



TEMPEN STIGER

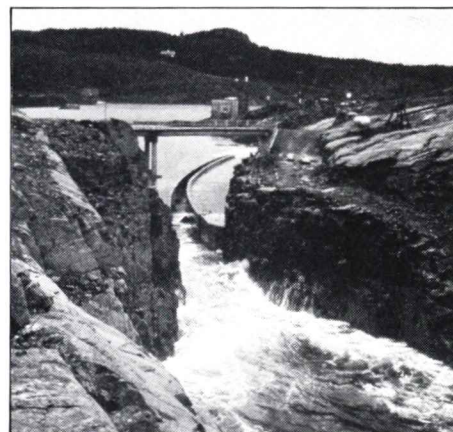
Om ti år har vi samme klima som våre forfedre hadde for 6000 år siden, i den varmeste perioden siden istiden. Så sier modellberegninger at effekten av drivhusgassene kan bli. Og mens man strides om hvorvidt varmeperioden skyldes naturlige svingninger eller menneskelig virksomhet – eller en kombinasjon, er det viktig at noen ser på virkningene av at den globale middeltemperaturen stiger.

De pågående klimaendringer kan gi seg dramatiske utslag allerede i ganske nær framtid, og i Hydrologisk avdeling arbeides det med datamodeller og beregninger for å finne konsekvensene for vassdragene og vannkraftsystemet. VHs Nils Roar Sælthun redegjør på

SIDE 6.



Tegning: Svein Nyhus.



Bølgekraftverket på Toftestallen. Foto: NORWAVE.

NYE, FORNYBARE ENERGIKILDER

Jakten på ikke-forurensende energikilder pågår i et stadig økende tempo, også i Norge. Olje- og energidepartementet har gitt NVE ansvaret for å introdusere nye, fornybare energikilder i det norske energisystemet. Staten skal være en pådriver i arbeidet med solenergi, bølgekraft, bioenergi og vindkraft, skriver Christian Grorud, ES, i sin bakgrunnsartikkel på

SIDE 5.



DEN STORE KARTBOKA

Dokumentasjonen av vassdrags-Norge gjør et nytt byks fremover med Vassdragsregisterets store kartbok. Svein Homstvedt presenterer på

SIDE 8.

Innsjøene mangler båtsportkart

Kartverk kan være mangelvare også. Mens båtfolket langs kysten (bildet) kan glede seg over et velutviklet system av båtsportkart, er de som båter seg på våre innsjøer betydelig dårligere stilt i så måte. Hydrologisk avdelings kartograf Jozsef M. Santha forteller om forsøk, samarbeid, manglende bevilgninger og andre skjær i innsjøen på

Foto: frog

SIDE 3-4.

Norsk natur og sjel

Er det noen sammenheng mellom japansk papirbrettekunst og norsk flisespikking? Er det nisselua som gjør at navlen er lettere å få øye på enn horisonten? Synspunkter på

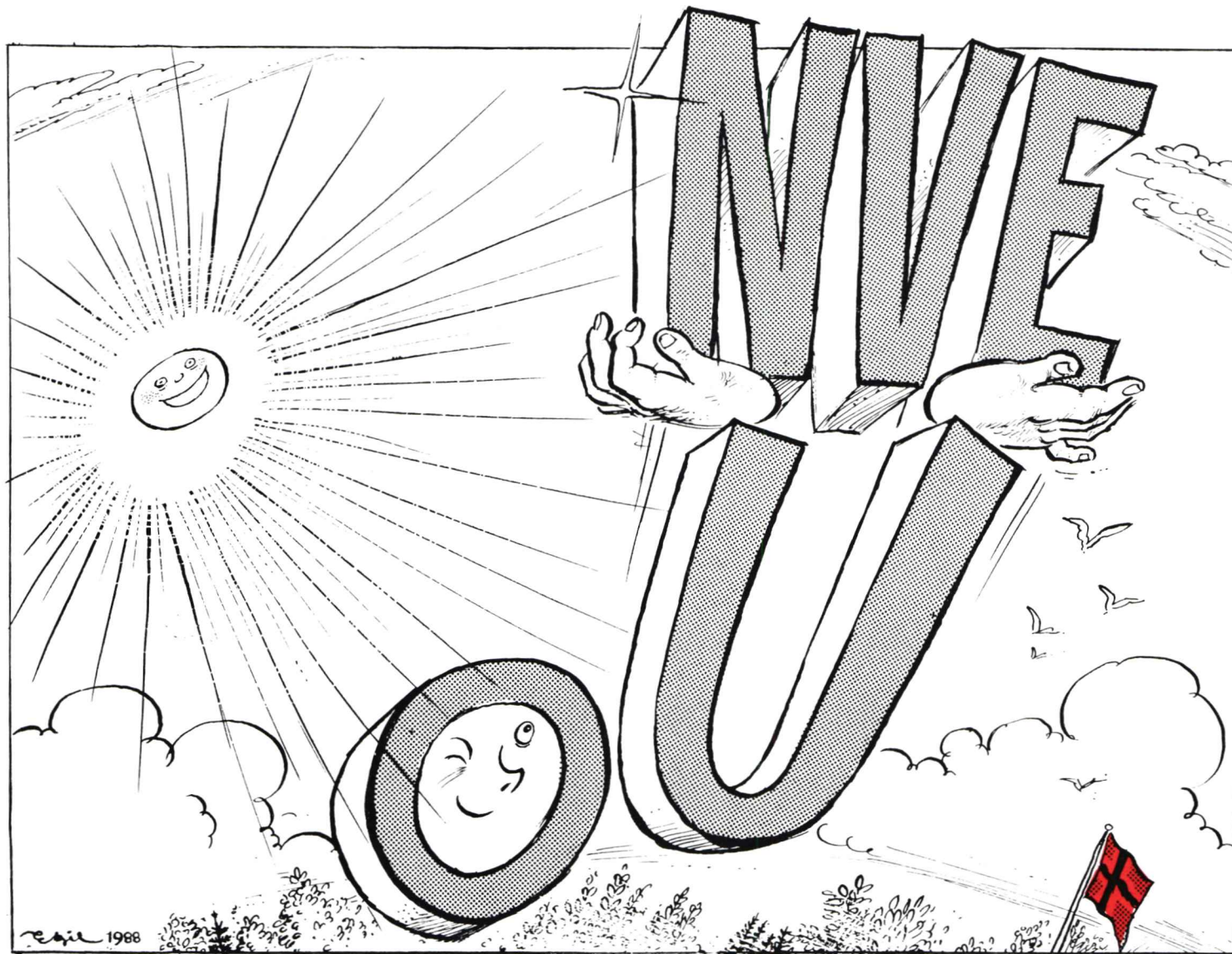
SIDE 11.

FRIST TIL NR 3

Redaksjonen takker alle bidragsyttere til dette nummer. Neste nummer er planlagt utgitt i juni. Tekster og fotos bes vennligst sendt redaksjonen snarest mulig og senest innen 15. mai.

15. MAI

NVE under omorganisering



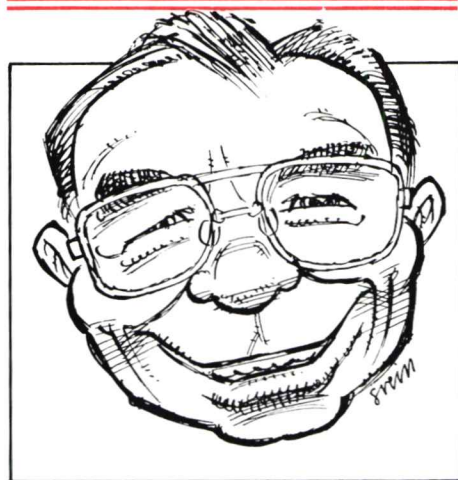
Så har vi omsider fått utredningen fra arbeidsgruppen som har utredet NVEs framtidige arbeidsoppgaver, organisasjon og bemanning. 5. mars hadde vi den i huset og 23. mars skulle høringsuttalelsene foreligge. Våre bønner i allmøtet 9. mars om en noe lengre frist, førte ikke fram. Tjenestemannsorganisasjonene hadde et møte med departementet allerede dagen før. Organisasjonene hadde endog maktet å få fram en fellesuttalelse på den korte tiden. Vi holdt de pålagte frister, og jeg er imponert over grundigheten i de dokumenter som ble utarbeidet under stort tidspress i organisasjonene, direktoratene og rådet. Departementet har på sin side også pålagt seg selv en stram tidsplan. De må innen utgangen av april ha bestemt seg for hvordan det framtidige NVE skal se ut, og i den forbindelse også ha avklart grenseoppgavene mot Miljøverndepartementet.

NVE-saken vil bli tatt opp i "Revidert nasjonalbudsjett" der fristen for innspill fra departementene er 4. mai. Stortinget vil behandle dette dokumentet før sommerferien.

Vi håper imidlertid å få signaler fra departementet allerede i månedsskiftet april/mai, slik at omorganiseringarbeidet kan ta til umiddelbart. Vi trenger hver uke dersom det nye NVE skal kunne starte opp fra 1. januar 1991.

Selv om ikke alle brikker i skrivende stund er på plass, avtegner det seg vel etter hvert et bilde av et framtidig NVE med en såkalt "flat" organisasjon. Det synes også rimelig klart at vi må gjen-

GENERALDIREKTØREN



nom en slankeprosess. Hvis vi så skal beholde våre arbeidsoppgaver - hvilket vi sterkt ønsker - og eventuelt få nye i tillegg, må effektiviteten opp. Det blir en av våre store utfordringer. I den forbindelse har vi understreket visse klare forutsetninger overfor departementet:

- Vi må få alle våre medarbeidere i Oslo inn i Middelthunsgate 29, og vi må få anledning til å disponere de deler av huset vi trenger på en mest mulig hensiktsmessig måte. Det synes klart at dette er mulig uten at det skal føre til ulempe for Statkraft. Jeg ser da bort fra en omflyttingsperiode, som vi begge må gjennom.

- Vi må få en tilstrekkelig grad av indre selvstyre, slik at vi selv løpende kan tilpasse vår organisasjon og vår personalforvaltning til utviklingen av de oppgaver vi skal løse. Omleggingen fra regel- og detaljstyring til ramme- og målstyring må videreføres. Vi har forståelse for en viss detaljeringsgrad i forbindelse med selve omorganiseringen. Men utover på 90-tallet bør vi i stigende grad styres og bedømmes ut fra hva vi presterer av resultater og hvilke ressurser vi bruker.

- Mange i NVE er naturlig nok opptatt av den såkalte "slanking", og hva det kan bety for den enkeltes arbeidssituasjon. Både organisasjonene og NVEs ledelse har bedt om å få et par år på å tilpasse oss til det anslag på en stillingsramme vi skal holde oss innenfor. Da burde vi gjennom et konstruktivt samarbeid mellom organisasjonene og ledelsen, kunne komme ut av det uten alt for mye dramatikk.

Det blir færre stillinger i de øvre lederskikt i det nye NVE. Det betyr at arbeidsoppgavene må bli andre for enkelte av dagens ledere. Men dette gjelder også innen mellomleder-, saksbehandler- og kontorpersonalgruppen. Jeg vil da igjen understreke at vi nå må komme over fra prat til praksis når det gjelder å likestille de to karriereveier: en faglig og en gjennom avansement i hierarkiet. Dette gir en større mulighet for at alle skal kunne gjøre det de er best til, og følgelig få en utviklende og innholdsrik arbeidssituasjon. Dette er også en av betingelsene for økt effektivitet.

REDAKTØREN



Fra denne plass vil vi denne gang gjerne sende en takk til eksterne lesere for hyggelig respons!

Rimeligvis opplever LESEHESTEN både ris og ros internt som eksternt, men det er med ikke ubetydelig glede vi her & nå føler behov for å takke for alle positive henvendelser fra mange lesere. Det setter vi stor pris på! Og det vi kan hende setter aller størst pris på, er de fine reaksjoner våre skrivende kolleger i de mange fagavdelinger blir til del - de blir lest og verdsatt! Moro det, for da virker det som det skal. Noen innbiller seg visst at sånt er en selvfølge og går aldeles av seg selv; nåja, så vet de vel ikke bedre.

For som tidligere omskrevet er det et viktig mål for avisen å være en mediakanal ut for fagmiljøene i etaten.

