



FOSSEKALLEN

M E D D E L E S E S B L A D F O R N V E

NR. 6 - 1981 - 28. ÅRGANG

**Lomen kraftverk
vedtatt**

s. 3



**Forbedring
av vanntemperatur**

s. 7



**Miljøverknader ved
vassdragsregulering**

s. 9



**Tror du på
ønskekvisten**

s. 12



**Trykkstøtdemping
i kraftverk**

s. 14

God sommer!



FOSSEKALLEN

er et meddelelsesblad for Norges
vassdrags- og elektrisitetsvesen.
Utgivelsen forestås av et bladstyre

Opplag 7000

Synspunkter i artikler og innlegg står for
forfatterens regning, og representerer
ikke nødvendigvis etatens eller blad-
styrets syn.

Redaksjonen avsluttet 5. juni 1981

REDAKTØR: Sverre Skara
BLADSTYRE

FOR AKADEMIKERNES FELLESGRUPPE:

Overingeniør E. Tøndevold
Avdelingsingeniør Ø. Wold

FOR STATSTJENESTEMANNSKARTELLET:

Konsulent T. Johansen
Anleggsarbeider Sjur Stakseng

Maskinmesterassistent K. A. Bursvik

FOR STATSTJENESTEMANNFORBUNDET:

Adm. sekretær A. Christophersen

FOR NVE:

Førstekonsulent O. Dyrdaal

Fagsjef B. Andersen

Driftsbestyrer S. Ranes

REDAKTØREN:

Tlf. 02 - 46 98 00 - Adresse Middelthunsgt. 29 - Oslo 3

INNHold

	Side
Lomen kraftverk vedtatt	3
Trekk fra elektrisitets- forsyningens barndom i ei Telemarksbygd	6
Forbedring av vann- temperatur	7
Leif Larsen attvald	7
Undrenes tid er ennå ikke forbi!	8
Anlysane av miljøverknader ved vassdragsregulering er villeiande	9
Terskelprosjektet avsluttes i sommer	11
Tror du på ønskevisten?	12
Ny metode for trykkstøt- demping i kraftverk	14
En hedersmann innen hydrologien	15
NVE-utvalget i fullt arbeid	15
Ny mållov	16
Fotokonkurransen 1981	17
Numedalslågen - et interessant utbyggingsprosjekt	19
Landskapstiltak i fokus	22

Vårt forsidebilde denne gang -
«Strandnellik» - vant 1. pris i
«Fotokonkurransen 1981», og
fotografens navn er Nils Roar
Sæthun.

Kraftutbygging og kommunaløkonomi

Odd Bråtveit har i Suldalsposten teke opp interessante tankar kring kommunal økonomi og kraftutbygging:

«Når krubba er tom bitest hestane», seier eit gammalt ordtak. Det er ikkje fritt for at det har vorte ein god del krubbebiting i Suldal dei siste åra.

Å skulda kraftutbyggarane, eller dei som gjekk inn for kraftutbygging, for den tronge økonomien i kommunen er etter mi meining å snu saka fullstendig på hovudet. Når kommunen har kunna byggast ut i den takt det er gjort etter 1974, så er det først og fremst anlegget å takka. Mykje av investeringane som er gjort i kommunen har anlegget hjelpt til med i form av tilskot eller forskotteringar.

Eit kraftverk er i dag rekna for å vera ei av dei tryggaste verksemdene ein kan ha. Med stendig aukande energiprisar, må ein vurdera eit kraftverk som eit godt salsobjekt. Det kan difor snauvt vera å ta for hardt i om ein set bruttoformua til 5 milliardar når anlegget står ferdig. Nettoformua som skal setjast til det halve vert då 2,5 milliardar kroner. Av denne summen skal det betalast 1 % formuesskatt til kommunane, eller 25 millionar for året. Inntekta skal setjast til 5 % av nettoformua eller kr. 125 mill. Kommuneskatten er 13,5 % av inntekta, eller kr. 16 875 mill. Tilsaman vert då formues- og inntektsskatten kr. 41.875 mill.

Suldal vil få ca. 50 % av det heile. Etter reknestykket framanfor ca. kr. 20 mill. I tillegg kjem så eigedomsskatten som i dag er 4 promille i Suldal og som om to år vil vera oppe i det maksimale som er 7 promille av eigedomstakstverdien. Sjølv om dette i dag er ein annan takst, så er det og her eigedomen sin salsverdi ein skal frem til. Eg reknar difor same takst, kr. 5 milliardar og 7 promille av det vert kr. 35 mill. Her må ein rekna med deling med nabokommunane etter gjeldande reglar. Det er vel ikkje urimeleg å tru at Suldal kan koma ut med over 50 %, men eg held meg til 50 % som for formues- og inntektsskatten. Kr. 17,5 mill. skulle då tilfalla kommunen.

For konsesjonsavgiftene er det gjort avtale med Hjelmeland om deling i same høve som inntektsskatten. Konsesjonsavgiftene er kr. 7,50 pr. naturhestekraft i året. Talet på naturhestekrefter er vel enno ikkje fastsett, men etter tal som tidlegare har vore nytta i prognosar, skulle det verta rundt kr. 3,7 mill. i året til Suldal.

Samla skattar og konsesjonsavgifter Suldal kan venta å få frå Ulla-Førre-anlegga skulle då verta:

Inntekts- og formuesskatt	kr. 20,0 mill.
Eigedomsskatt	kr. 17,5 mill.
Konsesjonsavgifter	kr. 3,7 mill.
Tilsaman	kr. 41,2 mill.

Det vil seia 2,5 så mykje som dei samla skatteinntektene i kommunen i 1980. Eg har ikke i dette oversynet prøvt å vurdera kva økonomiske fordeler som kan ligga i kommunen sin rett til konsesjonskraft. Heller ikkje kva det har hatt å seia at me fekk Suldalsvegen for en me elles ville gjort.

Suldal kan nok seiast å ha brukt pengar på forskot, men det må og med full rett kunna seiast at det er investert for framtida. Skal tru om det ikkje finst mange kommunar i dette landet som gjerne skulle byta med Suldal når det gjeld økonomien i framtida.

God sumar!

Lomen kraftverk vedtatt

Avgjørelsen bekrefter at vannkraften er en nasjonal ressurs

Lomenutbyggingen ligger i Valdres. Oppland fylkes elektrisitetsverk (OFE) søkte om konsesjon 15.12.73. Etter over sju års konsesjonsbehandling og små endringer (et bekkeinntak sløyfet og minstevannføring forbi inntaket) ble prosjektet godkjent av Stortinget 15.5.81 med 80 mot 24 stemmer. Øystre Slidre kommune har hele tiden frarådet Lomenutbyggingen.

Oversikt

Øystre Slidrevassdraget renner ut i Begna ved Fagernes. Storparten av nedbørfeltet ligger over ca. kote 700, så straks man vurderer en kraftutbygging, utpeker sjøene Øyangen og Vindevatni seg som inntak. Langs eget vassdrag er det langt til Fagernes. Derimot er det kort over til Lomen (herav utbyggingens navn) ved Slidrefjorden, som ligger bare ca. 10 m høyere enn Fagernes.

En utbygging Øyangen-Slidrefjorden får både inntak og utløp i sjøer med stor vannflate og er dermed utmerket egnet til korttidsregulering fordi vannstandpendlingene blir små. Ved å gi Lomen rikelig installasjon og kjøre med kraftig døgn- og ukeregulering kan man redusere slik regulering i kraftstasjoner som har utløp i elver hvor vannføringsvariasjoner medfører skader og ulemper.

Problemet er å bestemme hvordan vannet skal fordeles mellom Lomen kraftverk og annen bruk i Øystre Slidrevassdraget (fiske, vannforsyning, resipient osv.). Allerede i søknaden lot OFE Vindeåni forbli uberørt. Av hensyn til elvestrekningen mellom Øyangen og samløp Vindeåni ble det under konsesjonsbehandlingen bestemt at inntak Hyggjande skulle sløyfes og at det skulle slippes minstevannføring ut av Øyangen.

Lomenutbyggingen har ingen nye magasiner, men utnytter nåværende oppstrøms magasiner i ca. 300 m økt fallhøyde.

Kraftproduksjonen er beregnet til 147 GWh/år, og utbyggingskostnadene er anslått til 160 mill. kroner etter

prisnivå pr. 1. kvartal 1980. Dette er gunstig sammenlignet med andre nye prosjekter.

Alternativ utbygging

Øystre Slidre kommune har hele tiden gått inn for utbygging i trinn langs eget vassdrag. Dette ville muligens gitt kommunen større inntekter, men kommunens konsulenter klarte ikke å påvise økologiske fordeler. I stortingsproposisjonen kunne derfor Olje- og energidepartementet si at «Ut fra de foreliggende sakkyndige utredninger vil det derfor være liten forskjell når det gjelder skadevirkningene av utbygging i eget løp i forhold til overføringsalternativet».

At kommunen hevder at «Ei overføring av vatn frå eit dalføre til eit anna er eit alvorlig inngrep i naturtilhøve, trivsel og levevilkår» er ikke så rart. Denne påstanden er kjent fra mange tidligere saker, og frem til lovendringen i 1959 antydte til og med vassdragsreguleringsloven at overføringsalternativer er uheldige.

Men det hadde vært mer konstruktivt om kommunens tekniske rådgiver, Hydroconsult, hadde brukt mindre tid til årelang advokatur for kommunens standpunkt og i stedet lidenskapsløst hadde prøvd på generelt grunnlag å finne hvilke fordeler og ulemper de to alternativene hadde i forhold til hverandre.

Elvestrekningen Øyangen-Fagernes består av sju sjøer med mellomliggende fall. En ideell planlegging ville starte med å klarlegge optimal vannføring på fallstrekningene og optimal gjennomstrømning i sjøene. Dette sam-

menlignes så med «naturlig» tilløp, og «overflødig» vann kan uten videre brukes til kraftutbygging. («Naturlig» tilløp fra Øyangen betyr dagens forhold med høy regulert vintervannføring, lite på forsommeren og store variasjoner på ettersommeren avhengig av nedbør og magasinifilling.) Under planleggingen vil man så gradvis øke kraftproduksjonen ytterligere og avveie mot skader og ulemper. Finner man det riktig å fjerne omtrent samme vannføring på hele strekningen, bør fallet utnyttes under ett, det vil si Lomenutbyggingen. Er det stor forskjell på akseptabel fraført vannføring i forskjellige seksjoner, kan oppdelt utbygging komme på tale.

Øystre Slidre kommune spesifiserte aldri det alternativet man ønsket, men mot slutten så det ut til at man gikk inn for følgende to kraftstasjoner:

1. Skolte:
Vindevatni overført uregulert, og utbygging fra Øyangen til like oppstrøms Heggefjorden.
2. Volbu:
Utbygging fra Heggefjorden til like oppstrøms Volbufjorden.

I følge OFE var dette ca. 50 mill. kroner dyrere enn Lomen og ga noe mindre kraft. Dessuten ville man ikke kunne korttidsregulere like fritt.

Hvilke fordeler gir så kommunens alternativ?

Hydroconsults mange og lange utredninger opptar hele 25 sider i stortingsproposisjonen, men besvarer ikke dette spørsmålet. De store vintervannmengdene gjennom vassdraget nedstrøms Volbufjorden ville neppe vært til nytte og glede. Står man på E 68-brua i Fagernes en kald vinterdag og ser vannmassene velte seg nedover, føler man seg som i Dantes inferno med motsatt fortegn.

Trolig ville man om vinteren være bedre tjent med Lomen-alternativets minstevannføring og et tilskudd fra det lille magasinet i Volbufjorden. *Alt-så må det være vannet på ettersomme-*

ren som gjør den store forskjellen, og det må jeg overlate til min kollega Erik Ræstad i Hydroconsult.

Enkel sak kronglete fremlagt

Stortingsproposisjonen for Orkla ble bokanmeldt i nr. 3/78, men ingen har kommentert. Fremdeles tror jeg at mange lesere har vanskelig for å sette seg inn i vassdragsreguleringssaker slik departementet både dengang og nå presenterer dem.

Også for Lomen manglet en skikkelig innholdsfortegnelse, og skissen tilfredsstilte ikke kravet om å inneholde alle navn som forekommer i teksten.

Hva har vi lært av Lomensaken?

Det er nyttig for planleggere å følge med i andre prosjekter. I Lomensaken vil jeg fremheve følgende erfaringer:

1. Vannkraften er en nasjonal ressurs. En kommune vinner lettere frem med noenlunde saklig informasjon enn med en innbilt vetorett.
2. Mye tallmagi unngås dersom minstevannføringene avklares før søk-

naden innsendes. Se for øvrig kommentar til Øvre Tinnå i nr. 3/79.

3. Kortidsregulering må beskrives.

Korttidsregulering

Lomen er godt egnet for korttidsregulering, se foran. Statens forurensningstilsyn (SFT) har ikke fagfolk i vannkraft og må derfor tilgis forslaget om følgende vilkår: «Lastvariasjoner i verket skal normalt ikke overskride 30 % pr. time.» Men det er beklagelig at Vassdragsdirektoratet av vanlig fikk Hovedstyret til å mene følgende i sin uttalelse: «For ordens skyld vil man presisere at et påbud om begrenset lastvariasjon neppe kan anses særlig byrdefullt for utbyggeren. Når Hovedstyret likevel frarår at det tas med, skyldes dette utelukkende at man ikke antar at påbudet vil ha positiv virkning for de interesser som angivelig skulle ivaretas.»

