagen en speciell status inom organisationen. Nordel förblir också ett forum där nätföretagen och andra aktörer samarbetar. Stadgeförändringarna ligger helt i linje med Nordels ursprungliga målsättning, att vara en organisation som befrämjar kraftsamarbetet mellan de nordiska länderna och skapar bästa möjliga förutsättningar för ett effektivt utnyttjande av det nordiska elsystemet.

Nordels arbete baserar sig fortfarande på gemensamt utarbetade rekommendationer. Rekommendationerna berör främst sådana tekniska frågor som behöver koordineras för driften och utvecklingen av systemet. I arbetet tar man hänsyn till de nationella förutsättningar som föreligger i de olika nordiska länderna.

Nordels struktur gör det också möjligt för organisationen att representera den nordiska kraftsektorn i internationella sammanhang. Den utveckling mot en avreglerad elmark-

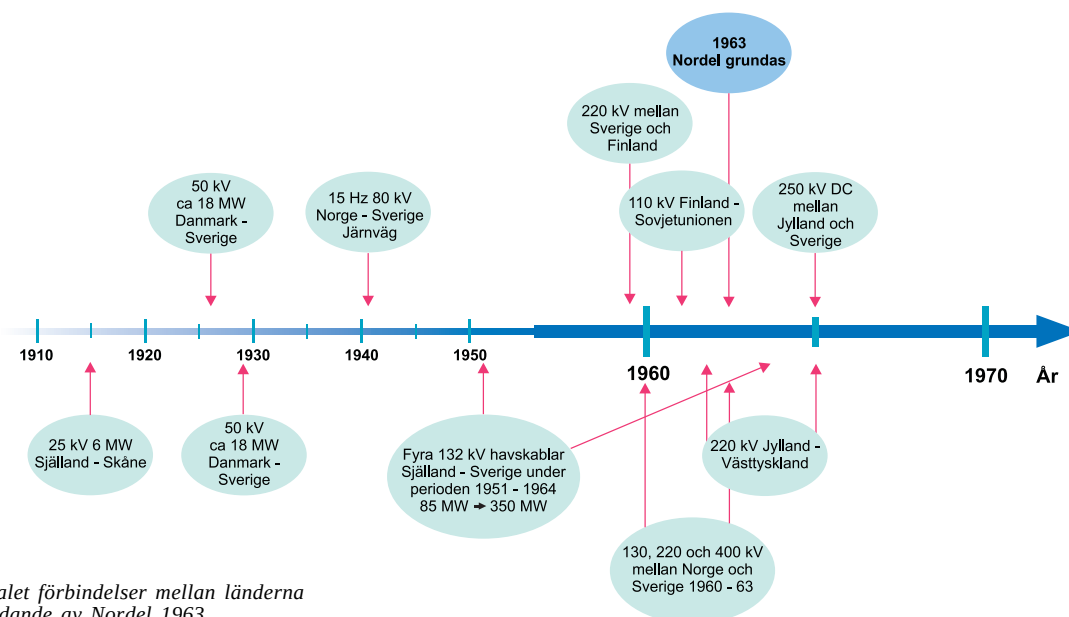
nad som nu pågår inom det europeiska ekonomiska samarbetsområdet EEA (European Economic Area) har Nordels medlemsländer redan genomgått. Nordelsamarbetet har varit en central byggsten då den gemensamma nordiska marknaden skapats.

GEMENSAM NYTTA GRUNDEN

Man började bygga ut elförsörjningen i Norden omkring sekelskiftet. Till en början startades små lokala elbolag som efterhand slogs ihop till större regionala enheter. Småningom nådde utvecklingen så långt att elnäten i de enskilda nordiska länderna förenades genom gemensamma högspänningsförbindelser.

Elförsörjningen i de nordiska länderna har från början byggts på olika energikällor. I Norge var vattenkraft den huvudsakliga energikällan, liksom också i Sverige. Finland använde sig av en blandning av vattenkraft och värmekraft, medan den danska energiförsörjningen byggde uteslutande på värmekraft. De nordiska länderna insåg i ett tidigt skede att det fanns betydande fördelar att uppnå genom att samarbeta och utnyttja den energikälla som för tillfället var fördelaktigast i de olika länderna. Också försörjningssäkerheten blev genom samarbetet bättre.

