

Vossevassdraget – fremtidig utnyttning av vannressursene

Av fylkesingeniør Sigmund Larsen

Sigmund Larsen er ansatt som fylkesingeniør i Hordaland. Han er siv.ing. fra Norges Tekniske Høgskole i 1950.

Etter foredrag i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene, Voss, 2. juni 1972.

Som innledning blir det gitt en kort oversikt over vassdragene i Hordaland og hvordan disse i hovedsak blir utnyttet.

Ifølge en foreløpig, grov registrering, er det i Hordaland fylke noe over 100 vassdrag med lengde større enn 10 km og ytterligere 80 vassdrag med lengde mellom 5 og 10 km. Det typiske for de fleste av våre vassdrag, sett i landssammenheng, er at de er korte og at det er stor høydeforskjell mellom utspring og utløp i sjøen. Da det ved de fleste av dem kan etableres høytliggende reguleringsmagasin er mange vassdrag av interesse for kraftutbygging. Den viktigste måte å utnytte fylkets vannressurser på har da også hittil vært til kraftproduksjon. Hordaland har et samlet vannkraftpotensial på ca. 16,5 Twh (milliarder kwh). Av dette er ca. 33 % bygd ut, ca. 15 % er under utbygging, mens 52 % eller tilsvarende ca. 8 500 Gwh foreløpig ligger urørt.

Av de samlede vassdrag i Horda-

land (nevnt ovenfor), er det bare ca. 50 som kan utnyttes økonomisk til kraftutbygging. Selv om alle de vassdrag i fylket som inngår i det nevnte vasskraftpotensial på 16,5 Twh ble bygd ut — noe som idag ikke er aktuelt — vil fremdeles et stort antall vassdrag renne i sjøen usjenert av vasskraftbyggere. Dette gjelder selvsagt først og fremst de minst vassrike vassdragene og dem med minst fallhøyde og dårligste reguleringsmuligheter. Men det indikerer likevel at selv med en ganske sterk kraftutbygging vil vi ha anselige mengder vann tilbake som renner urørt og gjennom urørt natur.

I regjeringens proposisjon til Stortinget om fastsetting av en landsplan for vassdrag som bør unntas fra kraftutbygging, er omlag 50 % av det gjenværende vannkraftpotensial i fylket, dvs. ca. 4 000 Gwh foreslått vernet, dels varig, dels i 10 år.

Ved siden av kraftutbygging er vassdragene i fylket dels nyttet som vannkilder, dels som kloakk- og spillvannsmottakere, og det foregår et ganske betydelig fiske i noen av dem. Dette gjelder særlig fiske etter ørret,

laks og ål. Flere av de større elvene i fylket er lakseførende, som Etneelv, Opo, Kinso, Eio, Granvinelv, Daleelv, Vosso, Ekso og Lonelva for å nevne de viktigste. I 1969 ble det ifølge offentlig statistikk tatt opp i alt 8 300 kg laks og 6 800 kg sjøaure i vassdragene i Hordaland.

I det følgende skal Vossevassdraget behandles mer inngående.

Vossevassdraget består av et system av elver og vann. Den øvre delen dannes av to forskjelligartede bivassdrag, Raundalselvi og Strondavassdraget. Disse to vassdragene renner sammen litt opp for Vangsvatnet. Derfra og ned til sjøen heter vassdraget Vosso.

Strondavassdraget har sitt utspring i Sendo- og Grungenområdet som ligger 800—1 000 m.o.h., i Myrkdalsvatnet som ligger 230 m.o.h. og i Uppheimsvatnet som ligger 330 m.o.h. Myrkdalsvatnet og Uppheimsvatnet er begge dype vann. Myrkdalsvatnet er 4,4 km langt og har et største dyp på 97 m, og midlere dyp 35,4 m. Uppheimsvatnet er 5,3 km langt og har et største dyp på 66 m, mens middeldypet er 35 m. Elvene fra disse to vanna renner sammen ved Vinje, 219 m.o.h. Elven nedenfor Vinje heter Strondaelvi. Den renner gjennom en trang dalstrekning og deretter ut i Lønnavatnet som ligger 76 m.o.h. og er 3,7 km langt. Det er et relativt grunt vann med største dyp 27 m og midlere dyp 12 m. Lenger nede renner Strondaelvi ut i Melsvatnet og videre ut i Lundarvatn som ligger 71 m.o.h. Lundarvatn er også et relativt grunt vann med en midlere dybde på 8 m.

