



Per Einar Faugli (red.)

FASTSETTELSE AV MINSTEVANNFØRING PÅ FAGLIG GRUNNLAG I TIDLIGERE REGULERTE VASSDRAG

-EKSPERTMETODEN-



Mai 1997

FORORD

Prosjektet "Virkninger av minstevannføring på vassdrag med gammel regulering" ble igangsatt av fagutvalget i EFFEN-Miljø i mars 1995 og ble avsluttet i desember 1996.

Det ble nedsatt en styringsgruppe med ansvar for å gjennomføre prosjektet. Fagutvalget var utgangspunkt for styringsgruppa ved deltakelse av Arne H. Erlandsen, Halvard Kaasa, Ola Lingaas og Per Einar Faugli. Gruppa ble supplert med Gry Berg (NVE), Jon Arne Eie (GLB) og Jan H. L'Abée Lund (NVE). Faugli var gruppas leder og Anne Haugum (NVE) dens sekretær. Styringsgruppas medlemmer har deltatt i arbeidet med bakgrunn i erfaring og innsikt i problemstillinger omkring minstevannføring. De hefter således ikke som representanter for sine institusjoner. Jan Riise, ENCO as, har vært prosjektleder og har utarbeidet prosjektrapporten. Alle deltakerne i prosjektet takkes herved.

Fagutvalget har på grunnlag av prosjektrapporten fra ENCO as arbeidet videre med forslaget til behandling av denne type saker. Bakgrunn og forslag foreligger i denne rapporten.

Bildene er tatt av Anne Haugum.

Oslo, mai 1997

Audun Bjørkenes
fagutvalgets formann

Per Einar Faugli
delprogramleder

INNHold

side

1	Sammendrag	4
2	Om prosjektet	5
3	Litt om minstevannføring	7
4	Forslag til faglig saksprosedyre og metode for bestemmelse av minstevannføring	9
5	Konklusjon	12
6	Referanser	13

1 SAMMENDRAG

Fagutvalget for EFFEN-MILJØ igangsatte prosjektet "Virkninger av minstevannføring på vassdrag med gammel regulering" på bakgrunn av den fokusering som er på forhold omkring minstevannføring. Myndighetene har gjennom revisjon av vassdragsreguleringsloven åpnet muligheten for å endre konsesjonsvilkårene.

Myndighetene har samtidig slått fast at det i første rekke er brukerinteresser, kommuner eller ideelle organisasjoner som må ta initiativet til et minstevannføringskrav. I Ot.prp. nr. 50 (1991-92) heter det at *"eventuelle endringer ikke skal være vesentlig for konsesjonæren for såvidt gjelder økonomisk tap og tapt kraftproduksjon"*. Departementet understreker at bestemmelsen ikke forplikter, men bare gir konsesjonsmyndighetene en adgang til å ta konsesjonen opp til revisjon.

På bakgrunn av dette ønsket fagutvalget å få frem kunnskap om hvordan en på faglig grunnlag kan vurdere vilkårene i "gamle" tidsubegrensede konsesjoner. Prosjektet har hatt som utgangspunkt å utarbeide en metode eller prosedyre, som kan brukes i behandlingen av gamle konsesjoner hvor minstevannføringskrav vil bli tatt opp til vurdering.

Fagutvalget har kun arbeidet videre med prosjektets hovedmålsetting: "Utforme forslag til arbeidsmetode for fastsetting av anbefalt minstevannføring i vassdrag". Fagutvalget vil påpeke at:

- * det er behov for å styrke det miljøfaglige beslutningsgrunnlaget
- * det er avgjørende for bestemmelse av minstevannføring å ha avklart hvilken funksjon og bruk vassdraget skal ha

og foreslår at:

- * det legges frem en anbefalt metode for fastsettelse av minstevannføring på faglig grunnlag, kalt ekspertmetoden.

Fagutvalget foreslår at departementet oppnevner en ekspertgruppe. Denne gruppa gis mandat og tidsramme for arbeidet i den konkrete saken og den rapporterer til konsesjonsmyndigheten, NVE.

Forslaget innebærer ingen endring av saksbehandlingsprosessen. Ekspertmetoden vil sikre at man får en avklaring av hvilke hensyn som må ivaretas når minstevannføringsforslag skal utarbeides. Når dette er klart, utarbeides et faglig begrunnet forslag av ekspertgruppa. Fagutvalget mener at dette er det mest rasjonelle opplegg for å kunne ivareta faglige forhold i denne type saker.