Redan 1915 blev en första kabel mellan danska Själland och sydsvenska Skåne klar. Elsamarbetet mellan Sverige och Norge inleddes betydligt längre norrut. Det skedde i början av 40-talet i samband med att järnvägen mellan Kiruna och Narvik togs i bruk.



Det ökade antalet förbindelser mellan länderna ledde till grundande av Nordel 1963.

Under åren mellan 1920 och 1960 undersöktes ytterligare olika samarbetsmöjligheter, men resultatet lät vänta på sig ända fram till år 1959 då en förbindelse mellan Sverige och Finland togs i bruk. 1960 blev nya förbindelser mellan Sverige och Norge likaså klara och dessutom genomförde länderna ett gemensamt kraftverksprojekt i Linnvasselven. Fem år senare byggdes en kabel mellan Jylland och den svenska västkusten. Österut vidgades elförbindelserna 1961 med en ledning över den finländska östgränsen till Sovjetunionen.

Planläggningen och byggandet av de gemensamma förbindelserna ledde till ökade kontakter mellan elbolagen i den nordiska länderna. I mars 1961 tillsattes fyra olika samarbetskommittéer vid ett möte i Stockholm och de fyra kommittéerna blev de som kom att förbereda grundandet av Nordel. I dem behandlades då frågor kring driftstörningsstatistik, kraftförsörjningsstatistik, driftterminologi och studier av koronaförluster och radiostörningar.

Också Nordiska rådet diskuterade samarbete inom elförsörjningssektorn och 1962 tillsatte rådet ett organ för att behandla gemensamma frågor inom elförsörjningen.

I december samma år bjöd Centrala Driftsledningen i Sverige in de stora elföretagen i Sverige, Norge, Danmark och Finland till en gemensam konferens. Konferensen diskuterade riktlinjer för ett samarbete inom kraftförsörjningen. Redan på den enades man om att grunda en samarbetsorganisation som skulle heta Nordel.

De ökade förbindelserna mellan de nordiska kraftföretagen ledde till att Nordels konstituerande möte slutligen hölls i Köpenhamn i maj 1963.

FUNGERANDE STAMNÄT ETT MÅSTE

På 60-talet steg elförbrukningen kraftigt i alla nordiska länder. Möjligheterna att samarbeta, att knyta samman olika typer av produktionsresurser och skapa produktionsreserver fick också därför allt större uppmärksamhet. Inom Nordel sökte man fördelar genom samordning av utbyggnad och drift av näten.

Island kan på grund av sitt geografiska läge inte delta i det konkreta driftsamarbetet eller i den gemensamma planläggningen av nätutbyggnader. Island deltar ändå i den likaså viktiga uppgiften att utbyta erfarenheter länderna emellan.

Ett välfungerande nordiskt stamnät är den tekniska förutsättningen för en säker nordisk elförsörjning av hög kvalitet och stamnätets utbyggnad har legat till grund för en effektiv energiförsörjning ur både ekonomisk och miljömässig synpunkt. Att medverka till att skapa ett enhetligt elsystem var en av Nordels första utmaningar.

Det kraftigt växande elsystemet som skulle kopplas till relativt svaga överföringsförbindelser krävde att man inom Nordel löste problem i anslutning till reglering och stabilitet. På längre sikt låg lösningen i att förstärka överför-