Under halvparten av våre lesere er NVE-folk, stordelen fordeler seg på media av alle slag, fagetater i kommuner, fylker og stat, sentraladministrasjonen, bedrifter med tilknytning til vassdrag & energi, næringslivsorganisasjoner, utdanningsinstitusjoner, osv. Mange av disse leserne får sine regelmessige inntrykk fra fagmiljøene i NVE gjennom artiklene i etatsavisen - og informasjon om de emner det jobbes med. Og om oppfatninger og meninger som råder, osv., osv. Når interessen pirres tilstrekkelig, tar de samme leserne altså kontakt med redaksjonen eller artikkelforfatterne direkte. Sånt blir det faktisk nyttig kommunikasjon av! Til glede for alle parter. Budskapet når fram.

Og det er nettopp det som er viktig! Det er derfor redaksjonen bruker tid, krefter og penger på å stille til rådighet en profesjonelt gjennomarbeidet kommunikasjonskanal - for å skape goodwill og for å få fram budskapet.

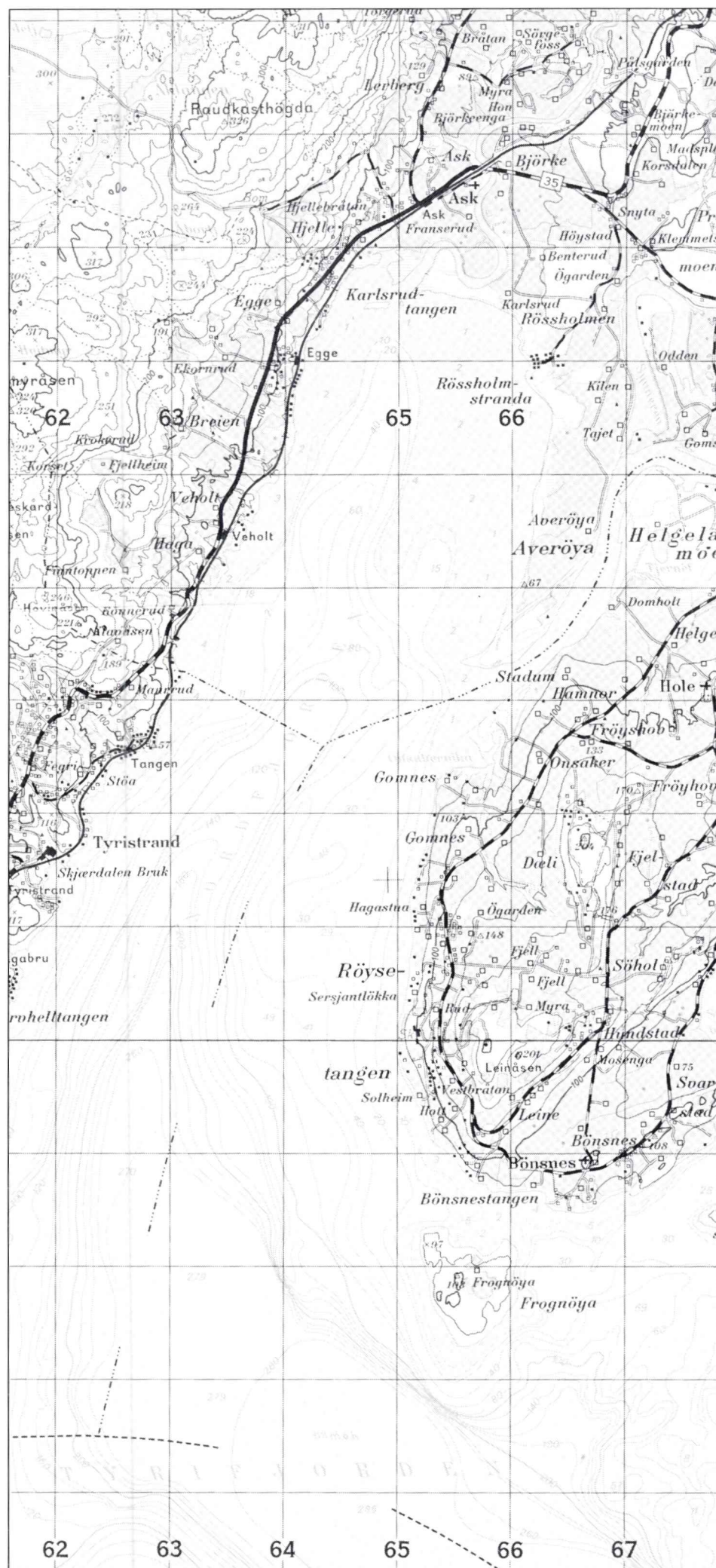
Form & farge spiller en viktig rolle når det gjelder å få oppmerksomhet nok til at noen gidder å bruke tid på å lese det noen andre har giddet å skrive. Derfor er det ingen tilfeldighet at avisen ser ut som den gjør, om noen i huset skulle ha trodd det. Men vi konkurrerer faktisk om lesernes oppmerksomhet i et støyende og nesten utrolig mangfold av trykte og andre media. I våre dager med mange tekniske muligheter må vi derfor bestrebe oss på å tilrettelegge avisen slik at den i rimelig grad legges merke til i vrømmelen - og blir lest. Dessuten må jo fagfolkene ha lyst til å skrive interessant fagstoff i den. (Og hvem i NVE skulle vel identifisere seg med en stensilert blekke?, for nå å ha nevnt den siden også. Betyr vel ikke så rent lite, den heller, kanskje?)

Det henger ikke så rent lite sammen dette, når alt kommer til alt, som også form & innhold er to sider av samme sak når det gjelder å formidle et budskap. Samtidig som det gjelder å produsere rimelig, få mest mulig ut av begrensede midler. Men som så ofte ellers, det som ikke koster noe, er heller ikke verd noe.

Det viktigste for redaksjonen er faktisk ikke å delta - men å nå fram. Og derfor er vi svært glad for de positive tilbakemeldingene.

KARTLEGGING AV INNSJØER OG PRODUKSJON AV BÅTSPORTKART

Av Jozsef M. Santha, VH



Illustrasjonen er hentet fra prøvekartet "Innsjøkart Tyrifjorden" som var vedlegg til sluttrapporten fra Arbeidsgruppe for innsjøkartlegging.

I de senere år er de første båtportkart utgitt og flere er under forberedelse.

Det var først i 1986 at Fylkesmannen i Telemark med SK, Fylkeskartkontoret og Kanalkontoret utga "Båtportkart for Telemarkskanalen", etter et grundig planleggingsarbeide med engasjerte fagfolk i alle ledd.

Resultatet ble meget godt. Kartet bør danne mønster, både innholdsmessig, i pålitelighet og kartografisk.

Nummer to var "Båtport- og Fritidskart for Haldenvassdraget". Planleggingen og krav til pålitelighet var også her meget grundig, men utførelsen kunne vært bedre. Produktet ble for øvrig omtalt i LESEHESTEN 5/88.

Når det gjelder metodene for å utarbeide båtportkart, er to forhold viktige: det faglige, og det lovmessige.

Det faglige

Når man arbeider under vann (dybdekart), er de metodene som brukes på land for å framstille terrenget umulig. Man savner da både rygglinjene og dallinjene som ville gi grunnlaget (skjelettet), og istedenfor får vi en haug tall, strødd tilfeldig på den linjen vi har kjørt. Man trenger da virkelig den gode, men forsømte kunnskap om terrenglære, topografens og hydrografens tredimensjonale syn, og i tillegg mange flere tall til rådighet. Det er alminnelig å tro at det er enklere å tegne opp terrenget under vann enn på land. Dette skyldes manglende kunnskap om terrenglære. Eller sagt på en annen måte: en som tegner (konstruerer) terreng under vann innbiller seg at bunnen er slik og slik fordi man ikke ser virkeligheten. Men det må sies, at hvis terrenget hadde tatt former som man ofte ser framstilt på de ovennevnte kart, ville vi oppleve mye ras. Ved kartarbeider på land ser man bare velutdannede fagfolk, men ved og under vann er det ikke sjelden at noen forsøker seg med et lånt ekkolodd, uten tilstrekkelig kunnskap.

Farlig!

Det er mange som ønsker seg båtportkart - særlig båtforeninger - men de mangler midlene. Det forekommer også at midlene finnes og at landdelen av et slikt kart er førsteklasses, mens selve kartets tema, dybdeforhold (dybdekurver til bestemte vannstander) ikke er ofret oppmerksomhet nok. Dette er farlig. Farlig, fordi en båtfører kan tro at kartet er mer nøyaktig enn det virkelig er og kan føre til tap av både menneskeliv og båt. På grunn av den store interessen for å lage båtportkart billigst mulig, forekommer det en del metoder som det må advares mot.

Det holder ikke mål:

- 1) Å ta ut dybdeforhold bare ved å kjøre langs en elv, der hvor det ser mørkt og dypt ut bl.a. mangler skikkelig posisjonering).
- 2) Å titte på flyfoto og tegne dybde/grunne-forhold etter det, fordi:
 - a) Tilsynelatende grunne partier kan være dypere eller grunnere enn man tror. Alt er avhengig av bunnens lysrefleksjon, av partikler i vannet (f.eks. forurensning) og av lysbrytingen.
 - b) Bunnen er ofte ikke synlig i det hele tatt pga. småbølger på vannflaten, skygger på bildet etc.
 - c) Det kan forekomme "falske" grunner. Som et eksempel kan nevnes at i en innsjø, hvor de "grunne" partiene var tydelig avmerket på ØK-kart og var "synlige" på flyfoto, var det i virkeligheten dypere enn hundre meter. Årsaken - som jeg fant ut senere - var store pollensamlinger (områder av blomsterstøv) på sjøen under fotograferingen.
- 3) Videre holder det ikke mål å tegne inn dybder og grunner bare etter kjentfolks opplysninger.
- 4) Det er farlig å anvende gamle - særlig håndloddete kart - og særlig i krokete, grunne sjøer. Det ble laget ganske mange kart i første halvdel av dette århundret. Dybdemålingen skjedde ofte med tjæretau belastet med lodd. Posisjoneringen skjedde enten med øyemål (titte i flere retninger) eller roing med regelmessige stopp etter klokken.

Hvorfor så farlig?

Foruten at kartet er unøyaktig, kommer i tillegg:

- 1) Mens vannstandsvariasjonene til havs (mellom høyvann og lavvann) er regelmessige og kan beregnes, kan vannstanden på innsjøer svinge rapsodisk og kan ikke beregnes på forhånd. Kartet viser ikke nødvendigvis forholdene ved "dagens" vannstand når kartet brukes. Kartets innsjøkontur bør refereres til en bestemt målt vannstand.
- 2) I regnvær og vind kan ikke en båtfører se noe som helst av dybdeforhold, og kan bare støtte seg til kartet. Han må vite på hvilken side av elven/holmen dypålen ligger, eller hvor det farlige skjæret er, og han er nødt til å sikte etter kartet.

Skjær i Femsjøen

Til og med et godt utarbeidet dybdekart kan ha mangler. Ved Femsjøen hørte vi om et farlig skjær i en fjordarm. Det skjedde ulykker med folk og båt, og det ble satt i gang en skikkelig "søking". På bare noen få meters avstand fra skjæret var sjøen dyp og ekkoloddet registrerte heller ikke noe endring, så plutselig var vi rett på, og kunne se med det blotte øye en "sukker-topp" av en sten rett under vannflaten.

Fortsetter neste side

Fra forrige side

Foto: Jon Arne Eie, VN

Dybdekart fra NVE

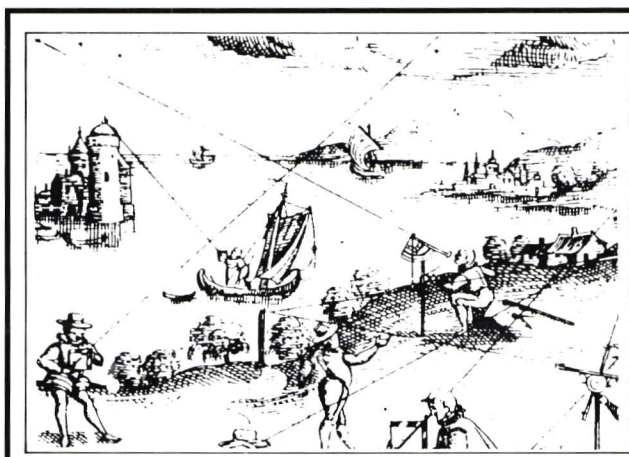
Både på Telemark- og Haldenkartene var grunnlaget for dybdeforhold (terreng under vann) dybdekart fra NVE i målestokk 1:2500 og 1:5000, ekvidistanse 2,5 og 5 meter. Av det rikholdige datamaterialet ble det tatt ut den nødvendige mengde til båtportkart.

