

Presentasjon av vassdragene i Rogaland

Byveterinær Bjørn Kjos-Hanssen

Bjørn Kjos-Hanssen er byveterinær i Stavanger, og leder for Stavanger offentlige kjøtt- og næringsmiddelkontroll.

Etter foredrag i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene 9. juni 1970 i Stavanger.

Innledning.

Følger en Rogalands kystlinje fra fylkesgrensen i sør ved Åna-Sira og hele veien nordover, vil en finne elver for hver 5. eller 10. km, elver som enten er eller har vært sjørret- og lakseførende. Går en inn i landet vil en finne at ca. 5 % av fylkets areal utgjøres av ferskvann.

I landsmålestokk er vassdragene korte fordi avstanden fra elvemunningen og til vannskillet bare er 20—50 km.

Elvene i Rogaland faller etter de geografiske forhold naturlig i 3 grupper som hver for seg har sine karakteristika, nemlig *Ryfylkeelvene*, *Jærelvene* og *elvene i Dalane*, som er navnet på området lengst sør i fylket.

Det karakteristiske for *elvene i Ryfylke* er en stor, årlig gjennomsnittsvannføring med konsentrert vannfall fra 800—1000 m høyde. Ryfylke er derfor blitt et tyngdepunkt i vår elektrisitetsproduksjon med en beregnet effekt på 8—9 milliarder kilowattimer pr. år når de nå planlagte utbyggingene av Ulla-Førre er gjennomført i 1975—77. Ryfylkeelvene har stort sett bare sporadiske forurensningsproblemer, da de fleste ligger i et relativt tynt befolket område med svak industriutvikling.

Det er først og fremst *elvene på Jæren*

som har behov for vassdragspleie og vannhygiene. De er utpregede lavlandsvassdrag med karakteren av flomelver. Sett fra et forurensningssynspunkt er det av betydning at disse vassdragene gjennomgående har 2 lavvannsperioder i året, nemlig en i vinterhalvåret og en i sommerhalvåret. Flere av de mest utsatte elvene som f. eks. Figgjo og Hælvén har i disse perioder en minstevannføring ned til 250—500 liter/sek., og på noen strekninger av Figgjo kan minstevannføringen periodevis være enda mindre bl. a. som følge av reguleringer.

Elvene i Dalane renner gjennom stort sett småkuperte, kronglete dalfører med steinfylte, trefattige nedbørsfelter hvor gneis og granittliknende bergarter ligger i dagen. Terrenget veksler fra lavland på 1—200 m opp til 1 000 m. Lokale forurensninger gjør seg gjeldende i bare liten utstrekning, men den sure nedbør øver stor innflytelse på flere av vassdragene.

Søndre Rogaland utgjør Jæren og Dalane fiskedistrikt. Dette er et av de store laksedistrikter i landet. I fangstresultat ligger det på 6. plassen blant landets 38 laksedistrikter (med ca. 100 000 kg laks og sjørret i 1967 til en førstehandsverdi av 2¼ mill. kr. pr. år). Naturgrunlaget for denne fangst er nettopp elvene på Jæren og i Dalane. Hertil kommer at i Figgjo finner en landets største ørretdambuk (Øksna Bruk) med en produksjon også på ca. 100 000 kg ørret (1969).

Forurensninger.

Med sine 266 000 innbyggere ligger Rogaland på 3. plass blant landets fylker i folkemengde (etter Oslo og Akershus). I industriproduksjon ligger fylket likeledes på 3. plass etter Oslo og Østfold, og når det gjelder konsentrert husdyrhold kan en vel si Rogaland inntar en ledende stilling. Det illustreres bl. a. ved at det i Rogaland slaktes flere dyr i slakteriene enn i begge Agderfylkene, Telemark, Vestfold, Østfold og Akershus tilsammen. Aktiviteten i forbindelse med dette husdyrhold preger spesielt Jærelvene. Det er særlig silosaften som er et problem. Rogaland har ca. 650 000 m³ silo for gras (1969). Det gir lavt regnet en avrenning på ca. 150 000 m³ silosaft i sommermånedene (ca. 100 dager). Omregnet etter oksygenforbruket skulle det svare til ca. 100 mill. personekvivalenter fordelt på en 3-måneders periode. Det vesentlige av denne silosaft havner direkte eller gjennom grøfter og kanaler i Rogalands vassdrag, som på denne årstid ofte har en lavvannperiode.

