



LESEHESTEN

ETATSAVIS
FOR NVE

Nr 3
1988

TEMA: GASS & NVE



Ilddåp for flomvarsling

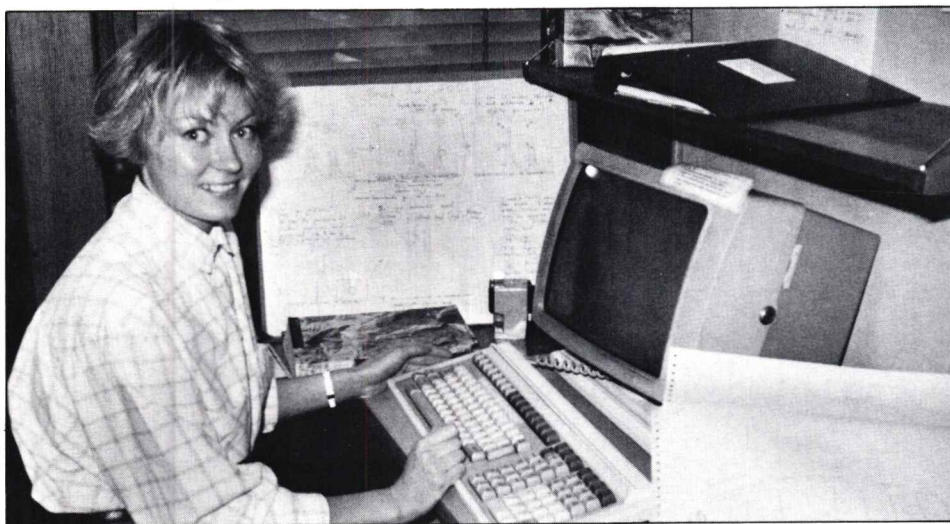


foto: frog

Dag ut og dag inn i hektiske og flomtruende vårløsningsuker registrerte hydrologene Inger Karin Engen og Heidi Ytterstad (bildet) innstrømmende data som grunnlag

for VHs flomvarslingstjeneste. Hydrologisk avdeling har som mål å etablere en systematisk flomvarsling som en utadrettet samfunnstjeneste fra NVE.

SIDE 6.

Naturgass fra Nordsjøen inn i det norske energisystemet. Debatten raser om når, hvordan – og ikke minst hvor.

Flere avdelinger i NVE arbeider med gasskraftspørsmål. Det kan du lese mer om i dette nummeret. Gassrørgater som denne for norsk gass i Vest-Tyskland vil kanskje ikke bli noe særsyn i Norge når vi i framtiden tar i bruk egen naturgass i eget land.

SIDE 2, 3, 4, 5.

(Foto: Svein-Erik Tosterud)

**Løsningen på premiekryssordet i nr 2.
Bli med på ny tekstkonkurranse!** SIDE 10.

**Energisnåla
hus**

Fra energimessen
i Jönköping.
SIDE 7.

**VN følger opp
Sysendammen**

SIDE 12.

FRIST TIL NR 4

Redaksjonen takker alle bidragsytere til nr. 3. LESEHESTEN 4/88 er planlagt utgitt i en noe kortere sommerutgave ultimo august. Stoff til nr. 4 bes vennligst levert redaksjonen så snart som mulig og senest innen 8. juli. Større artikler må avtales med redaksjonen i god tid.

8. JULI

NVE AKTIV I GASSKRAFT



Gasskraftverket North Wall i Dublin.

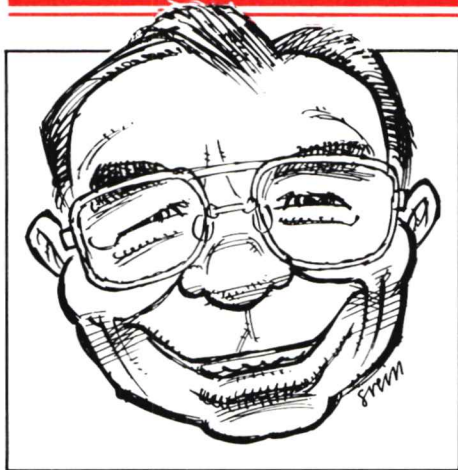
foto: frog

Allerede tidlig på 1970-tallet hadde NVE planer for gasskraftverk. Også den gang var Kårstø det aktuelle byggested. Gassen skulle leveres fra felter nord-øst i Frigg-området. Gasskraftverk på plattform med kabler til land ble også undersøkt. Den gang falt planene bort. Gassen kunne selges til Storbritannia og Kontinentet til priser som gjorde den uinteressant i konkurranse med norsk vannkraft. Norskerenna var dessuten vanskelig å krysse med rør.

Siden har NVE fulgt med i den teknologiske og økonomiske utvikling innen gasssektoren. Omkring årsskiftet 1985-86 gjennomførte NVE sammen med Statoil en forstudie om gassbasert elektrisitetproduksjon. Høsten 1986 offentliggjorde Statoil og Statkraft (som fra 1.1.86 var utskilt fra NVE) at avtale var inngått om levering av gass til et gasskraftverk på Kårstø. Det skulle produsere 5 TWh pr. år og tidligst komme i drift i slutten av 1991. Planene ble tatt imot med åpne armer, både av dem som var bekymret for kraftbalansen utover på 1990-tallet og av dem som håpet at dette betød slutten for all videre vannkraftutbygging i Norge. Konsesjon ble søkt i begynnelsen av 1987. Senere på året søkte Norsk Hydro om konsesjon på et noe mindre gasskraftverk på Karmøy. Det nye NVE er overfor Olje- og energidepartementet ansvarlig for konsesjonsbehandling av varmekraftverk, herunder gasskraftverk. Konsesjonsbehandlingen for Kårstø-verket ble ført fram under stort tidspress, da overordnede myndigheter antok at kraftbalansen i begynnelsen av 1990-tallet ville bli meget anstrengt. NVE anbefalte mot slutten av året at Statkraft ble meddelt konsesjon på nærmere angitte vilkår. Umiddelbart etter ble NVEs konsesjonsbehandling av Karmøy-prosjektet igangsatt. Her vil NVEs tilråding kunne foreligge i begynnelsen av 1989.

Fra omkring årsskiftet 1987-88 fikk vi imidlertid en revurdering av kraftteterspørselen utover på 1990-

GENERALDIREKTØREN



Ole Riehn

tallet. Tungindustrien lot ikke til å være interessert i ytterligere krafttildeling på de vilkår Staten legger opp til, snarere er en viss reduksjon i fastkraftforbruket indikert. Plutselig var det ikke slik hast med gasskraftprosjektene.

Oed har i vår bedt Statkraft søke alternativt på en trinnvis utbygging av Kårstø. Denne søknaden vil NVE kunne gi en relativt rask behandling. Departementet har dessuten skjøvet på den opprinnelige framdriftsplanen. Dette ga oss tid til mer systematisk å planlegge introduksjon av gass i det norske

energiforsyningssystemet. Det er jo ikke gitt at det første gasskraftverket bør ligge sørvest i Norge bare fordi det er der gassen kommer i land. F.eks. er det på Østlandet kraftunderskuddet først ventet å komme.

Planlegging er i full gang på flere hold. En samarbeidsgruppe av Statkraft, de store kraftselskapene på Østlandet og de 3 norske oljeselskapene vurderer ulike alternativer for tilførsel av gass til Østlandet. I en slik løsning ligger også muligheten for sammenkobling med det svenske nettet. NVE følger denne utredningen som observatør. Samtidig driver NVE, som Oeds faglige forvaltningsorgan, også sin egen utredning med sikte på optimal innføring av gass i landets eksisterende energisystem. En konsulent er engasjert til å bistå NVE. Vi har i samarbeid med fylkene startet en kartlegging av mulig framtidig gassbehov, spesielt for energiformål. Gass brukt som kjemisk råstoff vil komme i tillegg. NVE er også opptatt av å få til en samordning av gassplanleggingen i alle de nordiske land, og har tatt dette spørsmålet opp med Oed. Under NORDELS årsmøte i Oslo i begynnelsen av mai, vedtok NORDEL å engasjere seg i gassplanlegging i Norden.

NVEs rolle er altså tredelt i gassammenheng:

- Vi skal framskaffe de best mulige anslag over framtidig etterspørselsutvikling for gass til elproduksjon eller direkte varmemål.

- Vi er ansvarlig for den overordnede systemplanleggingen av landets totale energisystem. Oppgaven nå er å innpasse bruk av gass i dette systemet.

- Vi behandler konsesjonssøknader for gasskraftverk, i tillegg til vannkraftutbygginger, fjernvarmeanlegg og overføringsledninger. På denne bakgrunn har vi overfor Oed foreslått at vi også bør konsesjonsbehandle gassrør, idet disse må ses som integrerte ledd i det totale energisystemet.

REDAKTØREN



Den heteste debatten rundt spørsmålet om bruk av naturgass fra Nordsjøen i Norge må vår avis av naturlige grunner overlate til de mer dagsaktuelle og til tider hyperaktuelle media. Men vi kan vel nå iallfall fastslå at den diskusjonen som i fjor en stund så ut til å gå fullstendig av hengslene, etter hvert er kommet inn i et roligere og forhåpentlig mer fruktbart spor.

Det LESEHESTEN imidlertid kan gjøre, er å forsøke å vise internt at NVE i høyeste grad er engasjert i gasskraftspørsmålet – i mange sammenhenger. Det er ikke dette som ellers kommer fram i dagsavisenes spalter, men for alle i NVE som ikke er direkte faglig involvert, er det både nyttig og interessant å se på NVEs forhold til gasskraft. Derfor er dette valgt som større tema i dette nummeret av etatsavisen, med bidrag fra Generaldirektøren (denne side), Energidirektøren og de fire fagavdelingene som er mest involvert.

Redaksjonen ønsker alle lesere en riktig god sommer med shorts som dominerende antrekk!

Ønsker gass til Østlandet

Stortingets energi- og industrikomité avga 31. mai sin innstilling om energimeldingen. Her går komiteén blant annet inn for at gassprisen til norske avtakere ikke skal være høyere enn det Norge selger gassen for til utlandet.

Regjeringen oppfordres dessuten til å fremme konkrete planer om en gassrørledning til Østlandet – beregnet for gass både til kraft- og industribruk.

GASSLEDNINGSNETT I NORDEN

Av Asbjørn Vinjar

Generaldirektør Diesen har fortalt om NVEs engasjement på området gasskraft og avdelingsdirektør Warloe skriver om konsesjonsbehandling av gasskraftverk og gassledninger på land. Det kan ha interesse å se på forutsetningene for et gassnett i Norden.

Fra Sovjet kjøper Finland naturgass som kommer i rør over grensen fra de enorme forekomstene i Sibir. Danmark bruker gass fra sine felter i Nordsjøen og selger gass til Sør-Sverige gjennom ledning som er ført over Øresund til Skåne og nå videre nord til Göteborg. Det er planer i Sverige for å føre gassledningen videre nordøstover til Stockholm.

Store forekomster

De norske naturgassforekomstene er så store at de vil bety et vesentlig tilskudd for Vest-Europas energiforsyning i de kommende hundre år. Det synes å være miljømessig akseptabelt og politisk vilje til å bruke naturgass i større utstrekning for energiformål. Teknologien i dag tilsier at naturgassen brukes enten direkte til varmeformål eller for produksjon av både elektrisitet, varmtvann og damp. Fra norsk side er det viktig å delta i utredninger sammen med de øvrige nordiske land om utformingen av et hovednett for gass i Norden. Kjernekraften i Sverige vil bli en viktig faktor. Det er her tale om å avvikle verdier i størrelsesorden 150 til 250 milliarder norske kroner, og en energiproduksjonsform, slik den er bygget i Sverige – som ikke forurenser. Hvordan det endelig går med den kan ingen med sikkerhet si. Svensker i fremtiden vil

bestemme det. Det vil være klokt å planlegge ut fra alternative utfall av dette politiske spill.

