

Forsuring av vassdrag, situasjonen i Bø og omegn

Av Arne Lande

Arne Lande er cand. real fra Universitetet i Oslo 1969. Han er nå ansatt som høgskolelektor ved Telemark distriktshøgskole.

*Foredrag holdt i Norsk Forening
for Vassdragspleie og Vannhygiene
29. januar 1976.*

Innledning.

Problemene med den sure nedbøren og påfølgende forsuring av elver og vann er best kjent fra Vest-Telemark, Agder og deler av Rogaland. Her er det registrert massedød av fisk både i elver og vann, og antallet brukbare fiskevann er redusert betraktelig de siste 10—15 år. Best

kjent er vel massedøden av aure i Tovdalselva i fjor.

pH-målinger av nedbør i den senere tid viser imidlertid at det faller ganske mye sur nedbør over et adskillig større område enn det som er nevnt foran. Det som derfor avgjør om vi skal merke virkningen av nedbøren i form av fiskedød i et område, er først og fremst geologien eller grunnforholdene. Vi skal her se litt nærmere på hvordan situasjonen er i Bø og områdene omkring. Hvor

Tabell 1. Oversikt over pH i nedbør, målt ved TDH vinteren 1973/74.

Dato	pH	Dato	pH
28.9.73	4.80	21.12	4.40
12.11.	4.47	8.1.74	3.88
13.11.	5.42	9.1.	3.85
15.11.	4.40	11.1.	5.10
19.11.	5.70	23.—24.1.	5.75
24.11.	4.30	28.1.	5.35
3.12.	4.65	2.2.	4.25
6.12.	5.15	5.2.	4.30
13.12.	4.85	6.2.	4.08
17.12.	4.70	10.—11.2	4.85
19.12.	5.70	18.3.	4.02
30.12.73	4.20		

