

Av innholdet:

Forsuringsstatus

Etter flere års klare forbedringer, har utviklingen de siste årene flatet ut.

● side 3

Nasjonale utslipp

Utslippene av svovel er kraftig redusert, mens nitrogenutslippene fortsatt er altfor store.

● side 4

Kalkreduksjon i Buskerud

I dag brukes kun halvparten så mye kalk til å avsyre det samme antallet vassdrag.

● side 5

Dagens kalkbehov

Redusert forsuring gir redusert kalkbehov. Likevel er behovet i dag dobbelt så stort som tilførte mengder.

● side 6

Avsluttet kalking

Veien tilbake til en ukalket tilstand.

● side 8

Ønsker tettere oppfølging

Det er ønsket om bedre biologisk oppfølging i vassdrag der kalkingene stoppes.

● side 10

Nykalkinger

Det er fortsatt behov for kalk i flere "nye" vassdrag.

● side 11

Vannets bufferevne

Det bør nå benyttes nye, strengere grenser for syrenøytraliserende kapasitet (ANC).

● side 12

Nytt fra TEFA

Kalkingsprosjektene skal evalueres i Birkenes kommune.

● side 14



Tysseelva er fortsatt for sur for laks. Den er ikke kalket. Foto: Alv Arne Lyse.

Fortsatt stort kalkbehov

Surheten i nedbøren har avtatt betraktelig. I kalkede vassdrag er kalkmengdene redusert tilsvarende. Men dagens kalkbehov er fortsatt langt større enn forbruket.

Til tross for en betydelig nedgang av svovel- og nitrogenforbindelsene, er nedbøren fremdeles altfor sur mange steder. På bakgrunn av nye tall for deposisjoner og tålegrenseoverskridelser, er det foretatt beregninger over dagens kalkbehov. De viser at selv om behovet er betydelig redusert, er

det likevel dobbelt så stort som forbruket. Andre modellberegninger viser at mesteparten av forbedringen allerede har skjedd i vassdragene, og at lite vil skje i fremtiden, med mindre utslippene reduseres ytterligere. Det nasjonale kalkbehovet vil derfor være stort i overskuelig fremtid.

pH-status

Utkommer med 4 nummer i året med stoff om kalking og forsuring. pH-status gis ut som gratisabonnement til offentlig forvaltning, forskning, organisasjoner og politikere.

Utgiver:

Norges Jeger- og Fiskerforbund

Finansiering:

Direktoratet for naturforvaltning

Ansvarlig redaktør:

Øyvind Fjeldseth

Redaktør:

Helge B. Pedersen

Redaksjon:

Jorunn Vikan Larsen, DN
Tlf. 73 58 05 00

Trygve Hesthagen, NINA
Tlf. 73 80 14 00

Atle Hindar, NIVA-Sørl.avd.
Tlf. 37 29 50 55

Trond Erik Børresen, FM Rogaland
Tlf. 51 56 89 07

Roar Flatland, Tefa/Teft
Tlf. 37 01 76 05

Opplag:

3.700

Trykk:

Prinfo Porsgrunn
Trykket på svanemerket papir

Redaksjonens adresse:

"pH-status"
Sentrumsgården, 2022 Gjerdrum
Tlf: 63 99 82 75
Fax: 63 99 80 38
e-post: hbp@njff.org
www.njff.no/phstatus.html

Tips om stoff, fagrapporter ol. bes sendt til redaksjonen.

Stoff uten forfatterhenvisning er skrevet av redaktøren. Bilder uten fotograf oppgitt, er tatt av redaktøren.

ISSN 0808-4882

Redaktørens spalte



Når det gjelder forsuringen har mediebildet i lang tid vært preget av den hyggelige nyheten om at problemet blir stadig mindre. Det har vært en god og "lettsolgt" nyhet. Overvåkingen viser at i løpet av de siste årene har den positive utviklingen flatet ut. Modellberegninger viser i tillegg at det ikke vil bli så mye bedre de kommende år. Med andre ord, vi må forholde oss i enda sterkere grad til dagens tilstand, fordi den vil vare lenge. I dette nummeret har vi fokus nettopp på dagens tilstand, og forsøkt å samle noen "tråder". Vi har artikler om status i forhold til utslipp, belastninger, kalkbehov og tilpasninger til nåsituasjonen.

Norge ligger godt an i forhold til forpliktelsene i Gøteborgprotokollen, med ett unntak. Vi slipper fortsatt ut altfor mye nitrogen. Tiltak er iverksatt, så får vi se hvor rask reduksjonen blir, og om det er tilstrekkelig.