Men det er ikke bare lokale forurensninger elvene utsettes for. De rammes også av «kontinentale» forurensninger gjennom den sure nedbøren.

Surt vann og fiskedød er et aktuelt problem flere steder i fylket.

Men forholdene i Rogaland illustrerer godt at den sure nedbøren alene ikke er nok til å gi surt elvevann og død fisk. I tillegg kreves bl. a.:

1. Nedbørfelter rike på impedimenter som gir høy avrenning.
2. Stor nedbørmengde (2 000 mm pr. år og derover).
3. Sure bergarter (gneis, «birkremitt»).

Nettopp alle disse faktorer er til stede i de vassdrag hvor en har problemer med lav pH og fiskedød i Rogaland. Det gjelder særlig Frafjord—Dirdalselven og i noen grad vassdragene i Dalane. I denne forbindelse er *Bjerkreimselven* spesielt interessant. Den hører til en av Rogalands mest populære sportsfiskeelver med 4 800 kg laks oppfisket på stang i 1967. I de siste 8—10 år har det enkelte ganger forekommet en gåtefull laksedød i elvens nederste del ved flomsituasjoner om våren. Kjemiske og bakteriologiske undersøkelser viser at elven nærmest har drikkevannskvalitet på den strekning laksen dør. Undersøkelser av laksen har likeledes gitt negativt resultat. Konklusjonen på serier av undersøkelser viser imidlertid at det er mest sannsynlig at lave pH-verdier i elvevannet dreper laksen.

Bjerkreimsvassdraget (se fig. 1) har et hoveddalføre og nedbørfelt på vestsiden som gir pH-verdier som vanligvis ligger omkring 6,0. Mens østsiden av nedbørfeltet er sterkt surt med verdier under 5,0 i bielvene fra Maudal, Austrumdal og Ørsdalen. Hver av disse har stor likhet med Dirdalselven, som er den mest kjente sure elv i Rogaland. De nevnte tilløp kommer fra nedbørfelter med høyfjellskarakter. Under snøsmeltingen om våren går disse tilløp flomdigre, spesielt i forbindelse med regnvær, og dette preger hovedvassdraget hvor pH-verdiene senkes fra 6,0 øverst i vassdraget ved Veen og ned til 5,1 eller lavere ved Tengs bru. Den kritiske verdi for laksen angis å være pH 5,5 (Odén, Lundin).

Tilsvarende forhold som vi har i Bjerkreimselven, kan også sees bl. a. i Ognaelven.

