Vann & Energi

NVE

ETATSAVIS FOR NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIVERK NR. 5. 1995

Hydrologer midt i miljø-bildet

Etter en dag med mange foredrag under et NVE-seminar 6. oktober måtte hydrologene ut i frisk luft!
Forsker Jim Bogen i seksjon for miljøhydrologi tok utenlandske og andre gjester med på en tur til kjente flomtrakter ved Øyeren, og til de veldige anleggsområdene på Gardermoen. Mens det regnet og rant forklarte Bogen om endringer på grunn av erosjon i det synlige landskap og i grunnvannet under bakken. Dagens nøkkelord var hydrologi i miljøsammenheng.
Vann & Energi har denne gang hydrologi som hovedemne, med artikler på **sidene 2-6.**

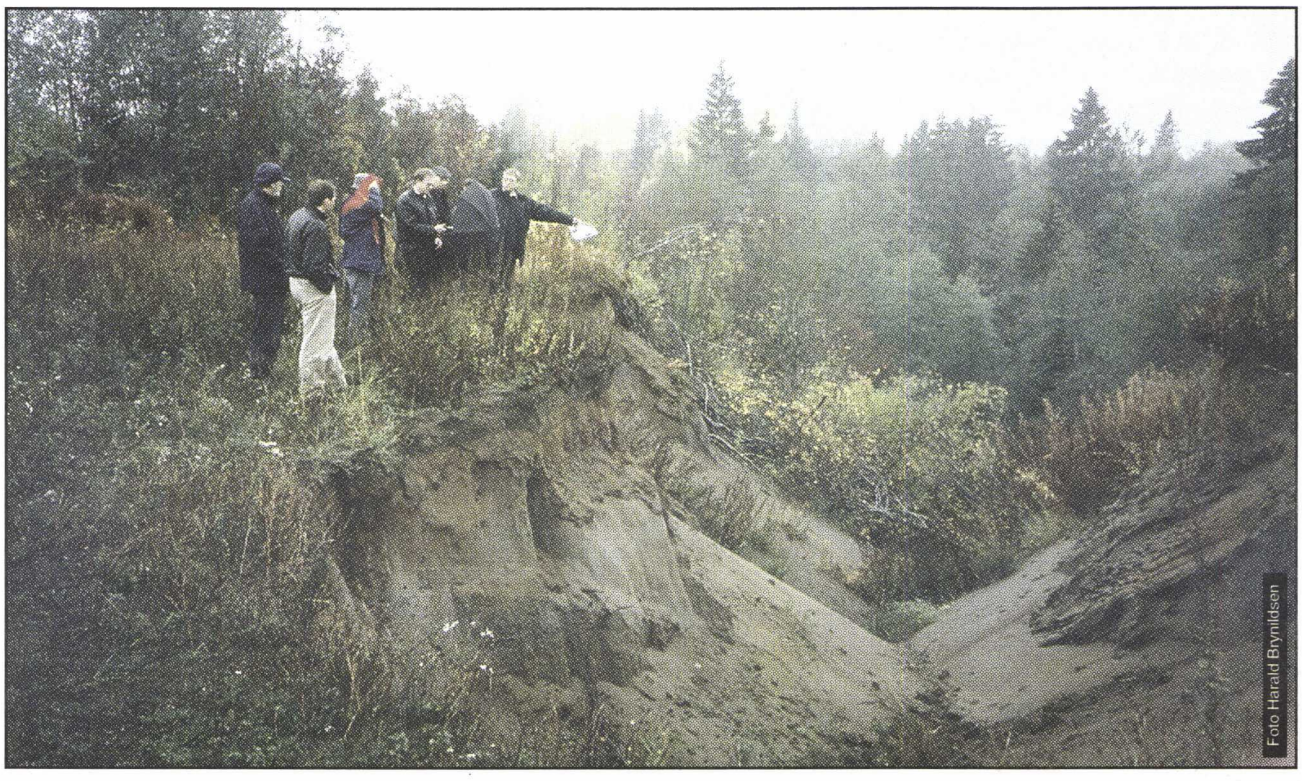


Foto Harald Brynildsen

Mange go'ord og gaver

Foto Jan Erik Olsen

Hydrologisk avdeling i NVE har feiret sine første 100 år, og fikk bl.a. en nedbørsmåler av fin gammel årgang. Giveren er direktør Arne Grammeltvedt (t.h.), Meteorologisk institutt. Avdelingsdirektør Arne Tollan tar imot.

Side 5

Ansvar ved flomskader

Øyvind Traagstad, utredningsleder i NVE, drøfter i en artikkel offentlige myndigheters ansvar ved flomskader.
For eksempel: en kommune kan bli erstatningsansvarlig overfor en huseier som har fått byggetillatelse i et flomfarlig område.

Side 10

Flere penger til enøk

Regjeringen ser store gevinster i enøk-innsats og foreslår bevilgningen for 1996 økt fra 60 til 91 mill. kroner.
Avtale-enøk er det viktigste blant flere nye tiltak. NVE vil på nyåret ha klart et system for slik avtale-enøk.

Side 11

Region Øst i nye kontorer

NVE-sjefen Erling Diesen fikk låne en tang og klippet over en skyteledning.

Det utløste bare klappsalver og brede smil hos alle fremmøtte i de nye Hamar-kontorene til Region Øst.

Side 7

Fredelig og saklig om 95-flommen

Er dette vannkanonader av kritikk mot NVE etter 95-flommen?
Kaskader slynget ut mot myndigheter som ikke var bedre føre var?
Vel, bildet er fra den vakre og fredelige fontenen ved Nationaltheatret.
Fredelig og saklig har det også vært, i all hovedsak, under høstens møter og konferanser etter naturkatastrofen i mai-juni.
Vann & Energi har lyttet til redegjørelser, spørsmål, kommentarer.

Sidene 8 og 9

Krypsiv er en plage i Øvre Otra

NVE har vært på befaring i Øvre Otra og fikk høre om både flom- og erosjonsfare. Og ikke minst om det plagsomme krypsivet som setter seg på fiskeutstyr.
Vassdrags- og energidirektør Erling Diesen, regionsjef Einar Beheim og andre lytter til Stein Ulebergs utredning om ugresset. NVE behandler nå en søknad fra Otteraaens Brugseierforening om fornyelse av foreningens reguleringskonsesjon fra 1912.
Foto Knut Gakkestad

Side 4

MERKEÅR FOR NVEs HYDROLOGER

Ikke bare kom Hydrologisk avdeling i NVE til gagns i mediefokus under vårflommen, men avdelingen fyller også 100 år. Det vil si at den er eldre enn NVE selv. Forklaringen er at den først ble organisert under Kanalvæsenet i 1895, og fulgte med ved senere omgjøring til Vasdragsvesenet i 1907 og til Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen fra 1921.

Jubilanten driver verdens nordligste ordinære vannføringsstasjon, i Bayelva på Svalbard, nær 78 grader N, og glasiologene til NVE har flere ganger deltatt i nordiske Antarktis-ekspedisjoner. Du kan støte på NVEs hydrologer både i Brasils jungel, Midtøstens halvørkener og blant Papuas hodejegere, så virkefeltet er videre enn hovedkontoret i Oslo.

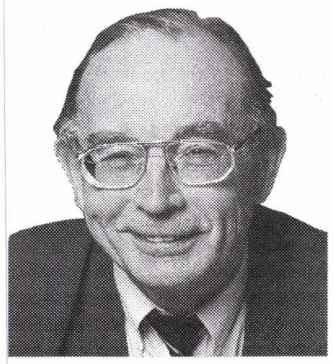
Som nasjonal sentralinstitusjon for operativ hydrologi har NVE ansvar for datainnsamling for vannets kretsløp i Norge. I praksis sørger våre hydrologer for data om avrenningen i elvene, markvann, grunnvann, snø og breenes massebalanse. De undersøker is og vanntemperatur, materialtransport og erosjon. I alt samler Hydrologisk avdeling data fra rundt 2500 enkelte målepunkter, og antall observasjonsdata går opp i milliontall hvert år. Den hydrologiske databehandlingen i NVE høster internasjonal ros.

Hva er hydrologiske data egentlig verdt? Vi har bare sparsomt med samfunnsøkonomiske studier i Norge, men utenlandske undersøkelser tyder på at innsatsen gir tifold utbytte.

Betydningen av lange måleserier er ikke alltid åpenbar. Da Hydrologisk avdeling ble etablert, måtte man argumentere lenge for å få midler til et par års «vannmængde-beregninger» før Skiensvassdraget ble utbygget.

Selv i våre dager synes det som om hydrologiske data virkelig blir satt pris på bare når de helt mangler. «Kommersialisering» er statens oppskrift i denne situasjonen. Brukerne av hydrologisk informasjon bør betale hva det koster å skaffe den frem. Selv om data innsamlet for offentlige midler er fritt tilgjengelige for alle, har Hydrologisk avdeling en oppdragsvirksomhet med en årlig omsetning rundt 15 millioner kroner. Og staten betaler (forhåpentlig) regningen for kunnskap som «alle» har behov for, men «ingen» har bestilt.

Det er en allsidig og livsdugelig 100-åring som nå blir feiret. Den beste jubileumsgave samfunnet kan gi våre hydrologer er å be om mer hydrologisk kunnskap - og bruke den når den finnes.



Vann & Energi

Ansvarlig utgiver: Norges vassdrags- og energiverk ved vassdrags- og energidirektør Erling Diesen og informasjonssjef Wenja Paaske.
Redaktør: *Harald Brynildsen*
Grafisk framstilling, trykk og repro: *Indre Smaalenenes Trykkeri*
Opplag: *2000 eks.*

Bidrag til avisen kan sendes direkte til informasjonskontoret eller via de respektive fagavdelinger postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo

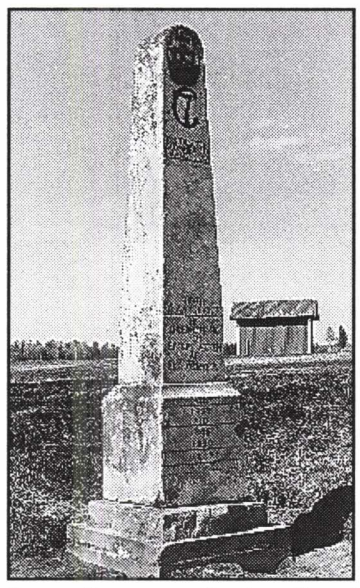
ISSN-nr: 0803-7779

HYDROLOGISK AVDELING GJENNOM 100 ÅR

Med elektrisitetens gjennombrudd i siste del av forrige århundre ble behovet for hydrologiske data akutt. Det var da åpenbart at vannkraften måtte bli grunnlaget for norsk elektrisitetsforsyning. Dette var en sterkt medvirkende faktor til at Stortinget i 1894 bevilget «indtil kr. 10 000 til at foretage nøiagtige undersøgelser af vandkraften i vaare vasdrag», en bevilgning som ledet til opprettelsen av en Hydrologisk avdeling innen Kanalvæsenet i 1895.

Siden avd.ing. II Ingvar Kristensen i november 1895 fikk ansvaret for de hydrologiske undersøkelser er et hundreår tilbakelagt. Det er da tid til å se seg tilbake, hvorledes har avdelingen utviklet seg, hva har den utrettet, og hvilke forskjeller er det mellom de metoder hydrologene brukte ved århundreskiftet og dem vi bruker i dag?

I forbindelse med Hydrologisk avdelings 100-årsjubileum har vi derfor forsøkt å belyse avdelingens historie i en jubileumsbok med tittel «Tiden går - vannet består». Boken er på 184 sider, med et vell av illustrasjoner, og vil forelå til den store feiringen 6 oktober. «Vi» er forøvrig avdelingens egne medarbeidere, med noen bidrag fra tidligere medarbeidere og venner av avdelingen. Boken er redigert av Gunnar Østrem og Øystein Aars, og bilderedaktør er Nils Haakensen (de innvidde vil da forstå at i det minste glasiologien skulle være sikret forsvarlig behandling). Vår intensjon og vårt håp er at skriftet, som er registrert som «Meddelelse nr. 86 fra Hydrologisk avdeling», vil gi et interessant og balansert bilde av Hydrologisk avdelings utvikling og av livet på avdelingen i disse 100 årene. I forordet til boken sier avdelingsdirektør Arne Tollan det slik: «I arbeidet med denne hundreårsberetningen har vi ofte stanset opp i undring og beundring over hva våre forgjengere oppnådde. Med sparsomme midler og få medarbeidere ble det lagt en solid grunnvoll for det vi vet i dag om Norges vannressurser. Deres sparsomhet og høye arbeidsmoral skinner gjennom i mange av beretningene fra tidligere år. Vi har samlet ikke bare de nøkterne tall og opplysninger om Hydrologisk avdeling, men også noen av de beretninger og anekdoter som fortsatt lever omkring våre forgjengere. Slik er denne boken blitt fylt både av historie og historier.»



Ingen flom overgår Storofsen i 1789.

Boken avsluttes med fortegnelser over tidligere og nåværende ansatte, samt en liste over referanser og kildemateriale.

Øystein Aars

Et yndet flombilde, her fra Skien i 1927.

NEAS må forsterke ny kraftledning

NVE har nylig behandlet en sak som gjelder forsterkninger av mastene i 132 kV-ledningen fra Gylthalsen til Tjelbergodden, ca. 21,5 km. Nordmøre Energiverk (NEAS) fikk konsesjon for denne ledningen i juni ifjor, senere stadfestet av Nærings- og energidepartementet.

Under oppføring av kraftledningen i august i år ble det oppdaget at mastene var betydelig underdimensjonert og hadde for liten mekanisk kapasitet. De fleste mastene var da allerede oppsatt.

Nødvendige endringer for å sikre en riktig dimensjonert masteutførelse utløste konsesjonsplikt.

NEAS søkte tidlig i september om å få godkjent tiltak som bl.a. omfatter forsterkning av bæremastene ved kryssavstivinger av kreosotimpregnert limtre.