Overvåkingen viser i all hovedsak at den kjemiske vannkvalitetsforbedringen i vassdragene er i samsvar med utslippsreduksjonene. Men den viser også at det er lange tidsforsinkelser, ikke minst i forhold til økologien.

Fra Buskerud har vi et godt eksempel på utviklingen som har vært. Tallene viser tydelig at det ikke bare er vannforsuringen som er redusert i samsvar med utslippsreduksjonene – det har også kalkforbruket. De lokale kalkingsprosjektene har lyktes godt med å tilpasse kalkmengder til endringene for hver innsjø og

bekk. Det er likevel svært få lokaliteter der kalkingene er stoppet helt. Det er en krevende øvelse å vite på forhånd om vannet har blitt helt "friskt". Det forskes nettopp på slike tilpasninger, og vi har med en artikkel som viser hva som skjer i en innsjø etter at kalkingene stopper opp, og hvordan utviklingen kan forutsees før en eventuell re-forsuring igjen dreper biologien.

Biologiske endringer er vanskeligere, eller rettere sagt mer ressurskrevende, å kartlegge enn kjemiske. Selv kortvarige forsuringsepisoder kan gi store utslag på biologien. Fra lokale prosjekter etterlyses mer ressurser til å følge opp biologien, særlig i vann der kalkingene stoppes.

Det viser seg også at humusholdige innsjøer har lavere pH og mer aluminium enn humusfattige ved samme ANC-verdier. Tilstanden er alstå værre enn tidligere antatt for disse sjøene.

Som det ble sagt på kalkingsseminaret til Miljøkalk i november; utfordringen fremover er å kalke der det er behov, slutte å kalke når behovet ikke lenger er tilstede, bruke riktige kalktyper på riktig måte og se helheten i forvaltningen, der også andre trusler trekkes inn, samt forbedre overvåkingen. Det er fortsatt mange oppgaver som kan og bør gjennomføres innenfor det budsjettet som avsettes til kalkingsvirksomheten.

Helge B. Pedersen

Forsuringsstatus 2007

Vi kan glede oss over at forsuringsproblemene har avtatt gjennom flere år. Men det er viktig å være klar over at forsuringsproblemet langt fra er løst. Fremdeles mottar store deler av Sør-Norge mer forsurende komponenter i nedbøren enn naturen greier å ta hånd om, og utviklingen kan forverres av klimaendringer og nitrogenlekkasje.

Utslippene av svoveldioksyd i Europa er redusert med 56 prosent fra 1990 til 2005. 1990 benyttes fordi det er sammenligningsåret i Göteborgprotokollen. Utslippene av nitrogenoksider har i samme periode blitt redusert med 24 prosent.

Endringene av svovel- og nitrogenkomponenter i luft og nedbør er i samsvar med de rapporterte endringer i utslipp i Europa. I 2007 hadde årsmiddelkonsentrasjonene av sulfat i nedbør avtatt med mellom 62 og 85 prosent på alle målesteder siden 1980. Årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat i nedbør har en tydelig reduksjon siden 1980 på mellom 24 og 47 prosent. For ammonium har det vært en entydig reduksjon (42 - 61 prosent) ved nesten alle målestasjonene.

Vannkjemi

Nedgangen i sulfatdeposisjonene har medført en nedgang i svovelinnholdet i elver og innsjøer på 37 til 81 prosent fra 1980 - 2007. Den positive utviklingen har flatet ut siden 2001. ANC-verdien avtok noe siste året. Men gjennom hele 90-tallet har det vært en bedring av forsuringssituasjonen, med økning i ANC og pH og nedgang i uorganisk ("giftig") aluminium. Forbedringene i forsuringssituasjonen er mest markert i de sterkeste forsurede områdene på Sørlandet og noe mindre markert på Vest- og Østlandet.

Nitrat viser en generell nedadgående trend, men økte noe igjen fra 2006 til 2007.

Økningen i organisk karbon (TOC) som ble registrert fra 1989 til 2001 flatet noe ut frem til 2007.