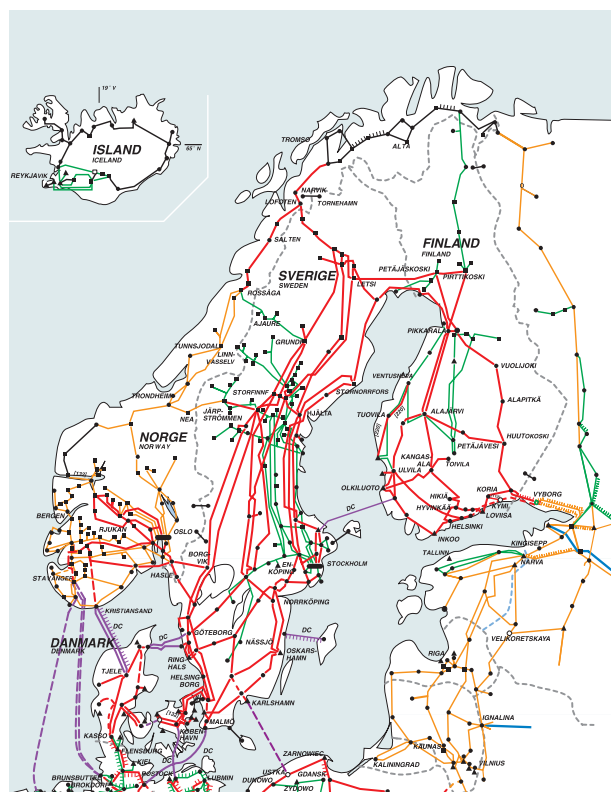
ringsförbindelserna. Många av Nordels rekommendationer berörde till en början nätutbyggnad och rekommendationerna gjordes efter ingående, gemensamma utredningar. Nordels rekommendationer och rapporter har spelat en betydande roll i den konkreta utvecklingen. Beslut om utbyggnad av nät och produktion sker sedan bilateralt eller multilateralt mellan de berörda företagen.

Det gemensamma systemet minskar dessutom behovet av reserver och förbättrar möjligheten att erhålla hjälp vid allvarliga störningar eller vid andra extrema situationer som t ex exceptionella torrår eller bränslebrist.

De ekonomiska fördelarna med det nordiska stamnätet har dessutom legat i möjligheten att optimera den rörliga produktionskostnaden för el. De företag som tidigare ansvarade för handeln över landsgränserna tillämpade den så kallade mittprisprincipen vid dessa kraftutbyten. Genomsnittet av marginalkostnaderna under drifttimmen i de olika delsystemen stod som grund för priset på kraften som flöt över gränserna.

Det här var en modell som medförde att kraftverken kunde köras så att de rörliga kostnaderna minimerades redan under en period då systemet saknade en särskild marknadsplats för detta ändamål. Mittprisprincipen slopades i och med att den nya marknadsstrukturen med bl a flere aktörer och separering av överförings- och övriga funktioner bör-

Ett riktigt dimensionerat nordiskt stamnät med sina mellanriksförbindelser ger stora tekniska, miljömässiga och ekonomiska fördelar.



jade ta form, men fyllde innan dess en viktig funktion i den nordiska elförsörjningen.

Det nordiska stamnätet omfattar i dag de nationella överföringssystemen i Danmark, Sverige, Norge och Finland samt ett flertal förbindelser länderna emellan som binder samman näten till ett sammanhängande system. Detta system utgör ett enhetligt område med gemensam frekvens, med undantag av Jylland, som är sammankopplat med nätet som ligger inom den kontinentala samarbetsorganisationen UCPTes område.

Den totala överföringskapaciteten hos mellanriksförbindelserna inom Norden överstiger en tiondel av produktionskapaciteten. Detta skapar förutsättningar för betydande energitransporter mellan olika delar av Nordelsystemet. T ex år 1996 uppgick överföringen mellan Nordelländerna till 30 TWh, vilket utgör hela 8 procent av den samlade konsumtionen i området.

ENHÄLLIGA BESLUT GRUNDEN

Nordel arbetet har präglats av en gemensam vilja att finna lösningar som skapar goda förutsättningar att utnyttja de tekniska, miljömässiga och ekonomiska fördelar som ett effektivt gemensamt system skapar. Denna grundtanke har ända sedan starten gynnat branschen och elanvändarna inom hela Nordelområdet.

Ett av Nordels viktigaste verktyg är rekommendationerna. De utgör basen för det tekniska regelverket för stamnätsverksamheten i Norden. Alltsedan starten 1963 har konsensusprincipen inom Nordel gällt både för rekommendationerna och för alla andra beslut.