Produkt- og elektrisitetstilsynet har uttalt at slike avstivinger synes akseptabelt.

NVE sier det er «ytterst beklagelig» at en slik dimensjoneringsfeil som det her er tale om kan forekomme.

NVE slutter seg ellers i hovedsak til de konklusjoner som er gjort vedrørende tiltak for mekanisk forsterkning av mastene.

Andre løsninger enn kryssavstiving vil være langt dyrere. De kunne muligens også gjøre det vanskelig å bli ferdig med ledningen til anlegget på Tjeldbergodden skal settes i drift.

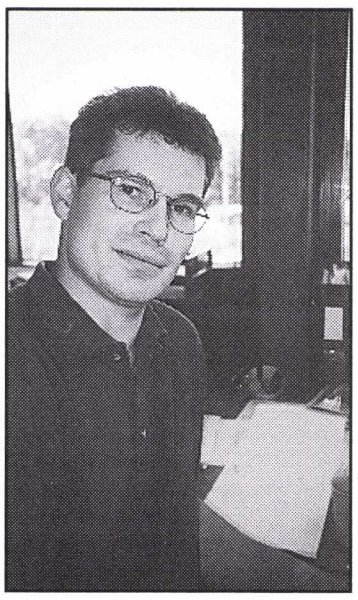
En annen viktig faktor for NVEs avgjørelse er at NEAS skifter ut stolpene der kraftledningen er mest eksponert, spesielt mot bebyggelse.

Grunnvann og markvann ved NVE

Av Tor S. Pedersen

NVEs aktivitet på grunnvannssiden har i hovedsak vært begrunnet i tre forhold: Tilsigsstudier, konsekvens av regulering og observasjon av naturlige variasjoner.

De første grunnvannsbrønnene ble installert så tidlig som i 1949 på det som senere ble Groset forsøksfelt ved Møsvatn og ved Sagstubekken ved Ski. De var først og fremst motivert av faglig nysgjerrighet.
Aktiviteten antok en mer organisert og målrettet form gjennom opprettelsen av Grunnvannskontoret i 1961. Omfattende utbygging av vassdrag gjorde det ønskelig med en instans som på et faglig grunnlag kunne vurdere innflytelsen av regulering på grunnvannet. Slike inngrep kan avstedkomme endringer for vannforsyning, dyrking, tele og geoteknisk stabilitet. Ved rettsavgjørelser i grunnvannsaker har disse undersøkelsene hatt avgjørende betydning.
Behovet for bedre å kunne forutsi vanntilgangen for kraftverkene gjorde at det ble igangsatt et arbeid for å studere vannbalansen i utvalgte, representative , begrensede nedbørfelt. En sentral parameter i denne sammenhengen er grunnvannet. Ved etablering av Utvalget for tilsigsundersøkelser i 1972 ble sekretariatet lagt til Grunnvannskontoret. Ved nedleggelsen av utvalget i 1977 fortsatte Grunnvannskontoret utvalgets undersøkelser.



Tor S. Pedersen

Langtidsserier
Etableringen av Landsomfattende grunnvannsnett (LGN) i 1977 representerte ytterligere en utfordring. Sammen med Norges geologiske undersøkelse (NGU) skaffer NVE tilveie tidsserier over endringer i grunnvanns-nivå og -temperatur samt kjemiske parametre. Stasjonene er plassert i magasin hvor nydannelsen av grunnvann kun er nedbørsavhengig og har til hensikt å overvåke variasjoner som følge av klimatiske, geologiske og topografiske forhold . Betydningen av slike lange tidsserier kan illustreres gjennom observasjonene på Romerike hvor langtidsvariasjonene er svært uttalte og vil være av betydning for installasjoner tilknyttet dagens utbygging på Gardermoen.
Aktiviteten fram til i dag har frambragt tidsserier av ulik varighet for over 2000 grunnvannsinstallasjoner fra hele landet, og dataene finnes på NVEs database. Det kan i denne sammenheng nevnes at Hydrologisk avdelings første grunnvannsrør fra 1949 på Groset fremdeles avleses!

Konsesjon
Erkjennelsen av grunnvannets framtidige betydning for vannforsyning gjør at dets plass i ny Vassdragslov vil være mer framtredende enn i dag og at utnyttelse av ressursen, over et visst omfang, etter alt å dømme vil bli konsesjonsbelagt. Dette innebærer nye, interessante oppgaver for NVE som forvaltningsorgan og kompetansesenter. I tillegg til den kontinuerlige faglige opprustning vil dette kreve kompetanseoppbygging på flere områder. Anvendelse og utvikling av deterministiske og stokastiske modeller, i samarbeid med universitetsmiljøet, er et viktig element i dette arbeidet og er en prioritert oppgave ved Hydrologisk avdeling.

Markvannsnett
NVEs arbeide med grunnvann har naturlig nok alltid vært preget av et helhetlig hydrologisk perpsektiv. Det var derfor naturlig at det ved opprettelsen av Nasjonalt Markvannsnett ble NVE som fikk sekretariatsfunksjonen og oppgaven å administrere oppbygging og drift. Initiativet til prosjektet kom fra Norsk Hydrologisk komite (NHK) i 1989, og i tillegg til NVE deltar de fremste norske fagmiljøene på området. Markvannets rolle i det hydrologiske kretsløp har vært anerkjent, men i liten grad undersøkt og kjent. Tradisjonelt er det fagfolk tilknyttet landbruket som har vist interesse for det vannet som befinner seg mellom grunnvannsspeilet og markoverflaten. Betydningen av å kjenne forløpet fra nedbør infiltreres i grunnen til det når grunnvannet har imidlertid fått berettiget oppmerksomhet innen andre fagområder som f.eks. meteorologi, geoteknikk og kommunalteknikk. Fra et hydrologisk synspunkt vil det bl.a. være

Her er NVEs målestasjon nr.1 for grunnvann, på Groset-feltet nær Møsvatn i Telemark. Inge Skavlebø (t.h.) tar observasjoner for NVE og har konstatert jevn stigning i grunnvannstand utover høsten. Til venstre Geir Gautun fra NVEs hovedkontor.

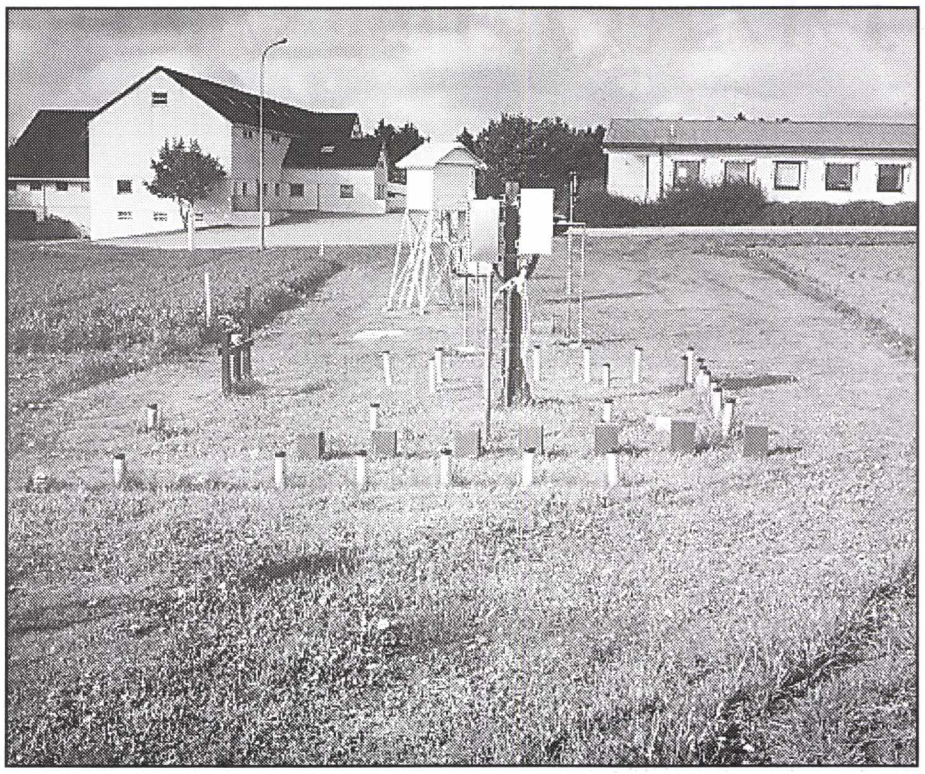
av interesse å undersøke markvannets betydning for nydannelse av grunnvann og den umettede sones magasineringsevne og fysiske bufferegenskap ved snøsmelting og store nedbørmengder.

Førstekontakt
I miljøgeologisk sammenheng er det den umettede sone som oftest er førstekontakten for forurensningsutslipp eller infiltrasjon, og det er her muligheten for oppbremsning og nedbrytning av forurensningen er størst. Etablering av basiskunnskap er nødvendig for å kunne utvikle metoder for tilfredsstillende overvåkning og opprensing når uhellet er ute.

Med slike problemstillinger til grunn ble det bestemt å skaffe tilveie, gjennom et stasjonsnettverk, data som beskriver markvannsendringer romlig og over tid.

Stasjonsnettet består av åtte stasjoner lokalisert i representative områder spredt over landet fra Bodø og sørover. Ønsket om å korrelere markvannsobservasjonene med klimatiske måleserier har medført stasjonsplassering nært opp til meteorologiske stasjoner. Instrumenteringen vil ved konvensjonell drift kun bestå av elektroniske markvannssensorer som er kalibrert i forhold til jordartens vanninnholdsparametre og temperatur gjennom omfattende målinger i felt og laboratorier.

Ved utgangen av inneværende år vil fem av stasjonene være automatisert, og døgndata vil fjernoverføres til NVEs sentrale database. Intensjonsavtalen mellom NVE og samarbeidspartene tilsier at data skal være gjensidig tilgjengelig for partene eller dem de måtte gi tilgang til dataene. Det er videre hensikten at disse tidsseriene skal danne utgangspunkt for videre studier innen bl.a. fagområdene nevnt ovenfor.



Grunnvannsmålinger i Ottadalen 1972, Leiv G. Råud og observatør (Foto: B. Renshusløkken). Automatisert markvannsstasjon, Særheim (Foto T.S.Pedersen)

Kan vi forhindre flom i regulerte vassdrag?

Av Jan Ivar Øyulvstad

Flom i uregulerte vassdrag var utgangspunktet for min prosjektoppgave i videregående skole (International Baccalaureate). Etter å ha opplevd flommen i Otravassdraget i 1987, som oppstod samtidig med unormal høy vannstand, fattet jeg interesse for å undersøke dette nærmere.

Otra er regulert i flere trinn med magasin både i selve elva og i kraftverkmagasin som har utløp i elva. I nedre del mellom Vennesla og Kristiansand har Otra svært lite fall - kun ca.1 m/10 km. Dermed vil havvannstanden ha stor påvirkning i flomsituasjoner.

Etter å ha blitt svært hyggelig mottatt ved Kristiansand Energiverk fikk jeg tilgang til alle registrerte vassdragsdata opp gjennom tidene. Likeså ved Kristiansand Havnevesen, og ikke minst hos de lokale oppsittere på Mosby (hvor jeg bor) som har vært spesielt berørt av oversvømmelser i hus og kjeller. Flere av disse hadde notert elvevannstanden med tilhørende tidspunkt da det sto på som verst.

Disse sammenfattet jeg så, og det viste seg at havvannstanden hadde svært stor betydning for graden av oversvømmelse relatert til vannføringen. Etter å ha eksperimentert en stund fant jeg frem til en formel som beskrev flomforløpene tilnærmet innen visse grenser.

Det falt naturlig å benytte havvannstanden som parameter og presentere det hele som et mulig verktøy for å beregne «tillatt» vannføring for at en gitt maksimal elvevannstand på et gitt sted (f.eks. Mosby) ikke skal overskrides. For å gjøre det hele enkelt å bruke, laget jeg et lite dataprogram slik at man ved hjelp av PC kan benytte «verktøyet».

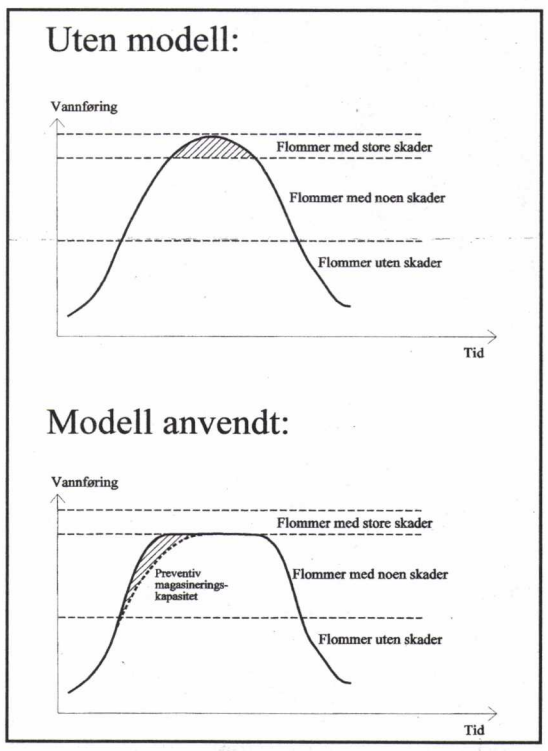
Min lærer ved Kristiansand Katedralskole, Jørgen Beckmann, fant oppgaven så interessant at han oppfordret meg til å sende den inn som et bidrag til konkurransen Unge Forskere. Dette har resultert i anerkjennelse både nasjonalt og internasjonalt. Nå avdøde sjefingeniør i Hydrologisk avdeling, NVE, Rolf Skretteberg, evaluerte oppgaven i denne sammenheng.