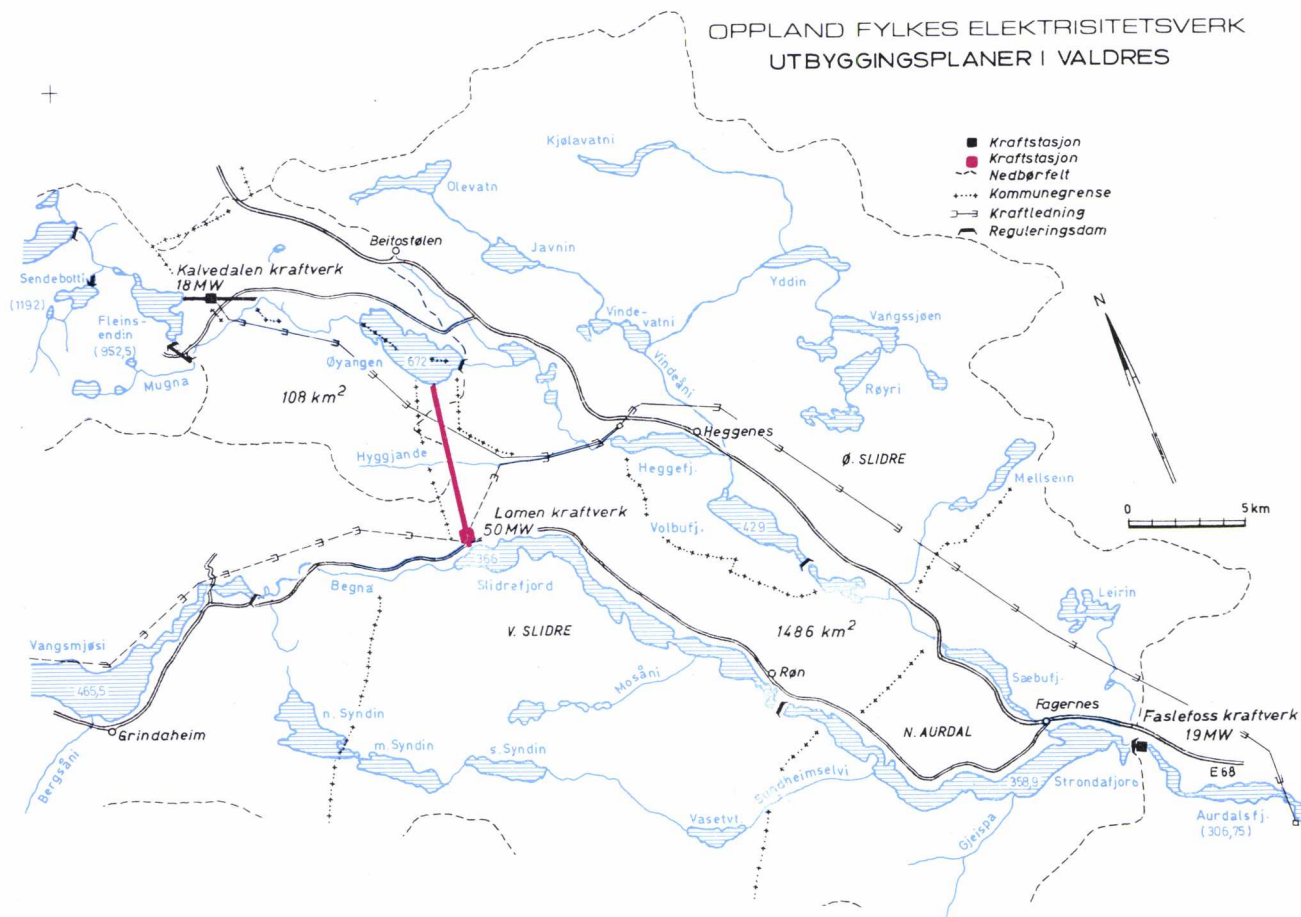
Lomen skal ha ett aggregat og vil bli drevet med utpreget korttidsregulering, det vil si stans mange netter og helger. Skulle man fulgt SFT's lite «byrdefulle» vilkår, måtte man bruke tre timer om morgenen på å full-last

aggregatet og tre timer om kvelden for å stanse det igjen. Dette ville gitt minst fire timers drift i døgnet på dårlig virkningsgrad og minst to timer under kavitasjonsgrensen (kavitasjon medfører kraftig slitasje). For å unngå kavitasjon, måtte man istedet stanse aggregatet i disse to timene og forbitappe vann ved hjelp av et kostbart omløp. NVE har et bredt faglig miljø. Det er derfor grunn til å klandre saksbehandlere som er så «selvhjulpne» i sitt arbeid at det medfører faglige mangler i NVE's uttalelser. Man bør benytte seg av muligheten for å konsultere sine kolleger.

Også Hydroconsult gikk inn for 30 %-grensen!

Valg av installasjon

En av Hydroconsults kjepphester dukket opp her også: «Installasjonen i Lomen-verket begrenses til 50 MW». Prinsipielt skal ikke vassdragsreguleringskonsesjonen behandle installasjon direkte, men eventuelt begrense den indirekte ved å angi hvilke virkninger som må unngås. I mange prosjekter vil det derfor bli angitt restriksjoner på



Inntak Hyggjande ble sløffet under konsesjonsbehandlingen.

vannføring og vannføringsendringer i elver og på vannstand og vannstand-variasjoner i magasiner. Kravene kan variere over året og under forskjellige klimatiske forhold. For vinteren blir is og frost vurdert.

Som presisert tidligere, egner Lomen seg godt for stor installasjon. Allerede i 1973 anmodet Elektrisitetsdirektoratet OFE om å utrede dette. Såvidt vites, er det ennå ikke foretatt systemanalyser for å finne nytten av å øke installasjonen utover 50 MW. Imidlertid kan man ikke bebreide OFE for dette. Selv ikke i dag har de sentrale organer i elforsyningen klart å finne fram til brukbare effektverdier.

Fremtidig flerbruksplan i Øystre Slidre

Vedtatt minstevannføring ut av Øyangen er 0,5 m³/sek. 1.10. – 1.5. og 2,0 m³/sek. 1.5. – 1.10., tilsammen 35,6 mill. m³/år. Når man i fremtiden begynner å tenke flerbruksplan, vil man finne at reglementet er unødig stivbent.

Etter min mening burde kun den årlige vannmengden vært tallfestet i reglementet. Fordelingen over året kunne avgjøres av en nærmere angitt myndighet og endres etter hvert som man høstet erfaring. Dersom lagring av slikt vann for senere slipping var begrenset oppad til ledig plass i Øyangen, ville ikke elforsyningen tape noe på at reglementet ble oppmyket.

Det er brå overganger i minstevannføringen 1.5. og 1.10. På meg virker det riktigere å bruke gradvise overganger slik som i det nye Kjela-reglementet. Lomen og Kjela ble sluttbehandlet i samme tidsrom uten at departementet kommenterte forskjellen.

Umoderne manøvreringsreglement

På grunn av Lomen er reglementet for Øyangen justert. Det står nå «at manøvreringen av Øyangen primært skal skje med hensyn på Lomen kraftverk». Selv om man må anta at det er godt samarbeid mellom medlemmene i «Foreningen til Bægnavassdragets regulering», er det likevel uheldig å fremheve bare en av de mange kraftstasjonene som har nytte av magasinet.

Prinsipielt bør all magasintapping bestemmes av brukseierforeningen slik at samlet nytte i vassdraget blir størst mulig. Det forekommer situasjoner hvor ikke alle får det akkurat som de vil, og det er da nødvendig med et samarbeid. Med en vetorett i følge reglementet blir ikke OFE særlig motivert for slikt samarbeid. På kursdage ved NTH januar 1977 ble dette nevnt i kurset om teknisk/økonomisk vurdering av kraftutbyggingsprosjekter: «Magasinet og NN kraftverk (det største fallet) ligger som regel øverst i vassdraget hvor lavvannperioden er lengst. Følger man reglementet bokstavelig, kan det tappes etter at vårfloppen er begynt nederst i vassdraget, og kraftstasjonene der får unødvendig flomtap.» Ovenstående innvendinger gjelder langtidstapping, det vil si samlet tapping uke for uke. Når det derimot gjelder korttidsregulering av denne uketappingen, står OFE fritt.

Fallet Vangsmjøsa – Slidrefjorden

Begna er varig vernet mot ytterligere utbygging oppstrøms Vangsmjøsa, men fallet ned til Slidrefjorden kan fritt vurderes. Muligens ville man spare mye på å ha felles maskinsal med Lomen, som i så fall måtte flyttes vestover. Dette burde vært omtalt i Lomensaken.

Energimeldingen

Det har vært sagt at utbyggingsprogrammet i energimeldingen er for optimistisk. Derfor er det hyggelig å påvise at Lomen kommer tidligere enn forutsatt. I meldingen antydte man konsesjon i 1983.

Gullalder for OFE?

Den nye utbyggingssjefen, Jonfinn Fløtre, kommer fra tilsvarende stilling i Akershus Energiverk hvor han i løpet av få år har bygget ut de resterende vannkraftkildene Funnefoss og Bingsfoss og fått i gang ombyggingen av Rånåsfoss. Fløtre trådte sine barnesko på generalplankontoret i Statskraftverkene. På Lomen kommer han til dekket bord, men det blir neppe hans eneste prosjekt i det vannkraftrike fylket Oppland.

Erik Tøndevold

Statsrådbesøk i NVE

Tirsdag 2. juni fikk vi igjen besøk av olje- og energiminister Arvid Johanson. Denne gangen gjaldt besøket møte med vårt hovedstyre.

En rekke sentrale emner innen elforsyningen ble drøftet og synspunkter utvekslet.



«Bo med strøm»

Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt har etter oppdrag fra en rekke institusjoner utarbeidet en rapport om hvilke krav man bør stille til det elektriske opplegget i en bolig.

Elforsyningens Informasjonstjeneste har omarbeidet rapportene til lettfattelig forbrukerveiledning, slik at enhver skal ha et grunnlag for å tenke igjennom hvilke krav en bør stille. Resultatet av dette arbeidet er brosjyren «BO MED STRØM». Her vil man blant annet se at de forskjellige rom er perspektivtegnet, slik at alle skal kunne kjenne seg igjen.

Brosjyren er distribuert av Norske Kommuners Sentralforbund til alle landets kommuner, slik at husbyggere kan få den ved bygningsetatene.

Vi anbefaler brosjyren på det beste som et hendig, greit og lettfattelig hjelpemiddel for alle som er på jakt etter slik opplysning. Et, av mange, følt savn er avhjulpet på en prisverdig måte.



Mange nye vannkraftanlegg

I løpet av den siste måneden før sommerferien vedtok Stortinget Lomen (Oppland), Tjodan (Rogaland), Nyssetegge (Sogn og Fjordane), Sjønstå (Nordland) og Kobbelv (Nordland). Disse fem prosjektene får en samlet produksjon på ca. 1800 GWh/år.

Trekk fra elektrisitetsforsyningens barndom i ei Telemarksbygd

Av elverksjef Kåre Flom

Holla kommune i Telemark var etter forholda tidlig ute for å skaffe seg elektrisk kraft. I 1915 vedtok kommunestyret å bygge ut et av fossefalla i kommunen.

Det ble tatt opp forhåndbestilling på elektrisk kraft, og de fleste abonnerte på 50 – 100 W. Noen fant imidlertid å måtte begrense seg til 20 W.

Det ble planlagt utbygging med en generator på 150 kVA, det skulle greie seg lenge. For sikkerhets skyld ble det imidlertid avsatt plass til ytterligere en maskin til.

Arbeidet ble satt i gang og allerede straks på nyåret 1916 var anlegget bortimot ferdig, og det ble sendt bud på statens tilsynsmann. Han fant imidlertid at det var en rekke feil og mangler ved anlegget som måtte utbedres før det kunne gis driftstillatelse. Bl.a. manglet det grunder foran høgspeningscellene i stasjonen. Høgspeningsnettet var heller ikke i den stand at det kunne gis driftstillatelse.

En god del av de påpekte feil og mangler ble retta, men ikke alle. Representanten for leverandøren av generator og apparatanlegget Siemens Schuckert var av den oppfatning at en del av det som var påpekt var av uvesentlig betydning, og dessuten var det en del punkt som var til vurdering i den pågående «forskriftsrevisjon». Han mente at noen av de påpekte mangler kunne stilles i bero inntil det forelå en forskriftsmessig avklaring. Han tok derfor sikte på at anlegget skulle kunne settes under spenning lørdag 18. mars 1916. Han forsøkte på forhånd å få kontakt med tilsynsmannen for å få driftstillatelse, men forgjeves. Tilsynsmannen var ikke å treffe på sitt kontor.

Sannsynligvis for ikke å skuffe de forventningsfulle abonnenter som hadde belaget seg til den store dagen, ble spenninga satt på uten driftstillatelse.

Rundt i de mange heimer som var knytta til de 7 transformatorene som var ferdige lyste det opp fra lyspærene som hang ned fra taket og gjorde parafinlampa og fjøslykta langt på veg

overflødige. Begivenheten kom straks tilsynsmannen for øret og reaksjonen uteble ikke. Til politimesteren i Skien kom det nemlig nokså omgående anmeldelse pga. igangsetting uten tillatelse. Tirsdag 21. mars (3 dager etter igangkjøringa) så ordføreren i Holla seg nødt til å sende følgende telegram til Siemens Schuckert: «Politimesteren forbudt drift. Hva skal gjøres?»

Dette var nok en lite hyggelig overraskelse å få i forbindelse med levering av de aller første kWh fra den nye kraftstasjonen.

I de nærmeste dagene utspant det seg en livlig aktivitet pr. brev, telefon og telegram. Resultatet ble at en fikk en begrensa driftstillatelse på vilkår av at kraftverkets drift ble innskrenka til den mørke tid av døgnet.

De fleste av de øvrige påpekte feil og mangler ved anlegget ble retta etterhvert, og 6. mai gav tilsynsmannen midlertidig driftstillatelse til å holde verket i drift hele døgnet på vilkår av at kommunen avgav en erklæring om at den tok risikoen på sin kappe. Slik erklæring ble gitt av ordføreren, og 15. mai ble så stasjonen satt i helkontinuerlig drift.

Men ennå gjenstod å rette en del omdiskuterte feil og mangler. Enden på det hele ble at departementet gav elektrisitetskommisjonen i oppdrag å ta en avgjørelse. Det gikk ikke lang tid før Holla fikk besøk av elektrisitetskommisjonen som bl.a. bestod av de ikke helt ukjente herrene professor Schiøtz og direktør Norberg Schulz. Elektrisitetskommisjonen skar tvers gjennom osten og bestemte hva som nå skulle gjøres og ikke gjøres, og dermed var det tvistespoersmålet avgjort.

Men montasjelederen som en vårdag i mars hadde begått den synd å sette anlegget i drift uten driftstillatelse, han var ikke glømt. Han fikk seg en smekk i form av en bot på kr. 150, – , subsidiært 6 dagers fengsel for sin forhastede handling.