Beslutskedjan är uppbyggd så att Nordels medlemmar som antar rekommendationer samtidigt representerar de företag och aktörer som berörs av dem. De här företagen arbetar utgående från sina nationella förutsättningar och gällande lagstiftning. Nordels rekommendationer arbetas gemensamt fram av de berörda parterna så att enskilda länders önskemål beaktas. Besluten föregås av ett noggrant förarbete i Nordels kommittéer och arbetsgrupper. På så sätt har ett långt gående samförstånd uppnåtts redan innan ärendet kommer upp i Nordels beslutande organ.

Rekommendationerna är inte formellt bindande. Men eftersom de antagits gemensamt och enhälligt, efterföljs reglerna av alla parter och står som grund för det eventuella formella regelverk som krävs i de enskilda länderna. Detta möjliggörs av att Nordel fungerar som en gemensam stämma för alla delar inom den egna sektorn av elbranschen.

Verksamheten är obyråkratisk. Posterna inom organisationen cirkulerar mellan de olika länderna. Ordförandelandet ansvarar för sekretariatet och de kostnader det medför, vilket gör det möjligt för Nordel att inte ha någon budget. Nordel är dessutom en organisation som fungerar helt utan tolkar. Medlemsföretagen ställer också upp med personresurser och en nyckelfaktor för verksamheten är den kärnområdeskompetens företagen ställer till förfogande.

GÄLLANDE NORDEL-REKOMMENDATIONER

- ☐ Tillgänglighetsbegrepp för värmekraft
- ☐ Lokalisering av pendlingsregistreringsutrustning
- ☐ Nätdimensioneringsregler
- ☐ Gemensam störningsreserv
- ☐ Rekommendation om drifttekniska specifikationer för värmekraftverk större än 100 MW
- ☐ Rekommendation om drifttekniska specifikationer för mindre värmekraftverk
- ☐ Standardiseret kommunikationsprocedure
- ☐ Rekommendation för frekvens, tidsavvik, reglerstyrke og reserve
- ☐ Handel med reserver i Norden.

Förutom rekommendationer publicerar Nordel rapporter och studier som berör det nordiska elsystemet. En viktig, årligen utkommande publikation är årsstatistiken, som ger en samlad bild av elförbrukningen och produktionen inom Nordelområdet. Resultaten av Nordelsamarbetet - såväl rekommendationer, rapporter och statistik - är offentliga.

MARKNADSLEDARE INOM AVREGLERING

För att öka effektiviteten inom elsektorn valde de nordiska länderna, med start i Norge 1991, att konkurrensutsätta produktion och handel med el och att avskilja de här funktionerna från det alltjämt reglerade naturliga nätmonopolet. Utvecklingen mot fri konkurrens har pågått inom både EU och på andra håll i världen sedan 80-talet, men den har varit snabbast i Norden. Bl a bildades här världens första internationella elbörs Nord Pool 1996. Ett välfungerande kraftsystem och goda samarbetstraditioner, bl a inom Nordel, har medverkat till det snabba utvecklandet av den öppna gemensamma nordiska elmarknaden.

Förändringarna på marknaden ändrade också förutsättningarna för det nordiska samarbetet. Nordels första steg mot att anpassa sig till förändringarna togs 1993 då organisationen bl a ändrade sina stadgar för att bättre motsvara den struktur som uppstod då företagens nätverksamhet separerades från den övriga verksamheten. Nordel förutsatte i och med ändringen representation från både nät- och produktionssektorn. Vikten av ett fortsatt samarbete mellan de olika sektorerna gällande bl a tekniska systemfrågor betonades.

Sedan dess har rollerna blivit klarare och reglerna speciellt beträffande systemansvar har utvecklats och precisrats samtidigt som de strukturella skillnaderna mellan länderna har minskat. Behovet av ett närmare samarbete mellan de nätansvariga ökade. Skillnaden mellan de systemansvariga nätföretagen och marknadsaktörerna tillför samarbetet inom kraftbranschen en ny dimension.

Det tekniska koordineringsbehovet mellan Nordelländerna finns ändå kvar. Utgångspunkten för stadgeförändring-

en 1998 var att Nordel skall vara en samarbetsorganisation för de systemansvariga företagen i Norden och utgöra en plattform för samarbete. Samtidigt skall markandsaktörer med tekniska anläggningar av betydelse för elsystemet fortsätta att samarbeta inom organisationen.