I kjølvannet av den europeiske finalen i Unge Forskere-regi som jeg deltok i, kom den største flomkatastrofen på flere tiår i Kontinental-Europa, noe som skapte økt interesse for oppgaven min. Spesielt i Tyskland, hvor jeg forøvrig nå studerer informatikk ved universitetet i Karlsruhe, har flere invitert meg til å drøfte den problematikken som oppgaven min tar for seg. Blant annet ba flomsentralen i Trier, en by ved grensen til Luxembourg, meg om å holde et foredrag. Her var hydrologer, sluseoperatører, politikere og industriledere som sponset det hele tilstede. Det ble en interessant diskusjon, og flere ting ved modellen ble klarlagt. For eksempel kunne man se at havets funksjon med tidevann har samme funksjon som når en liten elv renner ut i en større. Altså kunne «tidevann» generaliseres til oppstuving, på engelsk «backwater».

En av elvene i Trier-området, Sauer, renner gjennom Luxembourg og ut i Mosel som igjen munner ut i Rhinen. Sauer har hatt mye av «skylden» for de store flomskadene i området. Målinger viser at den sto for 40 prosent av Mosel-høyvannet. Denne elva skiller seg ut fra det vanlige mønsteret i Tyskland ved at den er regulert og har store magasiner. Her kunne et slikt «verktøy» brukes, og Mosel-vannstanden kan brukes som «tidevann» i modellen. Lokale fagfolk arbeider nå med dette for å se om modellen kan brukes. Her er to stater berørt, og dette behandles således på EU-plan.

I Karlsruhe ligger flomvarslingskontoret for hele det sørvestlige Tyskland, og etter et oppslag i pressen ble jeg invitert dit. Jeg ble meget godt mottatt, og jeg følte at jeg virkelig ble tatt alvorlig - noe som ikke alltid er tilfelle i et så autoritetspreget land som Tyskland! Hydrologene der så meget grundig på oppgaven, og analyserte den så grundig at jeg nesten måtte le. Men det viste seg at det ikke kom så mye kritikk som jeg hadde fryktet, og med anerkjennelse fikk jeg vite at jeg hadde utviklet en spesiell versjon av metoden som betegnes med det greske *eta*. Den metoden brukes for å omregne tidevann til negativ vannføring. Altså det samme som jeg har gjort. Jeg fikk vite at denne metoden var lite kjent, den fantes ennå ikke i lærebøker i hydrologi. Kanskje har de rett, jeg vet ikke. Litt morsomt var det i hvertfall.

Flomvarslingskontoret i Karlsruhe inviterte meg også med på en ekskursjon til Kulturwerk Kehl, det største anlegget i Rhinen for å holde vann tilbake under en flom.



Det ligger ved Kehl sør for Strasbourg, på tysk side av grensen hvor det etter 2. verdenskrig ikke er lov til å utnytte elven til produksjon av kraft. Franskmennene har derimot et kraftverk på sin side. Ved å bruke flere poldere og regulerbare luker kan anlegget holde tilbake opptil 15 prosent av Rhinen, en formidabel vannmengde. Ut fra målestasjoner lenger nede i elva settes anlegget i drift under høyvann og holder trinnvis vann tilbake for å utnytte kapasiteten maksimalt. Det hele er automatisert og meget imponerende.
En gang under en test ble alle polderne fylt opp til randen. Dette vakte stor interesse blant folk som flokket seg sammen på dikene for å se på vannet. Da polderne er store og inneholder skog, er de «befolket» av vilt som rådyr og hjort. Under denne testen hadde disse dyrene tragisk nok ingen rømningsveier på grunn av alle de skuelyste folkene slik at ca. 30 av dem døde.

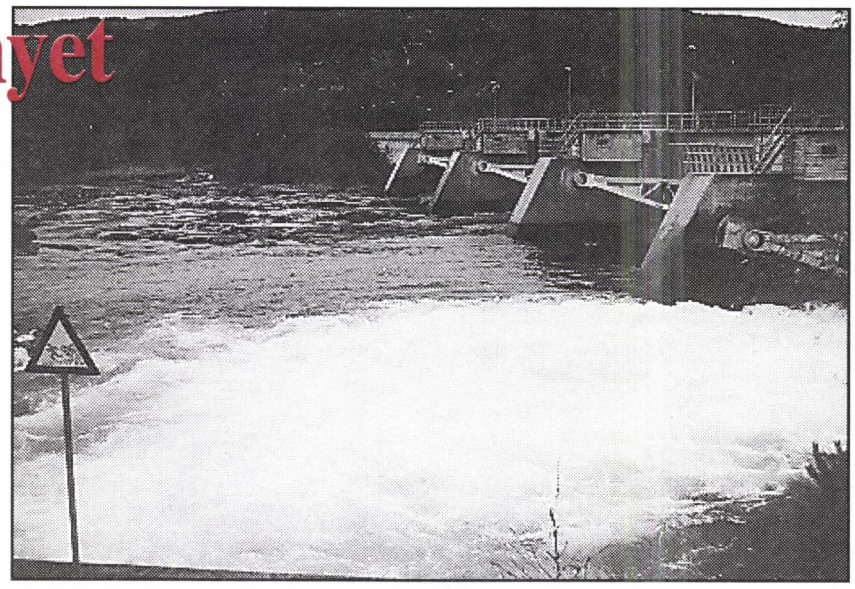
Men for å komme tilbake til modellen. Hovedforutsetningen er at det finnes tilstrekkelig med data til å kunne utvikle empiriske formler. Spesielt representerer nedbørsituasjonen en kompleks paramenter fordi jordsmonnets opptaksevne varierer.

Et videre problem vil være kostnadene. For å kunne nyttiggjøre seg et slikt verktøy må man være villig til å slippe ut vann fra regulerbare magasiner i vassdraget, slik at vassdraget får en kunstig buffer for å ta imot noe av nedbørstoppen. Man må gi mulighet for å regulere vannføringen, uavhengig av selve kraftproduksjonen.
Et problem i denne sammenheng er hvem som har ansvaret hvis en ventet flom ikke inntreffer. Det vann som preventivt slippes ut, såkalt forhåndstapping, representerer jo en stor verdi som går «tapt» hvis flomvannet ikke kommer. Hvem skal da betale?
Kanskje forsikringsselskapene kunne være mer interessert i å dekke dette tapet istedet for å betale et langt høyere beløp for å dekke flomskader?

1912-regulering søkes fornyet

NVE behandler nå en søknad fra Otteraaens Brugseierforening om fornyelse av reguleringskonsesjonen fra 1912 for Byglandsfjorden og flere fjellvann. Foreningen ber i hovedsak om samme reguleringer som tidligere, dog slik at Byglandsfjorden på sommertid skal kunne reguleres 1,5 meter mot i dag 1 meter.
Søknaden ble sendt NVE allerede i 1985, i god tid før konsesjonen gikk ut i 1987. Brukseierforeningen fikk da en midlertidig forlengelse som altså har vart i åtte år. Forsinkelsen skyldes at flere berørte kommuner lenge unnlot å avgi uttalelse til endret kraftverksbeskatning. En annen årsak er at det skulle lages en vannbruksplan for nedre del av Otra.
- I høst er imidlertid alt klart for å kunne ta søknaden opp til behandling, og det ble i siste uke av september foretatt en befaring, forteller seksjonsjef Knut Gakkestad til Vann & Energi. Han antar at innstillingen til Nærings- og energidepartementet vil foreligge på ettervinteren eller våren.

Krypsiv - en plage!
Gakkestad nevner at man under befaringen og i møter har vært opptatt av problemt med *krypsiv*. Kommunene mener at reguleringen er årsak til at dette sivet brer seg så sterkt i vassdraget. Det lange gresset som vokser under vann er til plage for fisket, og det kan sette seg rundt propellen på motorbåter. Man har forsøkt forskjellige måter å fjerne sivet på, men uten at det har hatt noen varig effekt. Ytterligere forskning på fenomenet forestår.
Andre forhold som ble drøftet under sluttbefaringen var flomforholdene i Byglandsfjorden og nedenfor, og erosjonsskader på enkelte steder rundt Byglandsfjorden.
Fra Otteraaens Brugseierforening deltok bl.a. direktør Jan Pedersen, og det var med representanter for kommunene Bykle, Valle, Bygland, Evje og Hornnes, Iveland, Vennesla og Kristiansand.
I Bykle og Valle ble prosjektet overføringer til Brokke kraftverk også befart. Søknaden sluttbehandles samtidig med fornyelse av reguleringskonsesjonen. Overføringene vil i følge søknaden gi 184 GWh ny kraft. Valle kommune har gått imot planene.
Fra NVE ble befaringene ledet av vassdrags- og energidirektør Erling Diesen.



Et bilde fra Byglandsfjord dam, under befaringen i september. Foto Knut Gakkestad.

Hydrologene inn i nytt hundreår

Hydrologisk avdeling i NVE har nylig feiret sitt 100-års jubileum. Det skjedde med bred faglig mønstring fra morgen til ettermiddag den 6.oktober, og med stor jubileumsfest om kvelden. Jubilanten fikk gode råd og ønsker for de neste hundre år. Og det vanket mange gaver, særlig «noe til å henge på veggen».

Hydrologer fra hele Norden og fra Storbritannia møttes med norske kolleger til seminar om *Norsk hydrologi - perspektiver etter 100 år.* Seminaret ble holdt i Norsk Teknisk Museum hvor jubileet hadde tyvstartet allerede i mars med utstillingen *Vann - liv i omløp.*
Avdelingsdirektør Arne Tollan drøftet i sin åpningstale hvilke veier avdelingen kan velge inn i et nytt hundreår. Skal vi fortsette som nå, med mange observasjoner og gradvis utvikling av våre modeller? Eller skal vi bidra med våre kunnskaper til en verden hvor vann er mangelvare for stadig flere millioner? Skal også vi være med i et ellers samlet Europa, eller i et nordisk samarbeid?

Forene krefter
Blir miljøspørsmål det dominerende innen norsk hydrologi heretter, med hydrologien som en del av vår miljøforvaltning? Flere av våre naboland har nylig valgt en slik organisasjon, påpekte Tollan. Han håpet gjennom dagens foredrag å få råd om utviklingsveier og strategi for norsk hydrologi.
Ett av rådene kom fra svensk hold:
- Jeg synes vi skal forene kreftene med våre nabovitenskaper, og samarbeide i ro og fred, sa professor Sten Bergstrøm ved svenskenes felles meteorologiske og hydrologiske institutt. Dr. John D. Rodda, president i International Association of Hydrological Sciences, var enig. Samarbeid mellom hydrologer, meteorologer og oseanografer vil gi en større sammenheng og et bredere grunnlag for hydrologien.

Viktig rolle
Professor Ånund Killingtveit ved Institutt for vassbygging i Trondheim la i sitt foredrag stor vekt på bruken av våre vannressurser. Vi må bli flinkere til å utnytte nye hjelpemidler, som fjernmålinger med satellitt.
NVE har en viktig rolle i utdanning og teknologioverføring. NVE bør også være en pådriver i miljøsammenheng, sa Killingtveit.
Kontorsjef Reidar Dahl i Direktoratet for naturforvaltning anbefalte NVE å gjøre noe med sin profil. Han trodde mange mennesker stadig oppfatter NVE som nært knyttet til vannkraftbransjen her i landet. Hydrologimiljøet trenger mer kompetanse på miljøsiden, mente Dahl. Han ønsket mindre myndighetsutøvelse fra sentralt hold, og mer til temasentre og servicesentraler.
NVEs egen seksjonsleder Arve Tvede sa at NVEs nett av målestasjoner er effektivt - men også dyrt å drive. Antall stasjoner i NVEs egen regi kan komme ned til 300 ved at virksomheten delegeres til andre, f. eks. kraftverkene.
NVE har mye informasjon, men den bør bli lettere tilgjengelig enn i dagens rapporter. Løsningen er EDB.
NVE kan også være mer aktiv i å formidle kunnskap gjennom kurser. Kunnskapene kan nå bedre ut gjennom populæratikler og i internasjonale tidsskrifter.
- Vi må satse sterkere på markedsføringen av tjenestene våre, sa Tvede.

Mer grunnvann
Seksjonsleder Truls Krogh i Statens Institutt for Folkehelse opplyste at det vil komme nye forskrifter for drikkevannet. Et utkast er ute på høring. Helsemyndighetene ønsker ellers å få en større andel av *grunnvann* i vår daglige vannforsyning. Et prosjekt har satt 25-35 prosent som mål.
Krogh henviste til erfaringer under flommen i år og sa det er viktig å få tidlig varsling om vannverk som blir flomberørt.
I den internasjonale delen av seminaret så professor Lars Gottschalk ved Universitet i Oslo på nye trender i forskningen, og dr. Duncan W. Reed drøftet vannspørsmål i et europeisk perspektiv. Internasjonalt samarbeid var emne for et foredrag av dr. Rodda.
De to sekvensene under seminaret ble ledet av Nils Roar Sælthun, NVE, og Einar Berntsen , Norges forskningsråd.

Takk for innsats
Gamle Logen på Grev Wedels plass ga en stilig ramme om jubileumsfesten for omkring to hundre deltagere.
To av dem var kommet fra Alta, nemlig Astrid og Agnar Johnsen. Han er NVE-observatør på Øvre Stengelsen - etter både sin far og farfar.
Vassdrags- og energidirektør Erling Diesen åpnet en lang rekke av talere som alle frembar gratulasjoner og takk for godt samarbeid. Takken gikk ikke minst til Agnar Johnsen og hans omkring fire hundre NVE-observatørkolleger rundt om i landet. Den jobben de gjør er selve grunnlaget for hydrologenes videre arbeid, ble det fremholdt.
Talere fra inn og utland bragte også gaver til jubilanten. Hydrologisk avdeling kan trenge mer plass heretter - for å ha nok vegger til å henge alle sine nye og fine bilder på!
Så ble det ble mat med nogo attåt, det ble opptreden av Hydrologisk avdelings eget mannskor. Og det ble dans over tilje til den første dagen i et nytt hydrologisk hundreår.

Hydrologer fra nær og fjern lyttet interessert til foredrag om vann i mange sammenhenger, under seminaret i Norsk Teknisk Museum 6.oktober.

NVE-observatør Agnar Johnsen med sin kone Astrid, fra Øvre Stengelsen i Alta, var blant hedersgjestene under jubileumsfesten.