Belastinga i kraftstasjonen auka på, og etter godt og vel ett års drift var maskineriet bortimot fullasta. Det ble vedtatt å gå til anskaffelse av et nytt

aggregat. Myrens Verksted påtok seg levering av turbinen. Med generator var det verre. Siemens Schuckert som hadde levert den første generatoren var nå ikke istand til å påta seg noen ny generatorlevering fra Tyskland, men gjennom sin forbindelse i Stockholm kunne firmaet levere en generator sist i oktober 1917. Tilbudet om generator fra Sverige ble akseptert. I tillit til oppgitt leveringstid ble stadig flere abonnenter kopla til ledningsnettet.

Etter som tida gikk, visa det seg at det oppstod vanskeligheter med å få generatoren fra Sverige til riktig tid. De svenske myndighetene var ikke villig til å gi utførselslisens uten at de fikk 650 kg kobber tilbake fra Norge. Kobber var mangelvare, så det måtte sendes søknad til departementet om dette. Tida gikk, og i Holla satt folk og venta på sin nye generator som fortsatt befant seg i Stockholm. Men formannen i elektrisitetsverkets styre var ikke snauere enn at han skreiv til statsministeren og bad han sørge for å få fortgang i saka. Ikke mange dagene etter kom det melding tilbake fra statsministeren (Gunnar Knudsen) om at det var i orden med utførselslisen for 650 kg kobber som straks ble sendt fra Røros kobberverk til Stockholm. Så visa det seg at det ikke var mulig å få jernbanevogn til transport av generatoren fra Sverige. Generatoren måtte derfor sendes med dampbåt fra Stockholm. Generatoren kom så etter mange vidervedigheter til Holla utpå vårkanten 1918. Dette var på høy tid for nå var belastninga blitt så stor at det nærmest bare gliste i lyspærene.

Etter hvert ble strøm tatt i bruk også til annet enn lys, og det måtte settes opp spesifiserte tariffer. Herfra skal en referere:

Lys uten vippe kr. 30, – pr. 100 W pr. år

Lys med vippe kr. 27, – pr. 100 W pr. år

Strøm til koking kr. 8, – pr. 100 W pr. år

Strøm til strykejern 3 øre pr. W pr. år

Forts. side 16

Forbedring av vanntemperatur

Noe å lære i USA?

Innsjøer kan ha betydelig temperaturforskjell mellom overflaten og lenger ned i vannet. Et magasin må nødvendigvis ha et inntak som ligger ved laveste regulerte vannstand (LRV) eller lavere. Vann har størst egenvekt ved 4°C, så med bare dette ene inntaket vil man tappe kaldere vann om sommeren og varmere vann om vinteren sammenlignet med overflateavløp i naturlig tilstand.

Med utgangspunkt «naturlig er alltid best» har slik endring av vanntemperatur ofte vært fremholdt som en ulempe ved vannkraftutbygging. En mer nyansert holdning vil gjøre det lettere å oppdage tilfeller hvor naturen kan forbedres ved å utnytte temperaturforskjell mellom sjiktene i et magasin.

Rogue River, USA

SV i delstaten Oregon er U.S. Army Corps of Engineers i gang med å realisere en flerbruksplan for kystvassdraget Rogue River. Planen omfatter flomdemping, kraftproduksjon, friluftsliv, jordbruksvanning, vannforsyning, fisk, vilt og vannkvalitet. Magasinet Lost Creek Lake ble satt i drift i 1977. Følgende magasinmanøvrering er typisk for denne delen av USA:

1. nov. – feb.: flomfare, magasinet holdes nedtappet.
2. mars – mai: snøsmelting fyller magasinet.
3. sommeren: lavvannperiode, magasinet tappes.

I Rogue River legges det vekt på å forbedre «the nationally famous salmon and steelhead fishery». Ikke bare økes sommervannføringen, men man forbedrer også temperaturen. Som oftest ønskes kaldere vann enn naturlig. For ikke å sløse med en begrenset mengde kaldt bunnvann er inntakstårnet utformet slik at vann fra flere nivå kan blandes.

Virkingene ble i sin tid beregnet ved hjelp av en EDB-temperaturmodell. Etter idriftsettelsen ble beregningene kontrollert med observasjoner.

Vassdraget overvåkes. Det er planer om å automatisere dette ved at målestasjonene sender sine observasjoner til Lost Creek kraftstasjon.

Temperaturregulering er ingen nyhet i USA, men er kjent fra mange steder, for eksempel i California. Imidlertid må prosjekter på nordvestkysten antas å være av større interesse for norske forhold.

Studietur

Randi Pytte Asvall skal delta på en kongress i USA i slutten av juli. Hun vil da benytte anledningen til å besøke U.S. Army Corps og Engineers i Portland og blant annet finne ut mer om Rogue River.



Statens Pensjonskasse har skiftet departement

Statens Pensjonskasse er fra 1. januar i år underlagt Forbruker- og administrasjonsdepartementet i stedet for Sosialdepartementet.

Fra samme tidspunkt har Forbruker- og administrasjonsdepartementet også overtatt saker om aldersgrenser i staten. Sakene hører under Personaldirektoratet og blir behandlet av Utredningsavdelingen med 3. juridiske kontor som saksbehandlende instans.

tjo.-



Laudal kraftverk – falltapsberegninger

NODEST A/S har bedt NHL om å beregne energigevinsten ved å asfaltere tunnelsålen ved Laudal kraftverk.

Leif Larsen attvold

Ulla-Førre Arbeidsmannsforening har hatt årsmøte. Det nye styret ser nå slik ut:

Formann: Leif Larsen
Nestformann: Herman Vildalen
Sekretær: Nils Johan Rodal (ny)
Styremedl.: Olav Dale
Styremedl.: Helge S. Iversflaten
Styremedl.: Steinar Hageløkken (ny)
Styremedl.: Anni Hiim
Varamenn: Olav Sørsvand (ny)
Varamenn: Olav Hamre (nye)
Varamenn: Ivar Lindgren (ny)

Herman Vildalen er hovedverneombud. Varamann er Helge S. Iversflaten (ny).

Av årsmeldinga går det fram at foreininga har 640 medlemmer. Av desse er 120 brakkebetjening og 520 manlege arbeidarar.

Styret har i perioden hatt 9 møte og behandla 61 saker.

Leif Larsen fortel til Suldalsposten at foreininga nett er ferdig med tariff-forhandlingane. Dei har m.a. fått 2 ekstra heimreiser – i alt 6 – med 100 kr. som eigenandel. Vidare har ein fått betra vilkåra ved fødsels- og omsorgspermisjon. Foreininga arbeider for at berre dei organiserte arbeidarane skal få etterbetalinga på kr. 1.79 frå 1.10.80.

Det kan oppstå problem for mange når Ulla-Førre skal redusera styrken med 260 – 300 mann frå hausten av.

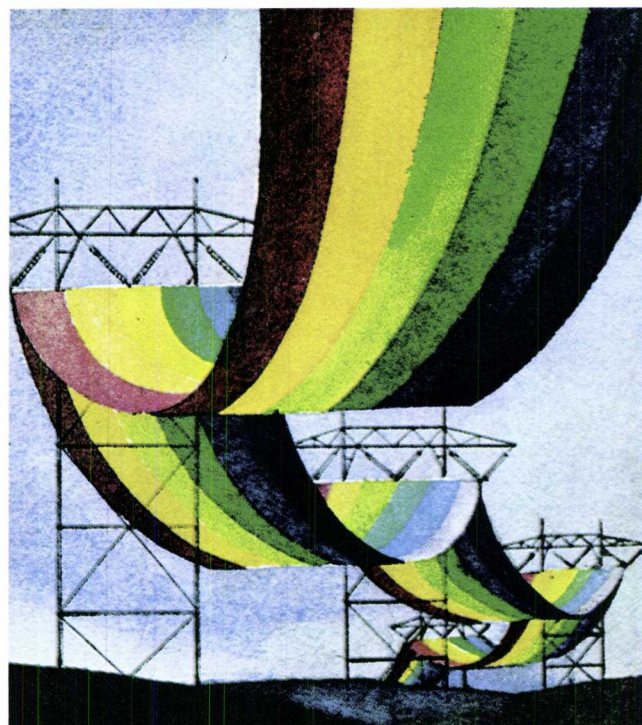
Larsen seier at 50 – 60 mann på Ulla-Førre går og ventar på å kunne bli overførte til Kobbelv.

– Jeg skal skifte skredder.
– Hvorfor det?
– Han leser for mye.
– Gjør det noe da?
– Ja. Hver måned sender han meg brev der han skriver: «Jeg ser av mine bøker . . . »

Undrenes tid er ennå ikke forbi!



Televerkets telefonkatalog



Kåre Schetnes forslag

Det må konstateres etter at en årelang diskusjon mellom SKL og VN om krafledninger og landskap, nylig nådde sitt foreløbige klimaks. Da mottok jeg nemlig et notat fra Kåre Schetne med anmodning om hurtig kommentar. Notatet omfatter bl.a. forsidebilde på Televerkets telefonkatalog 1A-81 der han, i et inspirert øyeblikk og på dertil egnede steder, som et forslag har tegnet inn Statskraftverkenes master.

Etter dette skulle de vesentligste miljøproblemer med krafledningene være løst. Kåre Schetnes forslag dekker alle aktuelle partifarger samtidig som det alltid gir partiell fargematching med underliggende terreng.

Eventuelle protester fra «driften» med henvisning til omstendelig og kostbart vedlikehold avvises med henvisning til at en må ofre litt for å få til en pen ledning!

*Tiltredes
K. O. Hillestad*

P. S. Konstruktiv tenkning må aldri unndertrykkes.

D. S.

Analysane av miljøverknader ved vassdragsregulering er villeiande

Av Rikard Solheim

Rikard Solheim er siv.ing. fra NTH i 1963, og tilsett som overingeniør i Sogn og Fjordane Kraftverk.

1. INNLEIING

Temaet vassdragsregulering er omtalt i Vann nr. 3 og 4 for 1980 på bakgrunn av eit møte i Norsk Vannforening 4. sept. Nokre av foredraga/innlegga på møtet er gjengitt.

Etter mi vurdering er det tvingande naudsynt at dagens praksis ved vassdragsreguleringssaker vert endra på eitt felt: det som har med klarlegging av miljøkonsekvensane å gjere. Her krevst det ei kraftig endring ganske enkelt fordi det skjer ei utstrakt ressursløsing og fordi dei analysane som vert laga gjev politikarane eit heilt fortegn bilete av røyndommen.

Situasjonen kan illustrerast med eit lite tankeeksperiment:

Storparten av vatna i Oslo – Nordmarka har vore regulerte i mange år. Sett at reguleringsplanane vart lansert i dag med tilhøyrande krav om undersøkingar og konsekvensanalyser. Etter dagens standard ville desse analysene tvillaust kome fram til at reguleringane ville medføre «vidtgående endringer» og få «alvorlige konsekvenser» for både friluftsliv, fiske, dyreliv og gjerne lokalklima m.m. Konklusjonane ville truleg blitt «ubotelige skadevirkninger» og påstandar om sterkt reduserte livsvilkår for Oslos befolkning.

Nå har som nemnt desse vatna vore regulerte i mange år. Nemnande negative verknader har vel knapt vore registrerte i det heile tatt. Storparten av både Oslos befolkning og «nordmarks-travarane» har vel ikkje eingong merka at vatna er regulerte!

Ei enkel jamføring mellom ekspertane sine førehandspåstandar om svære skadeverknader på den eine sida, og

den «fasit» som faktisk ligg der i alle våre tidlegare regulerte vassdrag på den andre sida, er nok til å vise at her er eit enormt gap. Førehandsanalysane gjev ei nærmast systematisk fortegning av røyndomen. Negative miljøverknader vert sterkt forstørta og dei positive verknadene vert oversedde. Etter å ha følgd dette arbeidet på nært hald nokre år, må eg konstatere at desse konsekvensanalysene er meir egna til å villeie enn til å vegleie politikarane og allmennheten.

Sidan konsekvensanalysane spelar ei avgjerande rolle i den politiske avgjerdsprosessen ved vassdragsreguleringssaker, er det høgst alvorleg at desse analysane i dag jamt over er så villeiande. Det er difor på sin plass å sjå nærmara på forholdet.

2. SAMANBLANDING AV MÅL OG MIDDEL

Føremålet med konsekvensanalysane er sjølv sagt å gje eit mest mogeleg sannferdig bilete av miljøverknadene, til hjelp for dei som skal foreta heilskapsvurderingane av prosjektet. Konsekvensanalysane er berre eit hjelpemiddel. Men forbausande mange – både blant ekspertane og i forvaltningsorgana – synes ikkje eingong å ha dette enkle forhold klart for seg. Krav om omfattande undersøkingar kjem i dag nærmast automatisk og utan tanke på om dei vil gje politikarane nemnande betre vurderingsgrunnlag. Undersøkelsane synes meir og meir å verte eit mål i seg sjølv: Som eit alibi for forvaltninga og ei kjelde til oppdrag og inntekter for konsulentar og forskningsinstitusjonar. I ly av den-

ne forvirringa skjer det ei utstrakt overinvestering i undersøkingar.

Når dagens konsekvensanalyser vert så villeiande, har det delvis si årsak i denne samanblandinga av mål og middel. Men dei viktigaste årsakene til at resultatet ofte vert så misvisande ligg etter mi vurdering i følgjande:

- Manglande bruk av erfaringar frå tidlegare reguleringar.
- Systematisk ensidighet. Berre skader og ulemper.
- Manglande kvantifisering.
- Subjektive ekspertar.

3. MANGLANDE BRUK AV ERFARINGAR FRÅ TIDLEGARE REGULERINGER

Det er 50 – 60 år sidan ein starta opp med utbygging av større kraftverk her i landet. Etter den tid har vi regulert og bygt ut ein stor del av vassdraga våre. Utbyggingane har gått føre seg i alle delar av landet under skiftande naturtilhøve og med sterkt varierende utforming av kraftverk og reguleringssanlegg. Det burde såleis ligge føre eit rikhaldig og representativt erfaringsmateriale om kva for verknader vasskraftutbygging faktisk *har* på naturtilhøva.

På denne bakgrunn er det mildt sagt forbausande å kunne konstatere at dei analysane over miljøverknadene som vert utarbeidd ved nye kraftprosjekt, så totalt overser den «fasit» som ligg i dei regulerte vassdraga våre. Ekspertane arbeider framleis som om vedkommande kraftverk skulle vere det første som vart bygd her i landet! Dei bygger analysene sine stort sett på reint teoretiske betraktningar og «antagelser». Desse er igjen gjerne basert på dei mest primitive forenklingar. Konsekvensanalysane for fiske har t.d. stort sett vore basert på «antagelsen» om at Vassdragsregulering = Øydelagt fiske.