Massedød av ørret som følge av lav pH i spesielt utsatte vassdrag opplevet en

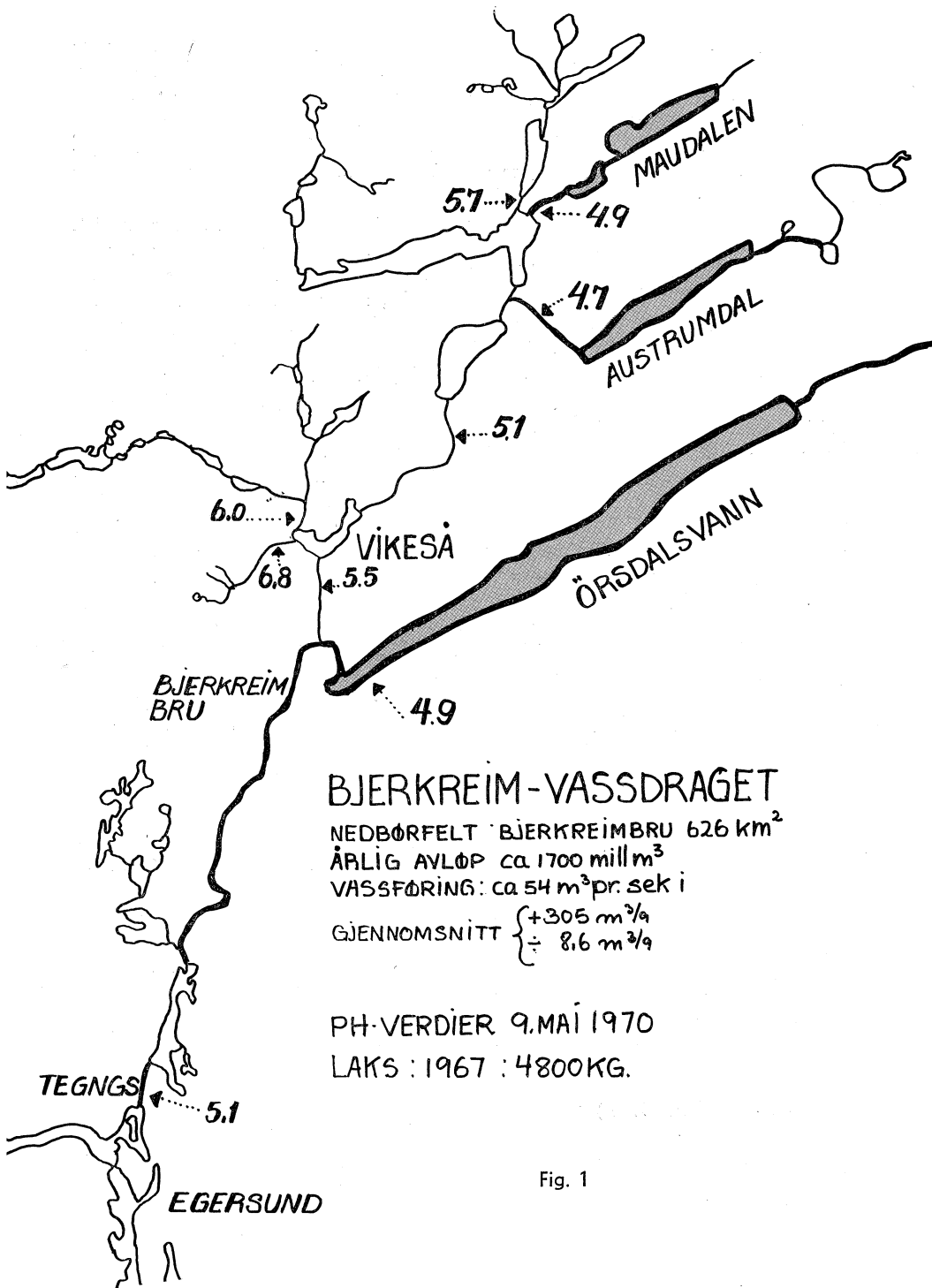


Fig. 1

høsten 1969 hvor pH i gamle, kjente fiskevann kom ned i 4,5. Det skjedde bl. a. i Dirdalselven, Madlandsvassdraget, deler av Bjerkreimsvassdraget, Ognaelven, Hellelandsvassdraget m. fl.

Det kan derfor bli en realistisk og aktuell oppgave for innlandsfiskeremndene og laksestyrene å gå sammen om å kalke de mest utsatte lakseelvene.

Karakteristisk nok har det aldri vært påvist fiskedød som følge av surt vann i de utpregede Jærelvene og i Ryfylke nord for Høgsfjord. Det kommer av de sedimentære bergartene i disse strøk. I de typiske Jærelvene kommer pH-verdiene i elvene selv i flomperioder sjelden under 6,0.

Jærelvene.

Det er neppe et vann eller vassdrag på selve Flat-Jæren som ikke er preget av lokale forurensninger med den følge at mange av vassdragene allerede har endret sin naturlige tilstand og den biologiske karakter. Det vil føre for langt å regne opp alle de elver og bekker som forlengst er ødelagt både som fiskevann og som drikkevann for dyr. Det er riktignok gjort

en del i senere år for å berge flere av hovedvassdragene ved avskjærende kloaker som føres direkte til havet, men elvene hvor produksjon av yngel og oppvekst av småfisk finner sted, ødelegges fortsatt slik at elvene mer og mer ligner avkvistede trær.

Figgjo har i de siste 10 år være spesielt utsatt. Elvens kilder er gode nok idet det Interkommunale Vannverk får sitt vann herfra, men på veien til havet blir den utsatt for alle de forurensninger som følger et pressområde, slik som befaringen i dag har vist. Dessuten griper kraftverk og vannverk forstyrende inn i lavvannsføringen, og derved aksentueres alle forurensningene.

