

Minstevannføring og manøvrering

Av Tor Ziegler

Tor Ziegler er forskningsleder ved NIVA og programmets sekretær.

Innledning

I sin innledning nevnte direktør Major minstevannføringer og manøvreringsreglement som et prioritert område det er igangsatt virksomhet på. I løpet av 1985 og 86 har en arbeidsgruppe ledet av Plan- og næringsjef Otmar Muhr fra Buskerud fylke, utredet muligheter for å innføre større fleksibilitet i reglementer for minstevanns- og magasinmanøvrering. Målet er å øke nytten av regulering og manøvrering for alle brukere i utbygde vassdrag. Resultatet foreligger i to rapporter (1 & 2) om hva som er blitt kalt «Fleksibel manøvrering». Bakgrunnen og prinsippene for Fleksibel manøvrering skal kort presenteres her.

Først, en henvisning til oppfølging av arbeidsgruppens anbefalinger i form av igangsatte videreføringsprosjekter. Slike er igangsatt både i og utenfor MVU-programmets regi og omfatter bl.a. registrering av landets reservepotensial av nytt-

bart vann under laveste regulerte vannstand i eksisterende magasiner, og prosjekter for å vinne bedre manøvreringsrettet kunnskap. Det siste går særlig på biologisk respons ved ulike vannføringsforhold. Det arbeides med å komme i gang med utprøving av prinsippene med et fleksibelt prøvereglement i Suldalslågen. Disse prosjektene gis ikke nærmere omtale her. Arbeidet med en rettleidningshåndbok om minstevannføringer vil imidlertid bli gitt omtale sist i foredraget.

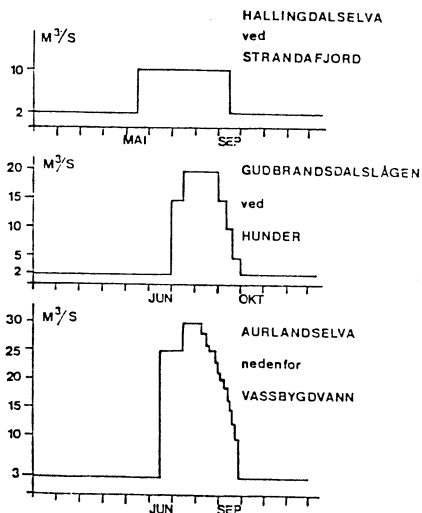
Bakgrunnen for forslaget om Fleksibel manøvrering

Noen ord om *bakgrunnen* for arbeidet med Fleksibel manøvrering. I en av rapportene fra arbeidet er det fra Hydrologisk avdeling i NVE redegjort for utviklingen i omfang av pålegg av minstevannføringer i Norge (3). Avdelingen har ansvaret for kontrollen med at minstevannspålegg overholdes.

Arsintervall	-1949	1950-59	1960-69	1970-79	1980-84
Antall m.v.f. pålegg	4	3	13	47	26

Avdelingen opplyser at oversikten er ufullstendig.

Et annet eksempel gitt for å vise utviklingen av norske minstevannspålegg for et svensk publikum (4), viser hvordan detaljeringsgraden i reglementene har hatt en tendens til å øke med tiden.



Figur 1.

Eksempler på ulik detaljering av minstevannføringsspålegg ved slippsteder i Hallingdalselva (1956), Gudbrandsdalslågen (1965) og Aurlandselva (1975).

Dette sier noe om hvordan minstevannet i stigende grad tillegges betydning i konsesjonsbehandlingen. Det sier også noe om hard konkurranse om vannet mellom utbygger og fiskeinteressene.

Tradisjonell løsning av minstevannsspørsmål fører til stive regelbindinger. Påleggene setter et effektivt skille mellom regulanten og andre brukerinteresser i vassdraget. Mens regulanten over tid for sin

del har kunnet endre og tilpasse sin manøvreringspraksis etter skiftende behov, er brukerne av minstevannet bundet av de stivt fastsatte grenser. Tilpassing til skiftende eller nye forhold er enten en umulighet eller må gjennomføres som en juridisk prosess. Juridiske sider behandles forøvrig i de to nevnte rapporter og skal ikke utdypes nærmere her. Det skal imidlertid påpekes at tradisjonell fastsettelse av minstevannsgrenser er en stereotyp «jussløsning» på et vannføringsmønster som hos vassdraget i naturlig tilstand var langt mer «levende» og variabelt enn det regulerte.

Vi kan fastslå at pålagte minstevannføringer og begrensninger i magasinmanøvrering er viktige avbøtende tiltak for å motvirke negative miljøvirkninger og samtidig imøtekomme flerbruksinteressene i vassdragene. Vi har vist at omfanget og detaljeringen av pålegg om minstevannføringer i senere års konsesjonssaker har økt. Dette sikrer at minstevannføringer opprettholdes, men fører samtidig som nevnt til regelbindinger, ulik naturens egen variasjon og uten særlig mulighet for tilpassing til skiftende behov.