At fisken likevel lever i beste velgåande både i regulerte vatn og i regu-

lerte elvar har ikkje affisert ekspertane noko serleg. Dei held stort sett fast på skrivebordsteoriane. Terrenget vert søkt tilpassa det etablerte kartet.

Laksefiske er vel det felt som har stått mest i fokus i vassdragsreguleringssakene. Politikarar flest og folk flest har fått det inntrykk at regulert laksevassdrag er det same som øydelagt laksefiske. I dei aller fleste lakseelvar – regulerte og uregulerte – ligg det imidlertid føre offisiell fangststatistikk for kvart år. I dei regulerte elvane har vi såleis fangsttal både før og etter reguleringa. Dette materialet burde gje eit godt utgangspunkt for vurdering av reguleringsverknadene. Men heller ikkje dette vert brukt.

VASSDRAGS- REGULERING – LAKSEFISKE

Fangst av laks og sjøaure i elvar.

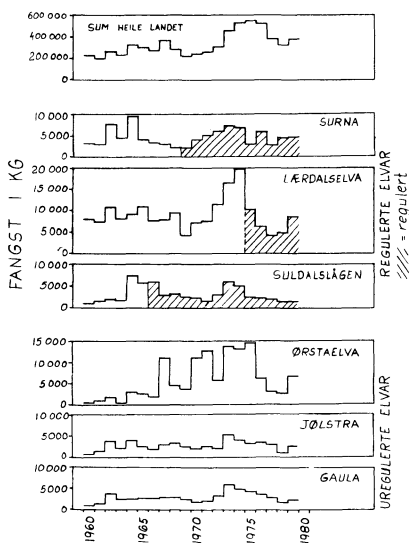


Fig. 1.

I fig. 1 har eg teikna opp diagram over fangststatistikken frå 1960 til 1979 i seks viktige lakseelvar på Vestlandet – tre regulerte og tre uregulerte. Eg har dessutan tatt med samla fangst i heile landet. Denne siste viser stort sett aukande tendens – trass i fleire og fleire regulerte vassdrag.

I fig. 2 er vist fangsten i eit av dei regulerte vassdraga – Lærdalselva – heilt frå 1880 til 1979. Dei naturlege svingningane er store.

Diagramma viser klart at i desse tre regulerte vassdraga er reguleringsverknadane for laksefisket forsvinnande små i forhold til dei naturlege variasjonane i fisket.

FANGST AV LAKS OG SJØAURE I LÆRDALSELVA 1880 – 1979.

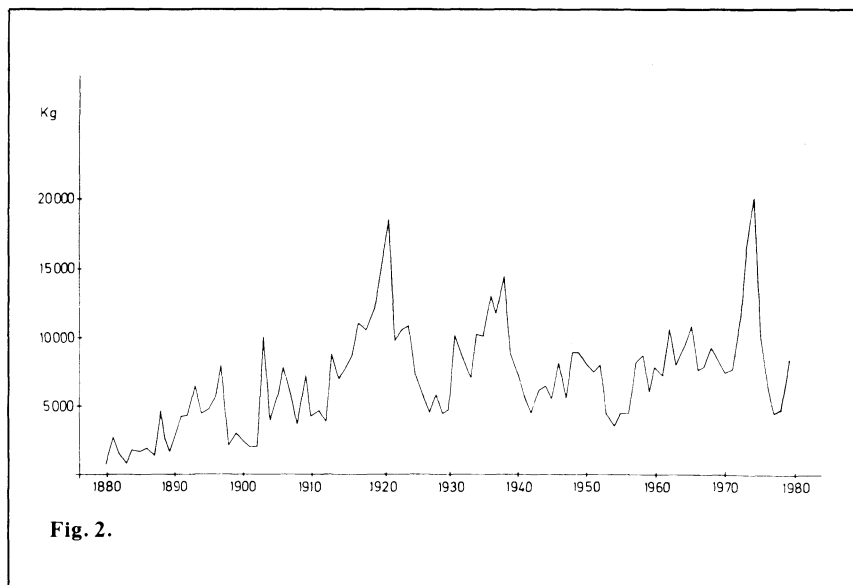


Fig. 2.

Det er påfallande at fiskeekspertane ikkje brukar laksestatistikken når dei skal førehandsvurdere fisket ved nye kraftprosjekt. Er grunnen at materialet ville torpedere ei av hovedmytene i vasskraftdebatten – den om det øydelagde laksefisket?

Viktigaste årsak til at konsekvensanalysane i dag jamt over teiknar eit så misvisande bilete av miljøkonsekvensane, ligg tvillust i ekspertane si neglisjering av røynslene frå dei regulerte vassdraga våre. Når utgangspunktet for analysane er så teoretisk og feilaktig som tilfellet er i dag, må resultatet bli misvisande. Det er difor først og fremst på dette felt at dagens praksis må endrast. Både ekspertane og forvaltninga må byrje å ta utgangspunkt i røyndomen. Dei må fjerne skylappane, gå ut i terrenget og finne ut kva som verkeleg har skjedd etter reguleringane med fiske, lokalklima, jordbruk, friluftsliv osv. I første omgang bør ein nøye seg med ei grovkartlegging for å få fastlagt *dimensjonane*. Dette vil vere nok for å få bukt med dei groteske overdrivne forestillingane om miljøskader ved vasskraft som i dag gjer seg gjeldande i så mange krinsar. Detaljkartlegging og forskning får kome seinare.

4. SYSTEMATISK ENSIDIGHET BERRE SKADER OG ULEMPER

Dersom politikarane skulle få skikkelig grunnlag for si totalvurdering, bur-

de konsekvensanalysane innehalde ei *balansert* utgreiing av eventuelle miljøverknader – både positive og negative.

Slik er det ikkje i dag. Med utgangspunkt i lova sin bokstav om at det er SKADE ELLER ULEMPE som skal utredes, er det stort sett berre negative miljøverknader som vert tatt med i konsekvensanalysane. Det er såleis allereide i utgangspunktet ein systematisk einsidighet som gjev eit fortegna bilete av røyndomen.

Analysane om konsekvensane av grunnvatn-senking går t.d. bare ut på å finne eventuelle negative utslag for jordbruket av grunnvatn-senkinga. Dei positive verknadane vert stort sett neglisjerte, sjølv om store delar av dei berørte areala – kanskje dei fleste – har fordelar av ei grunnvatn-senking.

5. MANGLANDE KVANTIFISERING

Dei fleste ekspertane vil ikkje kvantifisere miljøverknadane, ikkje eingong gje størrelsesorden. Dei nøyer seg ofte med svevande og upresise formuleringar av typen: «Det vil bli vidtgående konsekvenser . . .» Dette gjev sjølv sagt ikkje politikarane noko som helst hjelp til den konkrete avveging som må til i ei totalvurdering. Dei upresise formuleringane oppmuntrar derimot til mange slags tolkningar av ekspertfåsegnene. Dette resulterer ofte i at mange les miljøverknader av ein heilt annan størrelsesorden ut av rapporta-

Terskelprosjektet avsluttes i sommer

ne enn kva forfattarane har meint å gje uttrykk for.

Eit anna forhold som verkar i same lei er at konsekvensanalysene ofte tar for seg dei *mulige* verknadane i staden for dei *sannsynlege*. Ekspertane tar då gjerne godt i for å vere «på den sikre side», og lagar sensasjonsprega analyser omkring verknader som knapt er merkande i praksis.

6. SUBJEKTIVE EKSPERTAR

I eit av innlegga under det nemnde møtet i Norsk Vannforening 4. september, vart det peika på at ekspertane ikkje må blande inn «mer politisk betonte vurderingar om hvorvidt vassdraget bør bygges ut». Dette er ei høgst betimeleg påpeiking. Det står ikkje til å nekte at mangt av det som på dette felt gjev skin av å vere objektive faglege vurderingar, i røynda er *politiske* meiningsytringar. Dette skjer oftast ved at eksperten ser det som si oppgåve å ivareta vedkomande sektorinteresse, t.d. fisket, og dermed lagar eit reint prosedyreinlegg for fiskeinteressene. Utgangspunktet er då gjerne nei til utbygging, og «konsekvensanalysen» består i å leite fram argument som passar til denne førehandsfasiten. Meiningar erstattar fakta og objektiv informasjon.

Slik utglidning og misbruk av fagstatus vert diverre meir vanleg. Resultatet er at lesarane – som trur dei har med objektive fagrapportar å gjere – vert ført bak lyset.

7. AVSLUTNING

Konsekvensanalysane skal gje politikarane eit mest mogleg korrekt bilete av miljøverknadene. I det minste riktige *dimensjonar* og *proposjonar*. Men det er nettopp her dagens analyser sviktar så fullstendig. Dei manglar ved analysane som det er peika på foran verkar nemleg i same lei, og i sum gjev dei politikarane eit fullstendig fortegna bilete av miljøkonsekvensane ved vassdragsregulering. Dimensjona-

Terskelprosjektet, eller rettere sagt «Undersøkelse av terskelens innvirkning på biologiske forhold i regulerte vassdrag», vil bli avsluttet på forsommeren. Den formelle avslutningen av prosjektet skjer med symposium på Leangkollen 4. – 6. juni. Rapporten fra dette møtet vil forhåpentligvis foreligge til høsten.

Terskelprosjektet ble startet i 1975 som et samarbeidsprosjekt mellom NVE, Direktoratet for vilt og ferksvannsfisk, Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen. Overingeniør Pål Mellquist ved natur- og landskapsavdelingen har vært leder for prosjektet.

Terskelprosjektet har vært omfattet med økende interesse etter hvert som man har offentliggjort de resultater man har kommet fram til. Dette viser bl.a. et kurs om terskler Natur- og landskapsavdelingen arrangerte i mars. Deltakere der var naturvernkonsulentene i fylkeskommunene og representanter for Statens Forurensningstilsyn. Kontakten med denne gruppen er for øvrig noe avdelingen tar

sikte på å videreutvikle ettersom den er sentral i behandlingen av de saker også NVE arbeider med.

TIA



En forklaring

I Fossekallen nr. 4 for i år, siste side, var det i tilknytning til artikkelen «Nitto's etatsforening gratulerer», brukt et bilde av Nic. Horn uten at han ellers var omtalt i artikkelen. Dette virket noe forvirrende, da artikkelen til overmål var signert av en annen, nemlig Finn W. Gusdal.

Det faktiske forhold er at den avbildede Nic. Horn er nyvalgt formann i foreningen. Denne opplysning hadde dessverre falt ut.

ne vert forfalska og proporsjonane forvrengt.

Å få fram meir korrekt informasjon om miljøkonsekvensane ved vassdragsregulering, må vere ei første-rangs oppgåve. Både ekspertane og forvaltninga – i første rekkje NVE og Miljøverndepartementet – bør føle ansvar for at så skjer. Skal vi få til dette, må dagens praksis endrast slik at vi får bukt med dei manglane som er peika på framanfor. Vi må bort frå all den spekulative og villeiande teoretiseringa og få problema ned att på jorda.

Ein ikkje uvanleg «ekspertantagelse» er at vassdragsregulering er det største naturinngrep her i landet etter istida. Ein dags flytur over landet gjev

eit ganske godt inntrykk av naturinngrepa ved vassdragsregulering. Både absolutt sett og samanlikna med andre naturinngrep, som t.d. jordbruksdrift. Vi får eit godt bilete av dimensjonar og proporsjonar.

Kanskje oppryddingsarbeidet bør starte på dette nivå? Ved at ekspertane og forvaltningsorgana i første omgang tek seg ein flytur over landet, og gjer ei grov samanlikning mellom terrenget og det «kartet» som dei har etablert. Det skulle kanskje ikkje meir til for at påstandane om dei enorme skadeverknadane av vassdragsregulering ville bli avslørt som vår tids versjon av eventyret om «Keiserens nye klær».

Tror du på ønskevisten?

Av J. Otnes

De fleste av oss har sikkert fått dette spørsmålet både en og flere ganger. Svarene vil vi uten tvil kunne rangere fra det mest overbevisende ja til et likeså sikkert nei. Jeg må tilstå at jeg tilhører gruppen av tvilere, men det er ikke mitt ringe syn som skal fremheves denne gangen. Jeg vil heller forsøke å gi et kort sammendrag av hva andre har skrevet om saken. Jeg håper emnet vil være av interesse for Fossekalles lesere, og at dette lille bidraget kan føre til en fortsatt diskusjon over kaffekoppen.

ÖNSKEKVIST (NORSK)

SLAGRUTAN (SVENSK)

SPÅSTIKKA (DANSK)

DIVINING ROD (ENG.)

WÜNSCHELRUTE (TYSK)

Ønskevisten og dens kolleger i noen land.

Det er skrevet meget om ønskevisten. I en avhandling utgitt av U. S. Geological Survey i 1917 finner vi en litteraturliste med 190 publikasjoner skrevet før 1800 og 369 etter dette året. Nå kan jeg ikke skryte av å ha lest alle disse, men jeg har forsøkt å samle det som er skrevet seriøst om emnet på norsk. Her hjemme er litteraturlisten merkelig nok svært beskjeden. Det ser ut som fagfolkene har kviet seg for å skrive om et slikt tvilsomt emne, men vi har da noen virkelig bra avhandlinger. Den mest kjente er muligens professor S. Hasunds «*Studium av ynskjekvisten*» fra 1921. Den er lest av mange. Dr. Einar Sigmund ga ut en liten bok om ønskevisten i 1947, og jeg vil også nevne statsgeolog, dr. Gunnar Holmsens artikkel i «*Naturen*» i 1948. De to første forsøker å forklare og å forsvare teorien om ønskevisten. Holmsen er av motsatt mening, og denne deler han nok med de fleste av sine geolog-kolleger.

Hva er en ønskevist?

Det er et enkelt redskap i regelen av tre eller metall, se figuren, og det har fra de eldste tider vært brukt for å påvise vann eller malm nede i jorden. Kvister av bjørk, eier og ask er meget benyttet, men vi finner også at klaver av metalltråd brukes av enkelte kvistgjengere.

Når kvistgjengeren kommer over en «vannåre», begynner kvisten å «gå» – vedkommende får utslag. Disse kan arte seg svært forskjellig. For mange slår kvisten nedover, men den går også opp for enkelte. Noen forfattere mener at den peker oppover i Norge og Frankrike, men nedover i andre land. De fleste hevder dog at den slår nedover i Norge. Vi finner også skrevet at den slår nedover for vann og oppover for metall.