Elven ut fra Lundarvatnet danner Rognsfossen, og etter det møter den Raundalselvi som har sine kilder ved Mjølfjell.

En annen viktig elv i vassdraget er Bordalselvi, som renner gjennom Bordalen og ut i Vangsvatnet.

Vangsvatn er delt i et øvre og et nedre basseng, atskilt av en 12 m dyp terskel.

Øvre Vangsvatn har et største dyp på ca. 60 m, mens Nedre Vangsvatn har et maksimaldyp på 42 m og et gjennomsnittlig dyp på omkring 20 m.

Nedenfor Vangsvatnet, som er 8,6 km langt og ligger 47 m.o.h., renner Vosso gjennom Seimsvatnet og ut i Evangervatnet, som er 6 km langt og ligger 10 m.o.h. 11 km lenger nede renner så Vosso ut i sjøen i Bolstadfjorden. Da har det vann som kommer lengst borte fra hatt en vandring på ca. 80 km.

Vossevassdraget er omgitt av høye fjell som går opp til 1 200 m.o.h. De dalene som elvene renner i er oftest dype med bratte lier. De fleste større vann i vassdraget er omgitt av dyrket mark, busetting og med enkelte skogstrekninger i blant. Så vel Myrkdalen som Uppheimsdistriktet er jordbruksland. Det samme kan en si om den nedre del, fra øvre ende av Lønnavatn og nedover på begge sider av vassdraget.

Vossevassdragets vannkomponenter elv og innsjø er svært varierte både i sin utforming og når det gjelder hydrografiske faktorer. Vannets surhetsgrad henger dels sammen med fjellgrunnens karakter. Langs Strondavassdraget består fjellgrunnen vesentlig av basiske bergarter som fy-

litt (leirglimmerskifer), gabbro og labradoritt. Ved Raundalselvi består berggrunnen i øvre del av sure bergarter, vesentlig granitt.

Amanuensis Hans Nordeng, Universitetet i Oslo, har undersøkt disse forhold, og i et foredrag for 3 år siden kommenterte han berggrunnens betydning for vannets surhetsgrad. Mens Raundalselvi ifølge hans målinger hadde en pH-verdi på 6,8, hadde de øvre partier av Strondavassdraget, Sendo og Grungen, nesten nøytralt vann. Fra Vinje og nedover til Voss derimot sank pH-verdien i Strondavassdraget. Ved lav vassføring var det Rognsfossen målt pH-verdier ned til 5,8. I en senere undersøkelse ved amanuensis Ivar Steine ved Universitetet i Bergen, er det på grunnlag av målinger i perioden juni 1969 til september 1970 konstatert en vesentlig lavere pH-verdi i Sendo-/Grungenfeltene. Den varierer nå mellom 5,8 og 6,7. En antar at dette har sammenheng med surt nedfall som medfører en generell forsurening av vassdraget. En frykter for at dette forhold vil fortsette og trolig tilta i de kommende år.

For å gi et visst begrep om hvilken belastning vassdraget har fra den faste befolkning, kan det nevnes at Voss har et folketall på ca. 14 000 som alt vesentlig holder til innenfor Vossevassdragets nedslagsfelt. Ca. 2 000 ligger innenfor nedslagsfeltet til Raundalselvi, ca. 3 000 til Strondavassdraget, ca. 5 000 bor omkring Vangen og ca. 4 000 mellom Vangen og Bolstadfjorden. Det er til i dag ikke bygd noe kjemisk eller biologisk renseanlegg. Det aller meste kloakk-

og spillvann havner derfor mer eller mindre direkte i vassdraget. I kommunen er det ca. 1 040 bruk over 10 da. Av disse har 730 bruk én eller flere siloer. Samlet silokapasitet var i 1968 ca. 68 000 m³, mens det var lagt ned ca. 39 000 m³ silofôr. Det aller meste av silosaften følger trolig minste motstands veg til grunnvann eller nærmeste bekk.