Både vann og gass

I Norge bør vi fortsatt bygge vannkraft så langt vi tåler det miljømessig og kostandsmessig. Det kan skje ved å oppvurdere den samfunnsmessige nytte av å satse på energikilder som ikke forurenser atmosfæren. Men å bygge ut vannkraft som eksportvare, eksempelvis for kraftintensiv industri som skal konkurrere med billig energi i andre verdensdeler, går ikke. I Norge må vi bestemme oss for om vi vil bruke gass til fremstilling av energikrevende produkter. Det må i tilfelle skje med tanke på konkurranse på det internasjonale marked. Energi for innenlandsk bruk kan vi, om vi vil, betrakte på en annen måte; jfr hvordan vi vurderer landbruksnæringen og sysselsettingen i distriktene.

Med andre ord: det kan være grunner for å satse på naturgass både for elektrisitetsforsyningen og for industriproduksjon. Sørøst-Norge og Midt-Norge har, eller ventes å få underskudd på elektrisk energi. Derfor bør disse områdene først og fremst inngå i planene for tilførsel av naturgass.

NVE sørger for samordning

Situasjonen i Norge og Norden forøvrig betyr at en må velge forutsetninger for planleggingen. En rekke initiativ er tatt av mange selskaper og institusjoner. Fellesnevnerne i dette har vært Statkraft og Norsk Hydro fra kraftsiden og Statoil og Norsk Hydro fra gassforsyningsiden. NVE vil se til at fremstøt fra ulike hold vil bli sett i en samfunnsmessig og nasjonal sammenheng og vil utrede det rent faglige ved dette. En «samlet plan» for utforming av gassledningsnett og bruk av gass i Norge vil nå bli laget vesentlig med innspill fra de enkelte selskaper og interessenter. Planen vil omfatte også utstrekning av gassledningsnettet i nabolandene. Overføring av gassen til elektrisk energi

allerede ved ilandføringen, eller helt ute ved borehullet, må inngå. Forskningsprogrammet SPUNG som er i gang, vil gi innspill om mulige fremtidige teknologiske løsninger. Oppgaven faller naturlig som en utvidelse av planleggingen av kraftoverføringsnettet. Rollefordelingen her er klar – så vel innen de enkelte land som samlet i Norden. I Norge vil den nødvendige samordning foregå i NVE gjennom Systemrådet som nå er i funksjon, og sammen med Statkraft og de planleggingsinstanser som er utpekt i fylkene. Innen Norden har Nordels planleggingsutvalg tidligere arbeidet med spørsmålet om transport av gass. På Nordels årsmøte i Oslo i mai 1988 ble det vedtatt å gå løs på oppgaven å planlegge utformingen av hovedgassledningsnettet innen Norden. Dette vil bli utført i Planleggingsutvalget der NVE er med. NVE kan vanskelig se en mer effektiv måte å gjøre dette på og samtidig være rimelig sikret at kommersielle interesser blir ledet inn til en løsning som tjener helheten. En plan utarbeidet innen Nordel vil bli en referanse for de enkelte parter som tilslutt må komme til enighet om de enkelte samarbeidsprosjekter – akkurat som på kraftområdet. Men på gassområdet vil olje/gass-selskapene også komme inn.

I god gjenge

Det er ikke her bare tale om en ledning for transport av gass fra kildene til forbruksområdene, men utforming av et gassledningsnett som skal forbinde gasskildene utenfor våre kyster til uttakssteder innenlands, med forbindelser til naboland og tilknytning til eksisterende gassnett der som er forbundet med andre land. Lagring av gass inngår i dette og – ikke minst – potensielle muligheter for utnyttelse av gassen. Det er en viktig og omfattende oppgave der det er nødvendig å samle kreftene og spille på det man har. Planleggingsarbeidet er nå i god gjenge.

NORDEL-VEDTAK OM PLANLEGGING AV GASS I NORDEN

På Nordels årsmøte i Oslo 4.-5. mai 1988 ble vedtatt:

«NORDEL OG NATURGASSEN

Nordel har på sitt årsmøte den 4.-5. mai 1988 drøftet perspektivene i et utvidet nordisk samarbeide på naturgassområdet, herunder spesielt den betydning en utbygging av naturgassnettet kan få for Nordens elforsyning.

Nordels primære arbeidsområde er elsektoren. For å oppnå en samfunnsøkonomisk best mulig løsning må imidlertid systemet for el og naturgass samordnes. Nordel har allerede startet arbeidet med naturgass-spørsmål. Eksempelvis er en del oversiktlige sammenligninger gjort mellom kostnadene for energioverføring som gass eller som el. Kostnadene for naturgassbasert el er også studert. Innen Norden er naturgassen en energiråvare som ennå bare har en liten andel i den totale energiforsyningen. På kontinentet derimot er naturgassandelen ca 15%, og for verden totalt ca 20% av totalenergien.

Nordel regner med at naturgassen kommer til å få vesentlig økt betydning også i den nordiske energiforsyningen. Som energiråvare kan naturgassen brukes på flere områder. Et viktig bruksområde er gass til kraftproduksjon, som nå blir stadig mer aktuelt. Dette fører til systemteknisk samspill mellom det nordiske el- og gassnett. De erfaringer som er gjort innenfor elområdet kan utnyttes når naturgassen introduseres i Nordens ener-

giforsyning. Blant annet gjelder dette ved oppbygging av infrastruktur og utforming av generelle prissettingsprinsipper.

Det var på årsmøtet enighet om at de forventede utbygginger av naturgassnettet mellom de nordiske land åpner for nye og interessante muligheter for elsektoren. Nordel ga på årsmøtet Planleggingsutvalget i oppdrag å komme med forslag til hvordan planleggingen av de kommende nordiske el- og gasssystemer kan samordnes på en hensiktsmessig måte. Videre fikk Driftsutvalget i oppdrag å gjøre en studie om hvilke muligheter som finnes for å etablere en samordnet drift av naturgass- og elsystemer, samt utarbeide forslag til hvordan en slik samordnet drift kan optimeres. Utvalgene samarbeider om sine studier slik at Nordel kan få en enhetlig behandling av studiene.» Arbeidet vil bli utført i Nordels planleggingsutvalg. Fra norsk side deltar her Svein Storstein Pedersen, NVE og Svein Kroken, Statkraft, Driftsutvalget vil også bli koblet inn. Her deltar: Rolf Wiedswang, Samkjøringen og Jon Ingvaldsen, Statkraft. NVE vil – gjennom Svein Storstein Pedersen – også knytte dette arbeidet sammen med Systemrådet og samarbeidet med Statkraft.



Har naturgassen et marked i Norge?

Av Eivind Kindingstad, EE

Det er avklart at naturgass fra feltene i Nordsjøen brukt til kraftproduksjon på Vestlandet er konkurransedyktig med de aktuelle alternativene. Vi regner derfor med at økningen i fastkraftetterspørselen fram mot århundreskiftet i det vesentlige vil bli dekket opp med gasskraft.

Dette kan dreie seg om 10–15 TWh/år produksjonsøkning. I tillegg kan naturgassen gi grunnlag for ny industrivirksomhet og senke energikostnadene for store deler av det norske samfunn. Vi vet at naturgassen forurensner langt mindre enn olje og kull. Miljømessig vil det derfor gi store fordeler om vi kunne erstatte andre fossile brenslers i dagens energibruk med gass.

Bortsett fra industrianleggene i Bamble, som bruker våtgass som råstoff, har vi i dag praktisk talt intet innslag av gass i vår energioppdekning. Det siste kullbaserte byggsverk ble nedlagt for få år siden.

Hvordan vi utnytter naturgassen i vårt land er selvsagt avhengig av kostnadene i produksjon, overføring og fordeling til brukerne og denne er igjen avhengig av markedet: hvor store kvanta kan man forvente å avsette til gitte priser?

Kartlegging av markedet

Ved Energiavdelingen er vi igang med kartlegging av markedet for direkte bruk av gass som ledd i arbeidet med energiprognoene generelt. Vi har gjennomført en foreløpig analyse av gassmarkedet på Østlandet i tilknytning til det utredningsarbeid som nå pågår om rørbasert gasstransport fra Kårstø eller Haltenbanken og inn til Østlandsområdet. Analysen er basert på tidligere innhentet statistikk om energi-bruk til varmebehov i større industribedrifter og i tettsteder med mere enn 10.000 innbyggere. I tillegg til det substituerbare varmebehovet (dvs. det varmebehov som i dag dekkes med olje eller kull), regner vi med et underskudd av fastkraft i Østlandsområdet i årene fremover mot århundreskiftet på 8–10 TWh/år som kan dekkes opp med gasskraft fra verk bygget i tilknytning til en eventuell gassrørledning, nær forbrukssentrene.

Naturgass brukt som råstoff i prosessindustrien er også et interessant alternativ. Norsk Hydro antar at bedriftens anlegg for ammoniakkproduksjon i Grenlandområdet vil kunne avta opp mot 1 mrd. S m³ naturgass innen år 2000. Den foreløpige konklusjon på Energiavdelingens analyse peker mot et mulig marked på Østlandet på 2–3 mrd. S m³/år. Det er da sett bort fra nyetablert industri.

NVE har et særlig ansvar

I disse dager går vi ut til energiplanleggerne i fylkene og ber om at det startes et mer omfattende arbeid med kartlegging av varmebehov i fylkene med tanke på mulig alternativ oppdekning med naturgass, evt. fjernvarme basert på lokale energiresurser. Vi har de siste to–tre år arbeidet for å øke interessen for varmeplanlegging lokalt i distriktene og vi forvalter støttemidler over statsbudsjettet til dette. Oppdekning av lokalt varmebehov med naturgass er nå et meget aktuelt alternativ. Transport av gass i rør over store avstander er meget kostbart og store energimengder må



tegning: egil

overføres for at dette skal bli lønnsomt. Gasstransport via tankskip eller tankvogn kan også bli et lønnsomt alternativ for forsyning av byer, tettsteder og industri utenom rørsystemet. En miljøvennlig energi-strategi for Norge kan være å satse på fornybar energi: vannkraft og varmepumper som utnytter varmepotensialet i Golfstrømmen langs våre kyster (hvor storparten av befolkningen bor) supplert med gass (fra rør eller tank) for

dekning av effekttoppene om vinteren. NVE har antydnet en slik energi-strategi i sin uttalelse til Brundtland-kommisjonens rapport (til FN) som Norges bidrag til kommisjonens målsetting om en energisektor hovedsakelig basert på fornybar energi i det 21. århundre.

NVE har et særlig ansvar for å tenke og planlegge langsiktige løsninger som også våre etterkommere kan leve med.

SYSTEMAVDELINGENS GASSVIRKSOMHET

Av Svein Storstein Pedersen, ES

Avdeling for energisystemet (ES) gjennomførte i et samarbeid med Statoil i 1985/86 en utredning hvor det sentrale spørsmål var om gass kunne stilles til rådighet til lav nok kostnad. Konkurransedyktige gasskostnader vis-a-vis kullkraft, kjernekraft og vannkraft ble definert. Det ble her konkludert med at gass kunne stilles til disposisjon til lav nok kostnad og at assosiert gass fra Haltenbanken i første omgang ville vært interessant å utnytte. Dernest ble gass fra Nordsjøen ansett som aktuell og lenger inn i fremtiden gass fra Tromsøflaket.

Som en følge av disse konklusjonene inngikk Statkraft en samarbeidsavtale med Statoil for nærmere å klarlegge aktuelle utforminger av kraftverk basert på naturgass. Dette førte til en konsesjonsøking for et 700 MW gasskraftverk på Kårstø. Hydro har tilsvarende sendt inn konsesjonssøknad på et 420 MW gasskraftverk på Karmøy.