Det hevdes at hvis en kvistmann begynner å kjenne utslag ved et punkt A og så går videre til punktet B, hvor han får maksimalt utslag, så er avstanden AB like dybden ned til vannet i punktet B. Det skrives også om mange andre metoder å finne dybden på.

Hvilke krefter skulle så virke inn for å få kvisten til å gå? Her finner vi mange forslag – som elektrisitet, magnetisme eller radioaktivitet, men ingen synes å ha kommet med patentløsningen.

Ønskevisten har røtter langt tilbake i historien. Bibelen beretter om Moses som slo på klippen med staven. Det sies at eldre bibeloversettelser har ordet «kvist» i stedet for «stav». Vår egen Edda har antydninger om ønskevisten, og folkevisen forteller om Tor som fikk vannkilder til å renne opp. Flere sagn sier at Olav den Hellige hadde evner til å finne vann når hans hær trengte det. Han leste bønner og hugg sitt sverd i klippen og fikk vannet til å strømme fram.



Illustrasjon fra Rørosboka som viser to malmletere som bruker ønskevist. En mann i bakgrunnen holder på å skjære seg en ny kvist. Før de elektriske malmletingsapparater kom i bruk anvendte man kvisten i letarbeidet. På Kongsberg har kvistmannen fått sitt eget monument på broen over Numedalslågen.

Kan alle bruke kvisten?

Hasund sier at det bare er enkelte mennesker som får kvisten til å gå i hendene sine når de kommer fram til vann i grunnen. Ingen kan lære seg opp til dette. Evnen må være medfødt, og han kaller disse mennesker for *kvistmedier*. Allerede i 1631 hadde den tyske fysikeren Athanasius Kircher gjort forsøk med å henge opp en kvist for å prøve om den gjorde utslag

når ingen holdt i den. Resultatet var negativt. Kvisten ga hverken utslag over vann, metall eller andre ting. Av dette trakk han den naturlige slutningen at det ikke var kvisten som hadde «evnen» til å finne vann, men at evnen ligger hos det mennesket som bærer kvisten. Det ser ut som denne iakttagelse og påstand aldri er blitt forkastet eller motbevist senere.

Det berettes om følsomme mennesker som ikke behøver noen kvist for å finne vann. En mann fra Hamarkanten kunne kjenne det på pulsen. Når han kom over vann, så stoppet puls-slagene, og den tiden dette varte kunne han bruke til å beregne dybden ned til vannet. Vedkommende måtte sikkert ha det vondt, når han var ute i vannrike områder.

De fleste har vel hørt om Vis-Knut. Det er nylig skrevet enda en bok om ham. Det fortelles at han kunne høre vannet. «Det går fyre øyrom mine» sa Vis-Knut.

Hva sier fagfolkene?

Geologer, og jeg vil tilføye hydrologer, er nok stort sett skeptiske med hensyn til bruk av ønskekvist.

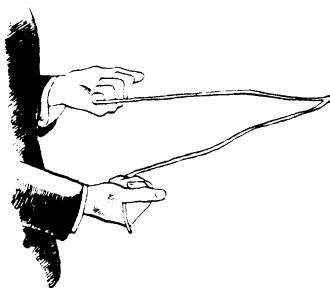
I Naturen for 1889 behandler den senere direktør for Norges geologiske undersøkelse, dr. Hans Reusch, ønskekvisten. Han innrømmer at vann kan finnes av kvistgjengere, men kommer likevel til det resultat at en mann som går med kvist ikke kan påvise vann bedre enn en fornuftig mann uten. Men en nytte gjør dog ønskekvisten, sier han, den får folk til å holde ut med brønngraving, selv om gravingen ikke skaffer vann straks.

Svensken A. G. Høgbom (1928) nevner at ved en kontrollprøve hadde kvistmannen påvist en vannåre, og løpet ble avmerket ved å legge ut stener. Mannen ble så bundet for øynene og snurret rundt noen ganger. Deretter skulle han forsøke kvisten igjen, og se om den slo ut på de samme stedene. Dette gjorde den ikke. Dr. Sigmund bemerker at dette ikke er så merkelig. Når mannen gikk med bind for øynene, så var hans oppmerksomhet naturlig nok rettet mot det at han ikke måtte falle. Det å finne de gamle utslagsstedene kom i annen rekke.

Det er utført mange omfattende vitenskapelige eksperimenter omkring mysteriet med ønskekvisten. Jeg vil spesielt nevne en grundig undersøkel-



Kvisten støttes til hoftene.



Kvisten holdt foran livet med undergrep.



Kvisten i knestilling.

(Etter Hasund)

Ulike måter å holde kvisten på (etter Hasund). De fleste holder kvisten slik at den lett kan dreie seg. Hos noen stanser ikke kvisten i rett opp- eller nedadrettet stilling, men den fortsetter å dreie seg helt rundt – både to og tre ganger.

se som ble utført av *The British Army and Ministry of Defence* og publisert i «Nature» i 1971. Resultatet kan summeres opp slik:

Experiments organized by the British Army and Ministry of Defence suggest that results obtained by dowsing are no more reliable than a series of guesses.

Dr. Gunnar Holmsen sier det på denne måten (1948): «Tross mange feilgrep og mange forsøk med fullstendig negativt resultat som lærde selskaper har latt kontrollere angående den evne kvistbæreren tillegges, har metoden med kvisten ennå sine forkjemperer. Det er ikke usannsynlig, hva en ingeniør nylig offentlig har erklært, at to tredjedeler av landets befolkning er overbevist troende.

Det er mulig at de fleste ville vakle i sin tro hvis de kunne sette seg inn i de skuffelser, de bortkastede omkostninger og den spilte umake kvisten fører med seg. Kanskje mangler det opplysning om saken, først og fremst om de resultater de geologiske institusjoner er kommet til ved kontrollundersøkelser. Men så lenge heksekunsten med ønskekvist ikke er erstattet av naturvitenskapelige begrunnede metoder til å påvise vannet i jorden, vil kvisten beholde sitt klintel».

Et intermesso fra Vitenskapsselskapet

Sigmund nevner en interessant strid som oppsto i 1893 mellom medisinen, professor Lochmann og geologen, daværende stipendiat, senere professor Amund Helland. Den førstnevnte hadde i et møte i Vitenskapsselskapet meddelt at han hadde støtt på et utpreget kvistmedium, og at han selv også hadde evner i den samme retning. Han foreslo derfor nedsatt en komite for å få kvistgjengeriet vitenskapelig undersøkt. I dette ble han støttet av filosofen, professor Monrad, som i den fremlagte meddelelse mente å kunne finne bidrag til sin teori om anelser.

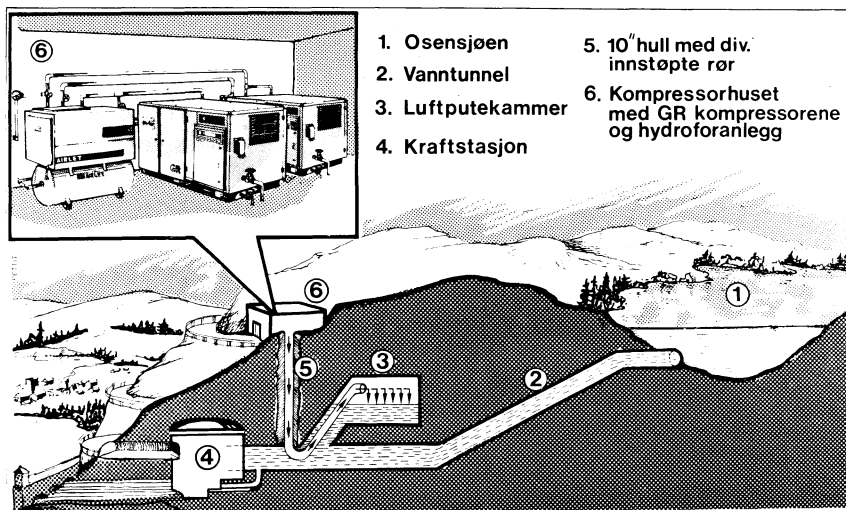
Dette brakte Helland i harnisk. I et par nummer av Dagbladet tar han fatt både på professorene og på kvistgjengeriet. Først gir han en lengre utredning om hvorledes vannet fordeler seg i jorden, og hevder dernest at ved å følge erfarne geologers råd og anvisninger vil man sikrere kunne finne vann enn ved å tilkalle en kvistmann.

Men etter dette går han løs på de to professorer og på Vitenskapsselskapet. Om selskapet sier han: «Et sådant selskap er ikke et vitenskapsselskap, men et anti-vitenskapsselskap. Det blir til slutt nødvendig at det dannes to assosiasjoner her i landet, et vitenskapsselskap, hvor der studeres kjemi, astronomi og geologi, og en assosiasjon, hvor vitenskapen står på hodet, og hvor man beskjeftiger seg med alky-mi, astrologi og rhabdomanti (kvist-gjengeri). Et sådant selskap ville kunne pleie råd med landets rutengjengere (kvistgjengere) og på passende måte fordele dem over amtene. Noen utsikt til å få utgiftene dekket vil være levnet selskapet hvis det forbeholder seg noen kuxer (aksjer) i de gruver som fremfinnes ved ønskevist».

Presse og kringkasting

Fra tid til annen både leser, hører og ser vi i våre massemedia om kvist-menns fantastiske evner til å finne vann. Dette er stoff som interesserer mange. Det vekker oppsikt når kvist-mediet kan påvise en vannåre ute i naturen, og det vekker naturlig nok enda større oppsikt når han kan finne vann ved å bevege kvisten over et kart som legges ut foran ham. Ganske nylig fikk en programleder hjelp til å finne vann på sin egen hyttetomt. Mediet brukte en klehenger som han førte over et kart av tomten. Programle-deren avsluttet det hele med å si at nettopp på det stedet han fikk påvist hadde han gravet en brønn og funnet vann. Jeg vil avslutte denne lille beret-ningen med å si: *Verden vil bedras!*

Ny metode for trykkstøtdemping i kraftverk – en billig og naturvennlig løsning



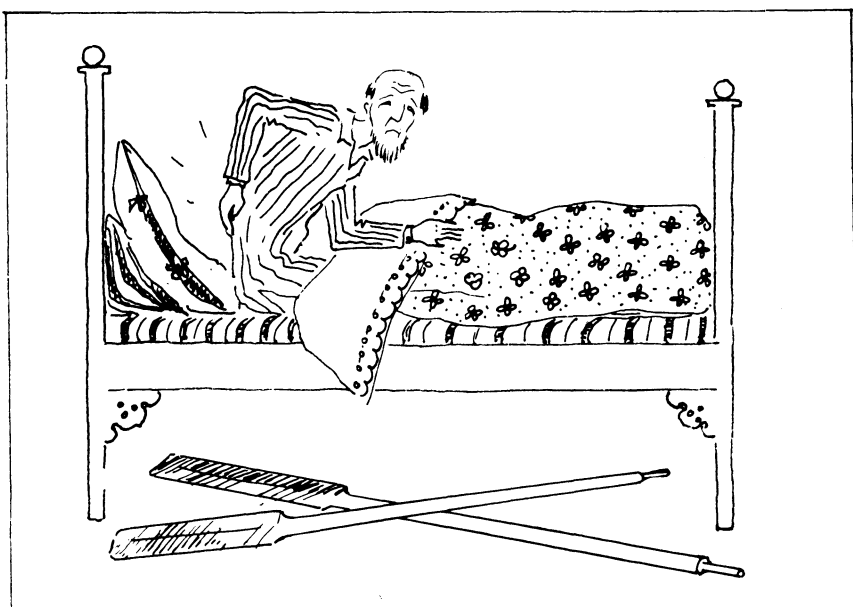
Ved produksjon av elektrisk kraft føres store mengder vann i rør eller tunneler fra vannreservoarene fram til kraftstasjonene. Når et kraftverks produksjon endres eller må stoppes, er det store krefter som må temmes for i verste fall å hindre havari av maskininstallasjonen.

Tidligere ble dette løst ved at man bygget relativt kostbare sjakter og svingekammer. I dag er det i Norge blitt mer vanlig å løse dette på en annen måte.

Ved Nye Osa Kraftverk ved Rena, som Astrup & Aubert A/S nå snart har bygget ferdig for Hedmark Kraftverk, er dette nye systemet tatt i bruk.

Kort fortalt går systemet ut på at man så nær kraftstasjonen som mulig sprenger ut et bergrom til side for tilløpstunnelen. På Nye Osa Kraftverk er dette 12.000 m³. I den øverste del av dette kammer føres inn trykkluft. Trykkluften kommer fra 2 Atlas Copco GR-kompressorer, som gir ialt 40 m³ luft med et trykk på 20 bar. Kompressorene står vanligvis i nærheten av stasjonen, men på Nye Osa Kraftverk ble det funnet hensiktsmessig å plassere dem i et eget hus oppe i dagen. Det er boret et 10 toms hull fra kompressorhuset og ned til tunnelen og trykkluften føres så via rør ned i luftputekammeret, og når variasjoner i vanntrykket oppstår, fungerer luften som en elastisk støtdemper. Trykk- og vannstand kontrolleres av et hydroforanlegg som også er luftstyrt.

Ved Nye Osa Kraftverk, som har 2 aggregater hvert på 45 MW, er vannføringen maksimalt 52 m³/sek. med en fart på noe over 1 m/sek. Fallhøyden er 200 meter, og når variasjonene i trykk oppstår, er det store krefter som skal dempes. Dette klarer det nye systemet fint. Skulle disse kreftene dempes på tradisjonelt vis, måtte man ha sprengt en 200 m lang skråsjakt og dertil bygget et 40 m høyt spennbetongtårn. Dette unngår man, og sparer derved «inngrep» i naturen. I tillegg er løsningen hydraulisk sett meget gunstig og den gir vesentlige økonomiske besparelser ved dyptliggende tilløpstunneler, noe som i det siste er blitt stadig mer vanlig.



Kryssende årer under senga. Etter Knut Ørn Bryn, Naturen 1961.