I fremtiden vil spørsmålet om minstevannføringer melde seg med økende tyngde, også i forbindelse med fornyelse av eldre konsesjoner. Dette påvirker selvfølgelig økonomien i vannhusholdningen ved reguleringene. Dette påvirker også det totale omfang av vannkraftreguleringer i Norge, i det minstevannføringene tjener andre formål enn kraftproduksjon og enkelte steder legger beslag på deler av kraftverksmagasinenes kapasitet slik at den blir redusert.

Disse forhold er grunnlaget for at man har fremhevet behovet for en oppmykning

av manøvreringsreglementene. Med større fleksibilitet kan vannhusholdningen forbedres, både med tanke på økonomisk drift og biologiske forhold i regulerte vassdrag. En tidligere utredning om energiøkonomisering utført ved Norsk hydroteknisk laboratorium (4) påpeker at en slik oppmykning bl.a. kan føre til bedringer i energiøkonomisering i størrelsesorden 1—2%.

Prinsippene for fleksibel manøvrering

Så over til prinsippene arbeidsgruppen har foreslått for Fleksibel manøvrering.

«Drift av vassdrag» er nylig lansert som et begrep innen norsk vannressursforvaltning. I regi av vannressursutvalget ble det i 1985 offentliggjort en rapport (5) som belyser ulike typer drifts- og brukerorganisasjoner knyttet til vassdrag, og samarbeidsformer mellom disse. Det påvises at mens samarbeidet mellom organisasjoner innen samme sektor, f.eks. elforsyning, er godt, er tilsvarende samarbeid mellom ulike sektorer mangelfullt.

Når det gjelder drift knyttet til manøvrering av vassdrag er det alt vist at tidligere nevnte «jusløsning» setter et effektivt skille mellom regulanten og andre brukerinteresser ved måten minstevannføringsgrensene utformes på. Det kan se ut som om størst vekt hittil har vært lagt på å forhåndsløse fremtidige behov og problemer i konsesjonsbehandlingsfasen. Måter å inkorporere samarbeid og erfaringer ved faktisk drift er det tradisjonelt ikke lagt nok vekt på.

Vi ser imidlertid klare tegn på endring i slik praksis i en del reglementer av ny dato, både i slike som spesifiserer 5-års prøvetid og slike som gir mer fleksible ordninger hvor deler av manøvreringen

skjer i samråd mellom regulanten og andre interesser, særlig fiskeinteressene.

Her kommer viktige prinsipper til syne:

- Man kan vanskelig forutse og imøtekomme alle fremtidige hendelser og behov i konsesjonsbehandlingsfasen.
- Man lærer best ved systematisk oppfølging av erfaring man vinner ved faktisk drift.
- Tverrfaglig kunnskap gir som regel bedre løsninger når dag til dagmanøvreringen må tilpasses spesielle forhold.

Når det gjelder reglementer med 5-års prøvetid, er det arbeidsgruppens mening at de representerer en forbedring i forhold til tidligere praksis. I den grad de etter prøvetiden ender opp i stive «jusløsninger» imøtekommer de likevel ikke muligheten for å tilpasse manøvreringen etter skiftende og uforutsette forhold i fremtiden.

Som retningsgivende for fremtidige reglementer har arbeidsgruppen som eksempler fremhevet fleksible delløsninger som finnes i reglementene for Lærdalselva, Aurlandselva, Orkla, Suldalslågen og Altaelva. Elementer fra disse kan settes sammen til å danne hovedprinsippene for «Fleksibel manøvrering». Samlet åpner de adgang til Fleksibel manøvrering etter følgende definisjon:

- En ordning fastsatt i manøvreringsreglementet hvor et råd av en eller flere sakkyndige representanter for interesser i et regulert vassdrag kan rådggi regulanten om manøvreringen. Ordningen kan gi adgang til situasjonsbestemte slipp av kunstige flommer, variasjon av minstevannføringen mel-

lom nærmere fastsatte grenser, eller definerte avvik fra normalt fastsatte minstevannføringsgrenser. Dessuten kan det i spesielle tilfeller avvikes fra nærmere angitte bestemmelser om magasinifylling og etableres ordninger hvor et reglementfestet magasinivolum disponeres for flerbruksformål.

Til sammenfatning av det foregående, viser figur 2 en idéskisse for elementene i et fleksibelt rammereglement.

Følgende elementer utgjør rammene:

- En normal minstevannføringsgrense (som i et tradisjonelt reglement) som følges når det ikke er særskilte grunner for å utnytte fleksibiliteten. De vesentlige vannbruksinteressenes behov langs vassdraget skal dekkes ved en slik vannføring. Det bør være en prøvetid, f.eks. 5 år, hvor fleksibiliteten utnyttes for nærmere å finne den «beste normale grense» ved driftserfaring. Det forutsettes ellers at normal minstevannføring som fastsettes på denne måten ikke undergraver lønnsomheten i et utbyggingsprosjekt for investor.
- Det avsettes et årlig magasinivolum til fellesdisposisjon for slipping til flerbruksformål — vassdragspleie, lokkeflommer, suppleringsvann o.l. *Kommentar:* Dette vannet slippes for å forbedre forholdene i vassdraget etter avtale mellom råd og regulant.
- Det fastsettes en laveste og absolutt minstevannføringsgrense utledet av kunnskap om økologiske toleransegrenser i vassdraget. Også her anvendes 5-års prøvetid med evt. nødvendige oppfølgende naturvitenskapelige undersøkelser for bedre å bestemme nedre grense.

