

FAKTA

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen miljøvernforskning. Stiftelsen har ca. 210 ansatte (1994) og omfatter NINA - Norsk institutt for Naturforskning og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning. FAKTA-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra stiftelsen.

NINA • NIKU

Nr. 9 — 1995

Etter kalking av vann i Østfold: Fiskebestander og andre ferskvannsvannsorganismer har tatt seg opp

Kalkingen av vann i Østfold har allerede resultert i at fiskebestander har tatt seg opp. En NINA-NIKU-undersøkelse bekrefter at det samme er tilfellet med andre ferskvannsvannsorganismer.

UNDERSØKELSEN omfatter 22 ferskvannslokaliteter i Østfold, og ligger innenfor det sørøstlige grunnfjellsområdet med tungt forvitrelige bergarter.

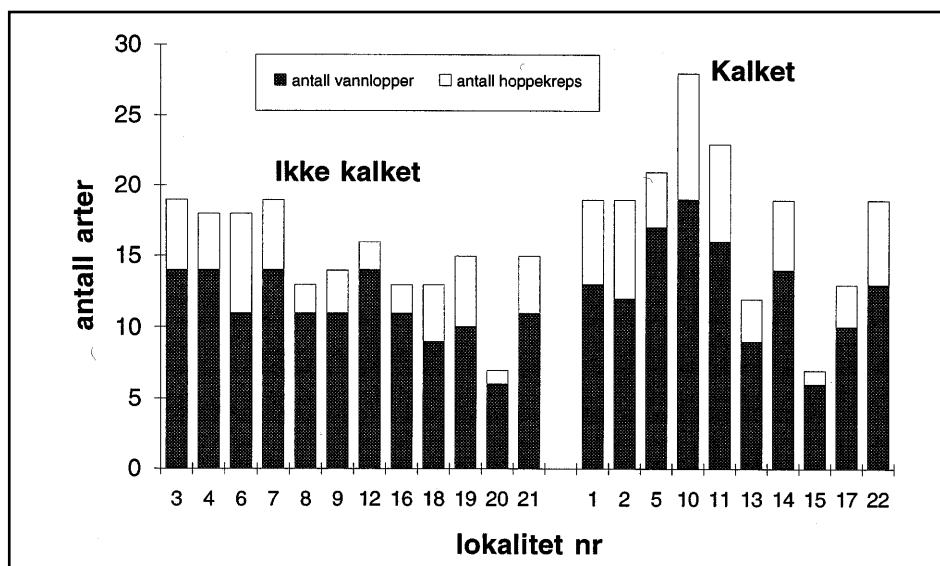
Fra naturens side har disse lokalitetene alltid vært sure, og flere av de mest humøse tjernene har sannsynligvis også alltid vært fisketomme. De har dessuten hatt en artsfattig ferskvannsvann fauna. Sur nedbør har imidlertid forverret situasjonen ytterligere, og i dag blir ti av vannene kalket.

Krepsdyrfaunan

Krepsdyrfaunaen var gjennomgående fattig på arter og har mange fellestrekk med faunaen i sure lokaliteter på Sørlandet. I en undersøkelse fra næringsrike lokaliteter i Østfold var artsrikdommen langt større.

Kalking har effekt

Kalking i flere av vannene har imidlertid bidratt til at ferskvannsvannsorganismer som er følsomme for lav pH, har kommet tilbake. I Nordre og Søre Boksjø, der pH som følge av kalking har økt fra ca 4,5 til ca 6,0, fins det i dag snegl, muslinger og høye tettheter av gråsugge. pH-følsomme døgnfluearter og krepsdyrarter er også funnet. I Berby-Langvatn og Årbutjern ble det funnet to arter av Daphnier, som generelt er følsomme for lav pH.



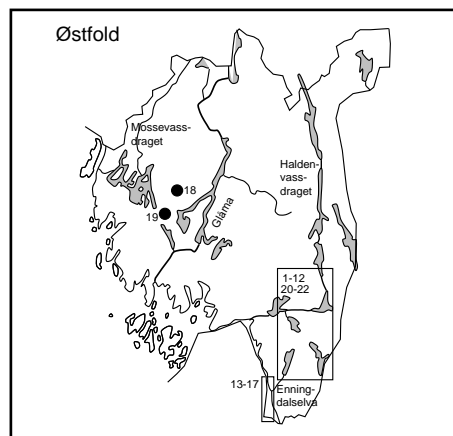
Antall arter av vannlopper og hoppekreps i de 22 forskjellige lokalitetene. Lokalitet 5, 10 og 11 var kalket over lengre tidsrom, mens nr. 15 var en spesiell humusrik (dystrof) innsjø.