NYA STADGAR, MÅLSÄTTNINGARNA OFÖRÄNDRADE

Trots förändringarna på marknaden och de därav följande förändringarna av Nordels stadgar förblir organisationens grundläggande målsättning oförändrad. Det centrala budskapet i stadgarna sammanfattas i följande satser;

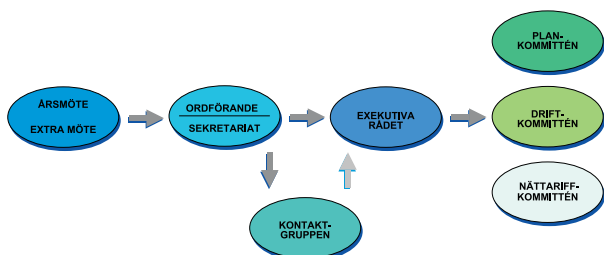
Nordel är en rådgivande och rekommenderande organisation som skall bidra till ett effektivt elsystem i Norden.

Nordel är en samarbetsorganisation för de systemansvariga och ett forum för marknadsaktörerna och de systemansvariga i Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige.

Den största principiella ändringen i stadgarna är att de systemansvariga fått en speciell status i organisationen. Det har inverkat på sammansättningen av det högsta beslutande organet - årsmötet - och det verkställande Exekutiva rådet.

Medlemmarna i Nordel väljs såsom tidigare bland ledande personer i företag som ansvarar för driften av högspänningsnäten i de nordiska länderna eller innehar tekniska anläggningar som har betydelse för kraftsystemet. Minst en medlem per land skall enligt de nya stadgarna representera de systemansvariga. Dessa har oberoende av antal medlemmar hälften av rösterna i varje enskilt land. Ordföranden, som väljs bland de systemansvariga, har den utslagsgivande rösten vid lika antal röster.

I Exekutiva rådet ingår en representant från de systemansvariga i vart land, samt sammanlagt två representanter för de övriga aktörerna. Nordels ordförande och viceordförande är medlemmar av Exekutiva rådet. Ordförandeskapet cirkulerar såsom tidigare mellan länderna med tre års intervaller.



Nordels organisation efter stadgeändringen i augusti 1998.

En stor del av det konkreta arbetet inom Nordel sker i organisationens kommittéer. I de tre kommittéerna, Plankommittén, Driftkommittén och den nygrundade Nättariffkommittén konkretiseras målsättningarna.

Representanter för såväl systemansvariga och de övriga aktörerna kan också i fortsättningen delta i kommittéarbetet, vilket innebär att Nordel har tillgång till den kompetens som behövs för att effektivt utföra sina centrala uppgifter. Denna arbetsform befrämjar också koordineringen mellan de olika aktörerna i gemensamma frågor.

Plankommitténs ansvarsområde omfattar långsiktiga tekniska systemfrågor och informationsutbyte om utbyggnaden av systemet. Plankommittén medverkar också till att skapa förutsättningar för att vidareutveckla en effektiv nordisk elmarknad. Det här görs genom att ta initiativ till och utarbeta samt sprida analyser och rapporter.

Kommittén medverkar till att det med hänsyn till förutsättningarna i de enskilda länderna skapas bästa möjliga sammanhängande planläggning av det samkörda nordiska elsystemet. Målsättningen är att för de systemansvariga skapa en så stor harmonisering av regelverket som möjligt och att planlägga överföringsnätet så koordinerat som möjligt.

Driftkommittén har ansvaret för tekniska systemfrågor med kortare tidsperspektiv samt för tekniska ramar för den operativa driften.

Kommittéarbetet består av systemansvarsfrågor såsom balanshantering och leveranskvalitet. Kommittén behandlar också elmarknadsfrågor och regelbundet återkommande rapportering av statistik och analyser. Driftkommittén tar upp frågor som berör den dagliga kraftverksdriften och kontakter med olika organisationer och myndigheter. Med systemansvarsfrågor menas här balanshantering och leveranskvalitet, speciella tekniska frågor och driftsäkerhet samt drifttekniska frågor.

Nättariffkommittén har grundats eftersom frågor som berör tarifiering av överföringstjänster är av stor betydelse på en avreglerad marknad.