Hydrologisk avdeling samlet gjester fra inn- og utland til stor jubileumsfest i den prektige Gamle Logen, på Grev Wedels plass i Oslo. Foto Jan Erik Olsen

Hydrologisk avdeling p

«Svalbardi funndin» står det kort og konsist i islandske annaler fra 1194. Enten det nå virkelig var Svalbard, eller noen andre kalde kyster som islendingene oppdaget, så tok det nesten 800 år til før hydrologene kom til Svalbard.

Av Kjell Repp

Kjell Repp.

Ca. 60 prosent av Svalbards landmasser er dekket av breer, hvorav de største kalver direkte i havet. Den overveiende del av avrenningen på Svalbard forgår som overflatedrenering eller subglasial drenering der hvor brefrontene ender i sjøen. Grunnvannsdrenering skjer sannsynligvis i liten målestokk i det aktive laget. Det aktive laget er de øverste 1-2 meterne av permafrosten som tiner i løpet av sommeren. Permafrostens tykkelse i de brefrie områdene på Svalbard varierer fra ca.100 til mer enn 400 meter.
De større elvene på Svalbard karakteriseres av et anastomoserende (mange løp som deler seg og flyter sammen igjen) løpsmønster over store sandurflater. Kilder, som forekommer en rekke steder på Svalbard, har sannsynligvis sin opprinnelse i de permafrostfrie områdene under breene, hvor vann siver ned under permafrosten, for siden å dukke opp igjen i lavereliggende områder.

Lite undersøkt

Når hydrologien på Svalbard har vært lite undersøkt og lite kjent, har dette sine naturlige årsaker. Vassdragsloven gjelder ikke på Svalbard, og det har vært få eller ingen brukere av hydrologiske data på disse kalde øyene, hvor vann i flytende form er en mangelvare storparten av året. En annen årsak kan være de store praktiske vanskelighetene og store kostnader forbundet med hydrologiske undersøkelser i arktiske strøk.

Når Norsk Hydrologisk Komité (NHK) satte polar hydrologi på sin liste over prioritert forskning i 1987, var det derfor en velkommen anledning for NVE til å engasjere seg i polarforskningen. NHK satte i 1987 ned en plangruppe bestående av Jon Ove Hagen, tidligere Norsk Polarinstitutt (NP), nå NVE, Kjell Hegge, NVE, Monica Kristensen, DNMI, og Knut Sand, SINTEF-NHL. Kjell Repp, NVE, fungerte som rådgiver for gruppen, på grunn av sin lange og brede polarerfaring. Det var naturlig for gruppen å foreslå Svalbard som forskningsområde for polar hydrologi, siden Stortingsmelding nr. 40 for 1985-86 antydet et behov for økt forskning på Svalbard, samtidig som næringsaktivitetene på øygruppen var forventet å øke i de påfølgende år. På grunnlag av plangruppens rapport bevilget NHK de neste årene penger til oppbygging av noen få hydrologiske målestasjoner og spesielle studier innen bl.a. snøhydrologi, sedimenttransport, meteorologi, og hydrologiske prosesser i det aktive lag.

Stasjon nær Ny-Ålesund

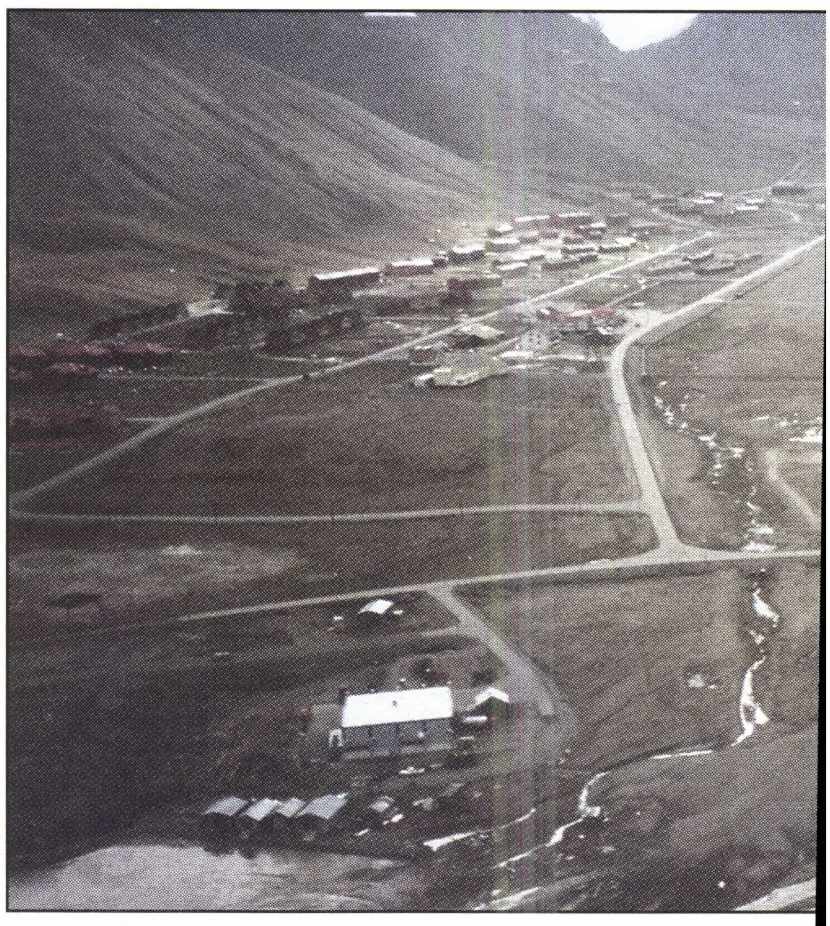
I 1988 bygget NVE den første målestasjonen for vannføring og sedimenttransport i Bayelva (også kalt Raudelva, p.g.a. sin røde farge, som kommer fra en rød sandstein i området). Bayelva ble valgt bl.a.fordi det allerede forelå en måleserie for perioden 1973-78, og som kjent er hydrologiske studier avhengige av lange måleserier. I tillegg lå Bayelva nær Ny-Ålesund, d.v.s. logistikken var enkel, og utgifter til f.eks. fly og båt ville være overkommelige.

Praktiske problemer

Som tidligere nevnt møter man mange praktiske problemer i arktiske strøk som man ikke møter i fastlands-Norge. De fleste elveleiene er ustabile, og det aktive laget setter store krav til fundamentering av konstruksjoner. Det er kort sagt vanskelig å finne egnede målesteder. Målestasjonen ble derfor anlagt som et crump-overløp (betong-overløp med en spesiell utforming for å unngå sedimentasjon som vil påvirke avløpsformelen). Dette ble lagt på 30 cm styrofoam for å isolere permafrosten og forhindre at det øverste laget tiner, samtidig som hele konstruksjonen ble forankret til fjell på begge sider. Dessverre er fjellet på Svalbard generelt av dårlig «forankringskvalitet», da storparten av øygruppa består av løse sedimentære bergarter.

Pionérarbeid

Det var et lite pionérarbeid som her ble utført, da man ikke kjente til lignende konstruksjoner i elver på permafrost fra andre arktiske strøk. Stasjonen, som sannsynligvis er verdens nordligste permanente hydrologiske målestsjon, ble satt i drift i 1989, med fullverdige data fra 1990. Det foreligger således nå en måleserie over fem år, pluss de tidligere dataene fra 70-årene. SINTEF-NHL har benyttet disse dataene til kalibrering av en HBV-modell for nedbørfeltet. I tillegg til vannføring og sedimenttransport måles også vanntemperatur.
Parallellt med Bayelva ble det planlagt en målestasjon i De Geer-elva i nærheten av Sassen i Isfjorden. Denne stasjonen ble anlagt i et fossejuv med en naturlig fjellterskel, og var således enkel å bygge, til tross for et 10 meter høyt stigerør.
Fra stasjonen, hvor også vanntemperatur registreres, forligger nå fire år med data. Sist sommer ble denne stasjonen utvidet til også å omfatte automatisk prøvetagning av suspensjonstransporten i elva.



Vannforsyning

Isdammen ligger like øst for Longyearbyen og utgjør vannforsyningen til det største samfunnet på Svalbard. Vannføringen ut ifra Isdammen har vært registrert kontinuerlig i sommerhalvåret siden forsommeren 1992, samtidig som vannforbruket i Longyearbyen har vært registrert ukentlig hele året. NVE har her samarbeidet med NTH og SINTEF-NHL, som har foretatt snømålinger i nedbørfeltet hver vår, og man har således vært istand til å beregne vannbalansen for Isdammen.

De fleste elvene på Svalbard drenerer nedbørfelter som er mer eller mindre bredekket, noe som har stor betydning for sedimenttransporten og eventuell erosjon i feltet. Det er derfor også av stor betydning å få kunnskaper om disse prosessene i brefrie felt, og HV/HM etablerte derfor en målestasjon i Londonelv i nærheten av Ny-Ålesund høsten 1991. Dette er en typisk prosjektstasjon, men det er ennå for tidlig å si noe om hvor lenge stasjonen bør drives.

FoU-program

Med en økende politisk forståelse for behovet for hydrologisk forskning i polare strøk, ble NHK i brev av 30. oktober 1990 fra Norsk Polarinstitutt anmodet om å etablere en arbeidsgruppe med mandat å definere et hydrologisk FoU-program for Svalbard. Arbeidsgruppen, som besto av Jon Ove Hagen, NP, Kjell Nordseth, UiO, Knut Sand, SINTEF-NHL, og Bjørn Wold, NVE, med Jan Gunnar Winther, SINTEF-NHL, som sekretær, ble oppnevnt i september 1991. På grunnlag av gruppens arbeid la NAVF/NHK i juni 1992 frem sin rapport «Nasjonalt FoU-Program. Polar hydrologi - Svalbard». Rapporten prioriterte tre forskningsemner: vannforsyning, erosjon og forurensning, og hydrologiske konsekvenser av klimaendring. I desember 1993 bevilget Norges Forskningsråd (NFR) 1,5 mill. NOK for 1994, og foreslo respektive 3, 5 og 5 mill. for de påfølgende tre årene. Samtidig oppnevnte NFR en «ad hoc»-gruppe til å definere et program for 1994. Denne gruppen besto av Inger Hanssen-Bauer, DNMI, Sylvi Haldorsen, Norges Landbrukshøgskole (NLH), Kjell Repp, NVE, og Jan Gunnar Winther, SINTEF-NHL som sekretær, mens Jon Ove Hagen, NVE, fungerte som reserve for Kjell Repp.

Uhyre sårbart

Vi skal ikke gå nærmere inn på programmet som denne gruppen la frem, bortsett fra at arbeidet konsentreres i første omgang om de allerede eksisterende målestasjonene i Bayelva og Isdammen. På grunn av sin betydning som vannforsyning har imidlertid Isdammen en spesiell stilling. Longyearbyen kan ikke eksistere uten Isdammen, og samfunnet er derfor uhyre sårbart. Om noe skulle skje , f.eks. om dammen vaskes ut om vinteren, kan ikke en evakuering av de 1200 beboerne i Longyearbyen unngås. I tillegg har vannreservoaret en begrenset levetid, på grunn av

Bildet viser utløpet av Isdammen i Endalen. Det er herfra Longyearbyen får sin vannforsyning. NVE har stasjoner for å måle vannføring og sedimenttransport, både inn og ut av dammen.
Foto Wenja Paaske.

Svalbard

rten inn i magasi-
r derfor etablert
ingsstasjon og en
mentmålinger ved
ammen, samtidig
ansemålinger på
rst i nedbørfeltet
pp. Spesielle stu-
av sedimentpålag-
er også i gang,
e studiene i for-
dammen vil være
bidrag i planleg-
idig næringsdrift i
rådet, samtidig
gså vil si noe om
v den nåværende
n.

håleprogrammene
valbard, som alle
amarbeid mellom
på Hydrologisk
r «database-vert»
arprogram). Med
et til NFR er
det med andre
om NLH, SIN-
MI, og NP blitt

utført rene opp-
på Svalbard de
I forbindelse med
av en veiforbin-
Longyearbyen og
NVE en konse-
av forskjellige
Den arktiske
bard er uhyre sår-
og en av de stør-
kanskje den mest
erosjon. Hvor
ket er fjernet, vil
gang få et grep.
på Svalbard er
, og erosjonen vil
g mer og mer, og
en vil være resul-
derfor ikke uten
har fokusert på
E med sin kom-
være meget sen-
sammenheng.

Kostbart nettverk

Hvordan vil så fremtiden arte seg for våre polare hydrologiaktiviteter? Målet med aktivitetene er å skaffe til veie et datagrunnlag for forvaltning av vannressursene, og gjøre kontinuerlige tidsserier lett tilgjengelige for forskning og annen bruk. Det er imidlertid kostbart å drive et hydromtrisk nettverk på Svalbard, og man kan vanskelig tenke seg et omfattende stasjonsnett som i Norge. Vi må derfor være kritiske ved såvel planlegging av nye stasjoner som drift av de eksisterende. De nåværende stasjoner er delvis bygget opp som støtte for NFRs forskningsprogram, og finansiert av NHK/NFR, men med en stor egeninnsats og egne forskningsinteresser fra NVE's side. Når eventuelt den finansielle støtten fra NFR opphører, må vi foreta en grundig evaluering av våre aktiviteter, og legge oss på et fornuftig nivå, både utifra egne interesser og vårt forvaltningsansvar.

Longyearbyen på Svalbard, i generasjoner et utpreget grubesamfunn, men i våre dager mer som et tettsted på fastlandet. Fra Longyearbreen oppe i fjellet renner Longyearelva gjennom byen. Byen får likevel sin vannforsyning fra en innsjø som heter Isdammen, i en annen dal.

Dette er målestasjonen ved Bayelva (eller Rødelva) i Ny-Ålesund – verdens nordligste hydrologiske stasjon. Via satellitt går daglige vannføringsmålinger og andre observasjoner til NVE i Oslo.