Figgjo er en av de få elver som ikke står oppført i verket om hydrologiske data for Norges elver, og det finnes heller ingen målestasjon for vannføringen i elven. Flere av konsesjonene som er gitt av Vassdragsvesenet kan tyde på at selv hovedstyret for Vassdragsvesenet neppe er klar over de virkelige og til dels kunstige hydrologiske forhold i elven.

Forurensningen i Figgjo faller i 2 avsnitt, nemlig ovenfor og nedenfor Grudevann (se fig. 2).

Tabell 1.

TURBIDITET (JTU) I FIGGJO

	<i>Tørr periode (11/5-70)</i>	<i>Regnvær (2/4-70)</i>
Utløpsos Edlandsvann	0,8	0,9
Ovenfor Fajansen	0,7	0,9
Nedenfor Fajansen	8,0	4,5
Ovenfor grustak (Foss—Eikeland)	—	3,4
Nedenfor grustak (Foss—Eikeland) ..	1,0	20,0
Ørretdambruk	1,0	7,0
Utløp Grudevann	1,0	6,0

(Til sammenlikning kan nevnes at i 2 prøver fra Akerselva fantes en turbiditet på 6 og 12 JTU (april 1970).)

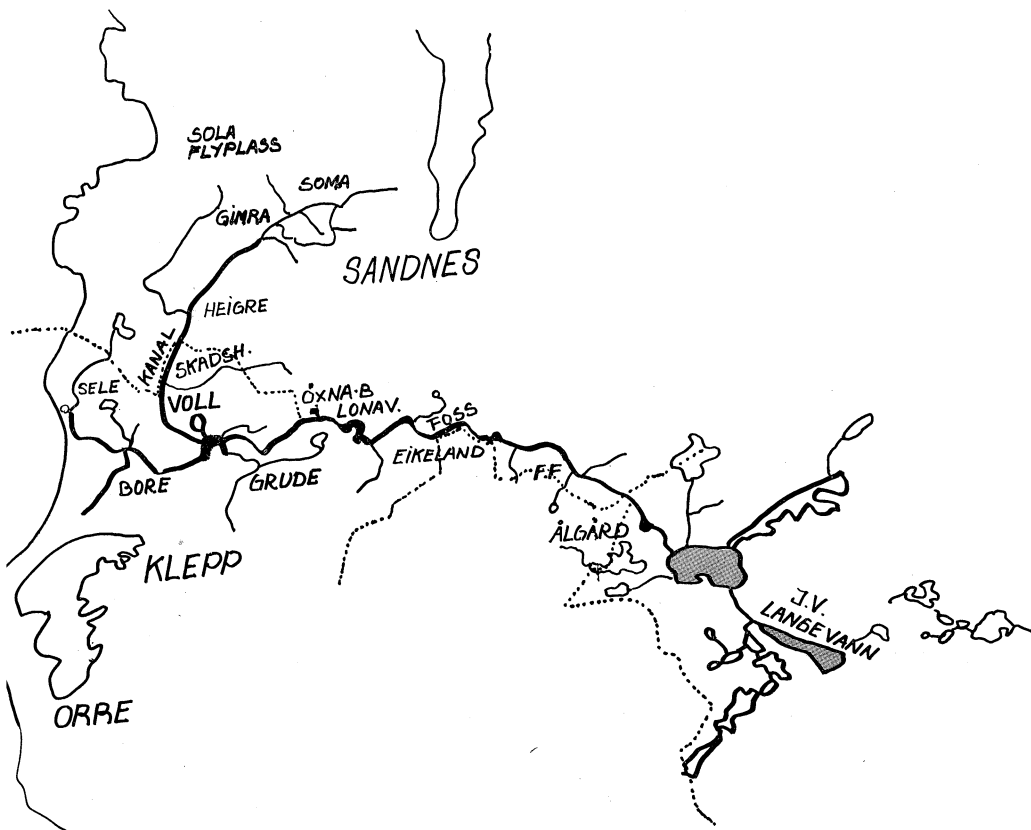


Fig. 2. Figgjovassdraget.

Figgjo ovenfor Grudevann har periodervis vært utsatt for dødelig forgiftning av fisk og perlemuslinger med spillvann fra galvanisk industri (1962). For en av de aktuelle bedrifter er avløpsforholdene betryggende ordnet, men en annen bedrift er fortsatt i virksomhet uten konsesjon.