Dyreliv i vann

Overvåking av bunndyr i elver viser at skadene er avtagende, en trend som startet omkring 1990. Det er først og fremst de mest forsurede områdene som er blitt bedre. Men det biologiske mangfoldet er fremdeles lavt sammenlignet med uforsurede lokaliteter i samme område. Rekoloniseringen av den mest forsuringfølsomme faunaen er enda ustabil. Bunndyr og småkreps i innsjøer indikerer at forsuringssituasjonen fortsatt er alvorlig i sørlige deler av Østlandet, og på Sør- og Vestlandet. De fleste områdene forøvrig er ubetydelig til moderat skadet, selv om noen er markert skadet. Endringene har vært små i løpet av de tolv årene overvåkingen har pågått. For tre av innsjøene er en gjenhenting av invertebratfaunaen tydelig. Men mengden av forsuringfølsomme invertebrater i de undersøkte lokalitetene er fremdeles lav og ustabil og gir ikke grunnlag for å konkludere med en generell bedring i forsuringssituasjonen. Det forventes at biologisk gjenhenting tar lengre tid for innsjøer enn for elver.

Forsuringen har forårsaket rundt 9.600 tapte og 5.400 skadde fiskebestander. Undersøkelsene viser en positiv utvikling i flere regioner, særlig på sørvestlandet. Men enkelte fiskebestander er fortsatt skadde eller enda ikke reetablerte. I deler av landet er derfor situasjonen for fisk fremdeles alvorlig.



Etter mange års forbedringer, har utviklingen de siste årene flatet ut.

Skog

Trærnes kronetilstand har avtatt de tre siste årene, etter en relativt stabil periode. For kronefarge har tilstanden vært nokså stabil etter år 2000, men i fjor ble det registrert en liten nedgang med flere misfargede trær enn året før. Bidraget fra forurensningene er vanskelig å fastslå fordi denne har vært svært liten i forhold til de andre påvirkningsfaktorene.

Planter og dyr på land

Endringer i markvegetasjonen på sørvestlandet samsvarer med effekter fra nitrogen og mildere klima. Registreringer av epifyttisk vegetasjon på stammer av bjørk viser en klar sammenheng mellom lavenes forekomst og skadestatus og registrerte forurensningsbelastninger i nedbøren. Det har vært en økning i dekkningen av lav generelt og forurensningsfølsomme hengelav spesielt. Endringene er konsistente med lavere svovelledfall og et mildt klima, med lengre vekstsesong de siste tiårene.

Fuglefaunaen i undersøkelsesområdene viser ikke observerbare effekter av langtransporterte eller lokale forurensninger.

Stoffet er hentet fra: SFT. Overvåking av langtransporterte forurensninger 2007 - Sammendragsrapport (Rapp. 1032/2008).

Positivt for SO₂-utslippene, men ikke for NO_x-utslippene

Norge har ikke redusert utslippene av nitrogenoksider vesentlig siden 1990.

Utslippene må reduseres med 18 prosent de neste årene hvis Norge skal overholde forpliktelsene i Gøteborgprotokollen.



Dette viser foreløpige beregninger fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT). NO_x-utslippene ble kun redusert med 0,6 prosent i fjor. Siden 1990 er de redusert med 8,7 prosent. De må reduseres med ytterligere 34.000 tonn før 2010.

Vei og industri

Utslippene fra veitrafikk, sjøfart og fiske gikk ned fra året før, men nedgangen ble motvirket av store utslipp fra LNG-anlegget på Melkøya og økt aktivitet innenfor ferrobransjen.

Utslippene av NO_x fra veitrafikken har blitt mer enn halvert siden 1990. Nedgangen skyldes bl.a. vedtatte avgasskrav (katalysator) siden 1989. Katalysator-

andelen i bensinbilparken er fortsatt stigende. De tunge kjøretøyene har også redusert sine utslipp på grunn av felles europeiske avgasskrav. Innføringen av NO_x-avgiften kan ha innvirket på nedgangen i utslippene fra sjøfart og fiske.

Tre utslippskilder

De tre utslippskildene innenriks sjøfart og fiske, olje- og gassvirksomhet og veitrafikk sto for til sammen nesten 79 prosent av NO_x-utslippene i 2006. Innenriks sjøfart og fiske sto for de største utslippene, med 38 prosent. Siden 1990 har disse utslippene økt vesentlig.

Olje- og gassvirksomheten sto i 2006 for 22 prosent av utslippene. Disse utslippene har vokst med

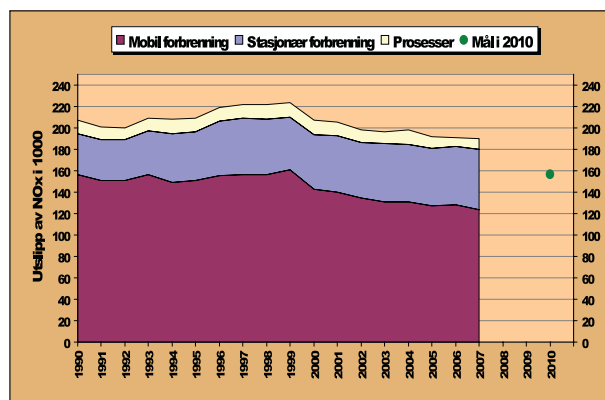
90 prosent siden 1990, men vært stabile de tre siste årene.