Grunnlagsskartene ble laget etter lodding med ekkograf og posisjonert med flygelavstandsmåler. Grunne partier, farlige skjær, faste tømmerstokker og rester etter lenser etc. ble avmerket. Sterkt plantebevokste områder (vasspest o.l.) ble i tillegg inntegnet. Et avledet kart som er laget på slikt grunnlag, kan med rette kalles "Båtportkart". Er grunnlaget svakere, bør kartet kalles "Kartskisse" og dette bør opplyses på kartet, fordi kartbrukere har krav på å kjenne datakvaliteten.

Forvaltningsunderlag

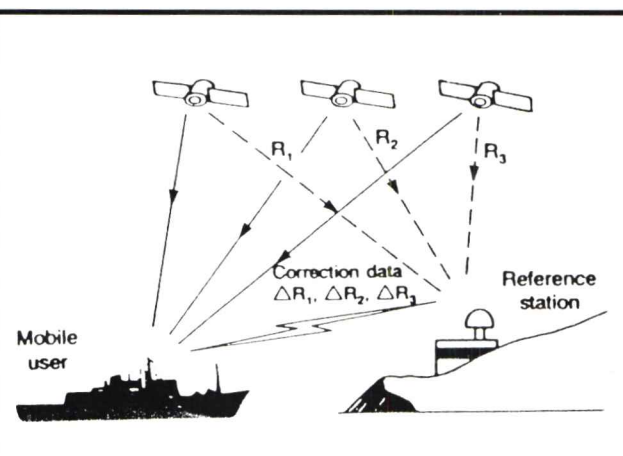
Det finnes bestemmelser for kartlegging. Jeg kan ikke gå i detalj her og nå, men viser til utredninger. F.eks. Miljøverndepartementet - februar 1975 "OM NORSK KART- OG OPPMÅLINGSVIRKSOMHET" en utredning avgitt av et arbeidutvalg oppnevnt av MD.

Fra 1975-76 foreligger "Stortingsmelding



Figurene gir en sammenligning mellom målinger i gamle dager (sånn rundt år 1400) og dagens satellittnavigasjon.

GPS er en forkortelse for "Global Positioning System". Fig viser en videreført, såkalt "differensiell GPS", som betyr at en referansestasjon er plassert på land på et kjent, meget nøyaktig innmålt punkt. Denne stasjonen har kontakt med satellittene og båtens mottatte satellittdata *samtidig*, og sender korreksjoner fortløpende (f.eks. 3 ganger/sek). Båten mottar altså *differansen* mellom båtens og referansestasjonens data til korrigering.



nr. 27" hvor bl.a. innsjøkartleggingen konkret behandles. Her kreves utarbeidet tekniske forskrifter for undervannskartlegging av innsjøer, og det foreslås at offentlige etater som NVE-Vassdragsdirektoratet, når det gjelder innsjøkartlegging, bør kunne disponere kartteknisk personell i nødvendig utstrekning for å ivareta spesielle oppgaver.

NOU 1983:46 behandler "Tematiske kart og Geodata". Her foreslås at Vassdragsdirektoratet viderefører planen for innsjøkartleggingen ved å kartlegge alle innsjøer over en viss størrelse. Videre skal det opprettes vannregistre med felles stedfestingssystem (dette er Vassdragsregisteret, som eksisterer i dag og er omtalt i LESEHESTEN flere ganger).

Etter kontakt mellom NVE og daværende NGO organiserte MD en arbeidsgruppe, som avla sin innstilling i 1986. Rapporten inneholder kapitler om: begreper, behov, brukere/bruksområder, hva brukerne ønsker, kartgrunnlag, datainnsamling, format, målestokk, ekvidistanse, kurverreferanse, kartinnhold, datafangstmetoder, utstyr og kostnader til disse, kartegn som harmonerer med landets normer og standard. Målet er bl.a. å ta inn dybdekurver på topografiske landkartserier, som 1:50000 og ØK-kart. Rapporten har vedlagt prøvetrykk til disse. Til slutt finansiering for landsplan, som bl.a. gir følgende konklusjon:

1) Landsplan for innsjøkartlegging må i hovedsak finansieres ved direkte bevilgninger over statsbudsjettet eller ved om-disponeringer som innebærer bidrag fra

aktuelle brukerinstitutioner.

2) Det er nødvendig med en direkte bevilgning på ca. 1,5 mill. kroner (1986) over statsbudsjettet (til utstyr) for å få igangsatt arbeidet.

3) Behovet for bevilgninger/omdisponeringer vil minke når mengden av produserte kart og måledata øker.

Kartleggingsansvar

I Vassdragsdirektoratet er det registrert 317 norske dybdekart. Det kan fastslås at omtrent 100 er meget dårlige, håndlodde kart, og resten er bedre, ekkoloddmålte kart, men med utilfredsstillende måletetthet eller/og navigasjon. Bare ca. 60 kart er av god eller brukbar standard. Etter nye normer og datafangstmetoder (f.eks. satellittnavigasjon) bør de fleste innsjøer nå kartlegges på nytt. Kvaliteten og ensartetheten må stå i fokus. Midlene er ikke bevilget, men normene er klare. Et første mål burde være å kartlegge de ca. 300 innsjøene som er større enn 5 km.

Liksom Norges Sjøkartverk (NSKV) i Statens Kartverk har ansvaret for sjømåling og sjøkartlegging til havs, har Vassdragsdirektoratet ansvaret for kartlegging av innsjøer og elver. SK-Landkartdivisjon (NGO) har ansvaret for produksjon, trykking, utgivelse og distribusjon.

Dette innebærer at liksom NSKV ivaretar rådgivende, kontrollerende og samordnede funksjoner i alt som knytter seg til sjøkartlegging til havs, står Vassdragsdirektoratet for de samme funksjoner ved landets innsjøer og elver.

Med den utviklingen som har funnet sted på sjømålingsvirksomhet, særlig innenfor posisjoneringsmuligheter, kombinert med kartkunnskap, forventes autoriserte utøvere. Synet i det siste deles bl.a. av: Norges Geografiske Kommissjon, Norske Sivilingeniørers Forening, Norges Karttekniske Forbund, Norske Oppmålingskontorers Forening, Kommunenes Sentralforbund etc.

Naturressurser

Norges innsjøer og vassdrag utgjør en viktig del av våre naturressurser. Kart og måledata er nødvendige for i tide å kunne planlegge og iverksette en forsvarlig utnyttelse eller nødvendige vernetiltak. Arbeidsgruppens brukerundersøkelse viser at behovet for systematisk kartlegging av vannressursene er meget stort. Brukere finnes på alle forvaltningsnivåer, alle undervisningsnivåer, institutter og forskningsinstitusjoner, innen industrien, landbruket, naturvern, friluftsliv etc.

I denne forbindelse peker arbeidsgruppen på at i NOU 1983:15 (Ny Kartplanlov) nevnes uttrykkelig at loven omfatter vassdrag, og det synes klart at innsjøkart vil bli et viktig ledd i informasjonssystemer for vanndata.

Bevilgningene mangler fortsatt

Siden 1983 er det rent mye vann i disse vassdragene, men bevilgningen til denne landsplanen lar vente på seg. Embetsmenn og funksjonærer i de aktuelle departementene og instituttene har kommet og

gått. Ressurskartleggingen på andre felt går med uforminsket styrke. Det kartlegges fra sand, grus og jordsmonn til jordbærproduksjon og mer enn det. Men hva med denne delen av vannressurskartleggingen? Denne "tornerose"-sønnen kan straffe seg når behovet plutselig melder seg. Et ferskt eksempel er behovet for volumberegning av sure innsjøer som planlegges kalket. Uten innsjøkart kan heller ikke optimal kalkmengde beregnes.

Her i Norge er planene klare for en moderne innsjøkartlegging, men de relativt beskjedne bevilgningene vil ingen vedkjenne seg. Mens vi venter på bevilgninger, fortsetter virksomheten for enkelte, tilfeldige oppdragsgivere, med foreldete, tungvinte og ressurskrevende metoder.

I NVEs Hydrologisk avdeling lever vi imidlertid stadig i håpet.

**DET SKJER
STADIG NOE!**

Husk å sende melding/notis/
artikkel/foto til etatsavisen!

LESEHESTEN

NVE SOM ENERGISK PÅDRIVER



Bølgekraftverk under utprøving på Vestlandet.

Foto: NORWAVE

Av Christian Grorud, ES

NVE har fått ansvaret for å introdusere nye, fornybare energikilder i det norske energisystemet. Olje- og energidepartementet har understreket at NVE skal være pådriver i dette arbeidet, som omfatter solenergi, bølgekraft, bioenergi og vindkraft.

I forbindelse med behandlingen av statsbudsjettet for 1990 foreslo OED at midler til demonstrasjonsanlegg og annen introduksjonsvirksomhet på området nye, fornybare energikilder, skilles ut som en egen underpost i statsbudsjettet. Etter behandlingen av statsbudsjettet er det nå klart at NVE skal administrere hoveddelen av disse midlene - 13 millioner kroner i 1990 - til bygging av demonstrasjonsanlegg, og til annen introduksjonsvirksomhet innen sol-, bølge-, bio- og vindenergi.

Solenergi

Solenergi kan, teknisk sett, brukes til en rekke formål, men disse kan grupperes i fire hovedområder:

- * Oppvarming
- * Kjøling (!)
- * Elektrisitetsproduksjon
- * Drivkraft for kjemiske prosesser med behov for høy kvanteenergi.

Det er produksjon av varme til oppvarmingsformål som har størst energimessig og kommersiell betydning, men også elektrisitetsproduksjon ved hjelp av solcelleanlegg får stadig økende betydning. Det er i denne sammenheng interessant at Norge ligger på verdenstoppen i installert solcellekapasitet pr innbygger. Dette skyldes den omfattende bruken av solcelleanlegg på hytter.

På solenergiområdet vil NVE samarbeide med Norges Teknisk Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF), som har satt igang et fem-års forskningsprogram innenfor solenergi.

Bølgekraft

Norge er en av de ledende nasjoner innenfor bølgekraftteknologi, og de to bølgekraftanleggene som ble bygget på Toftestallen i Hordaland i 1985 er unike i verdenssammenheng. Det ene anlegget som ble bygget var basert på resonansprinsippet: bølgene kom inn nederst i et kammer, bølgebevegelsen satte igang en pulserende luftbevegelse i et ovenforliggende sylindrisk kammer. Denne luftbevegelsen drev en turbin med tilhørende generator. (Den oppmerksomme leser merker seg antagelig imperfektum/preteritum-formen i denne teksten. Årsaken til at anlegget omtales i fortid er at det ble tatt av orkan i fjor vinter, og deler av anlegget ligger fremdeles på havets bunn.) Det andre anlegget på Toftestallen er fremdeles inntakt. Dette bygger på det såkalte kilerennepriippet: en avsmalende renne fanger inn bølgene

og løfter dem opp til et høyere nivå, der vannet samles i et magasin. Fra magasinet tappes vannet ut gjennom et ordinært turbinkraftverk. Den norske bedriften Norwave satser på eksport av denne bølgekraftteknologien. De norske forskningsmiljøene har flere konsepter på bedriften som enda ikke er evaluert. NTNF har satt igang et nytt forskningsprogram på bølgekraftområdet fra 1990, og NVE vil samordne sine aktiviteter med denne virksomheten.

Bioenergi

Bioenergi dekker flere områder, både til lands og til vanns. Det kan gjelde energimessig utnyttelse av biomasse (tang og tare) fra sjøen, og den kan være noe så prosaisk som forbrenning av ved. Gjennom det høye forbruket av ved til forbrenning, samt industriell utnyttelse av produksjonsavfall, har bioenergi allerede idag en stor energimessig og kommersiell betydning i Norge.

Blant de fremtidige utfordringer på området er:

- * Bygging av anlegg for energimessig utnyttelse av avfall.