22 vann undersøkt

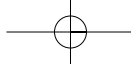
TIL SAMMEN 22 vann i Østfold er undersøkt. Med unntak av Ravnsjøen og Isebakkjern, som ligger vest for Vansjø, ligger de øvrige i den sørøstlige delen av fylket. Rødvatn, Krokvatn, Langtjern og Lindtjern tilhører et sidevassdrag av Haldenvassdraget med utløp i den nordøstre delen av Femsjøen. Store Erte renner til Femsjøen, mens Kuletjern ligger sør for Store Erte og mangler avløp. Holvatn og Breidtjern ligger henholdsvis vest og øst for Store Erte. Folkevann drenerer sørover med utløp innerst i Iddefjorden ved Folkå. Årbutjern renner til Sverige, mens de resterende lokalitetene tilhører Enningdalselva som renner til Iddefjorden.

Ravnsjøen, Isebakkjern, Holvatn og Breidtjern er med i NIVA s overvåkingsprogram av sure vann i Østfold. Av de øvrige blir Nordre og Søre Boksjø,

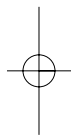
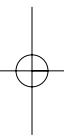
samt Folkevatt, søndre Svartholstjern, Berby-Langvatn, Svarttjern, Store Erte og Årbutjern kalket. Seinhøstes i 1994 startet også kalkingen av Rødvatn og Krokvatn.

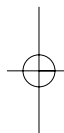
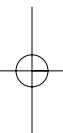
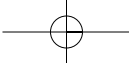


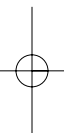
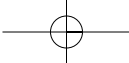
Undersøkellesområdet i Østfold.



FAKTA







Kalking — til fordel og ulempe

VED KALKING forbedres vannkvaliteten betydelig, og lokalitetene åpnes igjen for nye arter, mens andre får vanskeligere konkurranseforhold. I Sverige er det observert forskjeller i artsammensetning mellom kalkede og ikke kalkede innsjøer. I Rorevassdraget, som er blitt kalket siden ca 1990, er det dukket opp ca 15 nye krepsdyrarter.

Det er viktig å være oppmerksom på hvilke endringer som er en direkte følge av kalkingen og hvilke som indirekte kan skyldes endringer i fiskefaunaen.

Nordre og Søre Boksjø ble undersøkt så tidlig som i 1918 med hensyn til fisk, og det ble den gang registrert en rik fauna i disse vannene. På begynnelsen av 50-tallet ble ca 150 fiskevann i Østfold undersøkt og beskrevet. Det ble registrert en rekke sure vann, og i enkelte var det klart at fiskebestanden var utdødd. Det er blitt kalket i lengre tid, både av privatpersoner og av lokale fiskeforeninger. Først på 80-tallet ble kalking startet i regi av Fylkesmannen og Direktoratet for naturforvaltning. Som en følge av dette, ble det i perioden 1988-90 drevet overvåking med hensyn til vannkjemi, og fiskebiologiske undersøkelser for å framskaffe et grunnlag for eventuelle korrigeringer av tiltakene.

Det foreligger imidlertid dårlig dokumentasjon av krepsdyr og bunndyr i sure lokaliteter i Østfold.

Stoffet er hentet fra

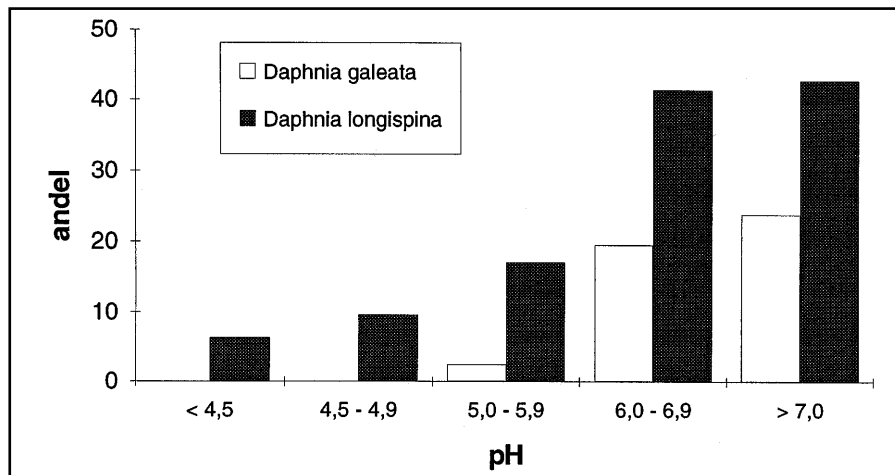
NINA Oppdragsmelding 335

Bjørn Walseng, Heidi Hansen:

«Krepsdyr og bunndyr i sure vann i Østfold».

Formålet med undersøkelsen har vært å gi en statusoversikt over krepsdyrfaunaen i forsuredde områder i Østfold. Rapporten omfatter undersøkelser av både lokaliteter som skal kalkes og som allerede er kalket. Nordre og Søre Boksjø er eksempler på det siste. Her ble det også tatt bunndyrprøver i 1994. I tillegg til vann som er eller vil bli kalket, inkluderer undersøkelsen lokaliteter som ikke skal kalkes og som derfor skal fungere som referanselokaliteter.

Flere arter i de kalkede vannene



Andelen av vannloppene *Daphnia galeata* og *D. longispina* i prøver fra 1500 norske innsjøer, gruppert etter vannenes surhet (pH-verdi).

Med noen få unntak ble det funnet gjennomgående flere arter i de kalkede enn i de ukalkede vannene. Flest arter hadde Nordre Boksjø (28 arter). I 1974, dvs. før kalking, ble det bare registrert fem arter her.

DET ER PÅVIST til sammen 54 arter krepsdyr, henholdsvis 35 arter vannlopper og 19 arter hoppekreps. I en tilsvarende undersøkelse fra Vansjø/Hobøl- og Haldenvassdraget, som hovedsakelig omfattet næringsrike lokaliteter, ble det i 1990 funnet 52 arter vannlopper og 23 arter hoppekreps. Flest arter hadde Nordre Boksjø (28 arter). I 1974, dvs. før kalking, ble det bare registrert fem arter her. Det må tilføyes at denne undersøkelsen ble utført tidlig på året (juni). Erfaringsmessig er det flest arter til stede på ettersommeren og om høsten.

Forsuring og fellestrekk

De sørøstlige delene av Østfold, har større faunamessig likhet med Sørlandet enn med Vansjø/Hobøl- og Haldenvassdraget. Dette gir en indikasjon på at faunaen i forsursingsrammede områder har mange fellestrekk, uavhengig av hvor i landet de befinner seg. De kalkede vannene hadde flere arter som kan karakteriseres som følsomme overfor lav pH og som ikke forekom i de ikke kalkede vannene. *Daphnia longispina* og *D. galeata* er to eksempler på slike arter.

Endringer blant bunndyr

I Nordre- og Søre Boksjø er det skjedd interessante endringer blant bunndyrene fra 1973 til 1994. Flere grupper som forekom i 1994 manglet i 1973.

Interessant er forekomsten av snegl og muslinger som begge er pH-følsomme grupper. Gråsugge (*Asellus aquaticus*) har også økt i antall, noe som ble bekreftet allerede de første årene etter at kalkingen begynte. I 1994 ble døgnflueartene *Cloeon simile* og *Caenis luctuosa* begge funnet i Søre Boksjø. Disse tilhører slekter som har pH 6,0 som nedre grense. Disse ble ikke registrert de første årene etter kalkingen av Søre Boksjø i 1980.

Annen fauna i ukalket vann

Krokvatnet, som ikke blir kalket, har en annen faunasammensetning enn de to Boksjøene. Buksvømmer, ryggsvømmere, øyestikkere og vannbiller, som ble funnet i Krokvatn, er typiske grupper i humøse fisketomme myrvann. Det ble dessuten funnet svevemygg i krepsdyrprøvene, noe som bekrefter dette bildet av lokaliteten.

Siden fiskebestander og andre ferskvannsorganismer har tatt seg opp etter kalkingen, vil det være svært interessant å følge den videre utviklingen i de to Boksjøene.

I tillegg vil det også være nyttig å følge situasjonen i Rødvatn og Krokvatn etter kalking. Her foreligger det materiale fra tiden før kalking startet.