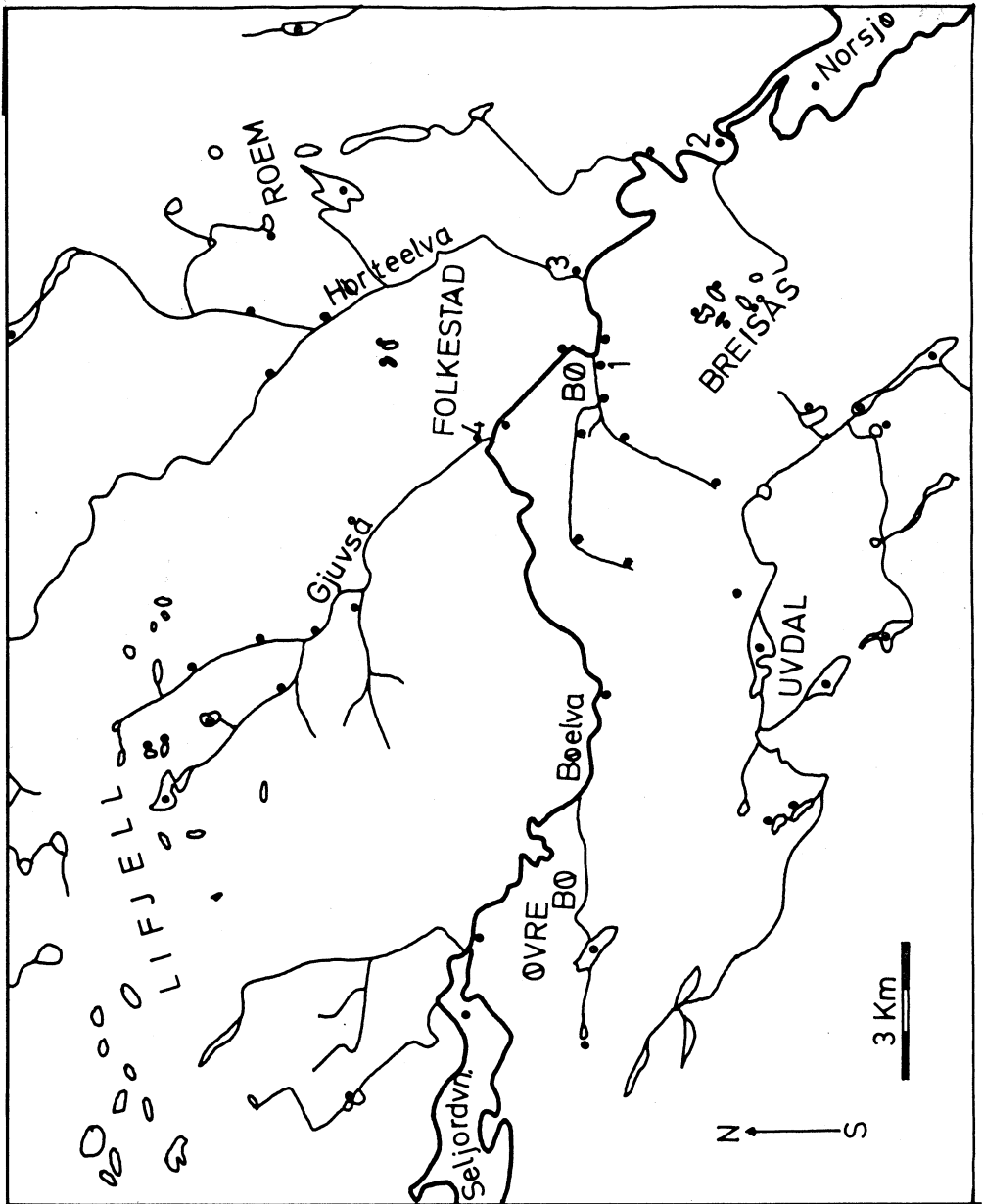


Fig. 1. Oversikt over vassdragene i Boregionen. Prøvetakingsstedene er merket med ring (●), og de aktuelle navnene fra tabell 2 er påført.

kan en vente fiskedød, og hvor har fisken størst sjanse for å overleve?

De data som blir presentert her er samlet inn av studenter og lærere ved Telemark distriktshøgskole fra det tidspunkt skolen startet sin virksomhet utpå høsten 1971, og frem til i dag.

Nedbørens surhetsgrad.

For å gi en oversikt over hvordan pH varierer i nedbøren, kan vi se på en måleserie som ble gjort ved skolen vinteren 1973/74. Målingene er utført av undervisningsassistent Bjørn Stårvik, og de fleste nedbørperiodene i det oppgitte tidsrom er representert (tabell 1).

En ser av tabellen at pH i nedbøren denne vinteren stort sett lå mellom 4 og 5. Noen få prøver viste pH på under 4, og noen prøver viste pH på over 5. En skal ellers være oppmerksom på at dette bildet varierer ganske sterkt fra år til år, og at en også i Bø har hatt vintre der nedbøren har vært surere enn det som var tilfelle i 1973/74.

Situasjonen i elver og vann

Tallene som er oppgitt i tabell 2 bygger på 625 pH-målinger som er foretatt de 4 siste år. Målingene er gjort av forskjellige studentgrupper i forbindelse med deres oppgaveprogram, og det er derfor ikke noen sammenhengende systematisk data-samling vi har med å gjøre. Likevel viser tallene ganske klart forskjeller i variasjonsbredde når det gjelder pH-verdier i forskjellige områder (områdene er angitt med tall fra 1 til 8 i tabellen). Laveste pH verdier finner vi i sentrale deler av Lifjell og i Gjuvså. Her er det kvartsitt i berggrunnen og lite løsmasser, slik at vannet får en rask avrenning og liten eller ingen bufferevne. pH-verdiene ligger her så lågt at en ikke kan regne med reproduksjon av aure i dette området. Tidligere gode fiskevann er da også her blitt fisketomme.