Amanuensis Steine uttaler, januar 1972, at det økologiske miljøet i Strondavassdraget er under rask forandring. I de øvre og høyereliggende deler av elva skjer det som nevnt en rask forsurening, mens det i den nedre del av vassdraget skjer en økende eutrofiering av vannet. Det førstnevnte er betinget av sur nedbør, det sistnevnte av menneskers aktivitet i området.

Når det i foredragets tekst er nevnt utnyttning av vannressurser i Vossevassdraget, er det naturlig å tenke på

- kraftutbygging,
- drikkevannsforsyning,
- resipient for kloakk- og spillvann.

Men denne rammen blir for snever når en skal omtale dette vassdrag. Det er minst to forhold til som må nevnes, nemlig utnyttning av vassdraget til fiske og vannets betydning som trekk i naturbildet og derved direkte og indirekte en betydningsfull del av grunnlaget for rekreasjon og trivsel, og for turisme. Vassdraget har en meget stor innvirkning på miljøet i hele Voss, og preger bygden fra Vikafjell og Mjølffjell og helt ned til Bolstadfjorden. Det dominerer dalføret så sterkt at en feildisponering av vassdraget straks vil virke

inn på trivselen til en stor del av innbyggerne.

Vassdraget er i dag ubetydelig regulert. Det er bygd en liten kraftstasjon i Rongsfossen og en i Palmafossen, begge er på 300 kW.

Etter planer utarbeidet i 1963 av Studieselskapet for Norges Vannkraft kan Vossevassdraget utbygges i eget løp gjennom 5 kraftstasjoner, 3 i Strondaelvi og 2 i Raundalselvi.

I henhold til disse planer kan det legges en kraftstasjon ved øvre ende av Myrkdalsvatn som utnytter nedbørsfeltet til Sendo—Grungen og nytter fallet fra Kringlevatn. Årsproduksjonen er beregnet til 150—160 Gwh i kostnadsklasse III, dvs. en relativt dyr kraft.

Studieselskapets planer for den videre utbygging av Strondaelvi går ut på å nytte fallet mellom Myrkdalsvatn og Lønavatn i et Reppen kraftverk, der stasjonen legges ved øvre ende av Lønavatn. Uppheimsvatn må da senkes 3 m og overføres til Myrkdalsvatn. Myrkdalsvatn forutsettes regulert ved 20 m oppdemming og 10 m senking. Produksjonen i Reppen blir ca. 150 Gwh, også i kostnadsklasse III.

Raundalselv kan som nevnt bygges ut i to kraftstasjoner. Raundal I som nytter fallet mellom Slondalsvatn og Reimegrend, mens Raundal II nytter fallet videre ned til Lønavatn. Det blir betydelige reguleringer i en del mindre vann i høyfjellet øst og nord for Mjølfjell.

Samlet årsproduksjon i Raundalselv blir 650—700 Gwh i kostnadsklasse II B/III.

Etter utbygging av Strondaelvi og

Raundalselv omfatter studieselskapets plan et nytt Rognfossen kraftverk, som vil kunne produsere 50—60 Gwh i kostnadsklasse III.

Vassdragene kan i henhold til Studieselskapets planer gi tilsammen ca. 1 000 Gwh i bestemmende år. Fordi vassdragene blir svakt regulert blir den midlere årsproduksjon 3—400 Gwh høyere. Omlag 50 % av årsproduksjonen blir vinterkraft.

Voss kommune har søkt konsesjon på reguleringer for Myrkdal kraftverk etter plan revidert av et privat konsulentfirma.