VRØ i nytt hovedkvarter

Bare blide fjes å se, bare hyggelige ord å høre. Det er fasit fra en sammenkomst i Hamar torsdag den 21.september, et stykke ut på ettermiddagen. Ikke så rart heller: Region Øst kunne innvie sine kontorer i byen ved Mjøsa.

Tekst og foto
Harald Brynildsen

Det skulle ha skjedd i juli, men så kom det jo en flom i veien.

VRØ skulle forresten ha vært etablert i Hamar for diverse år siden. Men det er glemt og tilbakelagt nå. Regionsjef Are Mobæk med hele sin stab og alle sine gjester var bare glad for at endelig og langt om lenge var dagen kommet.

Selvfølgelig skulle det klippes en snor. Den var på plass da vassdrags- og energidirektør Erling Diesen kom til Vangsveien 73 hvor VRØ er leietager hos Hamar-regionen Energiverk.

Ikke en helt vanlig snor, men en skyteledning!

Symbolikken var åpenbar, mente Mobæk, og henviste til VRØs omfattende anleggsvirksomhet etter storflommen.
Erling Diesen klippet snor med øvet hånd, og sa at «1995 er et år vi vil huske, nemlig det året vi ansatte Are Mobæk som regionsjef. Dessuten hadde vi en flom».

- Det er bra at VRØ omsider er kommet ut i distriktet, midt i hjertet av regionen. Det gir nyttig nærhet til dem dere har med å gjøre, tilføyde NVE-sjefen.

Han gratulerte så mye og ønsket lykke til med trivelige kontorer. Han overrakte gave også, nemlig et fint bilde med blåveis i Prøysen-omgivelser. Mobæk takket pent - og håpte det ikke var ment som en «skikkelig blåveis til kontoret».

Avdelingsdirektørene Bjørn Wold og Arne Tollan hadde også bilder med til kontorets vegger. Underdirektør Harald Solli overrakte blomster fra Nærings- og energidepartementet, og Marit Fleischmann kom med både NVE-flagg og blomster fra kolleger i Middelthunsgate 29.

På bildet øverst er det bare sekunder før vassdrags- og energidirektør Erling Diesen kutter skyteledningen, og dermed markerer åpningen av VRØs nye kontorer i Hamar. Regionsjef Are Mobæk (t.h.) og avdelingsingeniør Willy Houmb står attåt.
Marit Fleischmann kom med blomster fra kolleger, og underdirektør Harald Solli bragte blomsterhilsen fra Nærings- og enegidepartementet.

Tilbakeblikk på 95-flommen

Hva gikk galt under flommen i mai-juni, og hvorfor? Hva må vi gjøre bedre en neste gang? Og hvordan?
Ledelsen i NVE har i høst stilt slike spørsmål i egne rekker, og til mange utenfor. Hensikten er selvfølgelig å samle erfaringer - og å hente lærdom fra dem!

Tekst og foto:
Harald Brynildsen/
Wenja Paaske

NVE-ledelsen har i høst selv arrangert, eller medvirket i flere møter der årets katastrofeflom har stått på dagsorden. Vi ser fra venstre avdelingsdirektørene Trond Ljøgodt og Arne Tollan, vassdrags- og energidirektør Erling Diesen og avdelingsdirktør Bjørn Wold.

«NVEs rolle i forbindelse med flomsituasjoner» var emne for en konferanse i Hamar 22.september. Der møtte en stor forsamling av folkevalgte, myndighetspersoner, grunneiere og andre som på forskjellig vis er berørt av flommen.
Vassdrags- og energidirektør Erling Diesen åpnet konferansen med et kort tilbakeblikk på NVE i flomsituasjonen, og han pekte på viktige oppgaver i tiden fremover. En av dem er å beregne dimensjonerende flommer på et helt nytt grunnlag.
- Vi kan alle trenge forbedring, sa Diesen og håpet på mange nyttige innspill fra forsamlingen.
Avdelingssjef Knut Anders Fossum hos fylkesmannen i Hedmark ga en orientering om lokalsamfunnet i flomsituasjonen, og journalist Tore Andresen fra NRK bidro med «observasjoner fra sidelinjen».

Tre avdelingsdirektører i NVE hadde innlegg om sine fagområder.
Her noen noen hovedpunkter hos Arne Tollan, om hydrologi og flomvarsler:

Varsling
● Fra tidlig i mai og gjennom hele måneden ble det sendt ut en rekke pressemeldinger og prognoser som i stigende grad bar bud om flomfare.
Enten var de holdt i en for forsiktig språkdrakt, eller folk er ikke vant til å reagere. Vi bør klargjøre forskjellige begreper i prognosene så de lettere kan tolkes.
Det er åpenbart mye å gjøre med selve varslingsrutinene.
Vi bør presisere **usikkerheten,** selv om folk flest vil ha det «sikre».
Det er viktig med så direkte kontakt som mulig mellom NVE, Meteorologisk institutt og regulanten i et flomberørt vassdrag når prognosene skal lages.
● Med nytt utstyr til å måle vannføring kan vi gi nøyaktigere prognoser. NVE kjøper nå inn slikt utstyr.
Vi må sikre oss en mer robust dataoverføring.
Publikum skal selv kunne ringe automatiske målestasjoner, men NVE må være sikker på å få nødvendige data.
Vi utvikler nye hydrodynamiske modeller.
Flomsonekart vil gi et godt verktøy for samfunnsmessig planlegging.
● Sannsynligheten for en 100-årsflom er den samme i 1996 og i 1997 - og hvert eneste år - som den var i 1995, nemlig 1 prosent. Alle bør lære at sannsynligheten er den samme hvert år.
● Årets flom hadde et omfang innenfor naturens muligheter.
Vi vet ikke nok i Norge i dag om samlet virkning av alle våre inngrep i naturen. Hydra-prosjektet vil forhåpentlig gi mer lys her. Noen bør ha et ansvar for **totaliteten** i vår vassdragsforvaltning.
● Den kritikken vi har fått må vi ta alvorlig. For å bli bedre er vi avhengige av innspill fra alle dere som var aktører, sa Tollan.

Flomsikring
Bjørn Wold, om tiltak for å minske skader:
● NVEs innsats i flomområdene var enkelte steder uvurderlig. Men med 14 mann i anleggsarbeid måtte virksomheten bli svært begrenset. Situasjonen krevde helt andre styrker. Vår rolle er mest realistisk som faglig veiledere, rådgivere. Vi prioriterte det.
● Wold pekte på regulering av vannføringen gjennom etablering av magasin. Det er enkelt som reelt dempningstiltak i en flomsituasjon. Krav som stilles til regulanten går ikke lenger enn at han ikke skal forøke den naturlige flommen. I noen tilfelle skal NVE overta reguleringen, som det skjedde for Øyeren og Mjøsa.
● NVE har i en periode brukt 35-40 mill.kr. hvert år til lokale tiltak, bl.a. sikring mot erosjon. Andre tiltak er flomverk og flomvoller av forskjellig størrelse. Mange flomverk er kombinert med pumpestasjoner.
Tiltakene kan ha veldig god effekt lokalt. Men samtidig sender vi et flomproblem videre til naboen nedstrøms.
Mange steder gikk flomvannet over fyllingene og gravde dem ut. Andre steder holdt fyllingene, men vanntrykket i grunnen ble så stort at det presset seg opp. Det gir grunnbrudd som raskt ødelegger fyllingen.
● Strømmende vann har enorme krefter. Likevel besto flomverkene prøven mange steder, som ved Kirkenær. NVEs fagkunnskap - og enorm lokal innsats - berget verdier like store som det hele flommen kostet.
Men hva ville ha skjedd om hele fyllingen røk mens hundre mann sto der og lempet sekker? Farepotensialet var meget stort mange steder.
● I hvor stor grad skal vi fortsette å flomsikre? Skal vi løselokalproblemer gjennom permanente tiltak - eller ved beredskap og midlertidige tiltak?
Er det riktig å overføre alt ansvar for store flomverk til en verksforening eller kommunen? Eller skal noe av ansvaret hvile på et statlig organ?
● Vi har uavklarte spørsmål om hvor det skal være lov å bygge. Det er ikke nok å overlate saken til den enkelte kommune. Flomsonekart kan være til hjelp i fremtidige vurderinger.
Tiltak virker bra opp til et visst nivå. Utover det synes det som om noen tiltak er med på å øke problemene. Vi skal ikke slutte, men må vite at vi ikke kan bygge oss ut av naturens luner.

Beredskap
Trond Ljøgodt, om beredskap mot vassdragsulykker:
● De seneste årene har vi opplevd to naturkatastrofer, orkanen på Vestlandet og årets flom over Østlandet. Vi er svært imponert over en sindig tåleevne hos folk. Kanskje er dette det aller viktigste - evnen til å mobilisere lokalt på en sindig måte.
● NVE har fra 1993 innført internkontroll for sikkerheten hos dameiere. Det er satt frister for å utvikle beredskap overfor dambrudd og store vassdragsulykker. Nye hendelser kan overgå det vi nå har opplevd. Ras i vassdragene har allerede gitt vannmengder på vill flukt.
Tre millioner kubikkmeter vann fra et dambrudd i Myklebuvatn og Søkkunda er ikke mye i norsk vannkraftsammheng. Men voldsomt der vannet kom, under flommen i år!
● Mye av beredskapsplanleggingen er flyttet fra krigstidshendelser til mulige hendelser i fredstid. Vi er glad for at den overgangen var gjort før flommen kom! Dameierne hadde sine planer klare.
● En øvelse vi hadde holdt i å håndtere en vassdragsulykke ga nyttige erfaringer som virket inn på tiltakene i år. NVE har hatt omkring 400 deltagere på kurs i krise- og ulykkeshåndtering. Årets erfaringer gir bakgrunn for enkelte endringer i kursopplegget. Det er ennå noen ledige plasser i et kurs på Starum i november, avsluttet Ljøgodt.

- Vi kom for sent i gang!

Alle NVE-medarbeidere som på en eller annen måte hadde deltatt i flomarbeidet var en tidlig septemberdag samlet for å gjennomgå innsatsen i de hektiske mai- og junidagene. Da en medarbeider nølte med «si noe gæernt», repliserte møtelederen Erling Diesen at «det er jo nettopp derfor vi er her».
I flere innlegg ble det også påpekt at full beredskap ble iverksatt forsent i NVE sentralt. Det skjedde først den 2.juni da flommen forlengst var en realitet ute i distriktene.
- Jeg er enig. Vi kom for sent i gang, sa Diesen.
Et annet viktig emne i diskusjonen var behovet for vannstandsmålinger. Det er målinger som forteller om vannet går opp eller ned folk spør etter, ble det sagt.

med sikte på forbedringer

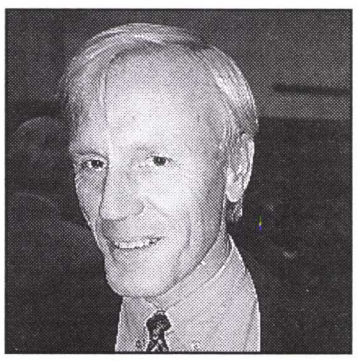
Noen glemmer allerede!
Rekken av spørsmål og kommentarer fra salen ble åpnet med et varsko som understreket hensikten med møtet:
- Allerede nå, etter bare tre måneder, begynner noen å glemme. Det viser hvor viktig det er å dokumentere for ettertiden hva naturen kunne stelle til, sa Olav Høiås, avdelingsleder i miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Hedmark. Han sukket også litt over Ola Nordmann som «må stå i halsen til vann før han reagerer». Budskapet var der, men gikk ikke inn hos folk, mente Høiås.

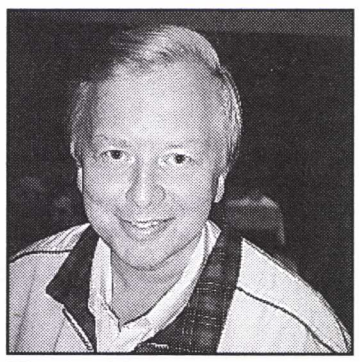
Krever handling
Ordfører Henning Myrvang i Sør-Odal hadde for sin del ikke glemt noe som helst.Ikke årets flom med mer enn 10 000 oversvømte dekar i odalsbygdene. Og heller ikke planer fra mangfoldige år tilbake om å gjøre noe med stadig tilbakevendende flomproblemer.
Myrvang nevnte bl.a. et møte i NVE i 1982 og et utvalg som da ble nedsatt. Rapporten var kommet i fjor - og da ble «ballen spilt over til distriktet igjen».
- Vi er lei av å bli benyttet som reguleringsbasseng. Vi krever handling, og ikke avvisning av tiltak. Flommen kommer igjen, sa Myrvang. Han var ellers tilfreds med at regjeringen har oppnevnt et eget flomutvalg. - Mandatet er meget bra, erklærte ordføreren i Sør-Odal.
Erling Diesen ga til svar at NVE er vel kjent med forholdene i Odalen.- Vi skal jobbe videre med den saken, lovet han.

Direkte kanal
Fagsjef Magne Lystad, Meteorologisk institutt, minnet om at man etter nyttårsorkanen på Vestlandet hadde sett behovet for en egen informasjonskanal direkte til ansvarlig myndighet. Lystad trodde at også NVE vil vurdere en slik ordning.
Han forklarte at Meteorologisk institutt har et nært samarbeid med NVE, det går en jevn strøm av data hver dag.
- Vi vil gjerne hjelpe hydrologene. Vi vil at det skal gå bedre neste gang! forsikret Lystad.

Tidlig evakuering
Kåre Ellingsen fra Norsk Folkehjelp påpekte betydningen av en effektiv evakueringskjede i en flomsituasjon.
- Det gikk bra hos oss denne gang. I andre land kunne en slik flom ha kostet tusener av menneskeliv. Slike muligheter ønsker vi helst ikke tenke så mye på. Men det er svært viktig at evakueringen kommer tidlig i gang, sa Ellingsen.