Fagutvalget konkluderer at metoden/prosedyren formelt iverksettes av departementet. Det anbefales at ekspertmetoden testes ut i første aktuelle og konkrete sak.

2 OM PROSJEKTET

Bakgrunn

EFFEN-MILJØ igangsatte prosjektet "Virkninger av minstevannføring på vassdrag med gammel regulering" i 1995. Bakgrunn var den fokusering som det er på minstevannføringsproblematikken og et ønske om å effektivisere selve prosessen.

Myndighetene har som kjent gjennom revisjonen av vassdragsreguleringsloven åpnet muligheten for å endre konsesjonsvilkårene. Det ble samtidig slått fast at det i første rekke er brukerinteresser, kommune eller ideelle organisasjoner som må ta initiativet til et minstevannføringskrav. I Ot.prp. nr. 50 (1991-92) heter det videre at *"eventuelle endringer ikke skal være vesentlig for konsesjonæren for såvidt gjelder økonomisk tap og tapt kraftproduksjon"*. Departementet understreker at bestemmelsen ikke forplikter, men bare gir konsesjonsmyndighetene en adgang til å ta konsesjonen opp til revisjon.

På bakgrunn av dette ønsket EFFEN-Miljø å få innsikt i hvordan en på et faglig grunnlag kunne vurdere vilkårene i "gamle" tidsubegrensede konsesjoner. Prosjektet har hatt som målsetting å få utarbeidet en metode eller prosedyre, som kan brukes i behandlingen av gamle konsesjoner og saker hvor vilkårene for fornyet konsesjon blir tatt opp.

Fagutvalget mener at det også er viktig å ha innsikt i hvordan en skal forholde seg til krav eller behov for å endre minstevannføring gjennom revisjon av vilkårene i "gamle" tidsubegrensede konsesjoner. Tidsubegrensede konsesjoner gitt etter 1959 har bestemmelser om revisjon av vilkårene etter 50 år. I henhold til lovendring 19.06.1992 vil også alle tidsubegrensede konsesjoner gitt før 1959, kunne tas opp med hensyn til revisjon av vilkårene 50 år etter konsesjonstidspunktet.

Det er de siste årene gjennomført flere FoU-prosjekter som på ulik måte har berørt forhold rundt minstevannføringer. Programmet "Miljøvirkninger av vassdragsutbygging" (MVU-programmet) tok eksempelvis minstevannføringsproblematikken opp i bredt omfang (NTNF 1989). Det savnes imidlertid en fremstilling av virkningene av å tilføre vann til vassdragsavsnitt med gammel regulering, uten krav til minstevannføring og der det har etablert seg et nytt vannføringsregime.

Definisjon av minstevannføring

Ved utbygging og regulering av et vassdrag kan regulanten bli pålagt å opprettholde en viss vannføring. Minstevannføring er den vannføring regulanten ikke kan underskride i et nærmere angitt målepunkt for en bestemt periode. Pålegg om dette er gitt i konsesjonsvilkårene. Dette betyr at minstevannføringen ved det angjeldende punkt kan bestå av naturlig tilsig fra et uregulert restfelt samt tapping fra et ovenforliggende magasin.

Minstevannføring defineres som "Vannføring som det påregnes en regulant å overskride for en nærmere bestemt periode" (Østrem 1993).

Målsetting

Prosjektet har hatt følgende målsetting:

- * Utforme forslag til arbeidsmetode for fastsetting av anbefalt minstevannføring i vassdrag.
- * Gi en oversikt over eksisterende publikasjoner på norsk og engelsk som helt eller delvis omhandler problemstillingen.
- * Gjennomføre en konkret vurdering av eventuelle virkninger for tre utvalgte vassdrag (vassdragsavsnitt).
- * Søke å avdekke "hull" i kunnskapen om virkningene og peke på behovet for videre studier.

Fagutvalget har ønsket å finne frem til egnede prosedyrer for hvordan slike saker skal behandles. Det er viktig å få belyst hvordan en på en rasjonell og faglig tilfredsstillende måte kan gi tilråding om hva minstevannføringen bør være.

Metoden eller prosedyren skal kunne brukes i behandlingen av gamle konsesjoner og vilkårene for fornyet konsesjon.