Lokalisering

Avdelingens behandling av de ulike gasskraftanleggene følger en metodikk som er utviklet til bruk for vannkraftanlegg, med et viktig unntak, nemlig at lokaliseringen av gasskraftanlegget ikke er gitt og må underlegges egen vurdering. ES tar sikte på å avklare forholdet til kraftbalansen – er det behov for anlegget – samt forhold til andre konkurrerende gasskraft – og

vannkraftprosjekter. For det enkelte prosjekt tar en videre sikte på å klarlegge effektinstallasjon og nett-tilknytning frem til sentrale punkter i hovednettet.

Flere prosjekter

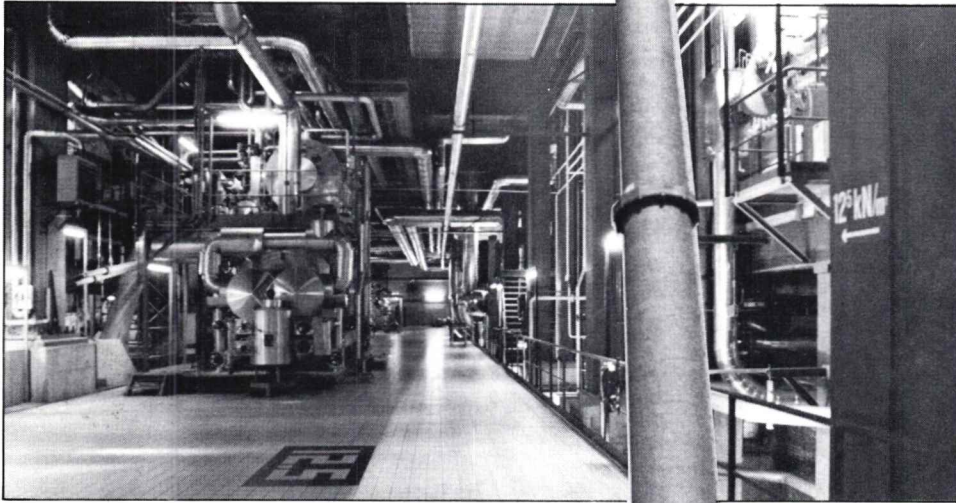
Det er idag flere forhåndsmeldte og konsesjonssøkte gasskraftprosjekter samt at andre prosjekter er på et tidlig planleggingsstadium. Det synes derfor som om det ikke lenger er noen vanskelighet å sikre landets kraftbalanse utover i 90-årene. Snarere er det behov for å få inn det riktige prosjekt til rett tid. Lokalisering av gasskraftverk og forholdet til en eventuell gassrørledning vil være det sentrale spørsmål i en samlet plan for gasskraft og gassbruk mer generelt. Statkraft i samarbeid med olje-selskaper og energiverk utreder nå kostnadene ved

alternative gassrørledninger. Avdelingen vil vurdere det samfunnsøkonomiske grunnlag for en rørbasert gassoverføring og de konsekvenser dette har for lokalisering av gasskraftverk og for utbyggingen av landets hovednett. Det er her viktig at samspillet mellom vannkraftsystemet og gasskraftverkene trekkes inn bl.a. ved plasseringen av topp-effekten og for reserveforholdene.

Forholdet til andre

Avdelingen er involvert i det nordiske elsamarbeidet gjennom virksomheten i Planleggingsutvalget i Nordel. Et nytt interesseområde vil her være spørsmål om hvordan planleggingen av de kommende nordiske el- og gasssystemer kan samordnes på en hensiktsmessig måte. Arbeidet med å konkretisere samordningsbehovet er startet opp og vi venter resultater i løpet av året.

Avdelingen har i tillegg til den tradisjonelle kontaktfaten mot energiforsyningen i Norge og Norden bygget opp et utformelt forhold mot Oljedirektoratet. Det er å vente at dette forholdet vil få økt betydning for å kunne vurdere helhetsløsning hvor investeringer og drift i olje- og gass-sektoren sees i sammenheng med investeringer og drift i innenlandsk energisektor. Det kan her spesielt pekes på bruken av assosiert gass i norsk og nordisk energiforsyning. Samarbeidsforholdene mot Oljedirektoratet bør derfor utvikles videre, for eksempel gjennom en samarbeidsavtale og en regelmessig kontakt på topp-plan mellom etatene.



Interiørdetaljer fra gasskraftverket i Velsen.

foto: frog



Gasskraftverket i Velsen nord for Amsterdam.

foto: frog

Gass og beredskap

Av Bjarne Stensrud, EB

Gasskraftverk vil i en krigssituasjon ikke kunne gjøre regning med å få tilførsel av gass da produksjonen til havs forutsettes å stanse. Installasjonene til havs er dessuten lette å ødelegge og vanskelige å beskytte. Dette faktum forenkler på mange måter avdelingens arbeid, fordi mange av de sikringstiltak som iverksettes ved vasskraftanlegg derved er uaktuelle for gasskraftverk.

Avdelingen (dengang Kraftforsynings sivilforsvar) var allerede i 1975 med på befaring og vurdering av planer om gasskraftverk på Kårstø, planer som det dengang ikke ble noe av. Om de nåværende planer for et gasskraftverk på Kårstø ble Beredskapsavdelingen meget tidlig trukket inn i planleggingen, først ved orienteringer av representanter fra Statkraft, senere i forbindelse med konsesjonsbehandlingen. Saken ble vurdert og forelagt Beredskapsrådet for kraftforsyningen. Det ble så holdt en befaring med Beredskapsrådet på Kårstø og Karmøy 01.-02. november 1987 med orienteringer av representanter fra Statpipe og Statkraft. I møte umiddelbart etter befaringen avgav Beredskapsrådet/Beredskapsavdelingen uttalelse til Konsesjonsavdelingen.

Uttalelser

Beredskapsavdelingen vil når dette leses ha gitt en uttalelse til konsesjons-

avdelingen om Statkrafts forhåndsmelding om et gasskraftverk i Midt-Norge. Om Hydros planer for et gasskraftverk på Karmøy skal avdelingen likeledes avgitt en uttalelse innen 1. august 1988.

Oljelagre?

Når det gjelder diskusjonen om gasskraftverk bør plasseres ved ilandføringsstedet for gassen eller ved forbruksstedet, ser Beredskapsavdelingen visse fordeler ved begge alternativer. Gasskraftverk ved ilandføringsstedet vil kreve nye overføringslinjer som kan tjene som alternative fremføringsmuligheter for vannkraft etter at gassproduksjonen er stanset i en beredskapssituasjon.

Etter hva vi forstår skal gasskraftverk kunne bruke olje istedenfor gass, med mindre modifikasjoner. I så fall vil et gasskraftverk ved forbruksstedet med oljelagre kunne produsere kraft også i noen tid etter at gasskraftproduksjonen er stanset.

NATURGASS OG KONSESJONS-AVDELINGEN

Av Trond Ljøgodt, EKA

I året som gikk mottok NVE to konsesjonsøknader om bygging og drift av gasskraftverk. Statkrafts søknad om bygging og drift av et 700 MW gasskraftverk på Kårstø forelå 26.02.87. Etter vel åtte måneders behandlingstid kunne NVE i begynnelsen av november avgi en innstilling til OED der vi tilrådte en utbygging som omsøkt. I mai 87 mottok vi så søknad fra Norsk Hydro Produksjon a.s på vegne av Norsk Hydro, Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap, Hauge Sund Energiverk, Lyse Kraft og L/L Sunnhordland Kraftlag om bygging og drift av et 420 MW gasskraftverk på Karmøy. Fordi Olje- og energi-departementet fant enkelte mangler ved søknaden, ble behandlingen av denne søknaden stillet i bero. Med brev fra departementet av 22.12.87 ble vi bedt om å gjenoppta behandlingen av denne søknaden, som nå er ute på høring.

For konsesjonsavdelingen i Energidirektoratet er behandling av søknader om bygging av gasskraftverk kjent fra vår behandling av Statkraftverkenes søknad av 04.07.75 om bygging av et større gasskraftverk på sør-vestlandet. Men flere forutsetninger var endret på denne tiden. Mens vår behandling av den første søknaden munnet ut i en tilrådning der NVEs hovedstyre ikke kunne tilrå bygging, fant vi etter en samlet vurdering av bl. annet kraftbalanse, økonomi og miljø å kunne tilrå at det nå omsøkte gasskraftverket på Kårstø skulle bygges.

Arbeidet med disse søknadene tilfører konsesjonsavdelingen ny kunnskap om naturgass som energibærer og de økonomiske, tekniske og miljømessige sider ved å ta naturgassen i bruk i elproduksjonen. Et samarbeid med Statens forurensningstilsyn og Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern er innledet. Konsesjonsavdelingen er representert i Nordels ad hoc-gruppe på miljøspørsmål i tilknytning til varmekraftutbygging. Gruppen vil ta initiativ til et nordisk samarbeid om utvikling av anvendelsesområder for spillvarme fra varmekraftverkene.

I brev av 08.03.88 til NVE skriver OED: – «På bakgrunn av den usikkerhet som særlig ligger i kraftetterspørselen fra den kraftintensive industrien, antar departementet at det ikke vil være lønnsomt å sette i drift et større gasskraftverk før i midten av 1990-årene. Avgjørelsen om å bygge et gasskraftverk bør derfor utstå inntil videre. Det vil åpne muligheten for også å vurdere alternativ lokalisering av gasskraftverk.

Departementet finner det hensiktsmessig å fullføre konsesjonsbehandlingen av såvel Kårstøverket som et gasskraftverk på Karmøy selv om utbyggingene er blitt mer usikre. Ved

å gjennomføre konsesjonsbehandlingen for disse verkene, vil prosjektene kunne realiseres på forholdsvis kort tid dersom utviklingen skulle tilsi det.»

Med hensyn til utnyttelsen av våre naturgassressurser i det innenlandske energisystem, står Norge overfor viktige og kompliserte valg. Valg av tidspunkt og fremføringsveg for en gassrørledning til Østlandet med eventuell forlengelse til Sverige er ett av disse valgene. Selv om vi foreløpig ikke er tildelt oppgaver i denne forbindelse, forbereder konsesjonsavdelingen seg på en effektiv innsats når en konsesjonssøknad etter den nye rørledningsloven måtte komme. Med grunnlag i erfaringer fra tilsvarende behandling i Sverige ser vi det som nær selvsagt at denne konsesjonsbehandlingen blir lagt til NVE og Energidirektoratets konsesjonsavdeling. I brev til OED av 25.01.88 skrev NVE:

– «NVE vil, foreløpig ut fra sin instruks, påta seg å bidra med å planlegge eventuell innpassing av gassrør i det norske energisystemet. Gjennom forskjellige tiltak vil NVE utvikle sin kompetanse innenfor dette området.

NVE har gjennom behandling av konsesjons- og ekspropriasjonssaker i forbindelse med bygging av kraftoverføringsanlegg og kraftverk utviklet høringsrutiner som innbefatter politiske og faglige myndigheter, interesseorganisasjoner og grunneiere og bygget opp en tverrfaglig kompetanse innrettet mot de spørsmål slike saker reiser.

NVE mener det vil føre til en rasjonell energiforvaltning at lovverket for gassanlegg som ledd i energiforsyningen i landet ble sett i sammenheng med og innpasset i energilovverket forøvrig, og at forvaltningen av dette ble delegert til NVE tilsvarende elektrisitetsloven i dag...

....På bakgrunn av den fordel som vil ligge i at planlegging av innpassing av gassrørledninger i energisystemet og tilhørende konsesjonsbehandling blir tillagt samme etat vil NVE arbeide etter det opplegg som her er antydnet. NVE forutsetter nærmere avklaring fra departementets side når lovverket som omfatter energianlegg inklusive anlegg for petroleum og naturgass er ferdig behandlet.»