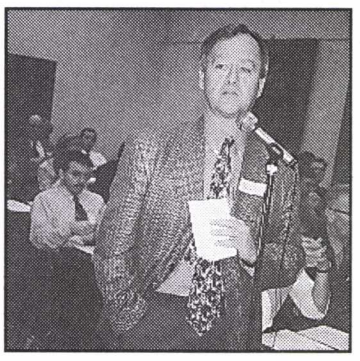
Prøvekjøre flomrutiner
- Vårt inntrykk er at NVE gjorde en god jobb. Men vi har alle lære noe å lære, sa seksjonsjef Tom Wigdahl fra Hafslund Energi. - Det er viktig å koordinere prognosene for eksempel mellom NVE og GLB. Prognosene må foreligge tidligst mulig - og være tydeligst mulig. Det siste er kanskje det vanskeligste, sa Wigdahl med henvisning til at prognosene skal trenge gjennom alle hverdagens meldinger om ulykker og krig.
Taleren mente det kunne være en tanke også å ta inn **flomsituasjon** i kraftsystemplanen. Hva med å prøvekjøre flomrutiner? Øvelser i dette har noen steder gitt hurtig og effektiv beredskapsarbeid, sa seksjonsjefen.
Han ba ellers om at NVE sier fra på annen måte enn gjennom media når spesielle tiltak er på gang. Som å sprenge en dam ved Sarpsfossen! (som det heldigvis aldri ble noe av)

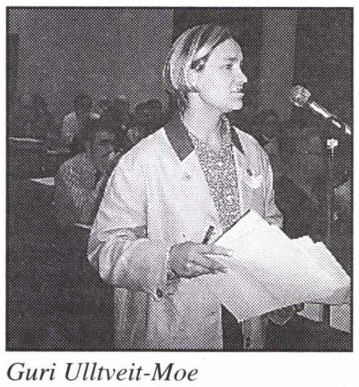

Olav Høiås


Henning Myrvang

Tom Wigdahl

Jan Abrahamsen


Johan C. Løken


Guri Ulltveit-Moe

Signaler oversett
Hydrologisk konsulent Erik Ræstad påpekte hvordan klare signaler fra tidligere flom er blitt oversett.
- Politistasjonen i Hamar måtte rømmes. Veldige vannmengder måtte pumpes inn i Vikingskipet. Brannvesenet måtte forlate garasjene. - Men allerede i 1967-68 sa vi at slike etater ikke selv måtte bygge i flomtruede områder, minnet Ræstad om.
Senere i debatten kom også Odd Gregersen, Norsk Geoteknisk Institutt, inn på spørmålet om hvor man ikke bør bygge.
- Vi har i dag ingen kvantitative krav for bygging i flomutsatte områder. Men jeg tror det er mulig å finne tilsvarende kriterier for flomfare som for skred. Vi bør sette i gang et arbeid her, sa Gregersen.

Flomkart viktig
Også Ivar Helleberg, seksjonsleder i miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Hedmark, tok fatt i en kommunes ansvar for arealbruken.
- Vi må få til en klargjøring her som har varig verdi, utover den korte tiden vi husker. Flomkart vil være svært viktig. NVE må få de nødvendige ressurser til slike kart, sa Helleberg.

Manøvreringsregler
Jan Abrahamsen, ekspedisjonssjef i Miljøverndepartementet og medlem av Njøsutvalget, sa «vi må finne ut hvordan flomvarslene skal bli tatt alvorlig». Det er ikke så greit som med begrepene sterk storm og orkan, men også flomvarslene må kunne oppfattes entydig.
Abrahamsen kom inn på reglene for senkning og oppfylling av sjøer som Øyeren, Storsjøen og Mjøsa. Kunne vi ha unngått storflommen ved å utsette en oppfylling etpar uker?
- Det er viktig å se nærmere på manøvreringsbiten. Her må alle være med på å finne løsninger, fremholdt ekspedisjonssjefen.

Ikke fornøyd
- Jeg er alt annet enn fornøyd med granskningsutvalget. Det er et tilsløringsutvalg, sa Johan C. Løken, grunneier i Heradsbygd, i et lengre innlegg. Han påpekte at alle medlemmer er «under Regjeringens instruks». De var ansvarlige direkte eller indirekte for det som skal granskes.
Utvalget har ingen representanter fra de områder som reelt sett var utsatt for flommen, sa Løken. Han etterlyste åpenhet og ærlighet hos den ansvarlige ledelse i en flomsituasjon.
Vassdrags- og energidirektøren repliserte til innlegget at Løken hadde presentert **sin** virkelighetsoppfatnig av det som skjedde i Heradsbygd.
- Jeg har **min** oppfatning, og de to har ikke mye til felles. Men fordi det gjennom advokat er antydet erstatningskrav, tror jeg dere skjønner at jeg ikke vil si mer om dette enn at jeg er uenig med Løken, sa Diesen til forsamlingen.
Andre i NVE-ledelsen grep fatt i Løkens betegnelse på det regjeringsoppnevnte flomutvalget. Det er ikke tale om noe granskningsutvalg. Under ledelse av Arnor Njøs skal utvalget finne retningslinjer for å kunne håndtere slike hendelser som 1995-flommen i fremtiden.

Uklart vedlikeholdsansvar
Miljøvernleder Guri Ulltveit-Moe i Elverum tok opp spørsmålet om vedlikehold av flomverkene. Hun sa at kommunen har fått en lang liste over nødvendige reparasjoner, og selvfølgelig er interessert i å få arbeidene gjort. Men hva med statens medvirkning her? Har NVE tanker om å påta seg et større ansvar for vedlikeholdet? Eller skal det påføres den enkelte grunneier? Bjørn Wold, svarte at NVE ikke har penger til vedlikehold.
- Det ligger i hele systemet at dette er et lokalt ansvar. Men spørsmålet bør diskuteres videre, kanskje særlig for de store flomverkenes vedkommende. Det ligger en del uklarhet i dette, fremholdt Wold og opplyste at Njøs-utvalget har bedt om en juridisk betenkning rundt det hele.

Vil følge opp
I dag står staten for 75 prosent av anleggsutgiftene til et flomverk, det øvrige er lokalt. Kommunen overtar vedlikeholdsansvaret for det ferdige flomverket. Noen steder er anlegget overført til grunneieren, eller til foreninger. NVE vil se til at lokale myndigheter følger opp vedlikeholdsforpliktelsen.
- Men vi har ikke vært flinke nok til å påse at den lokale kompetansen er der. Kanskje bør vi kurse folk til å håndtere flomverk. Enkelte av dem er i praksis store dammer, sa Wold.
Erling Diesen avsluttet konferansen med takk til alle deltagere - og med ny oppfordring om å gi tilbakemeldinger.

Et glimt fra konferansesalen på Olrud i Hamar hvor mange flomberørte møttes til diskujon den 22.september, i regi av NVE.

ANSVAR VED FLOMSKADER

Av Øyvind Traagstad

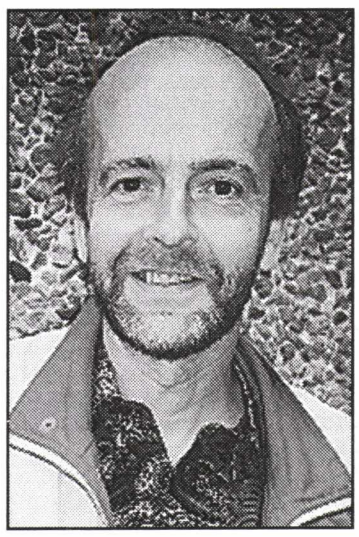
Flommen på Østlandet i juni innbyr til noen generelle betraktninger om det juridiske ansvar som ulike offentlige myndigheter og organer kan pådra seg.

En kommune kan bli erstatningsansvarlig overfor en huseier som har fått byggetillatelse i et flomfarlig område, og et kraftverk kan pådra seg rettslig ansvar for skader pga. magasintapping eller spesielle tiltak som er gjort i eller ved vassdraget. Kommunale myndigheter kan også pådra seg ansvar for såkalt tilbakeslag (kjellerflom) fordi ledningsnettet er for dårlig dimensjonert, og vegmyndighetene kan bli erstatningsansvarlige for flomskader/oppstuvning pga. at veglegemet har avskåret naturlige flomløp, eller fordi broer innsnevrer vassdraget. Endelig kan vassdragsmyndighetene - Nærings- og energidepartementet og NVE - komme i erstatningsansvar for tidligere vedtak, tiltak i marken som bygging eller «punktering» av flomverk e.l. og offentlig myndighetsutøvelse under flommen generelt.

Generelt om det offentliges ansvar

Skadeserstatningsloven har bestemmelser om «det offentliges og andre arbeidsgiveres ansvar». Hovedregelen er at skade eller tap som voldes av stats-, fylkes- og kommunalt ansatte påfører vedkommende offentlige myndighet ansvar når de vanlige erstatningsvilkår er tilstede.

Men offentlig virksomhet byr på svært ulike oppgaver, fra veiledning og rådgivning til rene kontroll- og tilsynsoppgaver.



Øyvind Traagstad er utredningsleder i NV

Når staten driver mer servicepreget virksomhet, skal det gjennomgående mer til for at staten blir erstatningsansvarlig enn ved myndighetsutøvelse i mer klassisk forstand. Dette fremgår av ordlyden i § 2-1 nr. 1:

«idet hensyn tas til om de krav skadelidte med rimelighet kan stille til virksomheten eller tjenesten, er tilsidesatt.»

Skjønnstemaet er blitt nærmere gjennomgått i en rekke rettssaker, slik at man med bred penn kan si at det ved f.eks. vær- og flomvarsling skal mye til for å pådra staten ansvar. Ved myndighetsutøvelse i mer tradisjonell forstand (en tillatelse/ konsesjon, et pålegg om å tappe et magasin mv.) vil myndighetene lettere kunne pådra seg ansvar. Men også her må det vurderes nærmere om vedtaket er gjort under sterkt tidspress - f.eks. under en skadeflom - eller om det offentlige hadde god tid til å klarlegge saksforholdet.

Som utgangspunkt kan vi si at den aktsomhetsnorm som gjelder for private også bør legges til grunn for offentlig virksomhet. Det offentlige bør ikke særbehandles på bekostning av den enkelte skadelidte. Publikum må kunne forvente og ha tillit til at den offentlige virksomhet skjer på en forsvarlig måte - og desto mer om det ytes et vederlag (gebyr) for de tjenester det offentlige tilbyr.

På den annen side er det en rekke motforestillinger mot et for strengt offentlig ansvar. Det offentliges innsats preges av stigende engasjement på områder med betydelig skaderisiko. Det er her (f.eks. ved flomforbygging) bedre at risiko søkes eliminert på forhånd enn at frykt for erstatningsansvar fører til passivitet.

Naturskadefondet

Statens naturskadefond har til oppgave å yte erstatning for naturskader i de tilfeller hvor det ikke er adgang til å forsikre seg mot skaden ved en alminnelig forsikringsordning - og er altså en slags force majeure-innretning. Det er verd å merke seg at offentlige veier, flomverk og bygninger *ikke* dekkes av naturskadefondet. Erstatningsfastsettelsen skjer ved at lensmennene først holder takst over skadene i form av rettslige skjønn. Erstatningen blir så utmålt av Landbruksdepartementet. I utgangspunktet er det en egenandel på 4 000,- i naturskadefondet. Det skjer også en forholdsmessig avkortning, som blir større desto større erstatningsgrunnlaget er.

Planmyndighetene

Kommunale myndigheter kan etter omstendighetene bli erstatningsansvarlig for å ha tillatt bygging i flomfarlig område, noe avhengig av hvor sterkt man har engasjert seg i saken (fra å stå som selger av et kommunalt opparbeidet boligområde til å innvilge byggetillatelse etter påtrykk av kjøperen). Arealdisponering styres som kjent av plansystemet i plan- og bygningsloven (pbl.), og her kan også sentrale planmyndigheter (Miljøverndepartementet) etter omstendighetene komme i ansvarsposisjon. Etter forrige storflom kom det i 1968 et rundskriv fra Kommunaldepartementet (Md ble opprettet i 1972) hvor man henstilte til fylkesmennene at de overfor kommunene innskjerpet nødvendigheten av ikke å bygge i potensielle fareområder. I forbindelse med evaluering av årets flom ble rundskrivet gravd frem fra de departementale skuffer, og såvidt skjønnes arbeides det nå med et mer offensivt sentralt utspill.

Konsesjonsbehandling

Generelt kan det spørres om sentrale myndigheter ved å gi tillatelse/konsesjon til et tiltak i eller ved vassdrag kan pådra seg ansvar for flomskader. Det klare utgangspunkt må være at tiltakshaver ikke kan fri seg fra sitt ansvar bare fordi sentrale myndigheter har behandlet saken. Disse kan bare bli ansvarlig for de konsekvenser man med rimelighet kan vurdere under konsesjonsbehandlingen.

Dersom f.eks. forurensingsmyndighetene gir konsesjon til nytt kloakkrenseanlegg som plasseres ved Mjøsas HRV (altså normal høyvannstand) kunne det være fristende å si at dette var så uvettig at SFT burde ha et erstatningsmessig medansvar. Det kan imidlertid anføres at de sentrale forurensingsmyndighetene bare skal godkjenne det rent rensetekniske. Selve plasseringen er helt og fullt kommunens ansvar (jfr. fogden i «Brand»).

Vassdragsmyndighetene

NOE og NVE, departement og direktorat, er de sentrale vassdragsmyndigheter. På regionalt plan har NVE fem regionkontorer som i første rekke forestår bygging av flomverk og erosjonssikring, men også utøver en rekke andre oppgaver.