En spesiell utfordring er å klarlegge hva vassdraget skal brukes til og hvem som bør forestå dette arbeidet.

Organisering

Fagutvalget nedsatte en styringsgruppe med ansvar for å gjennomføre prosjektet. Gruppen hadde sitt utgangspunkt i fagutvalget til EFFEN-Miljø ved at Arne H. Erlandsen, Halvard Kaasa, Ola Lingaas, og Per Einar Faugli gikk inn i styringsgruppen. Gruppen ble supplert med Gry Berg (NVE), Jon Arne Eie (GLB) og Jan H. L'Abée Lund (NVE). Faugli var gruppens leder og Anne Haugum (NVE) dens sekretær. Jan Riise, ENCO as, ble engasjert som prosjektleder.

I dette prosjektet har en ikke lagt opp til et omfattende utredningsprogram med nye undersøkelser i felt. I stedet har en søkt å få frem synspunkter og forslag fra faggrupper som har befart konkrete vassdrag. Forslagene er videre systematisert og bearbeidet.

Et tyvetalls fagpersoner har vært tilknyttet prosjektet gjennom deltakelse i fire faggrupper. Faggruppene har hatt ansvar for hvert sitt vassdrag. De aktuelle vassdragene var Eksingedalselva, Hemsila, Mandalselva og Øvre Otta med sideelver.

Jan Riise har utarbeidet prosjektrapporten og i denne gis også en bred omtale av faggruppens arbeid (Riise 1997).

3 LITT OM MINSTEVANNFØRING

I utbyggingssaker er det de fysiske inngrep i naturen og fraværet av vann eller redusert vannføring i elveleiet som gir de mest kontroversielle virkningene. Det er derfor i økende grad blitt satt som konsesjonsvilkår at det skal være en minimumsvannføring i elva, minstevannføring. Denne skal bl.a. sikre visuell opplevelse, og ta hensyn til andre brukerinteresser og naturmiljøet.

Vannkraftproduksjonen reduseres ved pålegg om minstevannføring. Endringene i vassdragsreguleringsloven fokuserer på at nye eller endrede pålegg ikke skal gi vesentlig økonomisk tap for utbyggeren.

I en del saker har myndighetene tidligere fastlagt minstevannføring skjønnsmessig. I andre saker har hensynet til bestemte brukerinteresser vært avgjørende. Nå er det foreslått, i forbindelse med revisjonen av vassdragsloven, en minstevannføring lik den alminnelige lavvannføringen. Dette er en definert størrelse som i dag er hyppig brukt som et minstevannføringskrav, men som det står strid om. Motargumentene er både av økonomisk (tap av produksjon) og faglig karakter.

Det er store naturlige forskjeller i vannføringen i våre elver. Det kreves detaljerte hydrologiske målinger over flere år for å foreslå en minstevannføring. Dataene må omfatte en rekke viktige punkter i vassdraget og beskrive, som et minimum, et vannfattig, et normalt (gjennomsnittlig) og et vannrikt år. Det viktige er ofte historiske år, ikke bare middelerverdier. Manglende data har bl.a. medført at en i noen saker har fått krav om påslipp av minstevannføringer som er større enn en "normal" lavvannføring i tørre somre. I vurderingen av behovet for tapping fra ovenforliggende magasin er uregulert tilsig i restfeltet av stor betydning. De elvestrekninger som krever påslipp av vann kan i mange tilfeller være begrensede. Elveleiets utforming, fall og innhold av blokk og stein er av betydning sammen med uregulert tilsig, forekomsten av grunnvannstilførsler, løsmasseavsetninger og myrer i feltene.



Terskel i Mandalsvassdraget.