For å bygge opp kompetanse på dette området innenfor avdelingen, har EK arrangert møte av gjensidig informerende art med et større utvalg av aktørene innenfor forskjellige områder som vil arbeide med fremføring av gassrør i Norge. Vi har deltatt på seminar og gassrør og miljø i Bourmouth i mars d.å., og ellers deltatt på studieturer til Finland og Sverige.

Hyperaktiv flomvarslingstjeneste fra VH

Tekst og foto: Frode Guldvog

Ble det storflom? Ble det skadeflom? Eller ble det kan hende bare høyvann?

Dette vet vi nå, men produksjonstiden for vår alltid nærværende etatsavis gjør at vi i skrivende stund har mange spørsmål og ingen svar. VHs aktivitetsprogram denne våren har imidlertid forsøkt å gi svar på forhånd – i form av flomprognoser. Denne varslingstjenesten har vakt stor interesse over hele Østlandet – både i media og blant fagfolk – og den har interesse langt utover denne våren.

Østlandet – fordi det i år var der storflommen truet, nok en gang. Og nettopp når fare for skade på store verdier og kanskje liv og helse truer, er det viktig for samfunnet at noen følger utviklingen med et våkent og faglig kvalifisert øye. Om naturkatastrofer ikke kan avverges, så kan iallfall de skadelige konsekvensene av dem begrenses betydelig hvis de kan varsles i tide.

Stor samfunnsbetydning

Og det er nettopp en flomvarslingstjeneste Hydrologisk avdeling mener at de kan bygge opp for å betjene samfunnet – ikke minst de lokale interesser som er direkte truet. Under ledelse av sjefing. Kjell Hegge har hydrologene i VH konstruert et underlagsnett for innhenting av informasjon og data, som gjør det mulig å utarbeide flomprognoser for de truede – for ikke å si truede – vassdragene.

Flomprognoser

Den første vårflomprognosen kom allerede 18. april – og deretter fulgte ukentlige varsler til situasjonen gjorde enda hyppigere prognoser nødvendig. Flomprognosene ble sendt pr. telefax først og fremst til tekniske etater og redningssentraler i de berørte kommuner, til vassdragsregulanter og andre

kraft- og vassdragsinteressenter, m.fl. – og til dagspresse, radio og TV slik at folk flest kunne følge utviklingen. I deler av mediekontakten samarbeidet VH med Informasjonskontoret.

Ettersom temperaturen – og vannet steg, glødet telefonene – alle skulle ha utfyllende, sekundaktuelle detaljopplysninger om flomsituasjonen i sitt vassdrag – eller helst i sin lille bit av det, i tillegg til det som kunne leses ut av prognosene.



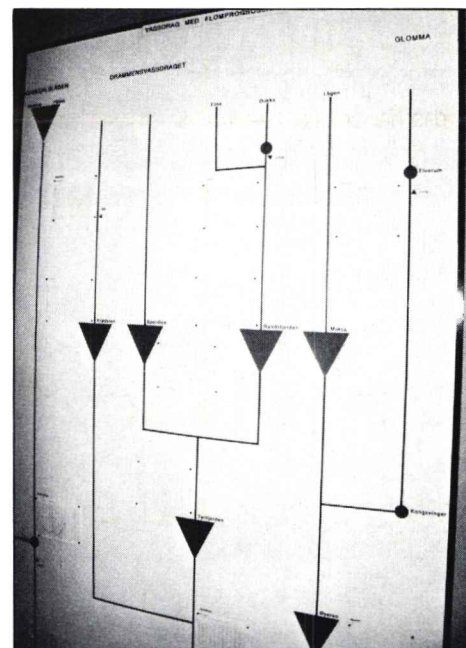
Aftenposten kom på besøk for å lage reportasje om flomvarslingssentralen til VH, og Kjell Hegge poserte i vårt eget smule vassdrag for fotograf Knut Snare. Dagen etter smilte Hegge fra en stor del av Aftenpostens forside.

Dataunderlaget

Alle typer prognoser må – hvis de skal ha noen verdi – være basert på relevante og tidsaktuelle data, som etter edb må tolkes med faglig solid skjønn. I VHs datainnsamling hører det med egne data fra 60 målestasjoner i vassdragene på Østlandet, satellitt-bilder, snøsmeltemålinger og andre observa-

sjoner. Det er til dels avansert teknologi i bruk, f.eks. kan 34 av målestasjonene ringes opp – og dermed oppgir de automatisk vannstanden. Altså en hydrologenes variant av telefonuret. Knutepunktet i dette arbeidet var den spesielt opprettede flomvarslingssentralen – for en stor del betjent av hydrologene Heidi Ytterstad og Inger Karin Engen.

Når dataene er samlet, blir dagens verdier sammen med de meteorologiske observasjoner og prognoser for de neste 36 timer lagt inn i de respektive prognosemodellene, og det blir laget en beregning av den sannsynlige utvikling i vassdragene basert på værprognosene. Og så er det sjefsflomvarsler Kjell Hegge & kolleger som bruker sin årelange erfaring og sitt solide faglige



Oversiktstavlen i flomvarslingssentralen oppdateres kontinuerlig av hydrologene i VH.

skjønn, og tolker datamaskinenes beregninger – og det blir en flomprognose av det hele.

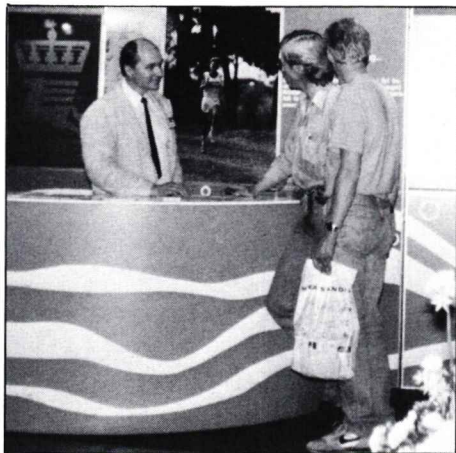
Nyttige erfaringer

VH har uttalt seg om flom i mange sammenhenger i en årrekke, men det er først i år at de har systematisert det helt bevisst til en aktiv tjeneste, som er basert på avansert teknologi, faglig ekspertise og stor samfunnsnytte. De erfaringer som er vunnet i år – enten det nå ble skadeflom eller ikke **denne** gangen – vil være et uvurderlig grunnlag for arbeidet med å videreutvikle flomvarslingstjenesten, samt å etablere den som en fast del av NVEs tilbud av fagtjenester i samfunnets interesse. Vel blåst, VH!

MESSENE ER LØS

Messer – masser av messer; «Elia» på Sjølyst i mai, «Natura» på Hellerudsletta i juni og Jubileumsmessen «EVERK-88» på Hamar på samme tid! Og NVE var med alle stedene. Vi er på banen, med andre ord. Alle som har stått på standene våre – inkludert Erling Diesen – rapporterer om stor tilstrømning og interesse.

Det samme sier NVE-erne som har vært foredragsholdere på seminarer i tilknytning til messe-arrangementene. Vi har i år satset på samarbeid med et lite, men meget profesjonelt reklameatelier. Nå er det slutt på at NVE-medarbeidere skal slite med å snekre og klistre og klebe til langt på kveld dagene før åpningen. Profesjonistene tar seg også av forsvarlig demontering og lagring. Standene er



bygget på modul-byggekluss-prinsippet.

Vi på informasjonskontoret er i gang med å lage en liten katalog over tekst- og foto-elementene slik at de kan brukes til «mini-messer» etter behov når NVE-medarbeidere deltar på seminarer eller i andre fagfora. Dette materialet er for kostbart til bare å bli brukt noen få ganger i året! NVE er mer enn tre messer verd! Ikke sant?

Wenja

JEG ER FORVIRRET

Av Erik Haugen, EKA

Mange av mine kolleger og ellers kjente sier sikkert når de leser overskriften at «det har vi visst lenge». Men denne gangen mener jeg å være forvirret ved mine fulle fem.

Som innbygger i Lørenskog i Akershus fylke abonnerer jeg, for å holde meg godt orientert, på Akershus Arbeiderblad (de som er anstrengt blå, holder Romeriksposen og blir desorientert). For noen uker siden leste jeg en artikkel om Akershus Energiverks prisverdige Enøk-arbeid. Et stort antall (16 stk.) fornuftige mennesker var engasjert i arbeidet med å få abonnentene til å spare strøm ved utbedring av hus, helsefremmende kveldsgymnastikk (med klær på, altså) og bruk av varmere innegensere.

I mai leste jeg så at strømprisene i Akershus ville måtte gå merkbart opp kommende år på grunn av det lille antall kWh timer som var brukt. Denne gangen hadde den varme vinteren skylda.

Det var da jeg lente meg bakover i den gamle stolen min, himlet med øya og tenkte. Og tankevirksomhet gjør oss, i motsetning til de gamle, gode, innarbeidede rutiner, ofte forvirret. Jeg så nemlig for meg en konsulent fra AEV, kanskje opplært av gutta fra E, som anbefalte meg å skifte ut vinduene for 10.000 kroner hvoretter jeg ville spare 20 % i elforbruk i åra framover (d.v.s. med ei strømrregning for tiden på 8-10.000 kunne jeg hente inn 2.000 kroner i året). Ved hjelp av avansert matematikk fant

jeg ut at investeringen var betalt etter 14 år ved å bruke av møysommelig oppsparte penger på Postsparebankens kapitalkonto til 13 %.

Selv om en gamling som meg neppe ville oppleve særlig mange av de lønnsomme år fra det 15. og utover, kunne vel idealisten ha foretatt den foreslåtte investeringen av hensyn til kommende slekters glede over buldrende fosser og velfylte gassbrønner.

Men så var det artikkel nr. 2.

Ble strømutfgiftene de samme, slik at det lønnsomme år aldri inntraff, ville jeg nok som en bitter mann der ovenfra skule ned på den godt betalte konsulent som istedet for å gjøre meg lur, lurte meg.

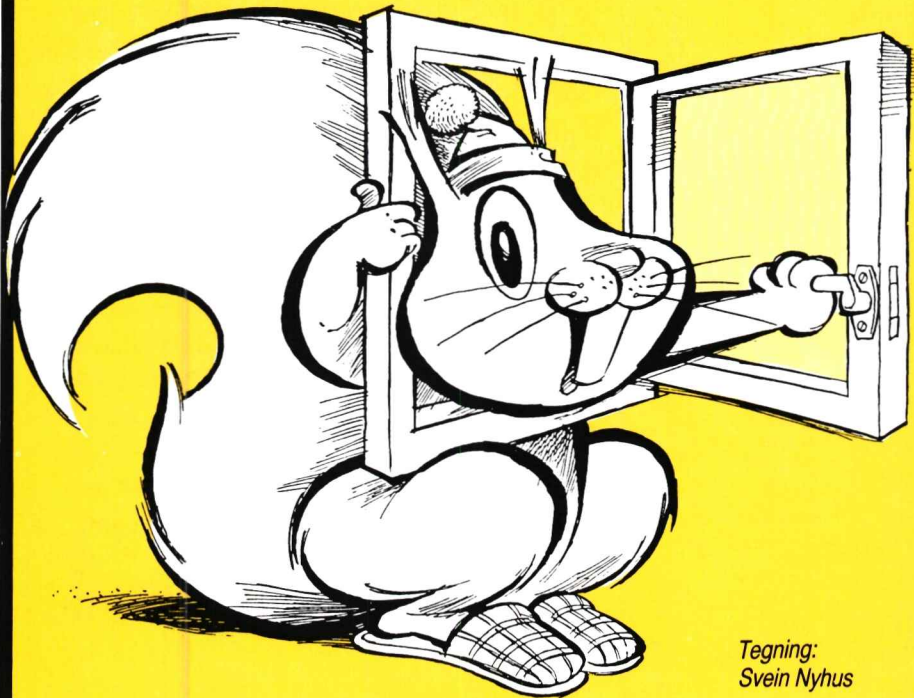
Og så kommer det verste: Svenskekomplekset.