Slike anlegg utnytter metangass fra kommunale fyllinger til produksjon av elektrisitet og varme. I tillegg reduseres forurensingseffekten fra slike fyllinger betydelig: bidraget til drivhuseffekten blir mindre - i tillegg til at sigevannsproblemer og luktproblemer reduseres.

* Bedre vedovner

Dagens kommersielle teknologi for vedfyring i små ovner er utilstrekkelig, både fordi energiutbyttet er lavt og fordi forurensingseffekten er betydelig.

På bioenergiområdet har Norges Landbruksvitenskapelige Forskningsråd (NLVF) i flere år vært ansvarlig for forskningsvirksomheten. NVE vil samarbeide med NLVF på dette området, og koordinere sin virksomhet med den som foregår innenfor NLVFs forskningsprogram.

Vindkraft

Norge har meget gode vindressurser, sett i europeisk sammenheng. Vi har dessuten store områder der brukerkonfliktene vil bli små dersom vindkraft tas i bruk. Siden begynnelsen av åtti-tallet har NVE hatt ansvaret for myndighetenes forsknings- og utviklingsarbeid på vindkraftområdet. Innenfor denne virksomheten er det bla utviklet et eget konsept for samkjøring mellom diesellaggregater og vindkraftverk, og et prototypeanlegg ble i 1989 reist på Frøya i Sør-Trøndelag. Basert på resultatene fra denne virksomheten har nå EB Energi as utviklet et kommersielt vind/diesel-anlegg. Dette markedsføres nå over hele verden gjennom EBs moderselskap Asea Brown Boveri (ABB).

NVE med eget demonstrasjonsprogram

Vindkraft som sådan, og tilknyttet fordelingsnett, er under utprøving på flere steder i Norge, og tilsammen er ca 1 MW installert. NVE har utarbeidet et eget demonstrasjonsprogram for vindkraft, der målet er å reise vindkraftverk med en samlet effekt på 3-4 MW innen 1993. Anleggene vil få en samlet produksjon på ca 8 GWh/år.

Store og langsiktige utfordringer

NVE står ovenfor store og utfordrende oppgaver på området nye, fornybare energikilder. Arbeidet skal på sikt gjøre oss i stand til å vurdere det økonomiske potensialet for disse energikildene. Denne satsingen må ses på bakgrunn av de utfordringene som ligger i å forbedre miljøet i tilknytning til produksjon-, distribusjon og bruk av energi. Jeg vil derfor avslutte med noen sitater fra Stortingsmelding nr 61 (1988-89): "Om energiøkonomisering og energiforskning":

"Myndighetene har et spesielt ansvar for å være pådriver i en utviklingsprosess hvor tidsperspektivet for satsing er langsiktig."

"Departementet forventer at de nye fornybare energikildene på lengre sikt kan representere samfunnsøkonomisk lønnsomme alternativer dersom en tar hensyn til teknologiske fremskritt og en prissetting av energi hvor miljøkostnader er integrert. På kortere sikt kan de også være samfunnsøkonomisk lønnsomme, men da i begrenset omfang."

"En pris og avgiftspolitik som sørger for at miljøkonstnadene blir reflektert i energiprisene vil på sikt styrke de nye, fornybare energikildenes lønnsomhet relativt til andre energikilder."

Lesehestens lesere vil bli holdt orientert om NVEs virksomhet på området nye, fornybare energikilder.

Alle snakker om været, de første som gjør noe

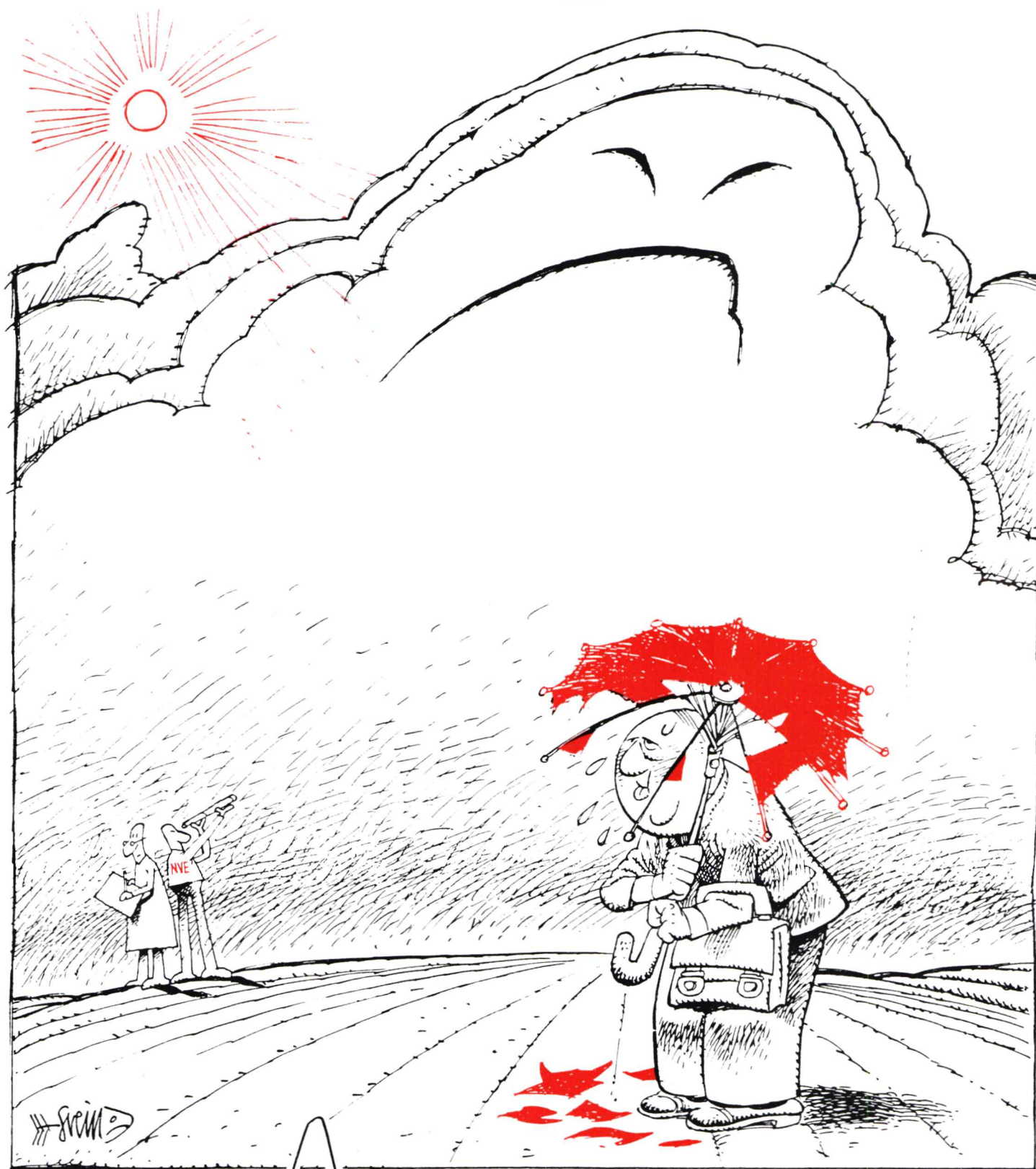
- Slik kan det med noe rett sies om vår tidsalder. I hvor stor grad blåveisblomstring i mars og nedbørrekorder i fleng er et resultat av menneskelig påvirkning av klimaet eller et utslag av naturens luner skal nok diskuteres livlig framover, men en del fakta gir unektelig grunnlag for ettertanke:

- siden førindustriell tid har karbon-dioksydinnholdet i lufta økt med 25 %, og er nå høyest på 160000 år
- så langt tilbake analysene når (ca 300000 år) har det vært en klar samvariasjon mellom CO₂ i atmosfæren og temperatur
- det er vel kjent at CO₂ sammen med andre gasser absorberer varmemestråling og reduserer varmepet fra jordoverflaten og de lavere delene av atmosfæren
- den globale middeltemperaturen har økt med ca en halv grad de siste hundre årene
- de seks varmeste årene dette århundret har forekommet i åttiårene
- konsentrasjonen av CO₂ og andre drivhusgasser i atmosfæren vil øke sterkt inn i 2000-tallet.

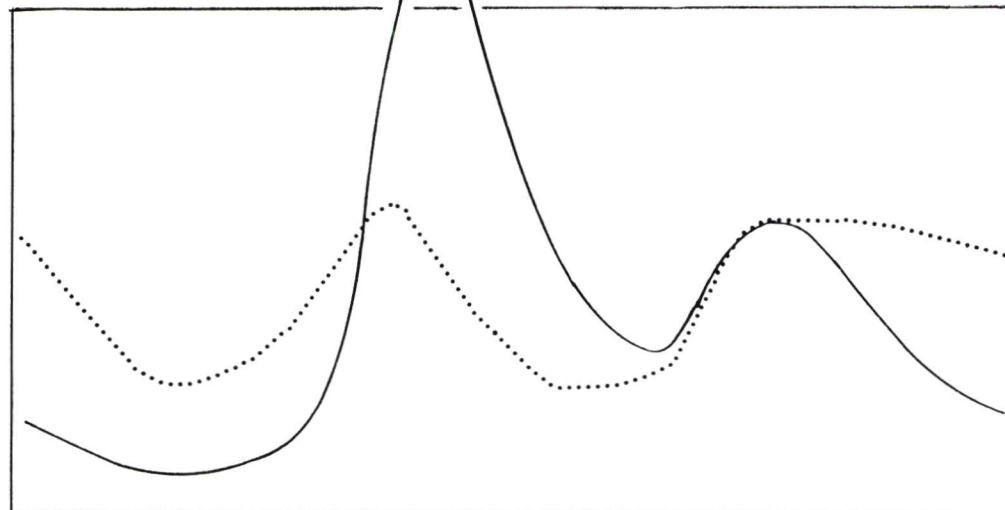
Når klimatologene skal vurdere hvilke klimaendringer vi kan vente framover, har de i hovedsak to informasjonskilder. Den ene er globale klimamodeller som beskriver vekselvirkningene mellom drivhusgasser, energibalansen i atmosfæren og havet, og klimaet. Den andre er sammenligninger med tidligere perioder med varmt klima, f.eks mellom istiden for 120000 år siden og den varme perioden for 6000 år siden.

Svære modellsystemer

De store generelle klimamodellene som i dag er det viktigste verktøyet for å prognosere klimaendringer, er svære modellsystemer som kan etterligne værfluktasjoner over hele kloden med 10 minutters tidsskritt for perioder på opptil 100 år. De krever store datamaskinressurser, og det finnes bare en håndfull av dem, de fleste i USA. Ett av dem kjøres nå på superdatamaskinen i Trondheim. Fra de første beregningene tidlig på 70-tallet og fram til i dag har disse modellene gått gjennom store forbedringer. De opererer nå med et "fritt" hav der havstrømmene kan påvirkes av klimaendringer, og har fått bedre beskrivelse av skydannelse, osv. Men de er stadig svært grovmaskete. De kan ikke beskrive lokale klimavariasjoner, og bare til en viss grad regionale.



Tegning: Svein Nyhus



Vannføringsvariasjoner gjennom året idag (hel strek) og ved doblet CO₂ (stiplet strek) for et vestlandsfelt.

men vi er med det

Drivhusgassene

Det er vanlig å referere modellresultatene til en dobling av CO₂-innholdet i atmosfæren, eller retttere sagt en økning av drivhusgassene; karbondioksyd, metan, klorerte fluorkarboner (KFK), lystgass og ozon; tilsvarende en fordobling av CO₂. Dette er et nivå man antar vi vil nå i løpet av førti års tid. De ulike modellene gir naturlig nok noe forskjellige resultater, men peker stort sett i samme retning. Typiske utslag er:

- økning av global middeltemperatur med rundt 2 grader (1.5-4.5)
- størst økning på høye breddegrader
- størst økning om vinteren
- økning av nedbøren, særlig på høye breddegrader

En temperaturøkning på to grader synes kanskje ikke dramatisk, men vil bringe den globale temperaturen høyere opp enn den har vært på det siste millionåret. Modellene angir at vi om ti år når samme klima som våre forfedre opplevde for 6000 år siden, i den varmeste periode jorden har hatt etter istiden.

Hva vil skje i Norge?