Stortinget innførte en avgift på NO_x-utslipp fra 1. januar 2007. Den er et viktig virkemiddel for å oppnå den nødvendige reduksjonen.

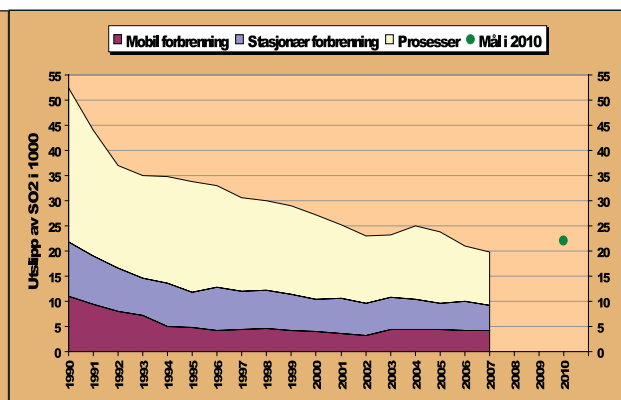
Svovel- og ammoniakk

Utslippene av ammoniakk gikk noe ned i fjor, og er innenfor målet i Gøteborgprotokollen.

Utslippene av svoveldioksid var i 2007 seks prosent lavere enn året før. Norge har aldri hatt lavere utslipp i nyere tid. Nedgangen skyldes først og fremst reduserte utslipp fra fyring med olje og annen stasjonær forbrenning, men utslippene fra industriprosesser gikk også ned. Målet i Gøteborgavtalen er nådd.



Utviklingen av utslipp av NO_x i perioden 1990 til 2007 for nasjonale utslipp. Gøteborgprotokollens måltall i 2010 er markert med et grønt punkt.



Utviklingen av utslipp av svoveldioksid i perioden 1990 til 2007 for nasjonale utslipp. Gøteborgprotokollens måltall i 2010 er markert med et grønt punkt.

Utslippstak i 2010 ifølge Gøteborgprotokollen. Status 2007. Tall oppgitt i tonn (prosent).

Komponent	Utslipp i 1990	Utslipp i 2007	Mål i 2010	Nødvendig reduksjon
NO _x	207.712	189.638	156.000	34.000 tonn (18 %).
SO ₂	52.463	19.700	22.000	Under målet.
NH ₃	20.375	22.341	23.000	Under målet.

Stoffet er hentet fra:
<http://www.ssb.no/emner/01/04/10/agassn/> og
<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>

Reduksjon av kalkmengden i vatn i Buskerud

Buskerud er et "Norge i miniatyr". Her gis en oppsummering av utviklingen for de lokale kalkingene i fylket.

Av: Åsmund Tysse og Erik Garnås, Fylkesmannen i Buskerud, samt Stein Ivar Johnsen og Børre K. Dervo, Norsk institutt for Naturforskning - Lillehammer.

Forsuring av vassdrag på grunn av langtransportert luftforurensning har ført til omfattende miljøskader i Norge. I Buskerud ble de første vannene fisketomme rundt 1950. Utover i 60- og 70-åra ble forsuringen merkbar i store deler av fylket. Kalking i ulike former har vært det viktigste tiltaket mot forsuring, ved siden av avtaler om utslippsreduksjoner.

Kalkingsvirksomheten baseres på søknader fra fiskeforeninger og grunneierlag. Søknaden sendes kommunene for registrering og prioritering. Fylkesmannens miljøvern avdeling behandler og avgjør søknaden bl.a. med bakgrunn i kalkingsplanen for fylket.

Kalkingen i Buskerud startet beskjedent midt på 1980-tallet. Siden 1997 er det årlig kalket ca 500 vatn (se figuren). Dette er gjort i regi av over 70 fiskeforeninger og grunneierlag. I perioden

1992-1996 ble det spredd 3 - 4 tonn kalkmjøl/km² nedbørfelt. Etter 1996, da både de statlige bevilgningene og antall søknader var på sitt høyeste, har mindre sur nedbør redusert kalkbehovet. Spredningsvolumet har derfor gradvis avtatt (se figuren). Det økte kalkvolumet i 2001 skyldtes kompensasjon for unormalt store nedbørmengder høsten 2000. Sammenlignet med 1997 og 1998 har spredningsvolumet av innsjøkalk de siste åra blitt halvert til ca 1,5 tonn/km² nedbørfelt. I samme periode har antall kalkede vann vært relativt stabilt, uten at det har gått utover vannkvaliteten. Effekten av kalkingen blir fortløpende evaluert og justert ved vannprøvetaking. I 2008 hadde over 90 prosent av vatna akseptabel vannkvalitet med hensyn på fisk.