Kommentar: Normalgrensen kan etter forhåndsfastsatte regler (evt. tørkelov) underskrides ned mot den laveste i tørrårssituasjoner, eller når regulanten og rådet ellers er enige om det. Underskridelsen av normalgrensen kompenseres med tilleggs vann til andre tider eller med andre former for kompensasjon partene blir enige om.

- Reglementet bør gi adgang til avvik fra fyllings- og nedtappingsbestemmelser for magasiner i situasjoner hvor disse uforutsett virker mot sin hensikt. Impliserte parter i rådgivende utvalg må være enige om slike avvik

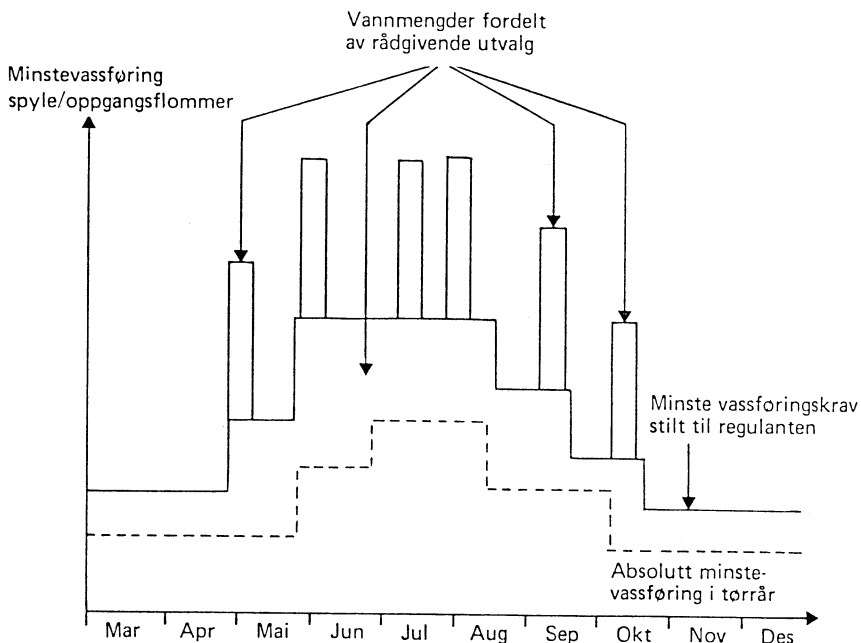
Lærdom fra andre land

Idéen om fleksibel manøvrering er ikke enestående for Norge. Praktisk erfaring internasjonalt er imidlertid begrenset, mens mulighetene for å utnytte fleksible ordninger for tiden diskuteres i en rekke land. Den erfaring som finnes er først og fremst opparbeidet i USA og England/Wales. Utenlandsk erfaring er oppsummer i de to nevnte rapporter (1 & 2). De viktigste utenlandske lærdommer vedrørende fleksible manøvreringstiltak er:

- Tilpasning av vannslipping for å møte biologiske og forurensningsmessige episoder.
- Spesielle tiltak i tørrår med solidarisk fordeling av ulemper med vannknapphet mellom interessene.
- Metodeverktøy, prosedyrer og samarbeidsordninger for å optimalisere vannbruken.

Arbeidsgruppens konklusjon

Arbeidsgruppens hovedkonklusjon er at eksisterende lovverk og tekniske muligheter gjør det mulig uten videre å anvende



Figur 2. Skisse av elementene i et fleksibelt rammereglement.

fleksibel manøvrering. Det anbefales at fleksibel manøvrering i fremtiden nyttes i større omfang enn hva tilfellet er i dag. Det anbefales videre en intensivering av arbeidet med FoU-rettete prosjekter for å

styrke den manøvreringsrettede kunnskap. Dette er et viktig grunnlag for at den totale nytteverdi av manøvreringen i regulerte vassdrag kan bedres.

LITTERATURHENVISNINGER

1. Seminar om Flexibel manøvrering 20. og 21. september 1985, MVU-rapporter nr. B 21.
2. Flexibel manøvrering. Rapport fra arbeidsgruppen for MVU-prosjektet «Flexibel manøvrering og variabel minstevannføring». MVU-rapport nr. A 7.
3. Ruud, E.: Omfanget av minstevannføringspåleggkontrollproblemer, i Seminar om Flexibel manøvrering 20. og 21. september 1985, MVU-rapport nr. B 21.
4. Killingtveit, Å. og Tvinnerheim, K.: Energiøkonomisering i elkraftsystemet, NHL-rapport, prosjektnr. 603250, Trondheim 1983.
5. Organisert drift av vassdrag. Rapport fra utvalg nedsatt av Vannressursutvalget, Oslo 1985.