En rekke forhold vil på ulike måter påvirke verdien av å tappe vann i et gammelregulert vassdrag. I en del situasjoner er det heller ikke opplagt at tappingen bare er positiv. Generelt kan følgende forhold nevnes;

- * Minstevannføringen må sees i forhold til restvannføringen- når det gjelder kvantitet og kvalitet.
- * Elveleiets utforming, fall, substrat, dybdeforhold er avgjørende for bl.a. graden av vanndekket areal, strømhastighet og opplevelsen av vann i vassdraget.
- * Redusert vannføring gir endringer i erosjonsforholdene. Erosjonen kan også øke ved for lav vannstand.
- * Gjengroing og etablering av ny vegetasjon oppstår lett der vannføringen går ned og strømhastigheten blir lav. På denne måten kan det oppstå et nytt habitat for fisk og vannfugl. Dette kan være av verdi også i sammenheng med det biologiske mangfoldet.
- * Faunaen vil endre sammensetning ved lav vannføring. Overgangen til mer stilleflytende partier i elva vil gi preferanse til arter med ulike økologiske krav.
- * Svellisproblemer kan oppstå dersom vannføringen blir for liten.
- * Jordartstypene og grunnvannsforholdene langs vassdraget vil påvirke nytten av å slippe på vann.
- * Dersom de aktuelle strekningene i vassdraget er vanskelig tilgjengelig, kan nytten av minstevannføringer for brukerne være begrenset.

Vurdering av størrelsen på en minstevannføring i et vassdrag kan ikke sees uavhengig av andre tiltak. Følgende tiltak er aktuelle å vurdere i denne sammenhengen:

- * Påslipp av større mengder vann ved definerte tidspunkt
f.eks. lokkeflommer/spyleflommer
- * Terskelbygging
- * Fisketrapper
- * Habitatjusterende tiltak
- * Erosjonsforebyggende tiltak

Ved vurdering av minstevannføring må ulike tilstander belyses. Det vil være naturlig å foreta en vurdering ut fra situasjonene:

- * Vassdraget slik det var før utbygging
- * Vassdraget slik det er i dag

Og den hypotetiske tilstanden:

- * Vassdraget slik det ville vært i dag om det ikke var utbygd

I vurderinger av situasjonen i gammelregulerte vassdrag dukker mange nye spørsmål opp. Skyldes dårligere fiske sur nedbør eller endringer i nedbørfeltet uavhengig av den reduserte vannføring? Hva med inngrepene i nedbørfeltet innenfor jord- og skogbruk og veibygging? Forholdene er kompliserte og det er for lett vint å si at reguleringen alene er årsak til dagens situasjon.

4 FORSLAG TIL FAGLIG SAKSPROSEDYRE OG METODE FOR VALG AV MINSTEVANNFØRING

I prosjektet er det i hovedsak bare drøftet hvilken gjennomslagskraft et faglig begrunnet minstevannføringsforslag egentlig har. I utgangspunktet bør slike forslag stå sterkt. Vassdraget er et viktig økologisk element i naturen og betyr ofte svært mye. Vassdragets behov for en minimum vannføring i ulike perioder over året, burde være målet for konsesjonsvilkår om minstevannføring. Dette er ofte ikke alltid tilfelle og årsakene er flere. Det faglige grunnlaget må sees i sammenheng med de næringsmessige og lokalpolitiske forhold. Dette er det fokusert lite på i dette prosjektet.

Vassdragets funksjon og bruk

En viktig forutsetning for alt arbeid knyttet til minstevannføring er å få klarlagt hvilken funksjon og bruk vassdraget skal ha lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette vil danne utgangspunktet for de faglige vurderinger som så vil finne sted.

Hvem skal definere hva vassdraget skal brukes til og hvilken funksjon skal det ha? Konsesjongiver ved NVE bør trekkes sterkere inn i arbeidet med å klarlegge dette og dermed få frem premissene for hva vassdraget skal brukes til. NVEs vurderinger bør komme frem tidlig i prosessen. Vannbruksplaner eller flerbruksplaner kan gi et gunstig utgangspunkt for å fastsette premissene.

Behovet for en metode

Ut fra erfaring er det viktig å få frem en metode som gir en effektiv saksbehandling og som bidrar til å redusere konfliktgraden.

Dagens opplegg for konsekvensutredninger har sitt grunnlag i plan- og bygningsloven. Det er i denne loven pekt på 3 hovedtema som skal vurderes; miljø, naturressurser og samfunn. De to første temaene er godt dekket i dette prosjektet, mens temaet samfunn bare er berørt i vurderingen av interesser knyttet til friluftsliv og rekreasjon.

I revisjonen av lovverket er det forslag om en sterkere lokal innflytelse og bestemmelse i vassdragssaker. Dette tilsier at en må ha en åpen holdning til politiske og administrative synspunkter på behovet for minstevannføringer. Ønske om å forvalte vannressursene på en hensiktsmessig måte har også legale næringspolitiske, lokalpolitiske og samfunnspolitiske begrunnelser. Gjennom vannbruksplanlegging kan man få drøftet de ulike synspunkter.