Hvis lekkasjene fra Energidatas prognoser blir bekreftet, vil vi ha en overproduksjon i lang tid framover. Og den blir neppe mindre ved at vi sparer på strømmen.

Så da er vi der vi ofte har vært.

Svenskene tar den over til gibort-pris mens de sjøl må ansette flere folk ved garnfabrikken Jacobsdal ved Gøteborg p.g.a. den økte eksporten til Norge. For de peneste oppskriftene, også på innegensere, har Jacobsdal. Og du får ikke kjøpt oppskriftene der uten samtidig å kjøpe garn (så Sandnes må slite som før). Det vet nemlig vi, som ikke bare har det i huet, men også i hendene.

Fy te' rakker'n, som Svenskekomplekset kommer til å ta knekken på oss.



ENERGISNÅLA HUS

Tekst og foto: Karen Lise Bruhn

Dette kunne en publikummer oppleve på energimessen i Jönköping 11 - 15. april. Rundt 2.000 utstillere fra svenske energiforetak til leverandører av forskjellige tjenester og teknisk materiell konkurrerte om publikums oppmerksomhet. Fremtidens energikilder var hovedtemaet for messen. Finland og Norge var de eneste land utenom Sverige som deltok. Norge var representert med bedrifter som ENERGIDATA, EB Netcom, Kværner og Sintef.

Nærmere 300.000 mennesker besøker Elmiamesene hvert år, og temaene favner vidt fra idrett, landbruk, vilt, til biler og energi osv. Elmiasenteret er et kjempemessig utstillingsområde på 20.000 m² hvor kun 1/3 av arealet var belagt for energimessen.

Leter vi på kartet finner vi Jönköping midt i Syd-Sverige ved enden av den store innsjøen Vättern. Jönköping er kjent for symaskiner og våpen ved at Husqvarnafabrikken ligger i byen, og for Sveriges mest moderne forretningssentrum med et vell av butikker, varehus og restauranter.

Fremtidens energikilder

Drøyt halvparten av den svenske elektrisiteten kommer fra vannkraft, den andre halvparten fra kjernekraft. Innen år 2010 skal kjernekraften utvikles. Sverige vil satse sterkt på energisparing, men 50 TWh, dvs 50 milliarder kilowattimer må erstattes med ny energi. En god del av dette forventes å komme fra desentrale kraftvarmeverk, dvs. kombinert varme- og elproduksjon. Forsuring, skogsskader og kulldioksidproblemer gjør at det er nødvendig å minke bruken av fossile brenslers. I Sverige satses det mye på utviklingen av fornybare energikilder som vindkraft, solenergi og varmepumper.

Forskning og utvikling

Forskning og utvikling er viktig i arbeidet med å få fram ny energiteknikk og nye energikilder med sikker teknikk, rimelige kostnader og gode miljøegenskaper. Det er ikke småbeløp som vårt naboland setter av til forskning. Vattenfall alene budsjetterer med 300 MILLIONER pr. år til dette formålet, som er det dobbelte av NVE's budsjett!

Naturgass

Gass er «in» også i Sverige. Naturgassens andel av det svenske markedet avhenger av prisutviklingen hos leverandørene. Statens Energiverk har laget en studie av gassmarkedet i Midt-Sverige og har regnet ut at gassprisen som svenskene kan betale

ikke må ligge høyere enn 5 svenske øre/kWh for gassen levert ved grensen. Det svenske gassnettet skal bygges ut langs vestkysten og det antas at Midt-Sverige vil ha naturgass i begynnelsen av 1990-tallet. Naturgassen vil til å begynne med komme fra Danmark, men også norske og sovjetiske gassleverandører kan senere være aktuelle. I det hele tatt virker det som om Sverige ønsker å sikre seg en høy leveringssikkerhet for gass gjennom å satse på flere leverandører og også bygge ut lagringsmuligheter for naturgassen.

Det kreves store investeringer for å distribuere naturgass i Sverige. Et helt nytt rørdningssystem må bygges, som ved siden av elkraftsystemet blir Sveriges andre stamnett. Det er Swedegas, 60 % eiet av Vattenfall som vil stå for utbyggingen. I Swedegas har også Statoil en mindre eierandel.

Gasol

I Sverige er gasol handelsbetegnelsen på propan og blandinger av disse. Mens vi i Norge kanskje først og fremst forbinder propan med camping-, båt- og hytteliv, er det i Sverige etterhvert bygget opp et betydelig marked med storforbrukere – kommunale varmeverk og industribedrifter – av gasol.

Det totale årsforbruket var i 1987 223.000 tonn.

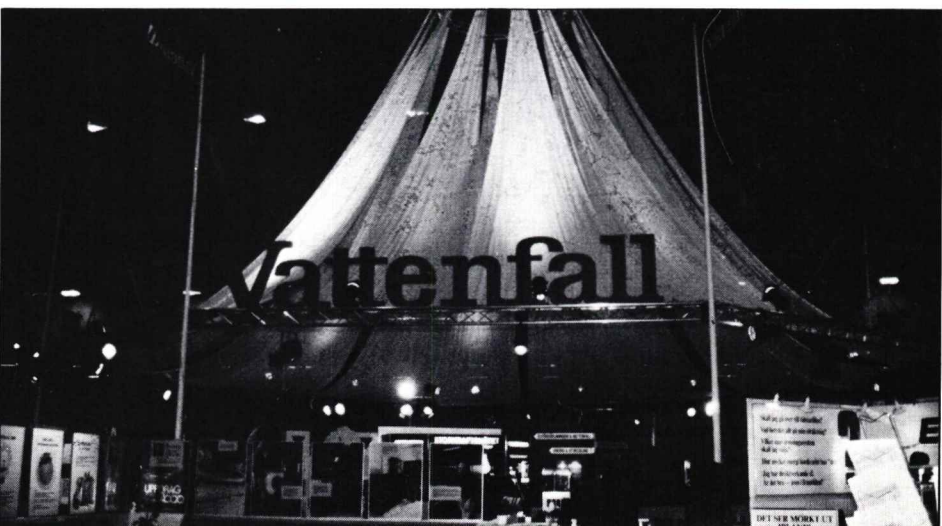
Gasol har en rekke fordeler fremfor fyringsolje i selve brukerprosessen. Men gasolens sterke markedsposisjon skyldes i stor utstrekning at den i Sverige er tilgodesett med en langt lavere energiskatt enn olje.

Energibutikk

«Skal jeg satse på elektrisitet eller olje når jeg bygger hus?» Vattenfalls egen energibutikk besvarte folks energispørsmål og ga råd for hvordan brukerne kan legge om sine vaner og dermed spare mere energi. Svenskene snakker om «energislåla hus» etter at et hus har gjennomgått energisparende tiltak.



Fremtidens energikilder var temaet for messen.



Vattenfalls stand var litt av et blikkfang!

Lokale tiltak i V

Statusrapport fra V pr. 20.05.88 viser at følgende OU-tiltak i avdelingene er gjennomført.

- «Hastesedler» på konsepter (VH).
- Fadderordning (VH).
- Ryddigere oppslagstavle som letter oversikten over sist ankommet informasjon (VH).
- Delegering av ansvar (VHB).
- Midlertidig løsning av VHB's behov for lab.-plass ved oppsetting av kontorbrakke ved inngang - N.
- Postfordeling til saksbehandlere hver morgen (VN).

- Alle medarbeidere - også forværelset/engasjements tilsatte - deltar ved avdelingsmøter (VN).
- Vassdragsregisteret har fått flere, bedre og mer samlede kontorer (VU).
- VU's NORAD-tilknyttede virksomhet har fått bedre lokaler. Videre er det satt opp tavler i korridoren for å informere og skape blest om NORAD-virksomhetene.
- VF har utarbeidet en minirapport ut i fra BØ-rapporten. De tilsatte skal innen mai komme med innspill til denne.

TILTAK DET JOBBES MED

- Odd Erling Lange (VF) vil i løpet av mai/juni besøke regionskontorene. Han vil da få knyttet en kontaktperson fra hvert regionkontor for Kontaktnettet.
- VF vil i løpet av juni sette opp en tiltaksliste som følge av reponsen på «minirapporten».
- VN har under vurdering behovet for faste avdelingsmøter.
- VN undersøker muligheten til å få lysbil-desamlingen registrert på EDB.
- VH har vedtatt at det skal avholdes faste møteordninger for stabspersona-

le. Dette er foreløpig ikke gjennomført.

- VH kartlegger arbeidsforhold og opplæring av tekstbehandlere. I første halvdel av juni vil det bli avgjort hvordan en skal gå videre med dette.
- Det jobbes med «standard» opplegg for gjennomføring av fadderordningen (V i samarbeid med Else Hole).
- Utsmykking av korridorer som kan gjøres lokalt vil bli prøvd å få til.

Tove Aksnes



Lederopplæring

Innledende seminarer for alle ledere i NVE ble avholdt i mai i regi av Statskonsult. Spørreskjemaundersøkelse om ledernes arbeidsvilkår ble deretter gjennomført.

Dette følges så opp med tidsstudier på hvert kontor, og møter mellom leder og medarbeidere hvor ledernes tidsbruk og prioriteringer drøftes.

Virksomhetsplanlegging

Rundt 180 NVE-ere gikk i månedsskiftet mai/juni gjennom opplæring i Målstyring og virksomhetsplanlegging i regi av Statskonsult.

Medarbeider-samtaler

Det ble gjennomført innføring/opplæring i medarbeidersamtaler for ca 30 personer i V i første halvdel av juni. Samtalene skal gjennomføres så snart som mulig etter innføringen.

Vi gjengir her

«RETNINGSLINJER FOR NVE'S KONTAKT MED MASSEMEDIENE»

slik de er godkjent av Generaldirektøren

1. Uttalelser til mediene (aviser, radio og TV) om saker av prinsipiell eller politisk karakter skal **bare** gis av etatens toppledelse, det vil si generaldirektør og direktørene for fagdirektoratene.
2. I andre saker kan den enkelte medarbeider gi faktiske opplysninger fra sitt eget ansvarsområde. Hovedprinsippet er: Den som har best faglig kjennskap til og oversikt over en sak, uttaler seg. Greie, generelle retningslinjer finner du ellers i offentlighetsloven.
3. Før du gir opplysninger eller kommer med uttalelser, må du være sikker på at de ikke kommer i strid med lover, regler eller instruks. Les spesielt NVEs bestemmelser om «sikkerhetsmessig behandling av notater, utredninger, rapporter, referater m.v.» og arbeidsreglementets bestemmelser om taushetsplikt (p.20). Hvis du er i tvil, gir informasjonssjefen veiledning om hvordan du bør forholde deg overfor massemediene. Pressemeldinger skal sendes ut via informasjonskontoret.
4. Når journalister er på sporet av nyheter, gir de seg sjelden før de har fått fatt i dem. Får de dem ikke av deg, kontakter de andre kilder som kanskje ikke er så velinformerte. Resultatet kan bli skjev eller feilaktig fremstilling. En nyhet har - journalistisk sett - meget kort levetid. Det som står i avisen i dag, er
- ingen nyhet for en annen avis imorgen. Forståelse for tidsfaktoren er helt nødvendig dersom du skal oppnå et godt samarbeid med medarbeiderne i massemediene.
5. Respekter at en journalist som er kommet på sporet av en nyhet, også vil være alene om den.
6. Svar ærlig- også på spørsmål om saker som kan være ubehagelige. Mener du at saken ikke bør offentliggjøres, skal du si fra om det og gi en begrunnelse. Men vær klar over at det er redaktøren som avgjør om saken bør offentliggjøres eller ikke.
7. Kjenn dine rettigheter. Når det er svært viktig at dine utsagn blir gjengitt absolutt korrekt eller saken er infløkt, har du krav på å få lese manuskriptet eller få det opplest over telefon. OBS! Gjør avtale om det før intervjuet.
8. Hvis du vil korrigere egne uttalelser som du mener er feilaktig gjengitt, så gjør det straks. Kommer du over feilaktige opplysninger fra andre om NVE, som du mener bør korrigeres, kontakt informasjonssjefen.
9. Som NVE-ansatt blir du utad identifisert med etaten. Kommer du med personlige synspunkter, må du alltid presisere at du uttaler deg på egne vegne.