I områdene 2—6 (se tabell 2 og fig. 1) er det funnet pH variasjon ned mot 5, og enkeltprøver viser også verdier under 5. Alkaliniteten (bufferevnen mot syre) i disse områdene

Tabell 2. Oversikt over pH-variasjonen i 8 områder/nedslagsfelt, i og i nærheten av Bø (for avgrensing av områdene se fig. 1.).

Navn på området	Antall prøvesteder i området	Antall prøver	pH-variasjon (enkeltpålegg i parentes)
1. Lifjell/Gjuvså	10	76	3.9—5.5
2. Hørteelva/Roemheia	8	115	4.7—6.2
3. Øvre Bø	2	20	(4.7) 5.3—6.0
4. Folkestadåsen	2	17	5.6—6.0
5. Breisås	4	38	5.4—6.4
6. Uvdalsvassdraget	10	199	(5.3) 5.6—6.9
7. Bøelva/Seljordv. /Norsjø	9	110	6.0—6.9
8. Bøevju m. tilløp	7	50	6.1—7.3

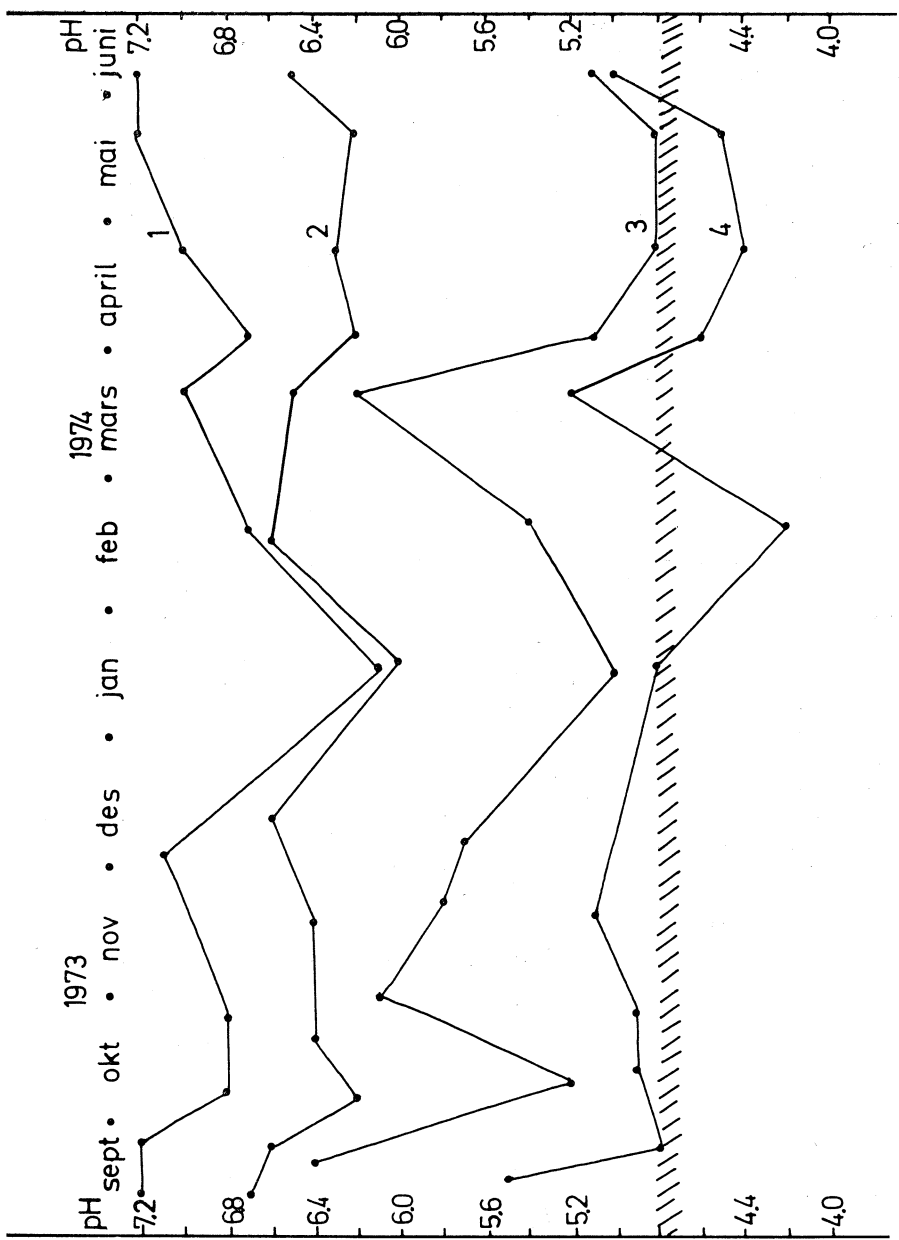


Fig. 2. Variasjon i pH fra september 1973 til juni 1974 på 4 prøvestasjoner: 1. Utløpet av Bøelva i Bøelva. 2. Utløpet av Bøelva i Norsjø. 3. Utløpet av Hørtelva i Bøelva. 4. Utløpet av Gjusså i Bøelva. Stasjonene er avmerket på fig. 1.

er svært låg, og en må nok regne med at en i enkelte vann her kan få problemer med reproduksjon hos auren på grunn av surt vann. Men de geologiske forhold er her noe gunstigere enn på Lifjell, bl.a. på grunn av stedevis innslag av basiske bergarter, samt tettere plantedekke og rikere løsmasser.

I hovedvassdraget (område 7) er derimot pH ganske høg og ser ikke ut til å bli særlig påvirket av den sure nedbøren. Målinger av total hårdhet viser at vannmassene inneholder en kalkmengde som tilsvarende 8—10 mg CaCO₃/liter. Her må det altså være tilgang på en del kalk i nedslagsfeltet, slik at pH verdien holdes noenlunde stabil.