Kommitténs uppgift är att bl a inventera skillnaderna i de nordiska stamnätstarrifferna, analysera hur de skillnaderna påverkar den gemensamma elmarknadens effektivitet, studera alternativa tariffstrukturer och analysera eventuella hinder för förändring i respektive land. Kommittén deltar även i det internationella utvecklingsarbete som berör principer för överföring länder emellan.

ALLT MERA INTERNATIONELLT SAMARBETE

Avregleringen av elmarknaden inom Europa fortsätter samtidigt som elöverföringsförbindelser mellan olika länder kontinuerligt byggs ut. Det ställer ökade krav på samarbete inom allt större enheter och Nordel har här tack vare sina långa nordiska samarbetstraditioner en möjlighet att tjäna som förebild vid utvecklingen av nya internationella samarbetsmodeller.

De nya elöverföringsförbindelser som nu planeras visar hur den fysiska kopplingen mellan Nordelområdet och de angränsande marknaderna blir allt tätare. Just nu är en elöverföringskabel mellan Polen och Sverige under byggnad, två förbindelser mellan Norge och Tyskland samt en mellan Norge och Nederländerna är också aktuella. Planer finns dessutom på en kabel mellan Norge och England samt en mellan Finland och Estland. Nordels Driftkommitté har sedan länge regelbundna kontakter med sina kolleger inom UCPTÉ, som ansvarar för de tekniska systemfrågorna i området som angränsar till Nordel i söder. Nordel har även gjort en studie av hur kraftsystemet påverkas av det ökande antalet överföringsförbindelser mellan Norden och kontinental Europa. I Nordels scenariorstudier gällande kraftbalansen i Nordelsystemet har man även lagt vikt vid analyserna av kraftutbytet mellan de olika systemen.

I och med att förbindelserna ökar så ökar även behovet av koordinering och samordning. För det nordiska systemet som helhet är Nordel i egenskap av de systemansvarigas samarbetsorganisation ett naturligt organ för kontakterna med systemansvariga på andra håll. Nordel erbjuder även som tekniskt samarbetsforum en unik möjlighet att utnyttja den kompetens som behövs även i det internationella arbetet.

Färdig förbindelse
Avtalad förbindelse
Diskuterad förbindelse



NORDEL
UCPTÉ (inkl. CENTREL)
BRITISH GRID SYSTEM
IRISH GRID SYSTEM

Den pågående avregleringsprocessen på elmarknaden förutsätter att också aktörer och organisationer ser över sina arbetssätt. Den första fasen av EU-direktivet som avreglerar den europeiska elmarknaden trädde i kraft den 19 februari 1999. Som ett led i förberedelserna inför detta inbjöd EU-kommissionen de nationella regulatorerna till ett möte i Florens i september 1998. Även många representanter för de systemansvariga deltog. Målsättningen vid mötet var bland annat att diskutera frågan om systemansvar. Oavhängiga och neutrala systemoperatörstjänster är en central förutsättning för en fungerande marknad.