En hedersmann innen hydrologien

Svensken Ragnar Melin, initiativtageren til bl.a. de nordiske hydrologkonferansene, fylte 90 år for noen måneder siden. Det er selvsagt nødvendig å fortelle alle de mange som har hatt den glede å komme i kontakt med denne hydrologiens hedersmann, at merkedagen ikke gikk upåaktet hen. Blant de mange som bidro til det var også fagsjef Jakob Otnes ved NVE's hydrologiske avdeling. I et festeskrift – «Nordisk hydrologi i utveckling» – som ble overrakt 90-årsjubilanten, har Jakob Otnes skrevet en meget



Ragnar Melin i kunstneren Birger Lundquists strek.

fengslende og interessant artikkel om Nordens eldste hydrologibøker. (Vi håper at det ved en senere anledning vil bli mulig å gjengi dette særpregede, historiske tilbakeblikk i vårt eget blad.)

Så tilbake til Ragnar Melin, denne aktive og kunnskapsrike mann som startet sin løpebane ved Hydrografisk byrå så tidlig som i 1917, da han ble ansatt som assistent i forbindelse med pågående feltarbeider. Dermed var hans skjebne beseglet, kan man si, og opptakten til en lang og givende arbeidsdag i hydrologiens tjeneste gjort.

Da Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt ble etablert i 1919, tilsattes Ragnar Melin som statshydrografer. I 1945 ble denne institusjon omdannet til Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI) med

Ragnar Melin som sjef for instituttets hydrologiske del. Denne befatning hadde han til oppnådd aldersgrense i 1956.

Under sin tid ved SMHI gjorde Ragnar Melin en betydelig innsats for svensk- og nordisk hydrologi, først og fremst for den grunnleggende kartleggingen av de hydrologiske forhold. Han har utgitt flere publikasjoner av stor betydning blant annet for vannkraftutbyggingen i Sverige. Selv etter oppnådd pensjonsalder har han utført et betydelig hydrologisk arbeide, og så sent som i 1979 utkom han bok «Minnen från en hydrologs vardagsliv» som beskriver Ragnar Melins opplevelser under feltarbeider i de «norrländska älvarna».

Vi gratulerer – om enn noe på etterskudd!

Sverre S.



Spørsmål til AP

vedrørende offentliggjøring av oppnormerte stillinger.

I siste nr. av Fossekallen (5-81) blir det på side 9 (bevisst «politikk») var det ikke) gitt redaksjonelt svar på spørsmål som ad omveie var kommet fram til redaktøren.

Da denne saken reiser endel spørsmål av generell interesse, vil jeg stille noen konkrete spørsmål til AP:

1. Hvorfor er ikke stillinger som ble oppnormert for flere måneder siden blitt offentliggjort i Fossekallen?
2. Hvis dette er en bevisst og gjennomtenkt politikk fra AP, hva i all verden er så begrunnelsen? Vet ikke AP at nettopp denne spalte i Fossekallen leses med ekstra stor interesse over det ganske land?
3. Hvorfor og etter hvilke retningslinjer har AP begynt å offentlig-

gjøre uklare stillingsbetegnelser? Er det i den hellige likhets og demokratiets navn? Avd. ing. 2 og avd. ing. 1 er to forskjellige stillinger. Det samme er også overing. 2 og overing. 1.

Jeg tror mange ville sette pris på klare og opplysende svar.

«Nysgjerring»

NVE – utvalget i fullt arbeid i

I Fossekallen nr. 2 for i år presenterte vi de såkalte NVE-utvalget, som skal gjennomgå etatens organisasjon. Utvalget har nå vært i arbeid noen måneder, og avholdt i alt 8 møter. Tiden har hittil mest gått med til fordypning i stoffet. I den anledning har utvalget hatt samtaler med etatens generaldirektør og øvrige direktører, representanter for Olje- og energidepartementet, Norske Elektrisitetsverkere Forening, Samkjøringen, Reguleringsforeningenes Landssammenslutning og Landssammenslutninga av vasskraftkommunar. Under en fire dagers befaring til Telemark og Vestlandet i begynnelsen av juni traff utvalget folk fra Tokke-verkene, Røldal-Suldal Kraftselskap, Ulla-Førre-anleggene, Vestlands-verkene og Eidfjord-anleggene. Under oppholdet i Eidfjord ble det også avholdt møte med hovedstyret. På programmet for de nærmeste møtene står samtaler med representanter for de ansattes organisasjoner.

Die

Ny mållov

Nytt og gammalt om: «Målbruk i stats-tenesta» som lova av 6. juni 1930 heitte og: «Målbruk i offentlig teneste» som den nye lova av 11. april heiter.

Det første nye som eg la merke til var § 4 Føresegner om målbruk i offentlig teneste. Der står det no: «Dersom det ikkje høver med den same nameforma på bokmål og nynorsk skal namnet på eit statsorgan ha ei bokmåls og ei nynorskform.» Dette står det ikkje noko om i føresegnen frå 1930. Frå NVE vart det ein gang hardt påtala at eit nynorsk blad hadde skreve Noregs Vassdrags og Elektrisitetsstell. Bladet hadde ikkje rett til å setje nytt namn på etaten. No må NVE sjølve gjere det som dette bladet gjorde, finne fram til ei namneform som antan kan brukast både på bokmål og nynorsk eller kome med eit nynorsk namn.

I dei gamle rettleiingane om målbruken stod at: «Når det er høve til å velje liketydige og likeverdige ord eller ven-

dingar bør ein i bokmålet mest mogleg velje ord og vendingar som fell i hop med eller ligg nynorsk nærast, i nynorsk dei som fell i hop med eller ligg bokmålet nærast». Dette står det ingen ting om no.

Frå eit direktørmøte kom det ein gong rundskriv underskreve av generaldirektør Hveding at det skulle brukast forma «vann» der det var tillate. Eg sa då frå med han at han ikkje hadde rett og makt til å sende ut eit rundskriv som gjekk mot det departementet hadde sendt ut, og at han måtte kalle tilbake det han hadde sendt ut. Han var ikkje villig til det og eg sende dette skriftleg til direktørmøtet, men fekk ikkje svar. Vatn er tillate i begge måla, vann ikkje. I og med at direktørane vart gjorde merksame på dette og ikkje retta på det so dreiv dei sivil ulydnad, med løn av staten. Etter den nye mållova so er det altså ikkje ulovleg å sende ut eit slikt rundskriv, det står ikkje noko om dette her.

Noko nytt i sjølve lova er § 10

«Kongen skal annakvart år legge fram for Stortinget ei melding om målbruk i offentlig teneste». No skal det altså verte tilsyn med at lova vert følgd, det har det vore lite av lenge. I Føresegnerne § 1 er og noko nytt som kan få mykje og seie «Kvart statsorgan har ansvaret for at dei tilsette innan rimeleg tid får nødvendig opplæring i bokmål og nynorsk.»

So får vi vente og sjå då om det vert slutt med sivil ulydnad og sabotasje eller det vil halde fram som det har gjort.

Sigurd Nesdal



60 år



Materialforvalter Arthur D. Johansen, Hydrologisk avdeling, fylte 60 år den 18. juni, omtrent samtidig som han kunne se tilbake på 35 års tjeneste i NVE.

Arthur D. Johansen ble ansatt ved Nore kraftanlegg så tidlig som den 2. mai 1946. Senere har han bl.a. vært innom Røssåga og Tokke inntil han den 1. januar 1973 kom til sin nåværende arbeidsplass i Middelthuns gate.

Vi gratulerer – om enn litt på etterskudd.



Kurs

Avdelingsingeniør T. Aalborg (SDT) er påmeldt EEV-kurset: Fiberoptisk kommunikasjon ved NTH. Kurset er delt i to, og første del varer fra 26. – 29. oktober. Annen del fra 23. – 26. november i år.

Trekk fra elektrisitetsforsyningens . . .

Forts. fra side 6

Dersom strykejernet brukes til koking, må det betales etter pris som for koking.

Det gikk ikke lang tid etter igangsetting av kraftstasjonen i 1916 før det ble klart at det måtte tilsettes en kyndig mann (driftsbestyrer) til å ta seg av elverkets drift og anleggsvirksomhet. For en fast årslønn av kr. 2000, – måtte vedkommende erklære seg villig til bl.a.:

«At utføre alle forekommende reparasjoner og arbeider vedrørende verket til hvilken som helst tid av døgnet uten særskilt vederlag. At utføre reparasjoner av lys og kraft på private abonnenters forlangende mellom kl. 6 aften og 6 morgen. Dog tør det da være tillatt i det tilfælde at beregne sig en passende timegodtgjørelse.»

Under den første utbygginga av ledningsnettet ble det brukt bare uimpregnerte stolper. Disse ble etter hvert

nokså falleferdige. Noe særlig vedlikehold og utskifting av stolper var det ikke snakk om framover i 20-åra og i begynnelsen av 30-åra pga. en vanskelig økonomi. Og så gikk det som en måtte vente. I januar 1934 da det kom et voldsomt snøfall med tung snø og dertil en kraftig vind, da falt med ett ca. 140 stolper over ende og det oppstod ca. 1100 ledningsbrudd. Dette var et alvorlig sammenbrudd på et ledningsnett som da bare hadde en utstrekning på ca. 180 km. Det medgikk over 500 dagsverk for å reparere de verste skadene, og det gikk flere uker før strømmen kom tilbake til alle abonnentene.

Sjøl om en innen elverksektoren i dag også kan ha problem å hanskis med, så skal en nok ikke misunne sine forgjengere med hensyn til oppgaver og problem som de også kunne ha å stri med.

Fotokonkurransen 1981

Oppslutningen om årets fotokonkurranse var noe beskjeden – bare 37 bilder ble innlevert. Fotovenner, skjerp dere til neste år!

Juryens generelle kommentar til konkurransen var at det var svært mange fine naturbilder mens fortellinger om mennesker manglet.

Juryen fant det riktig å gi 3 premier i s/hv og diasklassene mens fargepapklassen bare kvalifiserte til en premie. Det var en meget lærerik og inspirerende presentasjon av resultatet, som juryformannen Arne Ruud fra Oslo Kamera Klubb holdt – et foredrag som ble hørt av altfor få. Vi gratulerer premievinnerne.

Klasse s/hv:

1. pr. «Simo, før anleggsarbeidene i Eidfjord» av Kåre Jordal, SKA.
2. pr. «Ulla-Førre trygt i havn» av Geir Bertelsen, Sand.
3. pr. «Liten maskinentreprenør» av Geir Bertelsen, Sand.

Klasse fargepapir:

1. pr. «Liten fangst, stor glede» av Kjell Saksgård, SBS.

Klasse fargedias:

1. pr. «Strandnellik» av Nils Roar Sæthun, VHD.
2. pr. «Tonplassen» av Thor Voldhaug, SD.
3. pr. «Guten og frosken» av Nils Roar Sæthun, VHD.

Jan Kristiansen



1. pr. Liten fangst, stor glede.



2. pr. Tonplassen.



1. pr. Simo, før anleggsarbeidene i Eidfjord.



2. pr. Ulla-Førre trygt i havn.



3. pr. Liten maskinentreprenør.

Friidrett

2. juni arrangerte Ullevål Sykehus BIL en 7,8 km lang terrengstafett, fordelt på 8 etapper, ved Sognsvann. NVE deltok med følgende lag:

Kjell Erik Stensby, Stein Meyer, Olav Skogheim, Arne Johan Stensvik, Bård Aspen, Torbjørn Bogen, Andreas Bakkerud og Hallvard Stensby. NVE's lag ble nr. 7 ut av 28 med tiden 28,05, vel halvannet minutt etter vinnerlaget.

B. Aspen



Stryn – forprosjekt på bobleanlegg

NVE ba NHL om å gi en vurdering av mulighetene for å benytte bobleanlegg til å blande opp sjøvann i avløpsvannet fra Strynsele og Loelv etter en eventuell regulering av vassdragene. Ved slik tvungen blanding kan en dermed unngå at issituasjonen i fjorden forverres, selv om vintervannføringen øker. Prosjektet omfattet bare problemstillingen ut fra et hydrodynamisk synspunkt. Anleggstekniske aspekter ved bygging av et eventuelt bobleanlegg er ennå ikke vurdert.



Nito's etats- forenings styre

Nito's etatsforening i NVE har holdt sitt første ordinære landsmøte. Ved valgene fikk styret denne sammensetningen:

Nicolay Horn, SEA, formann, Harald Vedlog, Aura-verkene, nestformann, Ståle Kråkenes, SEA, sekretær, Jon Gunnes, SPK, kasserer, Niels Een, Ulla-Førre, 1. styremedlem, Bjørn Sæle, Vestlandsverkene, 2. styremedlem, Jan Hoff, Ulla-Førre, 1. varamann og Knut Schult, VHO, 2. varamann.

I anledning NVE's 60 årsjubileum i år har vi anmodet en fra den gamle garde av kraftutbyggere, sivilingeniør Bjørn Bendz, som forlenget har rundet de 80, om å berette litt fra sin tid – 1917 til 1935 – ved Vannfallsavdelingen. Det er først og fremst historiske data vedrørende utnyttelsen av vannkraften i Numedalslågen som behandles i artikkelen men også personlige minner fra en interessant tid er det blitt plass til.

NUMEDALSLÅGEN

– et interessant utbyggingsprosjekt

Av siviling. Bjørn Bendz

Over 60 år har gått siden 18 m regulering av Tunhøvd fjorden ble gjennomført og dermed var et magasin på ca. 360 mill. m³ tatt i bruk for økning av vinterlavvannføringen i Numedalslågen fra ca. 12 m³/sek. til ca. 36 m³/sek. ved Kongsberg.

Ønsket om regulering går tilbake til 1898.

Eiere av vannfall og igangværende gamle bruk (bl.a. tresliperier og møller) opptok da arbeidet for fremme av regulering, men først 15.9.1906 sluttet de seg sammen i en fast organisasjon: «Numedalslaugens Brukseierforening». Stifterne var direktørene Roscher og Paaske, ingeniør Utne, disponent Wahlstrøm og brukseierne Tobiasen og Rode. Ingeniør Utne ble først formann. O.R. sakfører Werenskiold på Kongsberg ble pga. sitt forutgående arbeide og sitt inngående kjennskap til Numedal foreningens selskrevne sekretær.

I mai 1931 – altså 25 år senere utga foreningen en jubileumsbok med direktør Chr. Lindboe, og O.R. sakfører O. Chr. Orning som redaktører. Boken inneholder beskrivelse av alle de kraftverk og reguleringsanlegg som den tid var bygget, foruten foreningens historie mv.