Bøevju (område 8) som renner gjennom Bø sentrum får ganske store Ca-mengder fra de marine sedimentene i området og har dermed relativt høg bufferkapasitet. pH ligger her som oftest i nærheten av 7. Men her er det andre kilder som forurenser, slik at fisken nok har problemer med å gå opp i denne bekken også.

pH-verdien varierer ikke bare regionalt, men det kan også være ganske store variasjoner gjennom året. For å illustrere hvordan dette slår ut i Bø-området, er det valgt ut i prøve-stasjoner i elver med ulik vannkvalitet. Fig. 2 viser variasjonen i pH gjennom året ved

1. Utløpet av Bøevju i Bøelva.
2. Utløpet av Bøelva i Norsjø.
3. Utløpet av Hørteelva i Bøelva.
4. Utløpet av Gjuvså i Bøelva.

Ser en på denne figuren går det frem 3 tydelige minimumsperioder. Utslagene er minst på stasjonene 1 og 2, noe som en måtte vente etter det som er sagt tidligere om bufferkapasiteten i de forskjellige områdene.

Minimumsverdiene om høsten kom etter en kraftig nedbørperiode. I januar/februar var det en mildværsperiode med kraftig nedbør og snøsmelting, og dette førte til en litt uvanlig flomperiode som også ga tydelig utslag på pH. Ved snøsmeltingen om våren (april/mai) var det også senking i pH, men heller ikke her var utslagene særlig store på stasjon 1 og 2.

pH-intervallet 4.7—4.8 er skravert på figuren, og kommer pH-verdiene under dette nivået må en regne med at fiskeyngel stryker med i stor grad. En ser at denne grensen passerer i Gjuvså flere ganger i løpet av året, og da særlig i vårflommen blir vannet surt. Forholdene i Hørteelva var også slik under vårflommen at pH kom ned i 4.8. Ved ytterligere forsuring er det fare for at også en stor del av fiskevannene i dette vassdraget kan bli fisketomme.