La vannet renne!



Vassdragsdirektøren (som seg hør og bør) har avgitt et internt notat om drikkevannskvaliteten i M29, etter at det ble tatt vannprøver i februar i år.

I sin konklusjon anbefaler Mellquist at vi bestandig lar vannet renne i **2-3 minutter** før vi tapper vann for drikke eller kaffe/teoking. Dette gjelder spesielt om morgnene og morgenen etter en helg. Vassdragsdirektøren avslører også at han allerede praktiserer denne rutinen selv, ved å tilføye: OBS! 2-3 minutter er **lenge** når man står slik og venter. Og helt til slutt: **varmt** vann fra spring skal **ikke** benyttes til kaffe/te.

frog

Kurs i førebuing til pensjonsalder

Av Gunnar Solberg, VVT

Norsk Pensjonistkole held kurs jamt over heile året for mange institusjonar og bedrifter. Kurset nå var for Statkraft og det var det fjerde med Statkraft som tilskipar. Denne gongen var det også gjort plass for tre personar frå NVE. Det var Ingebjørg Berg, Arne Nordmo og underskrivne. Resten kom frå Statkraft både frå hovudkontoret i Oslo og frå ymse anlegg. I alt var det 19 deltakarar og 10 forelesarar. Birgitte og Johan Varmedal var styrarar ved skulen. Dei var også med i undervisninga.

For oss i NVE kom kurset brått på med eit par dagars varsel, men brått kjem også pensjonsalderen. Før ein skikkeleg får sansa seg er han like om hjørnet.

Programmet for dagane var godt tilrettelagt med start etter frukost og ein god pause midt på dagen. I det gode veret nytta mange pausen til spasing og mosjonering. Så var det å innta plassane for nye forelesningar. Deltakarane var ikkje berre passive tilhøyrarar. Vi vart delte inn i 5 grupper som kvar for seg drøfte og gjennomgjekk dei emna ein var blitt presentert for, og det spente nær sagt over alt frå vogge til grav. I plenum la kvar gruppe fram sitt syn og då kom det fram både ros og ris. Etter eit foredrag der m.a. bustaden for pensjonistar var framme vart dette drøft i gruppemøte. Det kan stundom bli aktuelt å få seg enklare husvære som pensjonist. Ei dame i vår gruppe fortalde då at ho – etter at mannen nå var død – hadde fått seg nytt hus med alt på eit golv. Huset lå på sletta mellom gamleheimen og kyrkjegarden, fortalde ho, og var svært tilfreds. Vel, det kan da vera grenser for praktisk sans.

Første foredraget var ved konsulent Harald Nordvang om økonomiske og sosiale rettar. Det var både interessant og lærerikt, men som Nordvang spøkefullt sa: «Reglane er så innvikla

at det i heile landet berre var fem personar som forsto dei heilt, og nå er tre av dei fem døde.» Trist er det i alle fall at samfunnet skal bli så innfløkt at det ikkje ein gong er enkle og klare lover og reglar som gjeld pensjonistane.

Vi fekk og høyre om aldring og helse, matstell og om juridiske spørsmål som gjeld arv og testament. Dette var ting som fengde dei aller fleste, trur eg. Thor Johansen frå Statkraft gav og ei grei orientering om pensjonane og samordninga med folketrygda, men dette er som nemnt innfløkte saker.

Så var det nokre foredrag som gjekk meir på det filosofiske og det vart m.a. vist til bøker av utanlandske professorar og forfattarar. Fleire av bøkene er ikkje eingong oversette til norsk, men kjøp og les! Vi skulle og teikna oss sjølve med symbolske streker og figurar, i og utanfor ei firkanta ramme og så etterpå gi ei forklaring på teikninga og koss vi såg på oss sjøl. Nei, dette var ikkje noko for meg. Eg kunne heller ikkje godt fordøya fast oppsete program som f.eks.: Et ein god frukost, slapp deretter av med ei avis og høyr på radio osv. Kjøp skrivemaskin og skriv, skriv, reis og bruk pengane, ta drosje! Mangt kan vera vel og bra, men lat nå også pensjonisten få vera litt individuell. Sjøl skal eg ikkje kjøpa skrivemaskin i første omgang, men derimot få meg ei god sag og nyslipt øks til bruk i skog og mark.

Den som med få ord gav det beste biletet av pensjonisten og pensjonisttilværet var bedriftslegen vår, Gro Brekke Klingen, som kom på besøk. Alt det ho sa kunne ein gjerne skriva under på for det gjekk rett til hjarta.

Statkraft har faste kurs for sine tilsette og det er vona at det same kan skje for oss i NVE. Trongen er tilstade.

Sterke ord fra S

En hendig liten bok foreligger fra Statkraft. I tekst og noen bilder og illustrasjoner tar Øystein Skarheim oss med gjennom jungelen av aktuelle kraftuttrykk. Det alfabetiske stikkord-opplegget virker omfattende og gjennomtenkt, og de kortfattede forklaringene er gode. Fint tiltak, Skarheim og Statkraft!

frog



Symposium kraftverksfinansiering

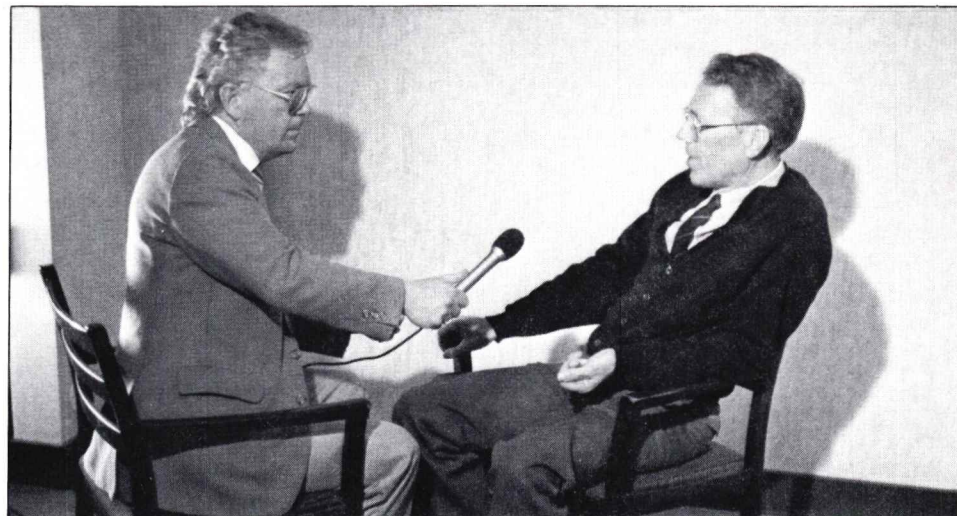


Energiavdelingen i E arrangerte et symposium om kraftverksfinansiering den 10. mai. Hensikten med symposiet var å få belyst mulighetene for å benytte nye finansieringsformer som kan bidra til å stimulere everk/kraftselskap til å realisere samfunnsøkonomisk lønnsomme energiprosjekter. Det vil si finansieringsformer som har en nedbetalings- og rentebelastningsprofil, som i større grad enn dagens låneformer tar hensyn til prosjektenes inntjeningsforløp. Tilstede var representanter fra bl.a. everk, banker, kredittforetak og enkelte departementer. Finansdepartementet, som var representert ved

statssekretær Bjørn Skogstad Aamo, stilte seg positivt til at det ble forsøkt nye finansieringsformer innen efsysningen. Han fortalte at kvoteordningen for opptak av obligasjonslån til kraftverksformål sannsynligvis vil bli opphevet fra 1989.

Symposiet viste at det er stor interesse for nytenkning på dette området fra såvel esektoren som kredittinstitusjonenes side. Da det er snakk om relativt nye måter å finansiere prosjekter på, er det noe uklart hvordan slike lån vil bli mottatt i finansmarkedet. Kredittinstitusjonene sa seg imidlertid villige til å prøve låneformen for offentlig tegning. John Cock, EEØ

Da E var på «banen»



Geir Helljesen, NRK, TV-griller Bjarne Stensrud, EB. (Foto: Wenja.)

Så fikk endelig E prøve seg på å oppetre i massemedia. I løpet av tre dager i begynnelsen av april gjennomgikk 10 representanter fra E og 4 fra V det samme mediakurset som V hadde gjennomgått i høst.

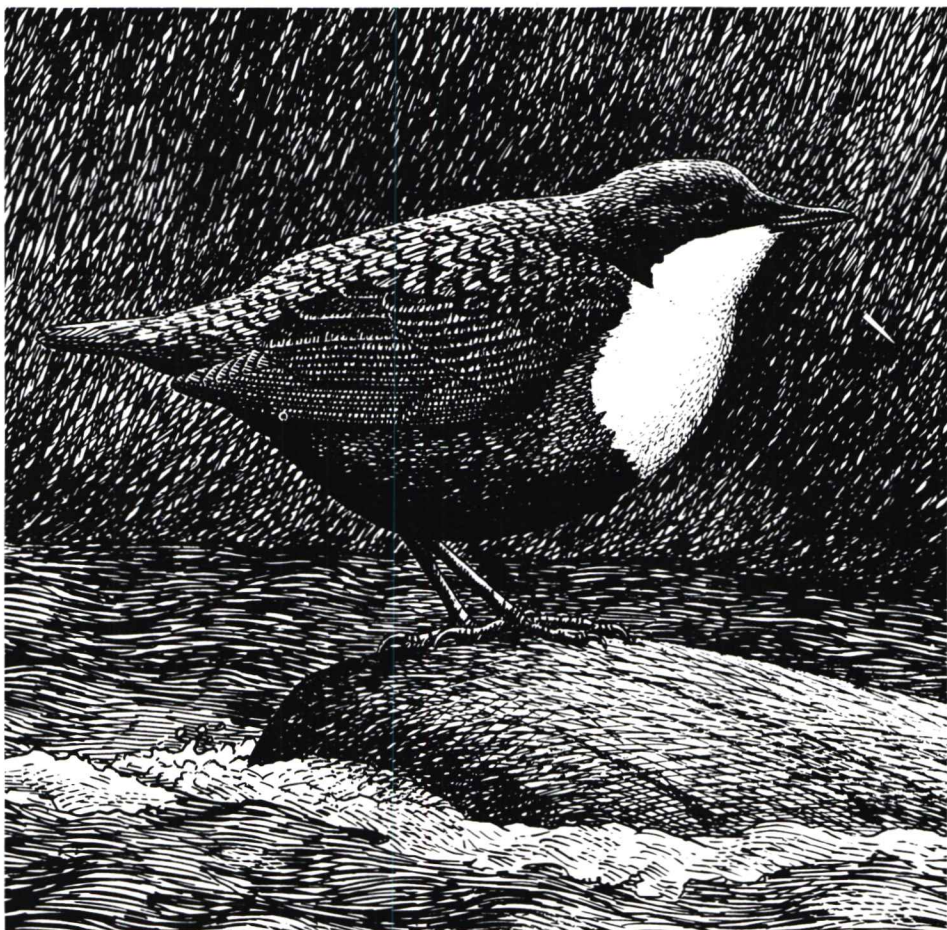
Under OU-prosessen er det fra mange hold blitt hevdet at E må komme på banen, dvs ha en mer aktiv holdning til omverdenen. En viktig del av dette er å kunne beherske bruken av media. Det var akkurat det vi var kommet til Sjusjøen for å lære. Kurset var lagt opp slik at det meste av tiden var avsatt til praktiske oppgaver. Her fikk vi anledning til å avsløre våre feil og de var det mange av. Den kanskje viktigste feilen de fleste av oss gjorde, var at vi ikke uttrykte oss enkelt og klart nok så alle og enhver kan forstå hva som blir sagt. Ord og uttrykk som «vertikalt integrerte fylkesenheter» og «langtidsgrensekostnad» ble trukket

frem som skrekkeeksempler som bør unngås i TV og radio hvis vi ønsker å nå frem til menigmann.