Det er opprettet et interdepartementalt klimautvalg med oppgave å lede et utredningsarbeid som skal legge grunnlaget for en norsk klimapolitikk. Utvalget, som har sitt sekretariat i Mjøverndepartementet, har satt i gang en rekke prosjekter på analyser av konsekvensene av klimaendringer. Alle prosjektene bygger på klimascenarier for doblet CO₂-innhold i atmosfæren, gitt av en gruppe forskere ved Meteorologisk institutt, Norsk institutt for luftforskning og universitetene i Oslo og Bergen. Disse scenariene er basert vesentlig på de generelle sirkulasjonsmodellene, og gruppen har nær kontakt med forskningsmiljøene rundt disse.

Klimautsiktene denne gruppen forespeiler oss for år 2030 er i hovedtrekk:

- 3-4 grader høyere vintertemperatur enn i dag, noe mindre økning i kyststrøkene enn i innlandet
- 2 grader økning av sommertemperaturen
- nedbøren vil øke, særlig om våren.

Gruppen er stadig i arbeid og har mellom annet utarbeidet et "mest sannsynlig" og et "høyt" alternativ. I det høye alternativet ligger nedbørøkningen på rundt 15 %, mens det mest sannsynlige ligger på omtrent halvparten.

Utredning i NVE

Ved Hydrologisk avdeling har vi på oppdrag for Olje- og energidepartementet og som ett av klimautvalgets prosjekter, startet en utredning av konsekvensene for vassdragene våre av slike endringer av nedbør og temperatur.

I første omgang beregner vi ved hjelp av hydrologiske modeller 30 år lange serier for vassføringen i seks vassdrag spredt over landet. Sidene endringene blir svært forskjellige i høyfjellet og lavlandet, spesifiserer vi forholdene i tre høydenivå: 0 - 500 moh, 500-1000 og 1000-1500 moh. Sammen med vassføringene får vi også beregnet indikasjoner på endringene i markvann, grunnvann, snømagasin og tid med snødekket mark.

Har modellverktøy

På grunnlag av disse vassføringsberegningene kan vi videre vurdere effektene på vanntemperatur og isforhold, erosjon og stofftransport, osv. Norsk institutt for vannforskning ser med utgangspunkt i våre analyser på virkningene på vannkvalitet og det biologiske miljøet i vassdragene.

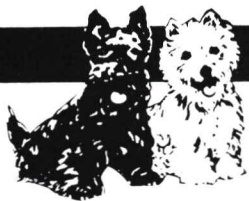
Sammen med Avdeling for vassdragsundersøkelser og og Avdeling for energiforsyningssystemet ser vi hvordan endringene i tilsigsforholdene vil slå ut for kraftproduksjonssystemet. For vannkraftsektoren er vi jo så heldige at vi har modellverktøy som egner seg godt for slike analyser dersom vi klarer å bestemme endingene i tilsigsgrunnlaget med rimelig sikkerhet.

Noen resultater

Prosjektet skal avsluttes i april, men en del resultater har vi allerede. Noen hovedtrekk fra vassføringsberegningene er:

- **vintervassføringene øker kraftig**
- **i lavlandsfelt blir vårfloppen nesten borte**
- **totaltilsaget øker i høyfjellet**
- **hyppigheten av høst- og vinterflommer øker sterkt**
- **perioden med snødekket mark blir et par måneder kortere.**

Et eksempel på endringen er vist i figuren, den framstiller vassføringens variasjon over året for et vestlandsfelt slik forholdene er i dag og slik den hydrologiske modellen beregner den å bli om 40 år.



SVART HVITT

Livet er litt vanskelig. Man er av og til fristet til å ønske seg det lettere. Men det nytter allikevel ikke å drømme seg bort fra de valg virkeligheten stiller oss overfor.

Prisd. Egil Bakke
til Dagens Næringsliv

FJERNVARME

Publikasjon E-6 1989 (ISBN 82-410-0049-9) har tittel "NVEs vurdering og behandling av fjernvarme".

I orienteringen heter det: "Denne rapporten er ment å være en rettleider både ved vurdering av fjernvarmeprosjekter og ved evt. senere utarbeidelse av konsekssonssøknad. Hovedvekten er lagt på de forhold som NVE tar hensyn til ved konsekssonshandling og evt. senere klagebehandling av fjernvarmesaker.

Første del av rapporten omhandler varmeplanlegging. Det er redegjort for de viktigste forhold som en varmeplan bør inneholde samt det forarbeidet som bør gjøres forut for en konsekssonssøknad.

I andre del orienteres det om selve konsekssonshandlingen og de krav som loven setter samt de retningslinjer som er gitt av Olje- og energidepartementet.

Tredje del tar for seg samfunnsøkonomisk vurdering av fjernvarmeanlegg. Det er gjort rede for generelle planleggingsforutsetninger som Energidirektoratet benytter ved vurdering av energiprosjekter. Det er også diskutert spesielle forhold som brukstid og bruk av tilfeldig kraft.

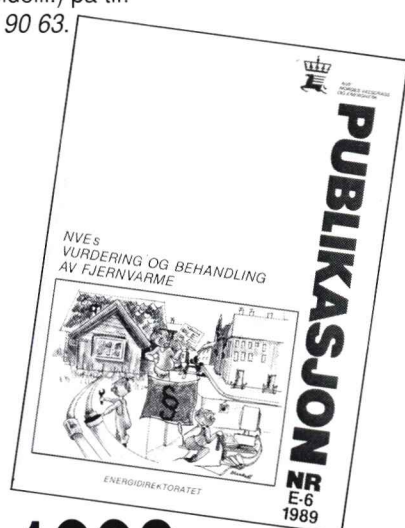
I fjerde og siste del er forholdet mellom fjernvarmeleverandør og abonnent diskutert. Forhold som leveringsplikt, pris og tilknytningsplikt er behandlet.

NVE anbefaler at rapportens forutsetninger blir lagt til grunn ved vurdering av fjernvarmeanlegg. Rapporten er offentlig, og det kan refereres til stoffet."

Bak denne publikasjonen står Håkon Ege-land (red.), Eilev Gjerald og Trond Ljøgodt.

Kontakt Elisabeth Dahl (som også har tegnet forsideill.) på tlf.

(02) 95 90 63.



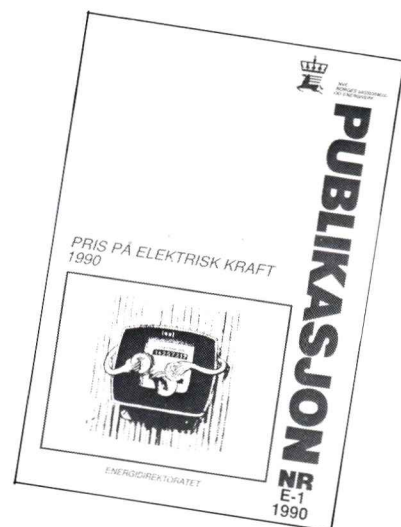
STRØMPRISER 1990

NVEs beregninger viser at gjennomsnittsprisen på elektrisitet i 1990 for salg til husholdninger og jordbruk blir 45,9 øre/kWh, inkludert elavgift og merverdiavgift. Prisøkningen som fant sted ved årsskiftet 1989/90 er på 6,7%.

Det er fortsatt stor prisforskjell mellom de enkelte everk rundt i landet. Den høyeste strømprisen for 1990 er på 61,3 øre/kWh, mens den laveste er på 23,6 øre/kWh.

Engrosverkenes gjennomsnittspris er 23,8 øre/kWh for 1990. Dette er en prisøkning på 7,5% fra 1989.

Torfinn Jonassen, EEO

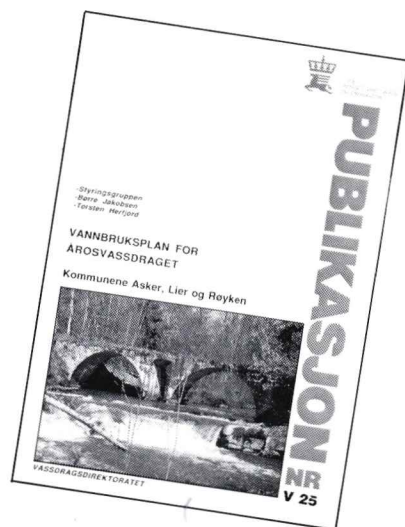


VANNBRUKSPLAN

Publikasjon V25 omhandler "Vannbruksplan for Årsvassdraget", i kommunene Asker, Lier og Røyken (ISBN 82-410-0072-3).

I sammendraget heter det: "Årsvassdraget er sterkt forurensset og en typisk flomelv. Flommen medfører årlige oversvømmelser og stor erosjon, mens lavvannføringen gjør elva til en dårlig resipient. Forurensningen skyldes i første rekke kloakkutslipp og avrenning fra dyrket mark. VBP tar derfor primært for seg de to hovedproblemene vannmengde og vannkvalitet med anleggskostnader for tiltak og kost/nytte-beregninger for prioritering av tiltak.

Henvendelse Torstein Herfjord, tlf. (02) 95 91 03.



VU

PRESSE- KLIPP

Island vil selge strøm til britene

Mens Norge er storeksportør av naturgass til Storbritannia, gjør Island forsøk på å komme

inn i det britiske energimarkedet med elektrisitet. Nyhetsbyrået Reuter melder at Island har tilbudt eksport av elektrisitet til Storbritannia gjennom en kabel som legges langs havbunnen til Skottland via Færøyene.

VASSDRAGSREGISTERETS STORE KARTBOK

Av Svein Homstvedt, VU

Et stort løft er tatt når Vassdragsregisteret nå legger fram sin store kartbok. Kartboka inneholder 61 kart og lister som viser vassdragsnummer og utstrekning av utvalgte REGINE-enheter.

REGINE (REGIster over NEdbørfelt) er kjernen i Vassdragsregisteret. REGINE definerer utstrekningen av de forskjellige enhetene, og identifiserer disse med vassdragsnummer. Vassdragsnummeret gjenspeiler den hydrologiske strukturen i et nedbørfelt, og gir informasjon om nedbørfeltets hierarkiske oppbygging. REGINEs vassdragsnummer utgjør et komplett hydrologisk stedfestingssystem til bruk for alle typer miljødata. Den nye kartboka er den første land-somfattende kartdokumentasjon av dette hydrologiske systemet.

Pr. 1.12.89 besto REGINE av i alt 25.600 enheter. Øverst i hierarkiet er de 262 vassdragsområdene, mens det på laveste nivå i det samme hierarkiet finnes ca 15.000 minsteenheter. Områdegrensene for alle minsteenheter er digitalisert ut fra kartserien NORGE 1:50.000 (M711-kartene), og bearbejdes videre med sikte på å framskaffe en fullstendig kartografisk nedbørfelt-database i 1990. Kartene i denne boka er stort sett presentert i målestokk 1:500.000, og presenterer utvalgte REGINE-enheter fra ferdig kartografisk bearbejdede deler av Norge.

Boka utgis i løssbladformat og koster 1100 kroner. Ved første gangs utsending er den ikke komplett, men abonnenter vil få tilsendt nye kart og lister til å sette inn i boka, etter hvert som nye områder klargjøres. Kartboka vil være komplett i løpet av 1990.

Kart og lister

Kartboka er ordnet etter vassdragsområde. Kart og lister ligger sammen for de områdene som dekkes av kartet. Kart og lister skal kunne leses samtidig; listene på venstre side av boka, kartene på høyre. Kartene i målestokk 1:500.000 inneholder følgende informasjon:

- En forenklet kystkontur, elvekontur og innsjøkontur med sjøtone. Dette grunnlaget er produsert digitalt av Statens kartverk fra kartgrunnlag i målestokk 1:1 mill.
- Nedbørfeltgrenser og vassdragsummer, produsert digitalt av NVE fra kartgrunnlag i målestokk 1:50.000.
- Kommunegrensene og kommunenavn. Grensene er produsert manuelt av Statens kartverk, kommunenavnene er påført av INA ved Telemarksforskning i Bø.
- Oversikt over aktuelle kart i hovedkartserien NORGE 1:50.000 (M711-serien). Tegnforklaring til kartserien finnes på utbrettssark bakerst.