I prosjektet ble det vurdert to alternative metoder for behandling av minstevannføringskrav i vassdrag som tidligere er regulert. Fagutvalget i EFFEN MILJØ er enig med prosjektets styringsgruppe at *ekspertmetoden* er å anbefale.

Ekspertmetoden

Det foreslås et opplegg med konsentrert evaluering av behovet for minstevannføring i et vassdrag ved hjelp av en faglig ekspertgruppe. Gruppen må ha en relevant, faglig sammensetning. I løpet av en definert periode, skal den gjennomføre befaringer/enkle inventeringer i vassdraget. Gruppen skal deretter lage forslag til minstevannføringer og evt. også forslag til manøvreringsreglement, som skal ivareta alle anmeldte interesser. Dette forslag skal settes opp på faglig grunnlag.

Etter fagutvalgets mening vil dette gi bedre faglig grunnlag for fastsettelse av minstevannføringspålegg. Det forventes at konfliktgraden reduseres ved at faglige forhold legges til grunn fremfor vilkårlig skjønn. Landets fagekspertene har utviklet erfaring og kompetanse gjennom forskning av konsekvenser knyttet til vår vannkraftutbygging (jf Erlandsen et al. 1997, Faugli et al. 1993). Det er vektlagt at det er behov for å få frem en saksbehandlingsprosess som er relativt rask, slik at en ved rasjonell innsats kan komme frem til faglig begrunnede forslag til minstevannføringspålegg.

Ekspertgruppen bør være tverrfaglig sammensatt, men medlemmene kan variere fra sak til sak. Medlemmene bør være fagpersoner med bred erfaring fra arbeid med vassdragssaker. Gruppen vil fungere som faglig instans, der konflikter mellom brukerinteressene i vassdraget og mellom fagmyndighetene ikke påvirker utarbeidelsen av forslagene. Sekretæren skal ta seg av sammenstilling av gruppas arbeid.

Opplegget forutsetter at det foreligger et tilstrekkelig faglig grunnlagsmateriale om vassdraget. Da vil gruppen effektivt kunne utnytte den kompetansen som er ønskelig i slike tverrfaglige utfordringer og vil kunne gi konkrete forslag som kan nyttes videre i prosessen. Eventuelt må gruppen definere det utredningsarbeidet som må gjennomføres.

Vurderingen av når og i hvilket omfang ekspertgruppen skal brukes i den enkelte sak bør det være opp til NVE å avgjøre. Det skal ikke være noen automatikk i bruken av en slik gruppe.

Fagutvalget foreslår at gruppen har følgende arbeidsopplegg:

1. Gruppen skal utarbeide alternative, begrunnede forslag til minstevannføring for vassdraget og/eller aktuelle avsnitt av dette. Den skal så langt som mulig kvantifisere betydningen av de ulike forslagene i henhold til de aktuelle fagfeltene som berøres. Forslagene skal ha som utgangspunkt den målsetting det er for bruken av vassdraget.
2. Vurderingene skal bygge på tilgjengelig informasjon og ev. undersøkelser. Gruppen utarbeider forslag til slike og har ansvaret for å få dem gjennomført.
3. Arbeidet skal utføres innenfor en begrenset tidsramme. Det skal gjennomføres befaringer, som avsluttes med at gruppen utarbeider de omforente forslag.
4. Ekspertgruppen rapporterer til NVE som konsesjonsmyndighet.

Oppnevning og sammensetning

Det er av vesentlig betydning at det skjer en formell oppnevning av ekspertgruppe. Fagutvalget foreslår at dette skjer på følgende måte:

1. I den aktuelle sak oppnevner Olje- og energidepartementet (OED) en faglig ekspertgruppe med leder som får i mandat å svare på konkrete spørsmål departementet stiller. Et opplegg for oppnevning av de faglige ekspertgruppene kan være at de berørte departementene utpeker et utvalg bestående av personer som er kvalifisert til å kunne delta i ekspertgruppa. Ved oppnevning av ekspertgruppe for den konkrete saken hentes medlemmene fra det utpekte utvalget av fagpersoner.
2. Gruppa skal bestå av fagpersoner som dekker relevante fagområder for vassdraget og konsesjonen. Det skal tas utgangspunkt i kartlagte brukerinteresser og mål for bruk av vassdraget.
3. Det utpekes en sekretær. Sekretæren er ikke medlem av faggruppa.
4. Gruppa utvelges spesifikt for den bestemte saken/konsesjonen. OED fastsetter tidsrammer for arbeidet.