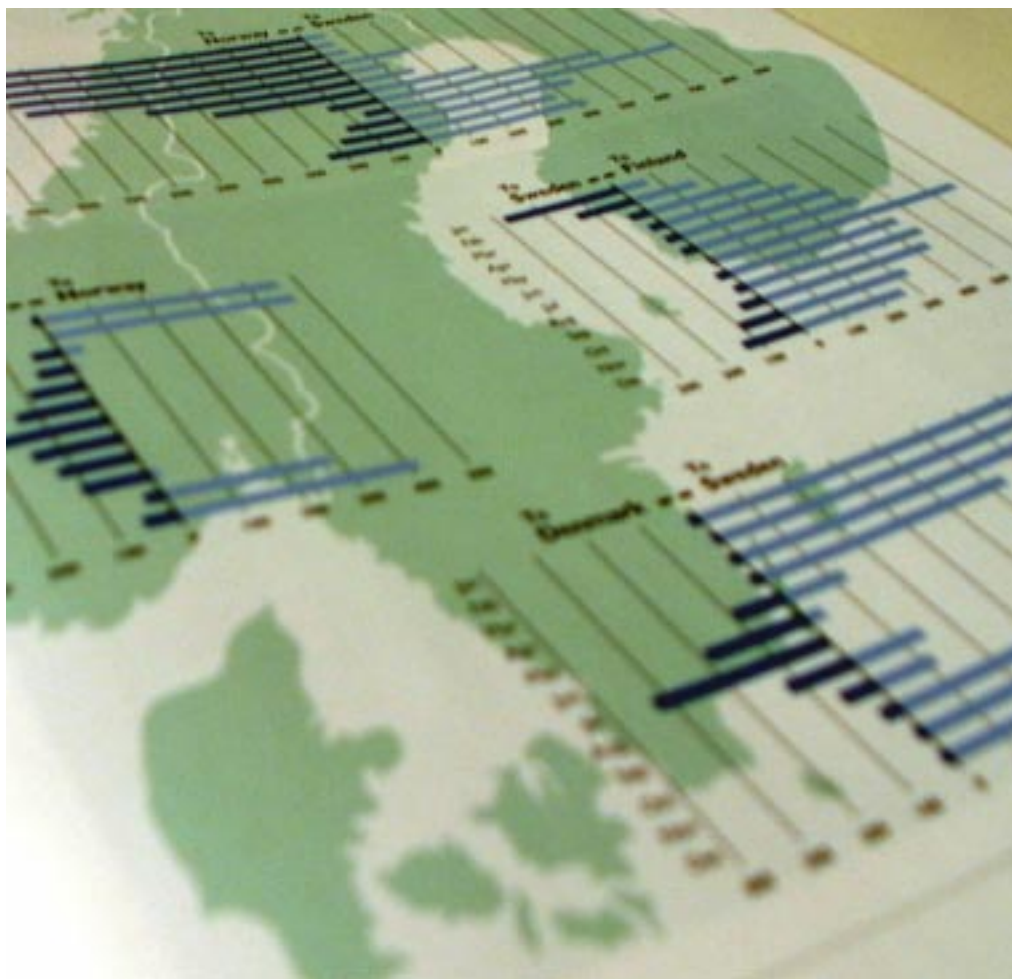
Myndigheterna har en klar önskan att skynda på det praktiska överföringsarbetet. I anslutning till det vill man skapa ett organ som kan representera samtliga systemoperatörer inom EU-området, bland annat vid kontakterna till EU-myndigheterna.

Frågan togs upp på det årliga mötet mellan Nordels och UCPTÉs ledande organ i början av december 1998 där även British Grid System var representerat. Man enades om att föreslå en modell som baserar sig på de existerande organisationerna. Detta kunde genomföras genom att skapa ett gemensamt organ med representanter för de enskilda organisationerna med roterande ordförandeskap. En arbetsgrupp tillsattes för att utreda frågan närmare. Gruppen presenterade i januari i år en lösningsmodell för representanter för EU-kommissionen. Dessa diskussioner ledde till att man under våren 1999 inleder arbetet med att skapa ett gemensamt organ för Nordel, UCPTÉ, BGS och IGS (Irish Grid System) för systemansvarsfrågor inom EU.

Nordels verksamhet är genom de reviderade stadgarna anpassad till de krav som ställts på systemoperatörer - oavhängighet, transparens och utställande av lika villkor för alla aktörer. Den nya strukturen gör Nordel väl lämpad att representera det nordiska systemet i internationella sammanhang.

Den gemensamma öppna nordiska marknaden med väl fungerande samordning och gott utnyttjande av överföringsförbindelserna mellan Nordel-länderna understryker Nordels vikt i det internationella samarbetet. Nordel kommer att ta aktiv del i de diskussioner som berör den europeiska elsektorns framtid och bidra med de erfarenheter som organisationen har från det nordiska samarbetet.

Artikeln har utarbetats av Katarina Koivisto, Fortum Power and Heat Oy i samarbete med Nordels Kontaktgrupp



Definitioner, enheter och symboler	40
Installerad effekt	41
Systembelastning	44
Det nordiska högspänningsnätet	45
Samkörningsförbindelser	46
Ledningslängder	47
Elproduktion	48
Magasinsfyllnad	51
Kraftutbyte	52
Elförbrukning	55
Total energitillförsel	57
Prognoser	57
Spotpriser	58