Det er dessuten av Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap — BKK — søkt om konsesjon på overføring av Sendo- og Grungenfeltene til Evanger kraftanlegg. Utnyttet på den måten gir Sendo—Grungen 200 Gwh billig kraft. Det nedbørsfelt BKK er interessert i er på 58 km². Det leverer en stor del av Strondavassdragets smeltevann under sommeren og utgjør ifølge selskapet 29% av nedslagsfeltet til Myrkdalsvatn, ca. 16 % av nedslagsfeltet til Strondavassdraget, og det utgjør ca. 5,5 % av Vossevassdragets samlede nedslagsfelt til Vangsvatnet. For å belyse visse problemer i sammenheng med en slik overføring, har BKK bestemt omfattende faunistisk-økologiske undersøkelser i Strondavassdraget i den hensikt å beskrive miljøfaktorer og faunistiske forhold i deler av dette vassdrag.

Andre alternativer til full utbygging av vassdragene er et mindre kraftverk nedenfor Myrkdalsvatn og overføring av de øvre deler av Raundalsvassdraget til Flåm ved en even-

tuell utbygging der. Det er også sett på planen for en fellesutbygging av Flåm- og Raundalsvassdraget med kraftstasjon ved Osa. En vil her kunne få innpå 1 200 Gwh, antakelig i prisklasse II A.

I forbindelse med forslag til Verneplan, uttalte Sperstad-utvalget at Vossevassdraget burde unntas fra ytterligere kraftutbygging i eget løp av hensyn til de uvanlige friluft- og naturverninteresser. Når det gjelder overføringer av Sendo og Grungen til Evanger, og de øvre deler av Raundalsvassdraget til Flåm eller Osa, mente utvalget at mulige skadevirkninger er så lite avklaret at det først kan tas stilling når videre undersøkelser er foretatt.

Hovedstyret for NVE anbefalte unntak fra utbygging i eget løp i en 10-års periode, og at spørsmålet om eventuelle overføringer til andre vassdrag avklares og løses ved vanlig konsesjonsbehandling. Regjeringen har sluttet seg til hovedstyrets forslag i sin proposisjon til Stortinget.

Voss kommune — med tilslutning av fylkesmannen — anbefalte at hele Vossevassdraget burde vernes i en 10-års periode, slik at en fikk tid på seg til en grundig klargjøring av de forhold som blir berørt ved en eventuell overføring av deler av vassdraget.

Hvorvidt det senere vil bli gitt konsesjon for kraftutbygging i Vossevassdraget, enten ved en beskjeden utbygging i eget løp eller ved overføringer, er det i dag ikke mulig å si noe sikkert om. Hvis utbygging kan skje uten skade for andre og viktigere interesser i vassdraget, er det

ut fra nasjonaløkonomiske hensyn riktig å tillate det. En eventuell utbygging må imidlertid tilpasses og kombineres med andre interesser. Med det lovverk vi har i dag kan vi være trygge for at så vil skje. Ikke minst gjelder det hensynet til natur- og miljøvern. Voss kommune går sterkt inn for at vassdraget skal beholdes mest mulig uendret, også kvalitetsmessig. Det tilsier en meget beskjeden utbygging, om overhodet noen.

Når det gjelder utnytting av Vossevassdraget som vannkilde, er det egentlig ikke så meget å si. Man har selvsagt hentet drikkevann og annet bruksvann herfra så lenge det har vært bosetting i Voss, og en anla det første offentlige vannverk for 60—70 år siden med inntak i Rongsfossen. Selve tettbebyggelsen ved Vangen nytter som kjent ikke lenger elva til vannkilde, men henter sitt vann fra dypborte brønner.

En stor del av den øvrige befolkningen i Voss tar vann fra vassdraget, men noen fyldig oversikt over dette foreligger ikke. Det er bygget 3 fellesvannverk utenom Vangen, ett for 350 personer på Uppheim, ett for 150 personer i Dyrvedalen og ett for 250 personer på Evanger. Hva det finnes av mindre inntak er ukjent. Særlig ved de øvre deler av hovedvassdraget og ved sideelver vil dette være en naturlig måte å hente vann på ennå i lange tider. *Hvor* lenge vil avhenge av hvor flink kommunen er til å holde forurensninger i tømme. Med den nye lov om vern mot vannforurensning med tilhørende forskrifter for kloakkutslipp fra spredt bolig-

og fritidsbebyggelse, har kommunen et godt hjelpemiddel i så måte. Men vil en, slik det er uttalt av fremstående politikere i Voss, beholde dagens kvalitet i vassdraget, også som drikkevannskilde, vil det kreves en sterk ledelse for å håndheve loven slik at denne målsetting kan bli oppfylt.