Enheter som framstilles på kartene er en samling vassdragsområder eller deler av disse. Formatet på kartene er A4 eller A3. Kartgrunnlag rundt det viste området er med i den grad det er plass til det innenfor formatet, men området utenfor de aktuelle REGINE-enheter er rastret ned i bildet. Kartene er forsøkt orientert nord-syd der dette er mulig, av plasshensyn. Når det ikke er plass til nord-syd-orientering, er

kartet plassert på tvers eller skrått. Nordretning er anvist på alle kartene. Listene har 2 sider og inneholder følgende informasjon:

Forsida

- Oversikt over vassdragsområder framstilt på kartet
- Skissemessig plassering på Norges kart

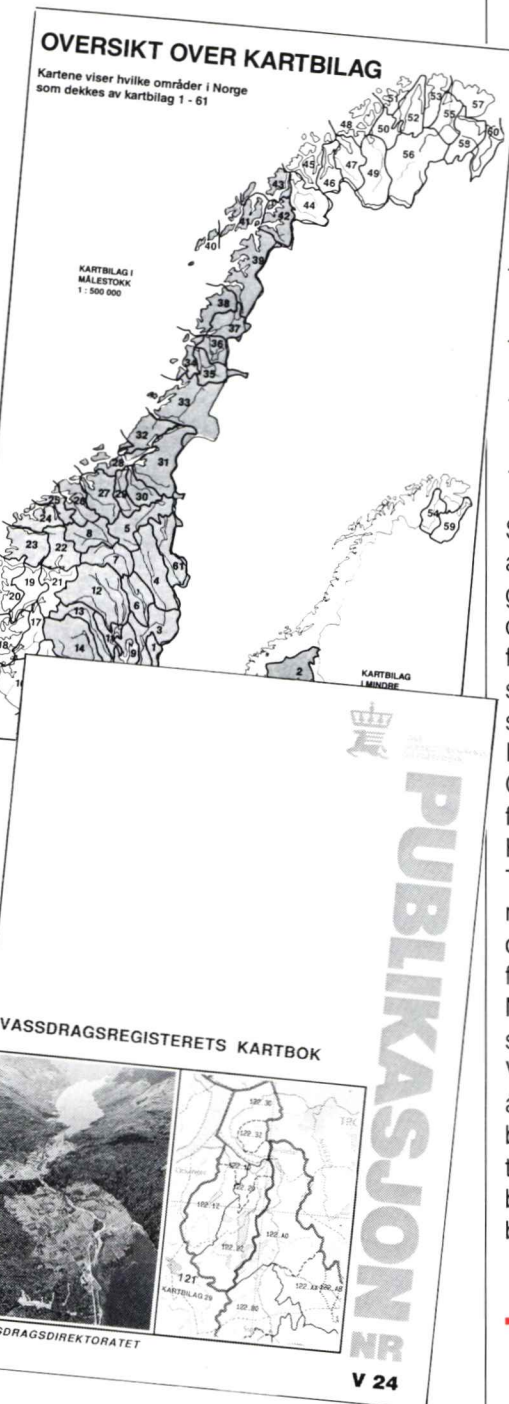
Listesida

- Vassdragsnummer
- Navn på vassdragsområde/nedbørfelt
- Navn på utstrekning av området eller navn på øyer, evt. sjønavn
- Feltareal beregnet fra digitale kartdata
- Om denne enheten er framstilt på kartet til høyre (kodeverdi 1-3)
- Om det finnes underordnede enheter (* hvis det finnes)

Delområder langs kysten er vist før nedbørfeltinndelingen. Nedbørfeltene er sortert langs kysten og oppover vassdragene (samme sortering som liste 3 i publikasjon V22). Innenfor hvert nedbørfelt er delområdene listet opp fra utløpet og oppstrøms i vassdraget. Inndelingen av eventuelle sidedebørfelt er vist i den grad det er plass til dette nedover i utskriften. Det er bare en listeside pr kartblad, selv om REGINE inneholder informasjon til flere listesider. Publikasjonen "Nedbørfelt i Vassdragsregisteret" (nr V22) fra Vassdragsdirektoratet inneholder for øvrig utskrifter av samtlige nedbørfelt i REGINE; og gir et godt supplement til kart og lister i denne publikasjonen.

Prinsipper for kartbearbejding

Alle REGINEs områdegrensene er digitalisert. Områdegrensene vist på kartbilagene er plottet ut maskinelt. Prinsippet bak digitaliseringen er at all informasjon knyttes til en form for elektronisk koordinat-rutenett. Et analogt kart legges på et digitaliseringsbord. Bordet er innvendig dekket av et tett rutenett med elektriske tråder. En cursor føres over bordet, og gir impulser til forskjellige punkter i trådnettet etter hvert som den beveger seg. Kurven til REGINEs områdegrensene er digitalisert med manuell setting av knekkpunktene. REGINEs områdegrensene er digitalisert bare som rette linjer mellom punkter i må-



lestokk 1:50.000. Når disse kurvene plottes ut i målestokk 1:500.000, bør de glattes for at de ikke skal se alt for "knudrete" ut. At kurvene er glattet betyr at hjørnepunkter og linjer er avrundet, slik at resultatet ser "penere" ut. Glattningen følger bestemte regler avhengig av avstanden mellom punktene og vinkelen mellom de rette linjestykkene.

Listene supplerer kartet

Ved oppslag i kartboka vil kartet alltid være supplert av lister som dokumenterer REGINEs inndeling. Listene ligger på venstre side, kartet til høyre. Aller bakerst ligger også et A3 utbrettssark som gir tegnforklaring til kartet og kommentarer til listene.

Hensikten med listene er å gi supplerende informasjon til kartet. Listene gir informasjon om enhetene på kartet, og i tillegg informasjon om videre inndeling, og om hvilke enheter som er vist på kartet.

Videre gir listene detaljert informasjon om størrelsen av de enkelte nedbørfelt-enheter. Disse arealoppgavene er hentet ut av det digitale kartet. Arealet for hele nedbørfeltet (fet skrift) er lik summen av arealet av de enkelte delområdene (mager skrift under).

Vassdragsregisterets folk står mer enn gjerne til disposisjon med nærmere opplysninger. Ved siden av artikkelforfatteren er du velkommen til å kontakte Jan Fredrik Holmquist, Inger Marie Brevik, Astrid Voksø og Harald Høifødt.



LAKS I HELGÅA

Som tidligere omtalt her i LESEHESTEN av VRMs Einar Sæterbø, har VF vært meget aktive i Helgåa i Nord-Trøndelag. Siden 1984 har også Direktoratet for Naturforvaltning (DN) vært involvert med laksetrapp i Granfossen som skal stå ferdig til sommeren 1990.

I DNS infoblad "Naturnytt" skriver Vidar Gynnild bl.a.: -Med den nye trappa i Granfossen erobrar laksen tjue nye kilometer i Helgåa, ei sideelv til Verdalselva i Nord-Trøndelag. Dette blir den nest høgaste og nest lengste laksetrappa i Noreg, og ei av dei svært få med spesiell tilrettelegging for funksjonshemma.

Når Granfossen er fullført, er det ikkje småpenger som er lagt ned for å gjere Verdalselva til ei god lakseelv. Alt i 1970-åra starta nemleg NVE eit stort sikringsarbeid for å hindre leirras langs elva. Femten millionar kroner har gått med for å få bukt med leirslammet, som tidligare hindra både fisk og fiskarar i å ta seg fram.

Vinterflom gir brunt vann

Hydrologisk avdeling driver et nett av målestasjoner for erosjon og materialtransport i vassdragene. Målinger viser at den unormale vinteren har medført en omfattende jorderosjon og at materialtransporten er uvanlig høy for årstiden.

En vinterflom inntraff i Leira-vassdraget på Romerike i begynnelsen av februar. Flommen var på sitt høyeste den 2. og 3. februar. I dagene 2.-5. februar ble det målt en materialtransport på over 5700 tonn jord forbi målestasjonen ved Krokfoss i Leira. Dette er nesten like mye i løpet av fire dager som den totale mengden i hele 1989.

Vinterforhold med tele i jorda førte til at vannet rant av på overflaten og vasket ut mye jord fra dyrket mark. Mye materiale ble også gravet ut fra elveløpene. Konsentrasjonen i enkelte av sideelvene til Leira-vassdraget var under flommen over 3,5 gram per liter! Det er denne vinterflommen som er årsaken til at vannet nå er usedvanlig brunt i mange vassdrag i Sørøst-Norge.

Jim Bogen, VH

Planendringer i Storglomfjord

NVE har vurdert Statkrafts søknad om tillatelse til å bygge Storglomvassdammen i Meløy kommune i Nordland to km nedenfor opprinnelig damsted. Dammen vil da bli noe billigere å bygge, og i tillegg oppnås en magasinøkning på 102 mill m³ og en tilleggsproduksjon på 3,8 GWh/år (= 3,8 mill kilowattimer) i gjennomsnitt. Statkraft regner at nedre damsted samlet gir 45 mill kroner i bedret lønnsomhet.

Det er få innvendinger mot valg av nedre damsted selv om dette medfører at nye områder neddemmes. NVE anbefaler at Statkraft får tillatelse til å bygge dammen på det nedre damstedet.

I utbyggingstillatelsen for Storglomfjordutbyggingen i 1987 ble Statkraft pålagt å bygge sperredammer mot Lille Storglomvatn. Dette ble pålagt for at reguleringen av Storglomvatn ikke skulle ha innflytelse på det gode fisket i Lille Storglomvatn. Det var regnet med at disse sperredammene ville koste 3-4 mill kroner.

Under detaljplanleggingen har Statkraft

funnet feil i kartgrunnlaget slik at sperredammene må bygges 4 meter høyere dersom Lille Storglomvatn fortsatt skal spares. Dette medfører at damkostnaden øker til ca. 28 mill kroner. På denne bakgrunn søker Statkraft om å slippe å bygge sperredammene, og i stedet betale 3-4 mill kroner til andre kompensierende tiltak for fisket i området.

Søknaden har vakt irritasjon og betydelig motstand, og det er påpekt at sløyfing av sperredammene vil være brudd på en av Stortingets forutsetninger ved behandlingen av utbyggingen.

NVE mener at det er grunn til å kritisere Statkraft for mangelfull planlegging angående både sperredammene og valg av damsted. NVE er i tvil om det er samfunnsøkonomisk riktig å benytte 28 mill kroner til dette tiltaket som har en relativt liten brukergruppe, men NVE har likevel anbefalt at sperredammene blir bygd med virkning som opprinnelig forutsatt.

VVK



TIDLIG VÅRFLOM OG ISGANG I NAMSEN

I slutten av uke 8 kom det over Namdalen store mengder nedbør. Dette førte til at vannstanden sted dramatisk fredag ettermiddag.

Tidligere på vinteren hadde isen i Namsen vært i bevegelse, og store mengder is hadde pakket seg sammen i en kilometers lengde fra Grande og oppover mot Øyslett.

Dette virket nå som en stor demning, og fylkesveien på sørsia av elva var en tid ufremkommelig. Sent fredag kveld ga isdemningen etter, og flomfaren var over for Øyslettas vedkommende, men det førte til at veier og jorder lengre nedover i vassdraget ble overfløymet med skader på veier og dyrkamark.

Da vannføringen var på det høyeste natt til lørdag 24. februar ble det målt 1 540 m pr sek. ved Fiskumfoss kraftstasjon.

Ved Grande deler Namsen seg i to løp, da isdammen løsnest skjedde dette i søndre løp, mens hovedløpet fremdeles er tatt av ismassene (bildet).

Elveforbygningen (flomverket) mot Groftøya kan skimtes til høyre og i bakgrunnen, et forbygningsanlegg som ble avsluttet i 1986 og hadde en anleggskostnad på vel 4 millioner kroner.

Det kan være fare for at elva graver seg ned i det søndre løp, da det i senere år har foregått store grusopptak her. Elveforbygningen på denne side av elva er utført av grunneier tidlig på 1900-tallet, og utilstrekkelig om vannføringen i dette elveløp skulle øke. Aldri så galt at det ikke er godt for noe. Flere forbygningsoppgaver for oss, og større laksvald for grunneier.

Magne Grandemo, Overhalla

Vellykket flomskredkonferanse

På slutten av fjoråret arrangerte Forbygningsavdelingen (VF) en flomskredkonferanse i samarbeid med Norges Geotekniske Institutt (NGI) på Tyrifjord turisthotell. Hele 65 personer deltok på konferansen, hvilket må sies være et gledelig stort antall for et så spesielt fagområde. Kanskje en av årsakene var at konferansen var rimelig da VF dekket det meste av utgiftene.