Da vi ikke kan regne med særlig hyp-pige opptredener i TV og radio, vil nok dagspressen være det medium vi vil ha mest med å gjøre. Vi fikk til fulle demonstrert hvilket register de har å spille på. En kontroll av sluttproduktet før offentliggjørelse kan spare oss for mange misforståelser og ergrelser. Mediakurset lærte oss at det ikke bare er å hive seg ut på banen uten grundige forberedelser. Det ligger imidlertid store muligheter til å nå ut med viktig informasjon og ved aktiv bruk av media kan vi ligge i forkant av det som skjer og ikke hele tiden bli drevet på defensiven. Således var kurset en meget nyttig gjennomkjøring når vi skal på banen for alvor.

John Cock, EEØ

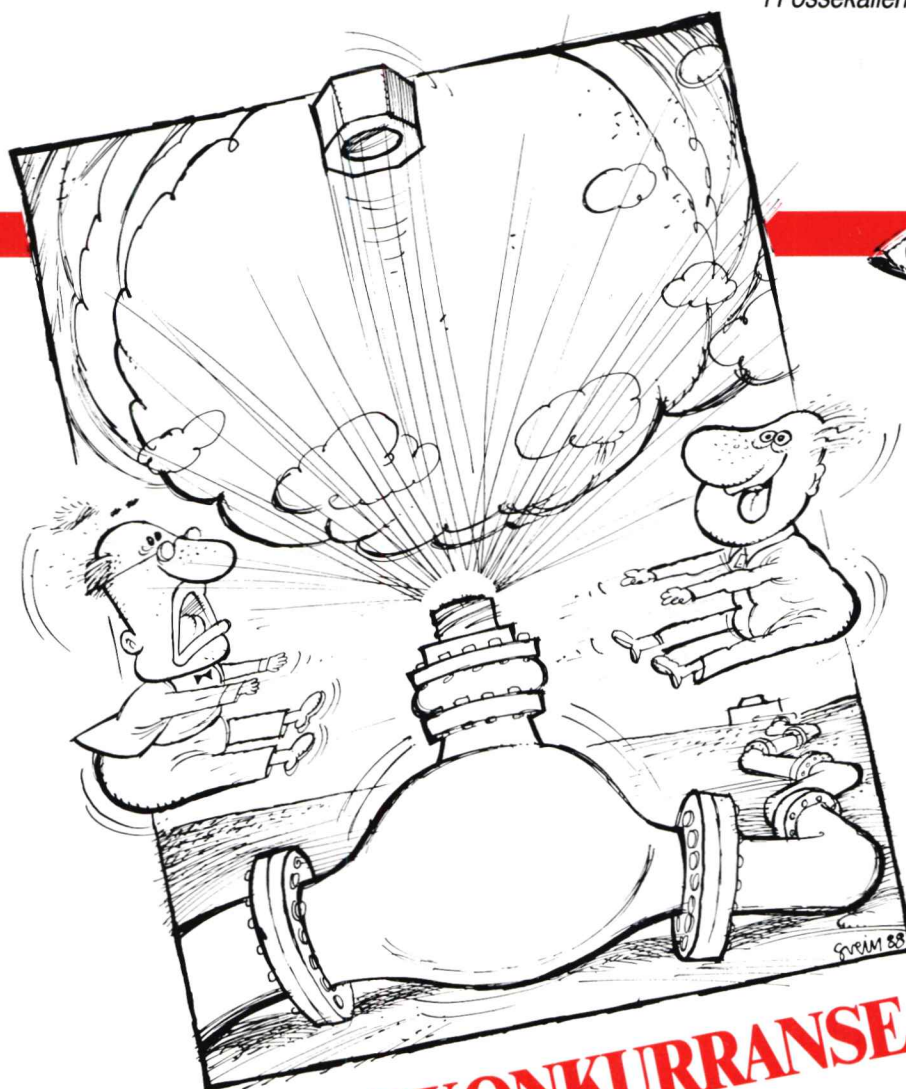
fossekallen



Statkraft og NVE har som kjent skilt lag, og Fossekallen er for NVEs del blitt LESEHESTEN. For NVE-ere som virkelig er lesehester, tilbyr vi imidlertid et fortsatt abonnement på Fossekallen. Abonne-

mentet er gratis, og kan tegnes gjennom Irlin Taugbøl, AI, linje 695/M29. Tegner du ikke abonnement, vil du nok savne Fossekallen når vi sletter ditt navn av listene i august i år.

Redaksjonen
i Fossekallen



TEKSTKONKURRANSE

Det synes som om tegner Svein Nyhus denne gangen har sett for seg en dramatisk situasjon ved en gassrørkopling – men hva vet vi? Er det et kraftuttrykk som passer best, kanskje, eller sier noen noe? Ordet er fritt, men bare fram til 8. juli. Sett

fantasien i sving, bli med på LESEHESTENS tekstkonkurranse. Send forslaget ditt til Irlin Taugbøl, rom 676B (M29). Den beste teksten etter redaksjonens vurdering premieres med Panasonic lommedisco med radio. Men altså – innen 8. juli!

VRINSKET

UTVIDELSE
AV M29

Av Bjørn Wold, VHB

I en maiutgave av LØPEHESTEN kunne vi lese om planene for utvidelse av M29, slik at Stat kraft og NVE fortsatt vil bli side om side. Uansett om resultatet blir som skissert eller ikke, haster det å komme i gang. Plassforholdene i huset er uholdbare og har vært det i altfor lang tid.

Det er mange som har det for trangt, men det er ikke mange avdelinger som har hatt så kummerlige forhold som Hydrologisk avdeling, som antagelig sliter med det dårligste akse-/ansattforhold på huset. Det er mer og mer vanlig at saksbehandlere sitter både to og tre på felles tre-akkers rom.

Også laboratorieforholdene er elendige, og enkelte laboratorier mangler helt. Det er akutt behov for elektronikkab og en ny sedimentlab, men hvor finnes plassen? Brekontoret har i mange år kjempet for å få et skikkelig laboratorium i huset. Det rom som hittil har vært benyttet, tilfredsstiller ingen miljøkrav eller arealbehov. At det ikke forlengst er stengt av arbeidsmiljøutvalget, kan bare skyldes et ualmennelig tålmodig personale. Siste år ble det utført innpå 2 årsverk i dette lille kott uten dagslys eller skikkelig ventilasjon. I tillegg måtte vi leie laboratorie plass for titusener av

kroner andre steder i byen. Dette er en helt uholdbar situasjon, og vi ser frem til at det snarest mulig blir bedre alburom i huset og at de rette personer også innser at vi trenger skikkelige laboratorier for å få gjort jobben vår. I påvente av dette har Brekontoret vært nødt til å foreta en midlertidig utvidelse av M29 ved å anskaffe et containerhus innredet som laboratorium. Når dette leses, er det forhåpentlig plassert på nordsiden av M29. Dette er selvsagt ingen god løsning, men helt nødvendig om ikke arbeidet skal stoppe helt opp. Spørsmålet er heller om det ikke må settes opp flere containere dersom ikke presset på M29 minskes. Er det helt utelukket å si opp en del av den leieavtalen Statkraft har, slik at vi kan få akseptable arbeidsforhold? Eller må vi leve med dette i ennå 3 - 5 år?

Det er mange av medarbeiderne i M29 som sliter med trange forhold, og det går mye arbeidstid tapt på å finne utilfredsstillende løsninger. Jeg oppfordrer derfor de som sitter med ansvar for og muligheter til å gjøre noe, til å gi oss en redegjørelse for hvorfor vi må ha det så trangt og hvor lenge vi må være tålmodige, og aller helst: hva som kan gjøres umiddelbart for å rette på forholdene.

KONKURRANSE

Premiekryssordet i nr. 2

		QVEM	SKALA	MAT	POSTSTED	VÆSKE	AVIS	TALL	PLAGE	SPRETE
KUPP	→	S	C	O	P	VÆSKE	V A	N N	PLAGE	V
	→	H	E	S	T	→	O G	I	GRIDE	T A
	→	H	E	L	T	→	HEFTIG	K	TOSK	T O K
PUB	↓	S	A	T	S	SENDE	R	E	T	U
↓	↓	A	H	A	L	I	N	E	B	L
↓	↓	R	O	S	A	U	E	N	M	E
↓	↓	V	R	I	N	S	K	K	A	N
↓	↓	N	E	M	N	D	T	R	E	N
↓	↓	A	R	T	F	A	U	N	P	O
↓	↓	R	S	K	E	R	T	O	G	K

Kryssord engasjerer tydeligvis alltid – intet å si på oppslutningen om LESEHESTENS premie-x i forrige nummer. Og som utlovet: pre-

mie til de 2 først uttrukne, riktige løsningene. Vi gratulerer

Lars Gaukstad,
Kraftlaget
Opplandskraft,
Lillehammer, og

May-Britt N. Aas,
ESS (M29)
med hver sin Panasonic
lommedisco/radio.

Tåke - ny norsk kraft?

Flere typer kraft egner seg ikke for Norge. El-kraft har vært forsøkt, men støtene har vært mange. Gasskraft er nevnt, men har sine tvilre.

— Det riktige må være å satse på tåkekraft. Der er vi selvfølgelig i overskuelig fremtid, sier generaldirektør Disulf Voltermann.

— Vindkraft har riktignok vært vurdert, men så hurtig som vinden vender her til lands er det nærmest uråd å tenke seg hvordan man skulle snu vindmøllene, det vil uvegerlig bare bli rot. Bølgekraften har også skuffet, idet bølgene har vist seg meget ustabile. Ikke før nærmer de seg stranden, så blir de rett og slett knust. Vi kan ikke basere oss på energi av så skjøre greier, hevder Voltermann med styrke (63 Amp.)

— Tåke har vi derimot en sann overflod av. Ofte er den overalt, og skulle det klarne opp, har vi politikerne å ty til.

Hvordan man skal lage strøm av tåke er ikke helt fastsatt ennå, men det går nok. Tåkelaboratoriet på Eidsvolls plass har i alle fall hendene fulle, sier Voltermann.

Energi og transport

Visste du
— at drivstoff-forbruket i jettly med fullt belegg over lange avstander utgjør ca 0,4 liter på mila pr passasjer, dvs omtrent like mye som forbruket pr person når to kjører i samme bil. Turbopropdrevne fly bruker like mye drivstoff pr passasjer som om en kjører alene i bil.
— at drivstoff-forbruket pr passasjer ved en jetreise tur-retur Oslo-Kanariøyene tilsvarer ca 400 liter bensololje.

Plukk

LESEHESTEN

Etatsavis for NVE

Redaktør

Frode Guldvog

Red.sekr.