Vossevassdragets rolle som kloakk-mottaker har dessverre vært altfor stor. Som allerede nevnt må vassdraget foruten tilsig fra store dyrkede arealer, ta imot kloakk- og spillvann fra en stor del av kommunens egne ca. 14 000 fastboende, fra industri, fra hotellgjester, tilfeldige forurensninger fra de tusener av passerende turister om sommeren, og dessuten silosaft fra en stor del av de over 700 siloer. Den eneste rensing som skjer ved siden av delvis infiltrasjon i grunnen er at noen større avløp passerer flotasjonsanlegg eller slamavskillere, og at det ellers nyttes septiktank eller klarekum på den enkelte eiendom.

Voss kommune har for lengst innsett at dette bærer galt av sted, og har i et par år arbeidet iherdig for å finne frem til botemidler. Særlig uheldig er kloakkeringen ved tettstedet Vangen og i dets nære omgivelser. Det eksisterende ledningsnett i dette område er bygd som kombinert system og en nytter Vangvatnet som resipient.

Gjennom konsulent ble det for nær 2 år siden utarbeidet forslag for en sanering av kloakkforholdene her. Det går kort ut på å bygge et mekanisk-kjemisk renseanlegg på Gjernesmoen ved Vangsvatnet, og å føre avskjærende kloakkledninger frem til dette renseanlegg fra bolig- og indu-

striområdene ved og opp for Vangen. De totale anleggs- og årskostnader er regnet til henholdsvis ca. 12 mill. og ca. 1,5 mill. 1970-kroner. Konsulenten anbefaler å bygge den mekaniske rensenheten først og den kjemiske del i et byggetrinn 2.

Denne planen er så vidt jeg forstår akseptert i prinsippet av kommunen. Nå står det igjen å skaffe nødvendige midler. Det å berge Vossevassdraget mot eutrofiering og forurensning betyr så meget for så mange også utenfor kommunen, at dette er et av de prosjekter der staten bør tre støttende til. Uten økonomisk bistand fra staten vil Voss vanskelig få dette viktige arbeidet utført før det er gjort skader i vassdraget som neppe kan rettes opp igjen.

Men det er ikke bare ved Vangen det er nødvendig å rette på en tidligere liberal kloakkeringspolitikk. Ved siden av et ukjent antall enkeltutslipp er det større fellesutslipp ved Uppheim, Vinje, Bulken og Evanger.

Vossevassdraget vil måtte tjene som resipient også inn i en ubestemt fremtid. Men kravene til rensing vil etter hvert bli strammet inn såpass sterkt at kloakkutbyggingen vil komme til å dirigere utbyggingen i kommunen langt sterkere enn hittil, både når det gjelder tempo og lokalisering.

I den debatt som har foregått omkring kloakkspørsmålene i Voss kommune har enkelte trukket frem en løsning som går ut på enten å pumpe kloakkvannet fra en sentral samlestasjon ved Vangen gjennom en ca. 20 km lang fjelltunnel til Hardangerfjorden, eller å føre det gjennom led-

ning ca. 30 km nedover til Bolstadfjorden. Disse løsningsforhold hører i beste fall fremtiden til. De er så kostbare at de bør holdes utenfor dagens debatt så de ikke forstyrrer en løsning etter det opplegg som jeg nettopp skisserte. Om det blir aktuelt å komme tilbake til dem en gang i fremtiden får tiden vise.