Ved flomskade kan det altså bli spørsmål om erstatningsansvar for vassdragsmyndighetene på endel ulike grunnlag. Her skal vi begrense oss til to sentrale tilfelle:

- flomverk og tiltak i forbindelse med disse
- magasiner og manøvrering av disse

Flomverk

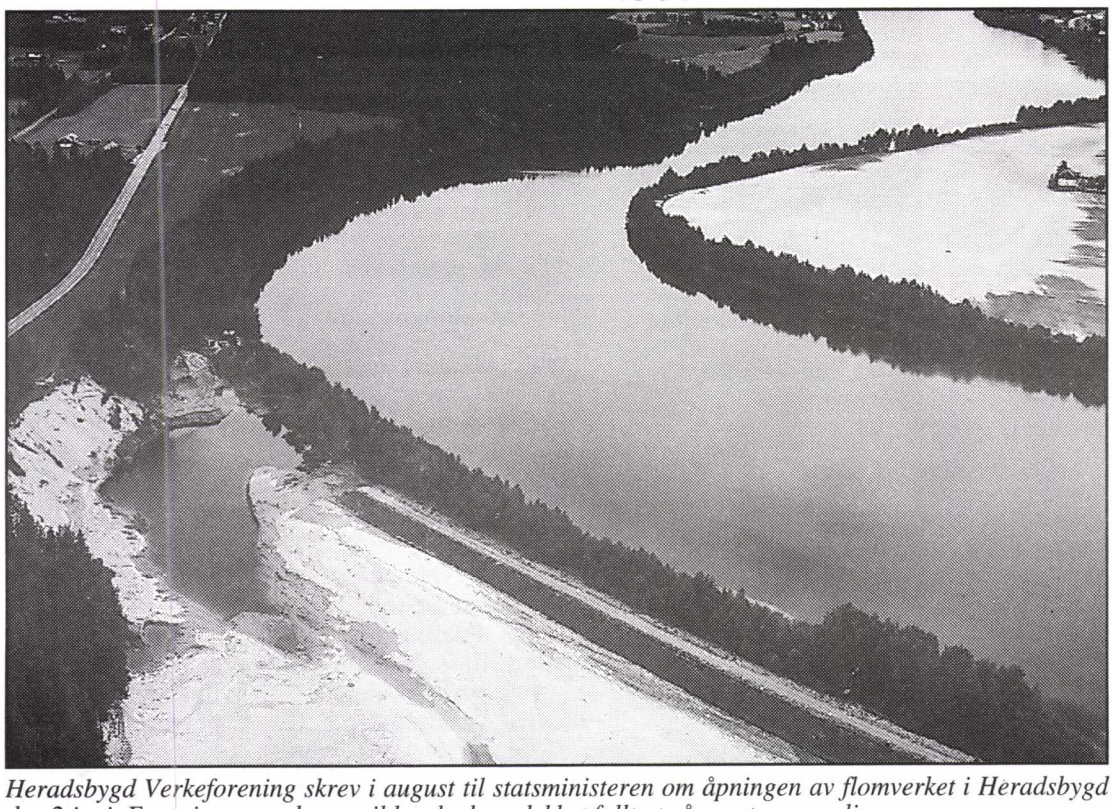
Et flomverk skal hindre at vassdraget ved flom gjør skade på bakenforliggende arealer. Flomverkene kan tildels være av betydelig lengde - og nettopp langs årets største flomelv - Glomma - er de flest og lengst. For tiden må man lokalt dekke 25 prosent av anleggskostnadene, mens Landbruksdepartementet regelmessig dekker en betydelig del og resten betales av NVE. Når et flomverk bygges, gir NVE et såkalt skjemavedtak, hvor den aktuelle kommune påtar seg ansvar for tilsyn og vedlikehold. Eierforholdet til flomverkene kan variere litt; grunneieren eier alltid grunnen flomverket ligger på, men har som regel gitt fra seg disposisjonsretten over selve flomverket til kommunen. Dette skjer imidlertid ikke ved noen form for tinglyst dokument, men fremgår bare implisitt av vedtaket. I mange tilfelle har de berørte grunneierne gått sammen i en verksforening, altså et grunneierlag med styre og standardvedtekter gitt av Landbruksdepartementet, bl.a. om ansvar for vedlikehold. Her overfører kommunen ansvaret ved tinglyst erklæring.

Et flomverk kan føre til at flommen lenger nede i vassdraget økes, fordi vannet ikke renner ut på sidene og bremses. Flomverkene kan briste når flommen står høyt oppe på det, eller det overtoppes (renner over) slik at skadene bakenfor blir større. I tillegg kan flomverk ved svært stor og noe langvarig flom være livsfarlig å oppholde seg på, på grunn av enormt grunnvannstrykk og fare for såkalt grunnbrudd. Det er nesten et under at det ikke gikk menneskeliv tapt i forbindelse med påbygging av de lange flomverkene i Storådalen (Lauta, Kirkenær m.fl.)! Videre kan det spørres om vassdragsmyndighetene blir ansvarlig for såkalt punktering av flomverket - og eventuelt under hvilke forhold. Kort sagt; de juridiske problemstillinger er legio.

Vi er til vanlig en smule fremmedgjort for naturkreftene i vårt teknologiske samfunn. Men det er viktig ikke å tape av syne at vassdragene i naturlig tilstand representerer et betydelig skadepotensiale, altså uavhengig av om det er gjort menneskelige inngrep. Spørsmål om ansvar for vassdragsmyndighetene for tiltak i/ved vassdrag kan det bare bli tale om dersom disse har forverret naturtilstanden. Og en del av det som blir foretatt midt under en storflom vil kunne aksepteres under etiketten nødrett.

Vassdrag er ofte i stor grad selvregulerende ved at vannet holdes naturlig igjen (fordrøyes) i myrområder, meandre eller sumpmark. Når det bygges kanaler og flomvoller, sikres arealene bakenfor, men det fører igjen til at vannet går hurtigere nedover - altså tidvis bortimot en forflytning av problemet. Kan man så pådra seg erstatningsansvar for dette? Ved årets ekstremflom kommer ovennevnte force majeure-betraktning inn, men ved mindre flommer kan påstand om erstatningsansvar tidvis være prosedabelt (jfr. vassdr.l. § 8).

En magasindam er bygget for å tåle enorme påkjenninger. Flomverk er gjennomgående dimensjonert for å tåle en såkalt 100-årsflom. De er bygget opp av blandede masser og skyflet opp av bulldozere på stedet.



Heradsbygd Verkeforening skrev i august til statsministeren om åpningen av flomverket i Heradsbygd den 2.juni. Foreningen sa den »..vil ha skadene dekket fullt ut så snart som mulig.»
Bildet viser flomverkene med bruddstedet pr 30.juni. Foto: FOTONOR

Fana - Kollsnes:

Påstand om feil i saksbehandling tilbakevist

Gulating lagmannsrett har gitt BKK fullt medhold i en sak om forhåndstiltredelse ved utbyggingen av 300 kV-ledning Fana-Kollsnes. Lagmannsretten stadfester enstemmig en tidligere avgjørelse i Bergen namsrett om å forkaste klagene fra to privatpersoner og et borettslag.

Saken gjelder tvangsfullbyrdelse av tillatelse til forhåndstiltredelse ved ekspropriasjon i forbindelse med utvidelse av eksisterende kraftlinjenett.

I sin kjennelse av 15.september påpeker lagmannsretten at det særlig har vært fokusert på og anført at forvaltningen ikke kan gi tillatelser som innebærer helserisiko uten at det stilles meget strenge krav til saksbehandlingen, krav som i denne saken ikke skal være tilfredstilt. Det skal foreligge saksbehandlingsfeil som må føre til ugyldighet av konsesjonsvedtaket. Konsekvensen av det må være at både ekspropriasjonsvedtaket og tillatelse til forhåndstiltredelse er ugyldig.

Grundig saksbehandling

Til dette sier lagmannsretten at «det som særpreger saksbehandlingen i nærværende konsejsons/ekspropriasjonssak er den grundighet med hvilken saksbehandlingen har foregått».

Dette gjelder særlig behandlingen av de kjærende parters klager i saken. I så måte anses forvaltningslovens saksbehandlingsregler å ha vært fulgt, slår lagmannsretten fast.

Både BKK som utbygger, og NVE og NOE som overordnede instanser, har gått til dels meget detaljert inn på de fleste sider ved saken og de klagemål som er fremført.

Lagmannsretten ser det slik at forvaltningen har vært oppmerksom på og har anvendt varsomhetsprinsippet.

Helsefare ikke bevist

Lagmannsretten legger til grunn at det ikke foreligger bevis for at kraftlinjer medfører økt risiko for helseskade. Det henvises her både til den nylig fremlagte NOU 1995:20 om elektromagnetiske felt og helse og til de sakkyndiges uttalelser i retten.

Retten nevner videre at det er anbefalt et slags varsomhetsprinsipp ved at det ved nye anlegg tas hensyn i en viss grad til den potensielle fare som kraftledninger kan representere, men som man ikke ikke kan uttale seg sikkert om at de gjør.

Slik lagmannsretten ser det har departementet nettopp praktisert dette ved konsesjonsbehandlingen. Når BKK blir bedt om å søke om såkalt split-fase overføring på den strekning av kraftlinjen som her står i fokus (ved Loddefjord) var det nettopp for å prøve å redusere magnetfeltets styrke på denne strekningen av hensyn til beboerne. Lagmannsretten er her enig med namsretten i at forholdene har vært vurdert.

Det er også truffet tiltak som omlegging til split-fase på en 600 m lang strekning. Den skjønnsmessige vurdering i hvor langt en skal gå, særlig når det råder usikkerhet om det er medisinsk og helsemessig påkrevet, kan ikke domstolene overprøve. Departementet har vist at det tar magnetfeltproblematikken på alvor selv om forskningen er usikker og ikke kan stille eksakte krav til tiltak, sier Gulating lagmannsrett.

De to privatpersonene og borettslaget som hadde påkjært namsrettens avgjørelse må betale saksomkostninger på ca. 120 000 kroner, og dertil dekke rettens utgifter til de rettsoppnevnte sakkyndige.

Kraftledninger og barneleukemi

Da utredningen om elektromagnetiske felt og helse forelå i august, kom det enkelte presseoppslag om at kraftlinjer gir kreft. Bergens Tidende hadde 24.august en reportasje med hovedtittelen «Blodkreft nær kraftlinjer».

Avdelingsdirektør Hans Ånstad i Sosial-og helsedepartementet har som leder av utredningsarbeidet kommentert oppslagene i en egen artikkel med slik overskrift:

BARN SOM BOR NÆR KRAFTLEDNINGER HAR IKKE DÅRLIGERE HELSE ENN ANDRE BARN.

I artikkelen skriver Ånstad blant annet:

Epidemiologiske undersøkelser har vist at det **kan** være en sammenheng mellom det å bo nær kraftledninger og forekomst av leukemi hosbarn, en meget alvorlig, men heldigvis sjelden sykdom. Vi kan **ikke** slå fast at det er de elektromagnetiske feltene nær disse ledningene som øker risikoen for barneleukemi. Det er flere andre mulige årsaker til at det kanskje er en slik sammenheng. Vi vet f.eks. at røyking i svangerskapet øker risikoen for leukemi hos barnet. Andre barn utsettes for andre farer, sterkt avhengig av hvordan familien bor i forhold til f.eks. trafikk.

Det er ikke påvist at barn som bor nær kraftledninger har dårligere helse eller dårligere leveutsikter enn andre barn.

Utredningslederen påpeker at det ikke er grunnlag for å kunne konstatere at mennesker som lever i elektromagnetiske felt får kreft oftere enn andre mennesker.

At det **kan** være en sammenheng mellom det å bo nær kraftledninger og lekemi hosbarn er bakgrunnen for at utredningen foreslår at det ved anlegg av **nye** kraftledninger bør unngås nærføring til boliger og barnehager.

Likeledes bør det unngås å bygge boliger nær eksisterende kraftlinjer. Dette er en klar parallell til at vi ved planlegging av boliger unngår så langt mulig nærhet til veier og trafikk som skader og dreper barn, skriver Ånstad.

En lang rekke offentlige instanser innen helse, forskning og undervisning, og private organisasjoner, har fått utredningen til uttalelse. Høringen vil gi synspunkter bl.a. på forslagene til en forvaltningsstrategi på området elektromagnetiske felt og helse.

Høringsfristen er 15. desember i år. Etter en videre behandling i berørte departementer kan departementene ut på nyåret ta stilling til de foreslåtte tiltak.

Dersom flomvannet står høyt oppe på forbygnigen over en viss tid, vil grunnvannstrykket under og på innsidsen bli enormt - og i verste fall kan hele flomvollen bli en flytende suppe. Det er derfor forutsatt fra vassdragsmyndighetenes side at flomverk skal kunne punkteres ved en viss vannhøyde.

Om vassdragsmyndighetene punkterer et flomverk i forkant av en forventet flomtopp for å balansere vanntrykket og hindre overtopping, har ikke den skadelidende grunneier krav på erstatning. Resultatet kan bli et annet dersom flomverket klart ikke er i fare for å rase ut, men det likevel punkteres for å forsinke og/eller minske flomskadene nedstrøms. Her kan det bli tale om en ren nødrettsbetraktning, jfr. skadeserst.l. § 1-4, hvor den som blir skadelidende har krav på erstatning.

Magasiner

Vassdragsmyndighetene har i utgangspunktet ingen juridisk plikt til å treffe tiltak, f.eks. påby tapping av et magasin, i en flomsituasjon. Vassdragsloven inneholder imidlertid en del lovhjemler for å gripe inn dersom man ønsker det, særlig lovens § 120 nr. 2;

«Også ellers kan NVE la utføre slike rådgjerder i vassdrag som anses påkrevd til vern mot overhengende fare.»

Det er normalt regulant/dameier som har ansvaret ved skadeforvoldelse for skadelidende tredjemann så fremt han har opptrådt uaktsomt. Men dersom NVE ønsker å påta seg en mer aktiv rolle, kan det stilles spørsmål om ansvarsforholdet.

Rettspraksis er noe uklar; det er forbløffende få dommer på dette felt og ingen som går på akutte fareforhold. Men i en høyesterettsdom fra 1972 om erstatning pga. uhjemlet byggeforbud, la Høyesterett avgjørende vekt på *unnskyldeligheten* av de begåtte feil.