Fra Hemsila.

Behandlingsprosessen

Ekspertgruppa sender sitt forslag til NVE. NVE bør deretter sende forslag ut til høring etter vanlig behandlingsprosess i slike saker.

Forslag om bruk av ekspertgruppe vil ikke berøre selve saksbehandlingsprosessen. Metoden vil imidlertid sikre at en får en avklaring av hvilke forhold det skal tas hensyn til når forslag skal utarbeides. Når dette er klart, utarbeides et faglig begrunnet forslag av ekspertgruppen. Fagutvalget mener at dette er det mest rasjonelle opplegg for å kunne ivareta faglige forhold i denne type saker i tråd med stortingets opplegg for lovendringen (jf Ot. prp. nr. 50 1991-92).

Oppfølging

Fagutvalget foreslår at metoden testes ut i første aktuelle og konkrete sak.

5 KONKLUSJON

Fagutvalget for EFFEN-MILJØ har gjennom prosjektet *“Virkninger av minstevannføring på vassdrag med gammel regulering”* sett på faglige forhold når det gjelder kommende behandling av slike saker. Fagutvalget vil vektlegge følgende når det gjelder fastsettelse av minstevannføring i gammel regulerte vassdrag:

Behov for å styrke det faglige beslutningsgrunnlaget

Det er et klart et behov for å styrke det faglige innslaget, samtidig som en ønsker seg en diskusjon med andre aktører i saksbehandlingsprosessen.

En mangel på faglig godt begrunnede forslag om minstevannføring har i andre type saker skapt uro og ustabile driftsforhold og miljørelasjoner som er unødvendige og kostnadsdrivende for energibransjen.

Klargjøring av vassdragets funksjon og bruk

Det er avgjørende å få klarlagt hvilken funksjon vassdraget skal ha og hvilke interesser og verdier som bør “veie” tyngst. Lokale og sentrale myndigheter og forvaltningen har her en sentral funksjon.

Saksbehandlingsprosessen

Det er lagt vekt på å foreslå en metode som sikrer en effektiv saksbehandling og som bidrar til å redusere konfliktgraden. Det fremsatte forslag om bruk av ekspertgruppe vil ikke berøre selve søknadsprosessen.

Anbefalt metode for fastsettelse av minstevannføring på faglig grunnlag

Det foreslås et opplegg med bruk av en ekspertgruppe som er tverrfaglig sammensatt. Medlemmene bør være personer med høy faglig kompetanse og bred erfaring fra arbeid med vassdragssaker. Etter klargjøringen av vassdragets funksjon og bruk, setter gruppa opp det faglig begrunnede forslaget.

Det foreslås at departementet oppnevner en ekspertgruppe for den aktuelle saken. Gruppa gis mandat og tidsramme for arbeidet i den konkrete saken og den rapporterer til konsesjonsmyndigheten NVE.

Oppfølging

Det foreslåes at ekspertmetoden testes ut i første aktuelle og konkrete sak.

6 REFERANSER

- Erlandsen, A. H., Faugli, P.E. & Grimstad C.E. 1997. Vannets kraft - samfunnsbygger og miljøpåvirker. EnFO/NVE.
- Faugli, P.E., Erlandsen, A.H. & Eikenæs, O. (red.) 1993. Inngrep i vassdrag, konsekvenser og tiltak - en kunnskapsoppsummering. NVE-publ. 13-1993 639 s.
- NTNF 1989. Forskningsprogrammet "Miljøvirkninger av vassdragsutbygginger". Sluttrapport 123 s.
- Ot.prp. nr. 50 1991-92. Om lov om endringer i vassdragsreguleringsloven m.fl. Olje- og energidep. 124 s.
- Riise, J. 1997. Virkninger av minstevannføring på vassdrag med gammel regulering. ENCO as 42 s.
- Østrem, G. (red.) 1993. Ferskvannstesaurus. En første, foreløpig del av Norsk miljøtesaurus. NVE-publ. 18-1993 236 s.