Det følgende gjelde ri alt vesentlig reguleringen. Den første plan for regulering av Tunhøvd fjorden forelå i 1901. En mer fullstendig plan – utarbeidet av ingeniør Sætersmoen – forelå i 1905. Denne plan tok sikte på økning i lavvannføringen til ca. 35 m³/sek. ved Kongsberg.

I Chr. Michelsens regjeringstid 1905 – 1907, kjøpte Staten Norefossene for en etter nåtidens forhold særdeles billig pris. Dermed ble Staten selv levende interessert i reguleringen og selv om denne for Tunhøvd- og Påls-

bufjordenes vedkommende ville medføre neddemning av mange tusen mål god fjellskog og henimot ødeleggelse av et par av landets beste ørretvann.

Samtidig med beslutningen om kjøpet av fossene forlangte Stortinget at det skulle utarbeides planer for en fullstendig regulering av vassdraget og plan for utbygging av Nore-fossene.

Arbeidet ble overdratt kanaldirektør Sætren som fremla sine planer i januar 1910.

Brukseierne presset stadig på for snarest mulig å få iverksatt regulering. Hensynet til tidspunktet for utbygging av Nore-fossene medførte mange drøftelser og forskjellige reguleringsalternativer. Men endelig den 15.1.1915 ble det besluttet å sette igang med en Tunhøvd dam for 18 m oppdemning på grunnlag av Vassdragsdirektørens plan av 12.2.1914, men foreløpig opp til 10 m høyde.

Da Verdenskrigen brøt ut i 1914 inntraff en voldsom økning av kraftbehovet, ba brukseierne straks å ta sikte på 18 m regulering. Stortinget sluttet seg til 27. juni 1917 og dermed var Tunhøvdreguleringen endelig fastlagt slik den ble gjennomført. Regulert høyvannstand 736,0 oppnåddes 14. juli 1920. Grunnervelser og erstatninger ble i god tid 1913 – 1915 og i det vesentlige ordnet i mindelighet. Det første manøvreringsreglement ble fastsatt ved kgl. Res. av 10.10.1914. Det ble revidert 8.2.1929 etter idriftsettel-

sen av Nore kraftverk. Andre reguleringsbestemmelser var fastsatt ved kgl. Res. 6.5.1921.

Anleggsarbeidet ble påbegynt i oktober 1914 med bygging av brakker for 92 mann. Ingeniør Karl Baalsrud ble byggleder. Ingeniørstaben bestod i de første år av Leif Bråten, Sverre Kleven og Johs. Malmen – alle relativt meget unge dyktige folk. En spesiell «messe» ble innredet på Loftsgården. I 1916 kom ingeniør Thorleif Johnsen – Vammø – og han ble i Nore til kraftverkets første byggetrinn var satt i drift i 1928.

Veiforbindelsene fra Øygardsgrend nedover Numedal var helt til 1920 ikke slike at de egnet seg for tungtransport. For Tunhold-anlegget ble det naturlig å gå veien om Rukkedalen fra Nesbyen 30 km opp til nordenden av fjorden og så sjøveien 20 km til Øygardsoset. Rukkedalsveien måtte forsterkes, utvides og delvis nyanlegges. Her gjord eoppsynsmann Anton Wessel en ypperlig innsats. Transport med 1 1/2 – 2 tonn lastebiler med massiv gummi ble satt igang våren 1916. Dette skapte stor oppsikt. Folk med kaffekjeler og niste slo seg ned i veikanten for å se om bilene klarte kneikene. Dette opplevet jeg selv under en studentekskursjon fra NTH i Trondheim. Samme sommer var reg. dammens dypløp ferdig montert og innstøpt. Mht. anleggsarbeidet forøvrig henvises til «Norebokens» (Foss 3 – Mars 1932) side 15 – 28 med tilhørende tegninger og fotografier. Her skal bare nevnes at dammens støpemasse ble henimot 50 000 m³ og at transportmassen gjennom Rukkedalen ble nær 20 000 tonn.



Selv kom jeg til NVE's vannfallsavdeling ca. 1.7.1917. Ingeniør Tom Collett Vogt var overingeniør og avd. sjef med avd. ing. Johan Aastad som leder og sammen med to andre unge ingeniører ble vi omgående sendt opp via Finnsnes til Bardufoss og Altevann for oppmåling og planleggelse av kraftverk og regulering. Senere ble det oppgaver i forbindelse med Røssåga. Den sommeren ble det oppgaver i forbindelse med Røssåga. Den sommeren ble dieten laks fra Målselv i en måned og en måned fiskeboller fra Bleikvassli. Det var krig og vanskelig med proviant.

Midt i september mens jeg sammen med Aastad holdt på med noen målinger i sludd og regn, kom det telegram om hurtigst mulig å reise til Rødberg for etter forslag fra en bedømmelseskomite for Nore I (med bl.a. professor Olav Heggstad som medlem å se nærmere på et alternativ «Fønnebufjord» istedet for Rødberg-alternativet som Aastad med solid grunndighet hadde undersøkt og planlagt ferdig våren 1917 og som Vassdragsdirektør Ingvar Kristensen og T. Collett Vogt begge gikk inn for. Fønnebu-alternativet ble snart droppet. Etter arbeide med andre kraftverksprosjekter (bl.a. oppmåling reg. magasin for Hakavik kraftverk 1918) kom jeg tilfeldigvis i juni 1918 til å reise sammen med Stortingets Vassdrags- og jernbanekomite fra Kongsberg oppover til Rødberg. Komiteens ordfører J. L. Movinckel holdt korte taler til medlemmer av herredstyret oppover dalen. Han nevnte at selv om jernbane var nødvendig for

transporten til kraftanlegget, så han banen som første skritt på en Bergensbane nr. 2. Forslaget om å anlegget banen og starte bygging av Nore I ble vedtatt av Stortinget 3.8.1918. Jeg forlot komiteen ved Rødberg og fortsatte opp til Sønstevann i Imingseterdalen. Det gjaldt vurdering av fallet ned til Urdalselven som var tilbudt Staten. Men det lot til at Staten fant seg tilstrekkelig forsynt med fossefall i Numedal. Fallet i «Olmos» var ca. 500 m på den korte strekningen ned til Urdalselven. Asker og Bærum kjøpte og bygget ut fallet i 1960-årene.

Høsten 1918 gikk for meg og mange andre med til «Spanske-syke» og militærtjeneste. Men i 1919 ble det tatt fatt på en stor plan for en fullstendig elektrisitetsforsyning for hele landet.

I spissen for arbeidet sto professor Olav Heggstad og elektroingeniøren Jacob Prebensen Nissen. Atter kom jeg til Nordland for utarbeidelse av planer for forsyningen av Vefsn-Ranendistriktet oppover til Meløy (Reppen i Tjonsfjord). Såvidt erindres kom ingen av disse anlegg til utførelse før etter annen Verdenskrig. Den gang som nå ble man lei av å prosjektere anlegg som ikke kom til utførelse. Etter forslag av overingeniør T. Collett Vogt reiste jeg i begynnelsen av 1920 opp til Øygardsgrend i Nore. Transportsjef Wessel møtte meg på skysskiftet Åmiljo i Rukkedalen. I messen på Loftsgård ble jeg hyggelig mottatt og på kontoret et par dager senere hilste overingeniør Baalsrud på denne spøkefulle måte «kan du ikke gå på ski og spille bridge kan du like godt reise hjem igjen». Da traff

han nok allikevel den rette. Skiløping, whist og bridge var allerede tidlig i guttedagene blitt noen av mine kjæreste hobbyer.

Jeg kom straks inn i vanlig anleggsarbeide. Da vinterkulden ga seg, ble det bl.a. å tilse støping av de solid armerte broer over flomløpene. De ble ferdig for trafikk i god tid før vårflommen. På denne tid ble også ny provisorisk kraftstasjon med 2 aggregater for Nore I's behov ferdig bygget i tilknytning til dammens nedre tappeløp.

Fra siste halvpart av juli minnes jeg en festlig fottur i følge med overingeniør Baalsrud og frue fra Haugastøl over Hardangervidda til Mogen ved Møsvann. Vi gikk om Krekja til utløpet av Halnevann hvor vi ble nødt til å overnatte i et eldgammelt steinleger hvor gulvet var dekket med bølgeplater. Det ble høyst ubehagelig å ligge på. Derfor var vi tidlig på marsj igjen. I Halnevass-øset fant vi intet fristende godt sted for en reguleringsdam. I Bjoreidalen fikk vi gode køier og utmerket middag med rødvin, likeledes på Sandhaug. Marsjdagen videre til Mogen ble drøy, men siden ble det lett-vint med motorbåt til Møsvass-dammen hvor sjåfør Axel Hagen møtte ogss og kjørte oss tilbake om Kongsberg og Rødberg. Det ble senere flere turer over Vidda.

Videre utover sommeren 1920 ble kraftledning og transportvei fra dammen til Åsgården og nedover lien til Rødberg ferdig-bygget. For tunnelstikning etc. deltok jeg sammen med ing. Øyv. Osmundsen og under ledelse av N.G.O.'s direktør major K. S. Klingenberg og oppmåling med en «Jæderins målestreng» av en 500 m lang basis for nødvendig triangelnett. Dette foregikk i lien ved «Hytta» nær tverrslag nr. II. Avlesning av lengder og temperatur foregikk med militær presisjon på kommando. Osmundsen forstod senere triangulering og tunnelstikningen med fremragende nøyaktighet. Ved gjennomslagene – mellom ca. 2 km lange tunnelseksjoner – var feilene helt ubetydelige. Anleggsarbeidet var nå i full gang og arbeidsstokken kom snart opp i 4 – 500 mann.

Organisering av anleggs-staben for Nore I var begynt i 1919 med at Paul Broch Due kom fra Aura til Rødberg hvor han straks måtte gå igang med brakker, funksjonærboliger og kontorbygning samt veianlegget oppover lia langs rørgaten til Åsgården. Til sin hjelp fikk han dyktige oppsynsmenn (bl.a. Oscar Auke og Anders Kårdal) samt etterhvert 2 ingeniører fra Vann-



Det kunne være strabasiøst å være kraftutbygger i 1931 da dette bildet ble tatt.

fallsavdelingen, H.W. Lund og H. Steensgaard. Deres arbeidsfelt strakte seg fra fordelingsbasseng og ventilkammer ned til Ulvdalselven.

Ingeniørene Thorleif Johnsen og Øyvind Osmundsen ble fast knyttet til inntak, tunnel og senkningsanleggene for Rødungen og Pålbufjorden. Blant oppsynsmennene minnes jeg spesielt Sirnes som var en erfaren tunnelarbeider fra Bergensbanen. Han var ekstra glad i «snus» og tok seg alltid en kratig pris når han skulle inn på kontoret og snakke med Johnson. Snusen var nok en hyppig brukt stimulans i tyveårene. Det vitner den om den proviantbestillingen som kom fra de 6 karene som håndborret tunnelen ved Rødungen og som lød:

«10 kilo kjøtt, 5 kilo flæsk, 12 æsker snus».

Byggelederen overingeniør Baalsrud flyttet utpå sommeren 1920 til sin nye sjefsbolig ved Rødberg og jeg flyttet inn i kontorbygget hvor «messe» nettopp var innredet. Fra nå av ble jeg fast teknisk sekretær for sjefen og gikk derigjennom befatning med nærsagt alle sider av anleggsdriften, dog med budgjetforslag, transporten opp fra Kongsberg, kontakt med brukseierforeningen og fellesfløtningen i forbindelse med vassdragsregulering som i det vesentlige foregikk uten hensyn til Nore I sålenge dette kraftverk ikke kunne utnytte reguleringen fullt ut. Ellers fikk jeg adskillig befatning med de mange vassdragskjønn som etterhvert ble holdt fra Norefjordene til Larvik. Om alle de sosiale foranstaltninger som byggelederen måtte ordne, henvises til Norebokesn (Foss. 3) side 185 – 188.

Vassdragskjønn over Tunhøvdreguleringens innvirkning nedover dalen på fiske, isveier, tømmerutslag, lavtliggende jordvei etc. forhastet man seg ikke med. Man var nærmest stiltiende blitt enig om først å innvinne erfaringer. Man begynte i 1925 – 1926 med laksefiske nedenfor Hvitvingfoss. Skjønn på strekningen Sporan bro – Kongsberg ble startet i 1929 slik at man samtidig fikk med virkningen av de senkningsreguleringer som var gjennomført i Rødungen og Pålbu i årene 1922 – 1928 og som skaffet tilleggsmagasiner på hhv. ca. 64 og 90 mill. m³. (med Tunhøvd 356 ialt ca. 510 mill. m³.) NVEs prosessfullmektig ved disse kjønn før siste verdenskrig var hr. advokat Georg Lous d.e. Fiske-sakkyndige var professor Knut Dahl og Dr. Hartvig Huitfeldt Kaas. Knut Dahl skapte ofte stor munterhet. Forøvrig var han en

usedvanlig dyktig jeger og fisker. Noen dager vi tilbrakte sammen i «Gosens-tua ved Pålbu-øset foretrakk jeg å ro for ham utpå kanten av stryket istedet for selv å fiske. Med sine sikkert plasserte fluer fant han fort ut hvor ørreten stod, og det ble mange fisk som etter nærmere gransking ble dagens hovedrett.

Et fløtningsspørsmål som meldte seg allerede i 1920, gjaldt et stort parti svilletømmer fra Skurdalen som NSB hadde fløtet ned til Tunhøvd. Forbi Nore-fossene til Landshølen eksisterte en gammel fra 1905 halvdråten 5 km lang tømmerrenne. Den ble reparert, men vist seg så lekk og ellers for trang til det grove tømmeret. Rennefløtningen måtte snart oppgis. Tømmeret ble istedet trukket på land ved Øigangsoset og kappet i ca. 5 m lengder hvoretter det ble sendt gjennom fossene med ca. 100 m³/sek. damvann i perioder på noen timer. Det siste for å oppnå god utjevning av damslippene i Norefjordene og for å bevirke «utsuling» av tømmer som hadde lagt seg inn i bak- evjene. Dette viste seg meget effektivt. Fossefløtningen var tross alt en hard påkjenning på tømmerstokkene hvorav mange etter nedfarten ble oppfliset i endene som grove malerkoster. For fellesfløtningen nedenfor Kravikfjorden ble det etterhvert og særlig etter 1928 utført en rekke arbeider med sikte på konsentrere vannet i fløtningssløp og hindre at tømmer ble liggende igjen i bakevjer og forsinke sluttrensken. I den særdeles vannfattede sommer 1921 var en betydelig tømmermengde blitt overliggende til

1922. Men dette gjaldt ikke bare Numedal.

Manøvrering av et vassdragsreguleringsmagasiner kan by på spente situasjoner. Det fikk vi merke under storflommen i slutten av juni 1927. Vårens nedbør- og snemålinger i Tunhøvd nedbørfelt (utført av Reinhardt Søgnen og Harald Nielsen) viste at vanninnholdet var ca. 50% større enn i de foregående 2 år. Våren ble sen og hovedflommen kom for alvor først i slutten av juni og samtidig med voldsom nedbør. Nedover Numedal faller i juni normalt fra ca. 50 til 80 mm, men i 1927 kom det fra ca. 150 til 200 mm. Den 29. juni falt det rundt Kongsberg 100 mm. Lignende nedbørhøyde observertes samme døgn både på Kalhovd og Rjukan.