Irlin Taugbøl

Grafisk form

Arne Lie

Merethe Christophersen

Utgitt av

Informasjonskontoret

Informasjonssjef

Wenja Paaske

Norges vassdrags- og energiverk

Boks 5091 Maj.

0301 Oslo 3

Telefon (02) 46 98 00

Telefax (02) 69 61 51



INTERVJUET



Frode Guldvog

Navn: Alice Jakobsen
Dataleder.
Alder: 28
Bakgrunn: Elektronikkingeniør.
Cand. mag. data.
Kommer fra Forsvarets Overkommando.
Holder på med hovedfag i systemarbeid på Blindern.



NVE har fått sentral datagruppe. Ingen nyhet i og for seg – det har selvfølgelig gått ut rundskriv om organiseringen av NVEs datatjeneste f.o.m. 1. mai i år.

For tiden består Datagruppen av dyktige folk avgitt fra andre avdelinger: Turi Budeng, AØ; Olaug Kaaby, VA; Oddbjørg Reenskaug, VHD + 2 drifts-stillinger som er utlyst – og i lesende stund forhåpentlig besatt?

Og som leder for denne sentrale og uhyre viktige ressursgruppen: Alice Jakobsen. Kom til NVE i september 1987, og siden har denne gladjenta fra Senja spilt libero i NVEs dataverden. Livsinnstilling? Hør bare:

— Æ våkne med et jubelrop hver morra og syns det er artig å gå på jobb. Ikke tjenestevei da, antakelig?

Det ligger ikke i min natur å være særlig byråkratisk. La meg si det med en gang, så er utfordringen tatt: ingen skal behøve å sitte og være misfornøyd – si fra til Datagruppen – direkte.

Tør vi forøvrig anta at det må ha vært litt av en faglig utfordring å ta datatilstanden i etaten nærmere i øyesyn?

— Som knapt noen ikke var klinkende klar over: huset hang ikke i hop edb-messig. Dette er kan hende ikke spesielt eksklusivt for vår sektor i NVE, men situasjonen bar nå engang sterkt preg av manglende samarbeid og koordinering på tvers av direktoratgrensene. En skikkelig lapskaus av løsninger – og en temmelig uspiselig sådan. Ikke for det – en del lokale løsninger fungerer tydeligvis bra: der det er satset på utstyr som er et egnet verktøy for de oppgavene som skal utføres – og alle er lykkelige.

Men i ADB-sammenheng er det svært store gevinster å hente på samarbeid. Det betinger at Datagruppen jobber med hele etaten sett under ett – og legger opp til maksimal kompa-

tabilitet i de større sammenhenger. Dette utgangspunktet har etatsledelsen sluttet fullt og helt opp om.

Og her er det vel ett og annet skjær i sjøen?

— Store edb-systemer kan virke uhyre konserverende på organisasjonen – det blir for dyrt å innføre endringer: organisasjonen blir tilpasset edb-systemene. Derfor er det så viktig at systemutviklingen og datatjenesten blir sett i sammenheng med OU-prosjekter som f.eks. EVA.

Men ikke er det «bare» maskinvare, programvare, nettverk og systemer det dreier seg om?

— Nemlig! Det er mye bra utstyr i NVE, og kapasiteten vil bli økt. Men som alt annet arbeidsverktøy må også dette læres ordentlig – og her skorter det en god del.

Det er et ønske fra brukerne at vi har faglig kvalifisert opplæringskapasitet i huset, og det vil Datagruppen gjerne følge opp. Vi ser på brukeropplæring som en uhyre viktig oppgave. Men ikke bare må ressursene stå til rådighet – brukerne må gis mulighet for den innsats og ikke minst tid det tar å lære seg ny teknikk og nye måter å løse arbeidsoppgaver på. Dataverdenen er full av eksempler på edb-brukere som går entusiastisk i gang – for så å gå lei etter en tid – fordi de ikke var forberedt på at det er en ofte langvarig tilvenningsprosess man skal igjennom. Og vi har ikke til hensikt å tre noe ned over hodet på noen. Vi i Datagruppen vil undersøke behovet ved rett og slett å spørre kundene våre = brukerne hva det er de vil ha. Deretter vil vi utarbeide opplæringstiltak som er tilpasset den enkelte bruker i størst mulig grad.

Sier Dataleder Alice til LESEHESTEN som takker for samtalen, og som tror at de mange databrukerne i NVE går en lyshåret framtid i møte.



Med utslått hår og sprudlende humør slo personalkontorets Else Hole til lyd for en mer aktiv bruk av takterrassen på M29, med iskald støtte fra VHs Gunnar Østrem og Bjørn Wold, som stilte med 2000 år gammel grønlandsk innlandsis til miksing med Elses solbærsaft, som Arne Brekke og Arne Tøllan lesket sine tørre struper med.

Wenja



NYE MEDARBEIDERE

Rune Flatby
(29) avd.ing. ved ESK.
Kommer fra studier ved
Universitetet i Oslo.

Sylvia Smith-Meyer
(35) avd.ing. ved ESS.
Kommer fra studier ved
Universitetet i Oslo.

Jan Olav Nybo
(28) avd.ing. ved VN.
Kommer fra
Norges Naturvernforbund.

Tone Forvold
(36) f.ktr.fullm. ved
arkivet i A.
Kommer fra Dir. for arbeidstilsyn.

Arnt E. Bjørn
(28) eng. som ingeniør ved VHs
Trøndelagsktr.
Kommer fra studier ved
Telemark Distrikthøgskole.

Geir Gautun
(26) eng. som ingeniør ved VHO.
Kommer fra studier ved
Universitetet i Oslo.

Vidar Luth-Hansen
(27) førstetekons. ved EED.
Kommer fra Re videreg. skole.

JUBILEER



25 år i etaten

Sverre Krog
VHO, 1.6.



SVART HVITT

Stavanger Aftenblad
POLITIKK

- Bøndene må jobba

VN følger opp Sysendammen

VN har nylig utgitt en ny bok i serien «Kraft og miljø». I forordet skriver Knut Ove Hillestad:

«Sysendammen er en viktig del av Sima kraftverk som eies av Statkraft. Byggearbeidene startet opp i 1974 og ble avsluttet i 1980.

Allerede i 1981 ble dammen presentert som nr. 3 i publikasjonsserien «Kraft og miljø».

Når vi nå har valgt å gi ut en ny publikasjon om samme emne er det fordi det først nå er mulig å presentere hele byggesaken i et mer helhetlig forhold til landskapet. Det er nå også i større grad mulig å illustrere den viktige rollen naturens egne krefter er tiltenkt i den videre utviklingen av landskapet.

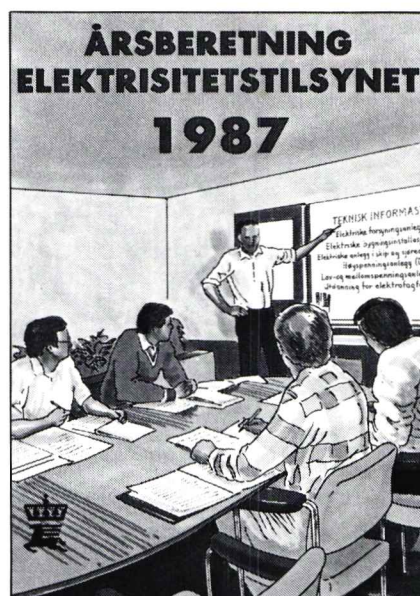
Nettopp samvirket mellom menneskenes tidstypiske aktivitet og naturens egne krefter er selve fundamentet for kulturlandskapet. Når det er godt, vil resultatet også bli det – er det dårlig, blir også resultatet dårlig. Denne vesle boken er en situasjonsrapport. Den er ment å skulle gi enkle opplysninger om det som har skjedd til nå og forholdet i dag. Men den er også tiltenkt rollen som en lett tilgjengelig referanse når folk



som i fremtiden ferdes i området ønsker å danne seg et bilde av det som har skjedd i mellomtiden. Det er ellers å håpe at den kan være en påminnelse om at arkitekturbegreper kan omfatte mer enn bygninger. Tittelen blir som sist, men med tilføyelse av året: Sysendammen og landskapet -88.

Linda Sivesind og Herman Svarva har som så ofte tidligere tatt seg av henholdsvis oversettelse til engelsk og grafisk forming. Dawit Teclemariam har tegnet og en rekke enkeltpersoner har bidratt med opplysninger. Hjertelig takk til samtlige!»

Årsberetning



Elektrisitetstilsynets årsberetning for 1987 er trykt i et opplag på 34.000 eksemplarer. Årsberetningen er på 50 sider. Bjørnar Brattbakk og Oddmund Foss i elsikkerhetsavdelingen har stått for redaksjon og opplegg.

Post-ekspedisjonen

vil gjerne få minne om at tidene for utlevering av rekvisita er

10.00 – 11.00

13.00 – 14.00

Folk anmodes om å overholde tidene slik at postgangen ikke blir unødig forsinket.

AA

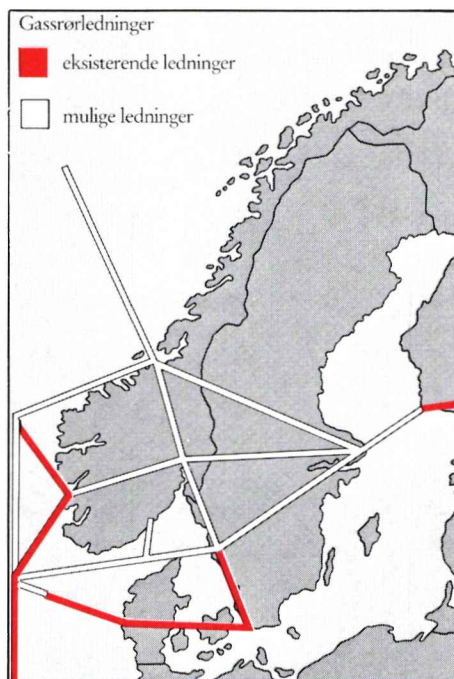
ENERGI '88

I en tolv siders fargebrosjyre kalt **Energi '88** gir Energiforsynings Informasjonstjeneste en bred presentasjon av energiforsyningen i Norge, og omtale av noen av de viktigste utfordringer bransjen står overfor, i korte tekster og omfattende bruk av fargerik grafikk.

Energiforsynings Informasjonstjeneste er for øvrig det nye navnet på Elforsynings Informasjonstjeneste, som er felles infokontor for Norges Energiverkforbund, Samkjøringen av kraftverkene i Norge og Vassdragsregulantenenes forening, under ledelse av Informasjonssjef Tor Inge Akselsen.

Redaktør for det delikate heftet er Ola N. Nedreliid, som innledningsvis skriver at de tar sikte på å oppdatere og utgi **Energi** en gang i året.

frog



Gassrørledninger over land, til havs – eller begge deler? Ill. fra Energi '88.

ENERGI I NORGE

Energidirektoratets folder, «ENERGI I NORGE» foreligger nå i nytt opptrykk. Folderen inneholder ferske tall for produksjon og forbruk av energi i landet, priser på elektrisk kraft, oversikt over de største kraftstasjoner i Norge osv. Årets folder har vokst i høyden sammenlignet med fjorårets. Årsaken til dette er at vi ønsker å gi mere informasjon, og at formatet skal passe inn i folks lommebøker og almanakker. Folderen foreligger også i engelsk versjon. Ønsker du å få tilsendt eksemplarer av folderen kan du ta kontakt med Anette Hals. Linje 223, rom 274 B (M29).

Karen Lise Bruhn



I SPRANGET

Hørt i forbigarten under en budsjettkonferanse Oed-Finans-NVE:

Skogstad-Aamo: – Gasskraften er det beste vern av vassdrag.

Lynkjapt fra Øien: – Men vannkraft er det beste vern mot luftforurensning!

Mq

GOD SOMMER!