Ved en aktsomhetsvurdering står *tidsfaktoren* sentralt; dersom det offentlige har handlet under tidspress fordi beslutningen ikke kan utsettes, må det klarligvis være lettere å unnskylde at den skjønnsmessige vurderingen sett i ettertid var feil. Det må også tas hensyn til den situasjon som forelå da vedtaket ble truffet. Har forvaltningen gått *utenfor* det som har naturlig sammenheng med organets ordinære myndighet, vil det være et argument for at det bør bli ansvarlig for de foretatte feil.

I flom- og krisesituasjoner vil det regelmessig være behov for å handle raskt, og man kan derfor ikke legge en for streng aktsomhetsrom til grunn her. Det synes i det hele tatt å skulle *mye* til for å pålegge vassdragsmyndighetene erstatningsansvar for et pålegg til regulant/dameier. Pålegget må i så fall være *kvalifisert feilaktig*.

Hjemmelen for å gi pålegg om nedtapping av magasin følger direkte av tilsynsmyndigheten i vassdragsloven § 120 dersom det er fare for selve damkonstruksjonen. Tilsynsmyndigheten går ikke bare på vedlikehold og drift. Denne hjemmelen fjerner ikke utgangspunktet om dameierens ansvar for demningen. Men den gir i ekstraordinære tilfelle NVE muligheten til å overprøve dameierens vurdering ved et klart pålegg.

Unntaksvis har staten gått inn og overtatt ansvaret for en endret regulering ved storflommer. Dette ble gjort da vassdragsmyndighetene endret et eksisterende manøvreringsreglement for Øyeren etter storflommen i 1967. Regulanten ønsket her ikke å pådra seg et utvidet ansvar, og staten overtar i dette tilfelle ansvar for mulige skader ved manøvrering når det er mer ekstreme flommer. Forholdet her er svært spesielt, og man kan ikke utlede noe generelt krav om at staten overtar regulantens ansvar ved storflommer.

Avtale-enøk et satsingsområde

- Det er store gevinster å hente på enøk-innsats. Mer effektiv bruk av energi kan gi besparelser både for privatpersoner, bedrifter og det offentlige. Enøk bidrar til en bedre utnyttelse av landets ressurser.

Det sier nærings- og energiminister Jens Stoltenberg i en kommentar til regjeringens budsjettforslag vedrørende energiøkonomisering. Etter forslaget økes bevilgningen fra 60 til 91 mill.kroner.

Stoltenberg minner om at det i klimameldingen ble varslet økt enøk-satsing. I 1996 vil aktivitetsnivået nasjonalt ligge på 225 mill.kroner, innen enøk og nye fornybare energikilder. Dette finansieres dels gjennom statlige bevilgninger, dels gjennom energiverkenes mulighet til å avsette 0,2 øre/kWh til enøkarbeidet.

Det vil i 1996 bli iverksatt flere nye tiltak hvorav det viktigste vil være avtale-enøk, sier statsråden.

Avtale-enøk er forpliktende avtaler mellom myndighetene og industrien om å styrke bedriftenes arbeid med energieffektivisering. Myndighetene vil tilby bedriftene konsulenthjelp og opplæring av nøkkelpersonell. Bedriftene på sin side forplikter seg til å sette av tid og personell til å følge opp enøkarbeidet i bedriften.

NVE har allerede satt i gang et prøveprosjekt innen meieribransjen, tidligere i år. Det ventes at myndighetene vil bruke omkring 10 mill. kroner til avtale-enøk neste år.

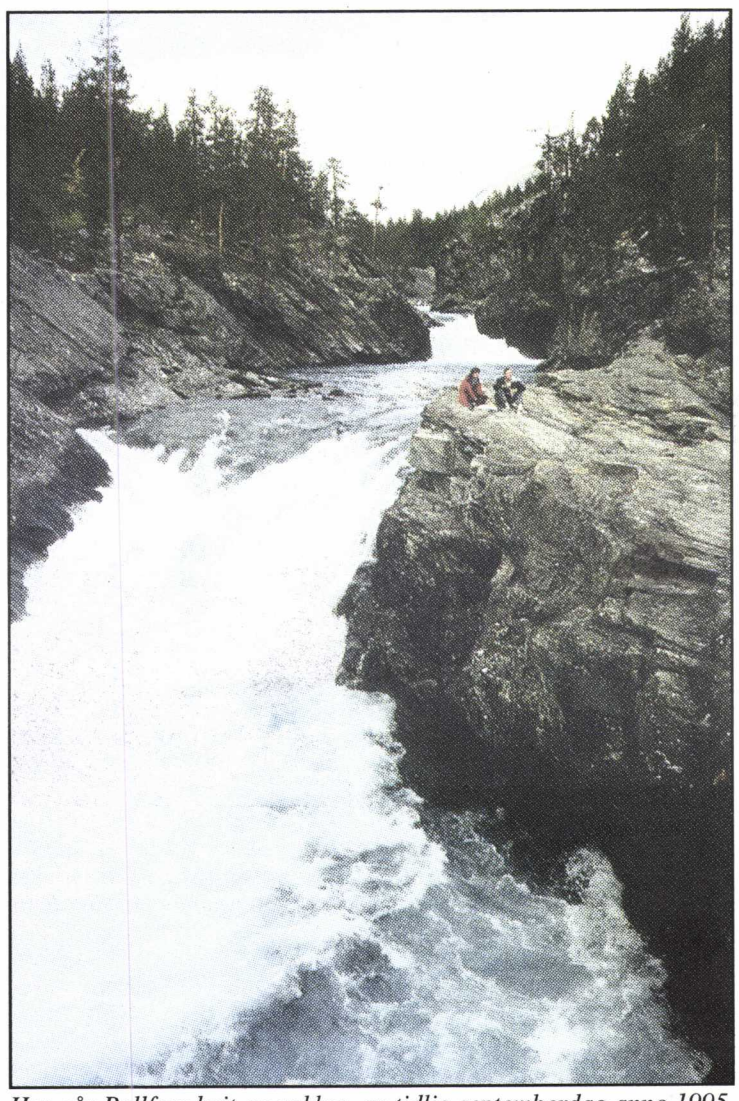
NVE vil på nyåret ha klart et system for avtale-enøk i industrien, opplyser seksjonsjef Birger Bergesen til Vann & Energi.

NVE engasjerer i høst en operatør til statens enøk-arbeid i byggsektoren. Operatøren vil få ansvar for gjennomføringen av tiltakene som rettes inn mot bygningssektoren. Operatøren vil dermed delta aktivt i ordningene for offentlige bygg.

Vann & Energi NVE

Returadresse: Norges vassdrags- og energiverk, postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo

Sender søknad om Øvre Otta



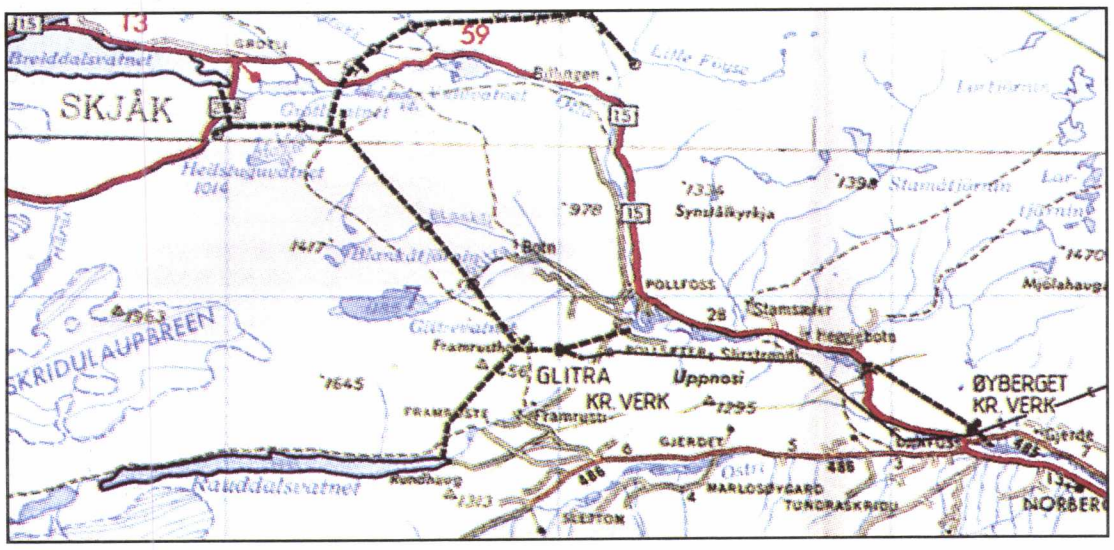
Her går Pollfoss hvit og vakker, en tidlig septemberdag anno 1995. Men hva om seks-syv når nye kraftverk i Øvre Otta kan være i drift?
Kraftlaget Opplandskraft beroliger. Det blir selvfølgelig mindre vann i fossen. Men det vil gå vann i elva, og fossen kan fortsatt gå skummende hvit en sommerdag, sier kraftlaget.

Også Dønfoss inngår i utbyggingen. Øyberget kraftverk bygges i fjellet nær fossen.

Styret i Kraftlaget Opplandskraft vedtok 26.september å søke konsesjon for utbygging av Glitra og Øyberget kraftverker. Den nye kraftutbyggingen i Øvre Otta vil gi ca.1000 GWh. Omkostningene er på to milliarder kroner, inklusive overføringen til sentralnettet.

Tekst og foto: Harald Brynildsen

Fallrettighetene ble kjøpt fra Skjåk almenning i 1967. De er fordelt med 80 prosent på Opplandskraft og 20 prosent på Tafjord Kraftselskap. Også dette selskapet har gjort vedtak om å søke konsesjon.
Sjefingeniør Willy Nordheim i Opplandskraft antar at konsesjonsbehandlingen vil ta to til tre år. Når konsesjon måtte foreligge, vil selskapene ut fra daværende betingelser vurdere når selve utbyggingen skal igangsettes.
Nordheim minner om en lovendring tidligere på 90-tallet som gir anledning til å vente i fem år med utbyggingen, mot tidligere to år.
Slik man vurderer saken i dag, blir det behov for den nye kraften, og utbyggingen vil være lønnsom.
- Med en relativt rimelig utbyggingspris på 2 kr/kWh regner vi med å være konkurransedyktige, sier Nordheim og nevner at flere andre utbygginger her i landet har vært betydelig dyrere.
- Omkring 40 prosent blir vinterkraft og 60 prosent sommerkraft. Det er ingen særlig god fordeling, men skyldes at planene ikke innebærer økte reguleringer. Vi utnytter de eksisterende reguleringer i Rauddalsvatnet og Breiddalsvatnet. Alt det øvrige som utbyggingen omfatter ligger i Kategori 1 i Samlet Plan slik at konsesjon kan søkes.
Søknaden om konsesjon, som blir sendt senere i høst, omfatter også nye kraftlinjer. Tilsammen er det tale om ca.75 km ledning, noe 130 kV, men hovedsakelig 300 kV frem til sentralnettet i Vågåmo.



Hos NTH-studentene

Marit Flood og Harald Viken orienterer interesserte NTH-studenter.

Av Einar Sæterbø

Etter en vellykket markering på Landbrukshøgskolen i Ås tidligere i år, stilte NVE også opp på Næringslivsdagen 28. september på NTH i Trondheim, i regi av IAESTE (The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience). Regionkontoret i Trondheim sto for den praktiske gjennomføringen.

Formålet med Næringslivsdagen er å fremme kontakten mellom næringslivet og studentene på NTH. Selve arrangementet er lagt til et tidspunkt da diplomstudentene er jobbaktuelle. Dessuten kan deltaking på NTH ha stor betydning som kontaktskapende forum mellom etaten vår og studenter som er i ferd med å foreta viktige fagvalg, eller som ønsker kontakt med bedrifter som kan bidra med aktuelle problemstillinger for prosjekt- og diplomoppgaver. Ved regionkontoret i Trondheim kan vi vise til mange eksempler på at samarbeid med studenter om slike oppgaver er fruktbart for begge parter.

I godt selskap
Etter hektisk virksomhet såvel fra hovedkontoret som fra regionkontoret, sto NVEs stand klar om morgenen 28 september. Vi var i godt selskap. Omkring oss kneiset logoer og bedriftssymboler for kjente firmaer og konserner som for eksempel NRK, Phillips Petroleum, Elkem, Statoil, Norske Skog, Norsk Hydro og Selmer, for å nevne noen få.

Rune Stubrud fra tegnekontoret i Administrasjonsavdelingen var ansvarlig for utformingen av NVEs stand. Vi har etterpå fått tilbakemeldinger som tyder på at NVEs stand klarte seg bra i konkurransen med de andre på utstillingen. Selv tror vi at vår stand var en av de mer informative. Pågangen fra interesserte studenter og fra NTH-personell for øvrig, var stor hele dagen. Det var helt nødvendig å ha to personer ved standen hele tiden for å kunne yte den informasjon som var etterspurt.

Marit Flood fra Energavdelingen var foredragsholder ved et informasjonsseminar for interesserte studenter i et eget auditorium. Dette var en viktig del av opplegget for dagen. Flood representerte tverrfagligheten i NVE på en svært god måte.

TBK:
Kraftutveksling er lønnsomt for Norge

Kraftutveksling er emne for en brosjyre som nylig ble presentert av Teknologibedriftenes Landsforening (TBL) Brosjyren drøfter forskjellige sider ved kraftforsyningen her i landet, bl.a. utviklingen av elkraftbehovet frem til år 2010.
I brosjyren blir det fremholdt at utveksling av norsk vannkraft med kontinentets varmekraftbaserte produksjonssystem vil være samfunnsmessig lønnsomt. Norge kan eskportere energi til høy pris om dagen og importere rimelig kraft om natten.
Nye kabler, økt kapasitet på produksjonssystem og overføringsnett vil ha begrensede miljøkonsekvenser i Norge. På kontinentet vil betydelige miljøgevinster oppnås.
TBK-brosjyren sier at vi får tilgang på tilstrekkelig kraft selv i svært tørre år. Det blir større muligheter til å oppnå gode priser på overskuddskraft i våte år, og kraftprisene stabiliseres.