Flomskred er et skred hvor stein, jord og vann inngår i varierende mengdeforhold. Flomskred inntreffer gjerne ved sterk nedbør og/eller snøsmelting, når bakken ikke lenger klarer å drenere vannmassene.

VF har hatt et felles forskningsprosjekt på flomskred sammen med NGI, NTN og Naturskadefondet. Prosjektet endte opp med en rapport fra Frode Sandersen ved NGI som ble levert i 1988. Rapporten var så interessant at VF og NGI bestemte seg for å presentere den i en utvidet form i et større forum. Det hele endte til slutt opp med en 1 1/2 dags konferanse, med 20 foredragsholdere som klarte å dekke både de teoretiske og praktiske aspektene ved flomskred.

Deltakerne kom blant annet fra fylkesvekkontorene i Statens vegvesen, Naturskadepoolen, Statens naturskadefond, Fylkesmennenes miljøvern- og naturavdelinger, Norsk hydroteknisk laboratorium, Landbruksdepartementet, Statens forurensningstilsyn, NGI og NVE.

Jens Laugesen, VF



Hr. redaktør!

Jeg drister meg til en forklaring på din irritasjon over oppslag m.v.

Oppslag på glassdører, heis m.v., d.v.s. utenfor oppslagstavlene, skyldes nok ikke VILKÅRLIGHET fra DE FÅ i huset som driver aktive tiltak som idrettsarrangementer og organisasjonsarbeid for DE MANGE I NVE og Statkraft, som oftest en tidkrevende og utakknemmelig jobb. Plasseringen er først og fremst STRATEGISK, der nest et hensyn til vaktmesterens ønske om ikke "å ødelegge treverk".

Utifra psykologisk innsikt i travle menneskers mangel på rutiner, bl.a. det å lese oppslagstavler jevnlig, henges meldinger hvor man ønsker stor oppslutning på steder der selv den travleste og mest åndsfraværende må hvile sitt fjerne blikk om enn bare et øyeblikk - på dører når de åpnes, på heisveggen når man tryk-

ker på knappen. Det er viktig å nå frem til alle!

La oss få lov å beholde denne "kommunikasjonskanalen". Hvorfor må alt være så velordnet, når mennesket selv er for komplekst til å være "super-strukturert"? Tenk bare på hvordan stier trækkes diagonalt over planer i parker, der man har anlagt grus- og hellelagte spaserganger i rette vinkler. Pent? Nei, men effektivt og menneskelig, og dessuten "myker det opp" streng arkitektur og får "verden" til å virke mer naturlig. Regler, forordninger og krav er malurt for kreativitet, impulsivitet og emosjonelle relasjoner (les gjerne sosial omgang), mens disse menneskelige egenskapene er rene vitamininnsprøytinger for produktionsnivået. Forøvrig har du nok bred oppslutning i ønsket om å få en hyggeligere kantine - en kantine som kan virke inspirerende

på sjelen, og derved arbeidsytteevnen, resten av dagen. Trivsel er viktig på arbeidsplassen - og den får vi i tiltalende omgivelser STRATEGISK plassert - og et aktivt sosialfaglig miljø.

Cecilie Lund, Statkraft

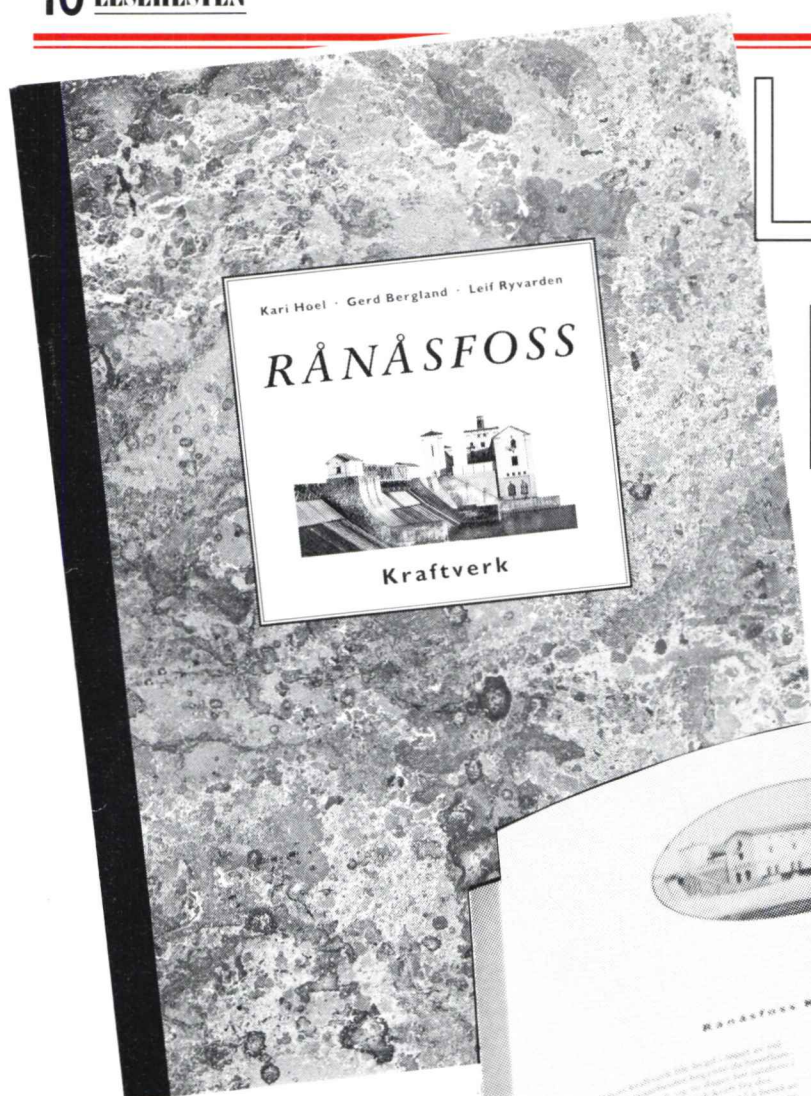
Se det, delte meninger, altså. Og vår honnør til Cecilie Lund, del dem i LESEHESTEN!

Dette innlegget mottok vi faktisk mens vi satt og redigerte sidene på vår desktop, så det er altså rykende ferskt.

Vi skal ikke kommentere selve saken ytterligere her og nå, det vil vi få komme tilbake til. Men det må da være flere NVE-ere som også har synspunkter på dette? Eller flere S-er? Kom igjen, grip pennen, som det het før NOTIS og MacWrite og hva det nå heter alt.

frog

Lekkert om RÅNÅSFOSS



"Rånåsfoss kraftverk ble bygd i løpet av vel tre år. Anleggsarbeidet begynte da høstflommen var over i 1918, og to dager før julaften i 1921 ble det levert elektrisk kraft fra det første aggregatet. Anlegget kom til å bestå av tre deler: dam, kraftstasjon og tømmerrenne. Damanlegget ble bygd ved foten av Rånåsfoss, kraftstasjonen plassert slik at dam og kraftstasjon sammen helt stengte av elva."

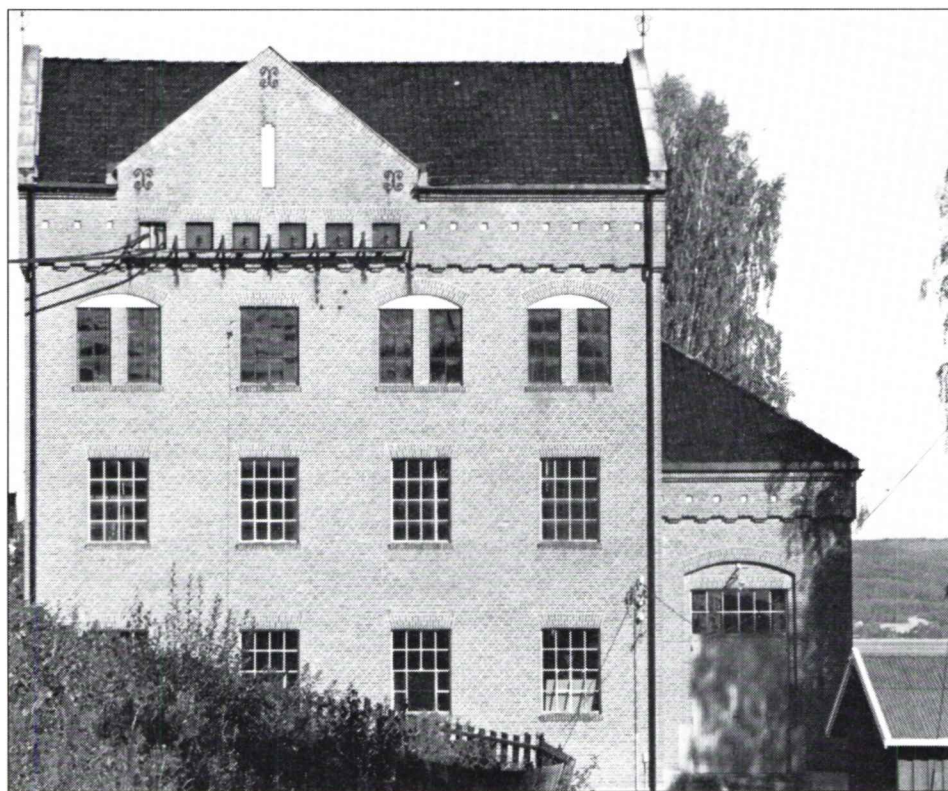
Slik står det å lese i innledningen til Akershus Energiverks lekre trykksak om Rånåsfoss kraftstasjon. Her er samlet mye interessant historikk om både vassdrag og kraftutbygging.

Tekstforfattere er Kari Hoel, Gerd Bergland og Leif Ryvarden, Leif Erik Ellingsen og Fredrik Oftebro har fotografert, design er ved Ellingsen, Larsen & Nygren. Flott levert!

frog



Småkraftverk - en stor ressurs!



Et opprustet "småkraftverk" - Toverud ved Randsfjorden.

Foto: frog

I perioden 1979-1989 har NVE bidratt økonomisk til forprosjektering av 56 småkraftverkprosjekter spredt over hele landet. Dette har dels vært helt nye prosjekter og dels har det dreid seg om opprusting av gamle anlegg.

26 av prosjektene er bygget og satt i drift. Totalt representerer de en midlere årsproduksjon på 409 millioner kilowattimer til en gjennomsnittlig utbyggingskostnad som er mindre enn halvparten av det nye og store vannkraftanlegg koster. Selv om disse to krafttypene ikke er direkte sammenlignbare, bl.a. når det gjelder leveringssikkerhet, representerer småkraftverkene en betydelig kraftressurs til en meget rimelig kostnad.

At ikke enda flere småkraftverk er bygd eller rustet opp, skyldes åpenbart mulighetene til å få solgt kraften til en regningsvarende pris. Det ventes imidlertid at den nye energiloven vil gi grunnlag for økt innsats på dette området, og NVE arbeider videre med tilrettelegging for utbygging av småkraftverk.

Steinar Grongstad, EED

LESEHESTEN

Etatsavis for NVE

Redaktør

Frøde Guldvog

Red.sekr.

Irlin Taugbøl

Grafisk form

Arne Lie

Merethe Christophersen

Utgitt av

Informasjonskontoret

Informasjonssjef

Wenja Paaske

Norges vassdrags- og energiverk

Postboks 5091 Maj.

0301 Oslo 3

Telefon (02) 95 95 95

Telefax (02) 95 90 01



EVENTYRET

om *ORIGAMI* og

NISSELUENE



Tegning: Egil Nyhus

Det var en gang et lite land i Asia. Nåja, om det ikke var så stort, hadde det ganske mange innbyggere. Nok faktisk, til at de gikk løs på opptil flere av verdens stormakter gjennom tidene. Ikke spesielt beundringsverdig det, selvfølgelig, de fikk da også lære en kjernelekse til slutt. Det kostet nok ikke så rent lite.

Den lærte de imidlertid godt. De tapte krigen, og ville vinne freden - eller handelskrigen, om man vil. De kunne kunsten å samle seg om felles oppgaver. Å se det store i det lille. Å trekke i flokk. Å satse bevisst og laaangsiktig framover, på produkter for vanlige folkover hele verden, det er nå engang dem det er flest av. Kopiere først, bli kopiert siden. Ta forskning & utvikling på alvor, reinvestere. Holde fast på de langsiktige hovedlinjene uten alvorlig oppsplitting, yte mer - kreve mindre. Forbruke på etterskudd.