Ca. 27. – 28. juni var Pålbufjorden kommet opp i noenlunde naturlig vannstand etter første senkning som ble iverksatt 19. februar etter vellykket tunnelutslag (bivånet av brukseiere med innbudte gjester). Magasinfyllingen i Tunhøvd hadde inntil 26.6. foregått i forholdsvis moderat tempo, men det voldsomme skybrudd i forbindelse med mildvær og snesmeltning som nå satte inn over Østlandet, satte fart i utviklingen. Fra 28. til 29. juni steg vannstanden i Fønnebufjorden (i Uvdal, kort ovenfor Rødberg) nærpå 2 meter og i Norefjordene tilsvarende grad.

Jeg hadde på denne tid eneansvaret for reguleringen og ble tidlig den 29.6. oppringt (visstnok) av en journalist på Kongsberg som spurte om dammen var revnet. Kort etter kom fløtningssjef



En rørtransport fra begynnelsen av 1930-årene.



Bergé i telefonen og fortalte at «Gammelbrua» i byen var røket. Videre var et stort tømmerflak ved Lia-hengslet løsnet og drev nedover mot midtpilaren under jernbanebroen. Av meldingene forstod jeg at flommen forbi Kongsberg minst måtte være kommet opp i den høyde som tok Svenesundbroen i mai 1916. Fra Tunhøvd-dammen var det inntil 29.6. ikke tappet mer enn det som kunne gå gjennom øvre tappeløp dvs. en $100 \text{ m}^3/\text{sek.}$ og det var ennå 3.5 m å gå på før regulert høy vannstand var nådd. Det var under disse omstendigheter påkrevet å gjøre alt mulig for begrensning av katastrofeflom nedover dalen. Noen økning av tappingen kunne derfor ikke komme på tale før dalflommen viste fallende tendens. Vannstanden på en rekke steder ble fulgt fra time til time og endelig den 30.6 inntraff markert fall også i nedre Lågen. I dette siste døgnet steg vannstanden i Tunhøvd 1.63 m, tilsvarende til en magasinøkning på ca. 40 mill. m^3 . Damvokter Lars Hagen kunne nå settes i full gang med å trekke nålene i flomløpet. Avløpet øket etterhvert opp til ca. $375 \text{ m}^3/\text{sek.}$ den 2.7. uten at dette bevirket ny økning av vannføringen fra Norefjordene og nedover.

Ved senere beregninger viste det seg at den naturlige katastrofe flom var blitt avkuttet ca. $300 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Flommen ville ellers vært på høyde med flommen i 1879. Foruten Gammelbrua i Kongsberg røk ved denne anledning et par andre bruer. B.a. Gløppa-broen i Larvik. Fløtningen fikk selv sagt stort besvær med tømmer som hadde drevet langt innover land. Hovedveien gjennom Rollag stod en tid under vann. Det forekom også i nabolåfødrene. En rekke vitenskapsmenn som hadde reist til Geilo for å se på solformørkelsen som inntraff samtidig med storflommen fikk vanskeligheter med tilbakereisen.

Med tanke på situasjonen omkring månedsskiftet juni/juli 1927 synes jeg det må være meget praktisk å ha en erfaren, lokal kjent reguleringsbestyrer på et sentralt punkt som Rødberg i Numedal. Derfra vil det alltid være lett å skaffe seg oversikt over nedbørs-, og sneforhold, samt fløtnings- og vannføring i både hoved- og bielver. Fra Dagalid-traktene til Larvik er veilengden 25 mil som kan tilbakelegges på 4 timer med bil.

Ellers er det verdt å huske at det i de to døgn 28. – 30. juni 1927 ble tilbakeholdt ca. 70 mill. m^3 vann i Tun-

Landskapstiltak i fokus



Fagsjef Knut Ove Hillestad i Natur- og landskapsavdelingen og avdelingsingeniør Magnus Vik i Oslo Lysverker, her på Trillhus-tippen, orienterer landskapsarkitekt-studenter fra Norges Landbrukshøgskole om landskapstiltak etter kraftutbygging i Hallingdalen. Trillhustippen i Gol var ett av de mange stedene man så nærmere på under befaringen 1. og 2. juni. Studentene fikk bl.a. se nærmere på Hallingdalen, Eidfjord-utbyggingen, Nore-verkene og tiltak i Numedalen. Reiseledere var fagsjef Hillestad og forstkandidat Oddbjørn Dammerud.

høvd, motsvarende i gjennomsnitt ca. $400 \text{ m}^3/\text{sek.}$ De 70 mill. m^3 var en femtedel av hele Tunhøvd-magasinet.

I årene 1928 – 1930 forsvant de fleste anleggsingeniørene fra Nore. Selv fortsatte jeg ennå i 5 år med vedlikehold som reguleringsbestyrer. Våren 1935 ble bukkedammen for Rødungen fornyet. Det var en meget billig tid for videre utbygging i Nore og stor arbeidsløshet, men initiativ manglet. I slutten av 1935 forlot jeg NVE etter vel 18 år for å gå over i en annen etat hvor jeg ble pensjonist 29 år senere. Da vendte jeg tilbake til vassdragene som medlem av en rekke skjønn i Vinje-Tokke, Rana og Numedal fra Kongsberg til Larvik. Skjønnene gjaldt

for en stor del fiske, fløtning, ras og oppgrunning som følge av elvenes materialtransport. Det ble mye interressant arbeide i lag med hyggelige folk. Av tyveårenes anleggsfolk er det nå ikke stort igjen. Men muntre historier fra anleggslivet lever fremdeles. De får man komme tilbake til i pensjonistklubben. Ellers minnes jeg med glede de tallrike turer i Nores og Uvdals herlige fjellområder fra grensen mot Hallingdal i Øst. Ulvdalsfjell i vest (Nons-høvd), Dagali – Rødungen i nord og Eidsfjell i syd. Av vinter-turene fra Rødberg på fjellet mellom Tunhøvd og Smådøla til Pålbuoset stod det en særlig glans. Nedrennet gjennom Fjølabilia i måneskinn var fantastisk.

Middelthunsfallene

Ser av «Fossekallen» nr. 5 – 1981 at navn savnes på vårt stedlige vassdrag.

Men vassdraget har da jevnlig og bl.a. i Aftenposten ved flere anledninger blitt nevnt ved sitt rette navn: «Middelthunsfallene».

Dette kan da ikke renne huset forbi.

Med hilsen
Oddbjørn Dammerud

P.S.

Fallene antas å være de siste som blir bygget ut og bør vurderes tatt med på verneplanen. Geologiske og kulturhistoriske (moderne) verneinteresser synes å være dominerende.

D.s.

Replikk til O. Dammerud

Under henvisning til Deres skriv av 9.6. d.å. vil en bemerke:

«Middelthunsfallene» har muligens opprinnelig vært anvendt som navn på vassdraget utenfor nr. 29. Siden NVE av motorvern hensyn har sluttet å strø med salt, har navnet imidlertid og mer korrekt vært anvendt på den parallelt løpende fortausstrekning av samtlige 13 ansatte som ikke har fått garasjeplass i kjelleren.

Dersom Natur- og landskapsavdelingen ønsker en nærmere klargjøring av problemkomplekset for denne navneforskyvning vassdrag/isvei, vil en prøve å arrangere en ekskursjon for avdelingens ansatte i perioden oktober 1981 – mai 1982. Tidspunktet for ekskursjonen vil avhenge av når brekontoret kan stille tau- og annet sikkerhetsutstyr samt lokalkjent fører til Deres disposisjon. En ber Dem om å ta dette spørsmål opp med kontorets ledelse. Ekskursjonslederen bes også sørge for at de som tas ut til å delta i ekskursjonen er i god fysisk form.

Før vassdraget blir besluttet vernet, må en i alle fall få en utredning av den innvirkning det har på luftfuktigheten

utenfor Middelthunsgt. 29, med eventuell senkning av gjennomsnitts årstemperatur i området og derav følgende isdannelse.

En er selvsagt klar over vassdragets verdi som byens beste linerlebiotop. Mot dette hensyn må en sette NVE's plikt til å ivareta verneiltak for ansatte, jfr. arbeidsmiljølovens § 24, p. 2. og § 7 i særavtalen.

A. Christophersen



Fuglepip i hovedstyret

Fuglekvitte er både vakkert og stemningsfullt – og ikke minst avstressende.

Om det lykkelige fuglepar hadde i tankene å live opp lite grann for vårt flittige hovedstyre, da det en tidlig vårdag i år, uten løyve eller andre formaliteter, slo seg ned og bygget sitt bo i hovedstyresalens ventilasjonssystem, skal være oss usagt, men vi holder det ikke for umulig. Der bor de i hvertfall, en lykkelig storfamilie av glade sangere, som villig gir sitt besyv med så vel i ansettelses- og konsesjonssaker, som andre alvorlige avgjørelser.

Nå tror ikke vi for vår del at noen glade fuglepip er til skade under forhandlingene, tvert imot. Tunge talemåter fra alvorlige ansikter kan ha fordel av å bli myket opp av livlig fuglekvitte. Verre kan det komme til å fortone seg når møtestemningen føles trykkende og diskusjonen opphetet, da ventilasjonsviften ikke kan kjøres av hensyn til redet og deres beboere. De ærede medlemmer av vårt hovedstyre må således holde hodet kaldt uten tekniske hjelpemidler, hvis de måtte ønske det!

OPROB!

Glem ikke at bruke Bokstavet d.

I Løbet af de senere Aar er der skjedd en paatagelig Reduction i Brugen af Bokstavet d i Anvendelsen af det Norske Sprog.

En saadan smuk Bokstav med sine runde og harmoniske Forme bør have en meget mer fremtredende Plads i vort Skriftsprog.

Vi vil derfor paa det stærkeste opmuntre de ved Bræcontoret og elles i Canalvæsenet ansatte Functionærer som Brugere af det Norske Sprog til at tage dette til Efterretning, og i sine Skrifelser lade denne smukke Bokstav faa den Plads den fortjener.

**Kommisionen
til Forskjønnelse af det
Norske Sprog**

Fr. Myhrvedbraaten

Returadresse: Fossekallen,
Postboks 5091 - Maj
Oslo 3

NVE's personale

Endringer i mai 1981

Nytilsatte:

Barstein, Jan	Avd. ing.	SBP
Bergmann, Willy	Vaktmester	AAA
Børresen, Jostein	Maskinist	Rana-verkene
Gellein, Håkon	Maskinist	Rana-verkene
Hansen, Herleif	Ingeniør	SEA
Lensnes, Tom	Ingeniør	VHG
Meyer, Stein L.	Overing.	EKK
Nordahl, Steinar	Maskinist	Innset-verkene
Stenseth, Kari J.	Ktr. ass.	AAA

Avansement og opprykk:

Bjørlo, Kjell	Konsulent	Vestlands-verkene
Eik, Inger-Johanne	Førstektr. fullm.	VA
Evensgård, Peder	Konsulent	Innset-verkene
Hanssen, Hans	Konsulent	Glomfjord kraftverk
Havrevoll, Tor Inge	Avd. ing.	Ulla-Førre-anleggene
Holter, Astrid	Konsulent	Tokke-verkene
Johnsen, Mangor	Konsulent	Rana-verkene
Kroken, Hallstein	Bygningsform.	Tokke-verkene
Krukhaug, Ole	Avd. ing.	SK-Melhus
Kvalvik, Agnes	Førstektr. fullm.	Eidfjord-anleggene
Lie, Finn R.	Maskinmester	Tokke-verkene
Olsen, Terje	Fagarbeider	Innset-verkene
Skofteland, Egil	Overing.	VH
Stalheim, Kjell	Avd. ing.	Ulla-Førre-anleggene
Wammer, Arne	Konsulent	Aura-verkene

NVE's onde sirkel



Bravo Kalle!

Både du og Nybø skal ha all ære av rask kommentar til mitt lille brev i nr. 5. Men jeg lurer på om noe av svaret ble borte i trykkprosessen, for det som kom på prent var bare et halvt svar. Altså, jeg gjentar.

Man tillater at andre fagsjefer (og direktører) har biverv, til dels av ringe nytte for NVE. Derimot sier Nybø at underbemanning i NVE gjør at man ikke kan tillate en fagsjef å ha deltidsstilling som professor. Denne profesorstillingen ville gitt oss gode muligheter til å rekruttere folk, altså å redusere underbemanningen. Ikke alle onde sirkler er så lett å komme ut av som denne, kjære Nybø!

Vannmannen

Fratredelse med pensjon:

Bakke, Helge M.	Fagarbeider	Område 4
Bergli, Anton	Ledningsmester	Område 3
Søyseth, Ola	Maskinmester	Aura-verkene

Fratredelse, annen:

Baastad, Sigmund	Overing.	VU
Haaranes, Gunvor	Ktr. fullm.	Ulla-Førre-anleggene
Johnsen, Bjørn Erik	Ingeniør	Eidfjord-anleggene
Kaasa, Terje	Ingeniør	SEL
Lunde, Arthur J.	Maskinist	Flesaker trafostasjon
Møssing, Viggo	Avd. ing.	Vestlands-verkene
Mæland, Gunnar	Oppsynsm. ass.	Ulla-Førre-anleggene
Robstad, Egil	Overing.	SBV
Spord, Leif	Fagarbeider	Vestlands-verkene
Valla, Reidun	Driftsarbeider	Rana-verkene
Vårviken, Harald	Spesialarbeider	Hamang trafostasjon
Weng, Hilde	Ktr. ass.	SAA

Dødsfall:

Sandvik, Ole	Opps. mann	SK-Hokksund
--------------	------------	-------------