Når det gjelder muligheten for fiske i Vossevassdraget er det påvist at særlig Strandavassdraget har meget høy næringsproduksjon. En av årsakene til det skal være at innsjøene i dette vassdraget er såpass grunne at produksjonen av planter og næringsdyr kan foregå over store deler av arealet og ikke bare i et belte langs strendene slik tilfellet er i dypere vann. Strandavassdraget byr derfor ifølge fagfolk på interessante muligheter for fiskerøkt.

I Vossevassdraget finner vi laks, sjøaure, ål, stingsild og stasjonær røye og aure. Laks og sjøaure går opp til Rognsfossen i Strandavassdraget. I Raundalselvi går sjøauren opp til laksetrappa i Palmafossen, laks kan gå opp trappa og videre til Sarpfoss. Stingsild og sjøaure finnes i vassdraget nedenfor den marine grense, dvs. til og med Lønavatnet. Stasjonær aure finnes i hele vassdraget også ovenfor Lønavatnet.

Som lakseelv teller Vosso blant de 15 beste av 220 registrerte laks- og sjøaureelver i Norge. Størrelsen på laksen varierer mellom 9—18 kg. Elva mellom Vangsvatnet og ut til Bolstadfjorden betraktes som en meget god sportsfiskeelv. Avkastningen i form av elveleie er der betydelig. Også avkastningen i form av laks

som salgsvare kommer opp i betydelige beløp.

Laksefisket drives dels av grunneierne med garn i Evanger- og Vangsvatnet. Elvefisket er bortleid til sportsfiskere. Det har vært drevet et ganske omfattende kulturarbeid de siste 25—30 år. Det er drevet utklekingsarbeid, bygd laksebasseng, klekkeri, laksetrapp i Palmafossen, og det er bygd fiskeriforsøksstasjon.

Fagfolk har regnet ut at knapt halvparten av vassdragets kapasitet er utnyttet til laks- og sjøaureproduksjon. Det vil ifølge de samme fagfolk være en lønnsom sak å bygge ut Strandavassdraget for laks og sjøaure. Vankarakteren i Strandavassdraget er god, og næringsmengden så stor at det f. eks. skulle være berettiget å sette ut yngel uten forutgående føring.

For en videre fiskerøkt trengs det mer viten om vassdraget, teknisk, limnologisk og biologisk. Slikt arbeid er også tatt opp ved en avtale mellom Universitetet i Oslo og Voss elektrisitetsverk. Ikke isolert med tanke på fisk og fiskeproduksjon, men så vidt jeg forstår en bred undersøkelse over flere år for å granske elvens økosystem i størst mulig bredde.

Foreløpig vet vi for lite til å gi en fullstendig og fornuftig løsning på hvordan man i fremtiden skal utnytte vannressursene i Vossevassdraget. Men vi vet én ting, nemlig at det haster med å sanere kloakksystemet ved Vangen, og ved deler av vassdraget ellers. Vi vet nok nå til å kunne satse på en første redningsaksjon.

Vossevassdraget er en mektig naturressurs som preger landskaps-

bildet og miljøet i hel bygda. Det hviler et stort ansvar på kommunens ansvarlige organer som skal forvalte og utnytte denne naturressurs på en forstandig måte. Ansvarsforholdet er enkelt, vassdraget ligger i sin helhet innenfor Voss kommunes grenser. Derved kan en ikke dele skylden med andre om noe går galt. Det bør omgående utarbeides en midlertidig utnyttingsplan for vassdraget som et ledd i en generalplan for Voss. Vi vet nok nå til å trekke opp en foreløpig ramme. La vitenskapsmenn og andre granske vassdraget videre og overvåke dets utvikling. Men la ikke den

vitenskapelige aktivitet bli prioritert i den grad at viktigere ting blir forsømt.

Det er gjort et imponerende arbeid av enkeltpersoner i Voss for å få frem opplysninger om vassdraget og for å få det frem i dagens debatt. De fortjener stor takk og mange blomster for det.

Jeg håper kommunen nå kan sette på nye ildsjeler som kan presse frem sanering av forurensningskilder og rensing av utslipp. Det vil kreve tid, det vil kreve penger, det vil kreve upopulære tiltak — og mer enn noe: det haster!