De lykkes utrolig (?) godt. Joda, det lar seg gjøre. Med begrensede naturressurser har de bygget seg opp til en stormakt som snart finansierer resten av verden. Det er vel ikke aldeles utenkelig at det kan komme overraskelser på bordet, etter hvert.

Det finnes et annet lite land, i Europa. Ikke så rent lite i utstrekning, kanskje, men med en mindre tallrik befolkning. Her var småkongenes rike - her er småkongenes rike - de fleste slåss blindt for sitt. I utkanten av et marked også dette landet, men med nesten utrolige naturressurser.

Dem ville man nødig utnytte. Og skulle man først - var det mot stor opposisjon og iallfall med store doser dårlig samvittighet. Likevel fikk dette sære landet stadig nye sjanser til å delta i verden.

Og det ville seg slik at den i en årrekke fullstendig skakkjorte delen av Europa åpnet seg og viste sine store mangler og ødelagte ressurser også for alle som før ikke ville se.

Det lille utkantlandet som rådet over så store ressurser var som vanlig ridd av indre detaljstridigheter og grenseløse tvist. Et viktig verktøy - ja, en forutsetning - for ikke bare redning, men sogar framgang, var det evige behov: energi. Energi til alle formål. Og nettopp det hadde man mye av, mye, mye mer enn de fleste. Og enda mer om man bare ville. Nettopp det omverdenen hungret aller mest etter - forurensningsfri og fornybar energi. Vannkraft. Det nærmeste perpetuum mobile verden var kommet. I tillegg hadde man det nest beste - enorme gassressurser. Energi i massevis for eksport. Og nok eksporterte man olje og litt gass - sånn at man hadde til saltet.

Men vannkraften? Jo, den skulle man fortsatt slåss om. Noen storslåtte og en del mer feilslåtte natursyn skulle "spares" for noen få mens resten av verdensdelen ble kvalt i forurensninger - som i sin tur ble importert luftveien for å ødelegge det "storslåtte" likevel.

I stedet kunne man altså - med bevisst omtanke og ikke så rent lite ingeniørfaglig og landskapsfaglig ekspertise - utnytte sine ressurser til glede for sine omgivelser og solide inntekter og framgang for seg selv - som et lite land i Asia gjorde det på sin måte ut fra sine forutsetninger. Og fortsatt kunne man sitte igjen med mer natur enn nasjoner flest.

Mulighetene er mange og store. Til å satse - til å høste. Eller til fortsatt detaljregulering, byråkratisering og subsidiering av og innblanding i godtfolks hverdag. Til å la kortsynet og fanatismen blomstre, til flisespikking og strutsepolitikk. Til å krangle om hovedflyplass, reklame i TV, alkohol, språk og hva man ellers kan finne på i den lange mørketiden.

Hvordan det gikk? Hva man gjorde? Det står å lese i avisen i morgen.

frog

Tanker, tanke, tank, tan, ta, t

Det er så mange tanker som iblant dukker opp når man hører til NVEs tropp.

Jeg ser meg litt omkring, og hva får jeg se; jo, på mange av kontorene der har de fått en masse nytt og fint og flott.

Selv har jeg tretten år bak meg i NVE nabo'n min har 28, men hva gjør vel det! Ingen kan misunne oss for no' vi har fått; nabo'n har skrivepult fra 62, mens jeg har skap som var på vei til Grønmo.

Det er ganske rart, men hva kan gjøres med slikt Bør ikke tingene fordeles noe mer likt? Jeg trodde vel kanskje at det gikk etter tur, men *det* gjør det jo ikke; - derfor blir jeg litt sur.

Jeg skjønner vel kanskje, det er ikke lett å fordele goder slik at alle blir mett. Så, kjære nabo - selv om forskjellen er stor, får vi vente å se - jeg tror kanskje vi er 67 før det!

EMH

JUBILANTER

10 år i etaten



Mars:
Oddmund Foss, ET



NYE MEDARBEIDERE

Bjørn Aase Honningsvåg
(33) avd.ing. EBT

Anders Borgli
(25) avd.ing. ET6

Rosemary Rawlings
(39) overing. EEØ

Steinar Myrabø
(33) overing. vikar VHO

Dagens Næringsliv

LURIE'S WORLD



Japansk imperium

Ved utgangen av 1988 var Japan verdens tredje største investor med en andel på 10,7 prosent av de samlede, globale investeringene på litt over 1000 milliarder dollar. Japanerne har skapt et nytt imperium som i Vesten har utløst følelser som spenner fra rent hysteri til forsiktig anerkjennelse.

Aftenposten

Frykter japanerne

"Noe må gjøres med japanerne. Europeerne er også toffe konkurrenter, men de har ikke samme ambisjon om å ta livet av konkurrentene."

Avtroppende Ford-sjef Donald Pettersen i et intervju med Veckans Affärer

Foto: frog



Beredskapsavd. informerer

Plakatserien med tekster og Egil Nyhus' friske og fargerike tegninger, som her er avbildet, har en tid stått oppstilt i vestibylen i M29. Så gikk jo fargene så mye bedre fram der, da, enn her i avisen, dessverre. Men likevel.

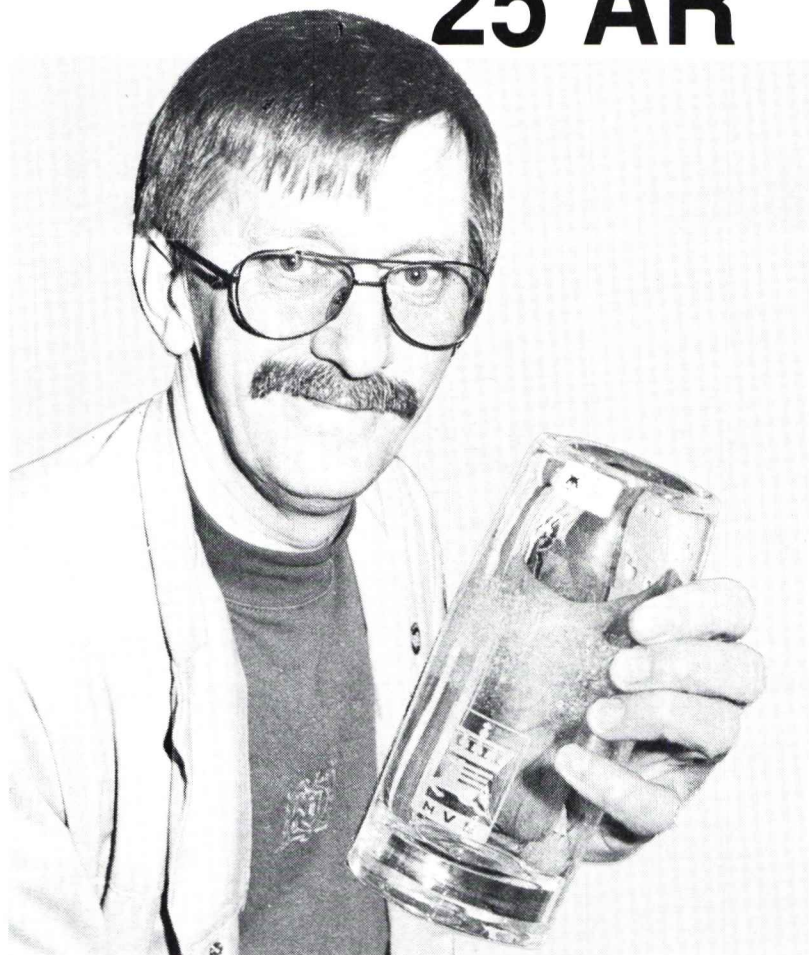
Plakatene bruker EB-folkene ved kurs, møter, seminarer, utstillinger og hva vet vi. De er dessuten ledd i en materiellserie. Foredragene ledsages av overheads av de samme plakater, og de fleste av dem går også igjen i Beredskapsavdelingens brosjyre om virksomheten.

Det hele danner en fin ramme rundt EBs hyppige informasjonsbesøk rundt om i landet, til glede både for informatører og mottakere.

Materiellserien er laget i et samarbeid mellom Beredskapsavdelingens John G. Martinsen og Rune Dahl og Informasjonskontoret.

frog

STØ KURS I 25 ÅR



Avd.ing. Gunnar Haugen ble forleden overrakt NVEs vase etter 25 års tjeneste.

Vasen ble for anledningen fylt med champagne (light). Haugen har hele tiden tjenestegjort ved Hydrologisk avdeling og har praktisert i de fleste grener innen hydrologifaget - som avd.dir. Arne Tollan ga uttrykk for i sin tale ved overrekkelsen.

Vi slutter oss til gratulantene og ønsker 25 nye og gode år ved avdelingen.

Tekst & foto: Henrik Svedahl, VH

Årsmeldingen

er i god gjenge, kanskje allerede kommet for alt vi vet her i etatsavisen. Den kommer like før påske, eller like etter påske, er alt vi får ut av årsmeldingsred. Påske i skrivende stund. Her følger imidlertid en smakebit av rådsformann Arnor Njøs' artikkel i årsmeldingen for 1989:

Ny prestisje i vannkraften

Drivhuseffekten har gitt ny prestisje til vannkraften - og forsåvidt til kjernekraften. Det siste er interessant for gasskraft i Trøndelag og på Østlandet, i forhold til det mulige svenske markedet. Vil Sverige stå ved sitt tidligere vedtak om nedtrapping av kjernekraften? Sannsynligheten er vel på vei nedover?

Hvordan skal vi håndtere krafteksporten? Er det mulig å tenke fastkraft og høyere priser? Eller har vi andre alternativ? Hvis billig vannkraft innenlands kan gi en foredlingsgevinst for innsatt energi og samtidig flere arbeidsplasser, skal vi da godta slike tilbud?

Det midlertidige kraftoverskuddet har fått fart på markedstenkingen. Alt er i et røre når det gjelder hvem som skal passe havresekken. Vil de "Fylkesvise einingar

eller tilsvarende" passe sammen med fri konkurranse på engrosmarkedet? Da må vi vel gå bort fra "den vertikale integrasjon"? Eller går det an å finne en modell der alle vinner? Tvilstomt, for det er som Wesenlund sier: "Det er mer mellom himmel og jord enn andre steder". Og akkurat i øyeblikket er det mye vann der. Derfor er det mulig at heller ikke ENØK blir så lett å selge. Avgiftene i været! sier noen. Men har bensinavgiftene virkelig ført til mindre bilkjøring? Statistikken viser det motsatte. Kanskje bensin- og el-avgifter er med og driver lønnsnivået, og dermed det norske kostnadsnivået i været? For bil og et varmt hus er må-ha-goder i Norge.

Problemen står i kø, men ikke løsningene. Her er det NVE med sin fagkunnskap bør være på banen. Både vassdrags- og energikompetansen er nødvendige forutsetninger for å gi gode oppspill. Vi må håpe at de nye organisasjonsplanene ikke svekker mulighetene. Vi må også håpe at NVE kommer over fra en organiseringsfase til en arbeidsfase. Perioder med uro bør ikke vare for lenge. Stabilitet og det faste punkt er nødvendige for å gi et skikkelig løft.

Etterlysning

Selvfølger og rimeligvis er vi alle svært opptatt av omorganiseringens mange sider og spørsmålene er i øyeblikket fler enn svarene. Men tross de mange tusen gjøremål - eller kanskje snarere på grunn av dem: ikke glem de små og store notiser til etatsavisen. De gode og informative fagartikler er det som alltid rimelig god tilgang på, ikke så rart det, kan hende, med såvidt avanserte og profesjonelle fagmiljøer som etaten huser.

Det vi imidlertid denne gang - les: nok en gang - etterlyser, er de små, raske glimt fra arbeidsplasser og kontorer i NVE over hele landet, av og til med et lite bilde når det passer sånn. Vi kan jo være så ufine å si at det er (region)kontorer vi aldri har fått bidrag fra, mens det er andre som er hyggelig hyppige bidragsytere. Men vi nevner ingen navn. Denne gangen. Og noe skjer vel i M29 også? Kom igjen, verden venter!

frog

DET SKJER STADIG NOE! Husk å sende melding/notis/artikkel/foto til etatsavisen!

LESEHESTEN