I de senere år er det et annet problem som har meldt seg. Det er den økende tilslamming av elvebunnen med uorganiske bestanddeler som følge av forurensning med leire og slam fra fajansefabrikk og grustak (Foss—Eikeland) (se tabell nr. 1). Hvordan disse forhold virker på

lakseyngelen og rognen i elven, er ukjent, men i ørretdammene på Øksna Bruk har det vært en sterk belastning for stamfisk, yngel og rogn, slik at eieren har måttet flytte klekkerivirksomheten til et annet vassdrag med renere vann.

Det er spesielt laksedøden på strekningen fra Grudevann til havet som er blitt kjent gjennom samfunnets massemedia. Elven utsettes på denne strekning for en toppbelastning bl. a. fra den såkalte Vollkanal som renner ut i Grudevannet. Denne belastning kommer i tillegg til alle elveforurensninger ovenfor Grudevann. Tabell

Tabell 2.

VOLLKANALENS FORURENSNING AV FIGGJO

	<i>Termotol.koli</i> pr. 100 ml «Coli 5» filter 44° C	NH ⁺ ₄ mg/l	NO [±] ₂ mg/l	ml n/100 KMnO ₄ /l	KOF mg O ₂ /l	Turbiditet JTU
Figgjo ovenfor						
Grudevann	100	0,1	0,01	20—25	ca. 2	1,0—6,0
Vollkanalen	500—5000	0,5—0,7	0,6—0,7	100—1200	8—96	5,0—40
Figgjo nedenfor						
Grudevann	100—500	0,1—0,2	0,02	40—80	3,2—6,4	2,5—9,0

2 viser enkelte analysedata som illustrerer Vollkanalens belastning på Figgjo nedenfor Grudevann.

Vollkanalen er en stor jordbruksmessig dreneringskanal som starter med å oppta boligspillvann fra deler av Sandnes og Sola kommuner og avrenning fra jordbruk i det ca. 20 km² store Soma—Gimra—Hegre—Skas-området. Det antas at Vollkanalen har en gjennomsnittsvannføring mellom ½—1 m³/sek. Kanalen tjener som recipient for avløpsvann fra Voll Ysteri. Dette var før 1963 et lite ysteri på ca. 5 mill. kg melk, svarende til en forurensning på ca. 1 500 pers.ekv. I 1963 ble det innledet produksjonssamarbeid med et nabomeieri, hvorved melkemengden økte til ca. 10 mill. kg produksjonsmelk (ca. 3 000 pers.ekv.). Og dette samarbeid skal nå igjen utvides i løpet av et par år (1973), med den følge at mengden av produksjonsmelk antas å øke til ca. 20—30 mill. kg pr. år. (Ca. 10 000 pers.ekv.) Dette skjer uten at tilfredsstillende avløpsforhold er ordnet. Daglig myseproduksjon (i mai 1970) er ca. 70 000 liter som sendes i retur eller til produksjon annetsteds. Hvis noe av mysen ved et uhell skulle slippes ut i recipienten, betyr hver

m³ en belastning svarende til 500 pers.ekv.

I biologisk henseende hersker det anaerobe forhold med svovelvannstoffholdig, svart stinkende slam på bunnen av kanalen nedenfor ysteriet og ut i vestre side av Grudevann. I flomperioder skylles dette bunnfall nedover vassdraget med fare for oksygenmangel.

Den konkrete årsak til laksekatastrofen i juli måned i 1969, da ca. 250 laks døde på denne strekningen, er ikke funnet fordi fagfolkene kom for sent inn i bildet.

Konklusjonen på disse undersøkelser er at kloakkeringsproblemene i Figgjo ikke løses på en tilfredsstillende måte med mindre en også tar med Vollkanalen i planene. Av hensyn til laksestammen i Figgjo må Vollkanalen med ordnet avløp for ysteriet prioriteres foran alle andre planer.

Selv om forurensningsproblemene i en rekke av vassdragene i Rogaland er ganske alvorlige, danner elvene fremdeles naturgrunnlaget for en produksjon av laks og ørret til flere millioner kroner. De rent miljømessige faktorer som rene elver har, samt de økonomiske verdier som står på spill, burde stimulere til en rask og effektiv redningsaksjon.