Midt på 1990-tallet startet utleggingen av grovkalk eller gytegrus



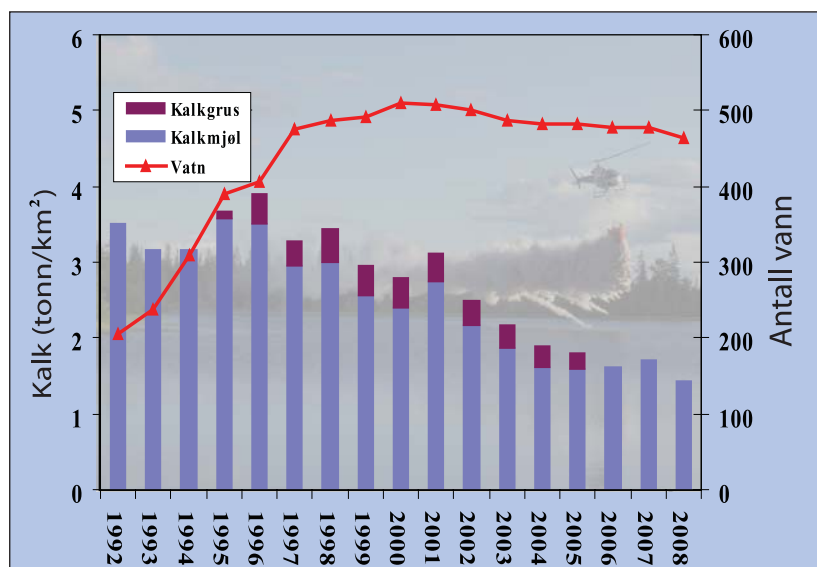
Bekk kalket med grovkalk.

Foto: Erik Garnås.

i mange bekker. Hensikten var å forbedre og stabilisere vannkvaliteten gjennom året, skape bedre gyteforhold og redusere behovet for fiskeutsettinger. Ut fra en vurdering som kanskje ikke alltid var helt objektiv, fungerte bekkalkingen godt. Mange av de sure innløpsbekkene er i dag gode gytebekker, forutsatt at de har kvalitetene som et gyteområde skal ha. En del bekker ble også kalket for å avsyre tilrenningen, og dermed forbedre vannkvaliteten i innsjøen nedstrøms. Så langt vi kan se fra årsrapportene har antall utsatt fisk i kalkingsvassdragene avtatt. Dette kan tyde på bedre egenrekruttering.

Bekkekalkingen stoppet i 2006. De to viktigste årsakene var bedre egenrekruttering på grunn av mindre sur nedbør og langtidsvirkning av utlagt bekkalk.

Gjennom fast rapportering fra brukersiden, skjer det tilbakemelding med hensyn på effekt på fiske. Det generelle inntrykket fra fiskerne er at effekten av kalkingen er meget god. I en del av vatna har det i tillegg vært foretatt fiskebiologiske registreringer. Men i forhold til det høge antall kalkingsvatn, har den biologiske kartleggingen vært relativt beskjeden. I samarbeid med Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), gjennomfører Fylkesmannen i Buskerud nå en evaluering av kalkingsaktiviteten i fylket.



Årlig forbruk av antall tonn kalkmjøl (innsjøkalking) og kalkgrus (bekkekalking) per km² nedbørfelt, samt antall vatn som er kalket årlig i perioden 1992-2008.

Hva er kalkbehovet i Norge?

På oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning beregnet vi nylig kalkbehovet for Norge, fordelt på laksevassdrag og innsjøer.



Av: Atle Hindar, Frode Kroglund, Richard F. Wright, Brit Lisa Skjelkvåle og Arne Henriksen, alle Norsk institutt for vannforskning

Bakgrunn

Kalkforbruket i Norge var i middel 45.000 tonn for årene 2004 - 2007. Av dette ble 34.000 tonn brukt i de 20 lakseelvene som kalkes og noe over 10.000 tonn i innsjøer utenfor nedbørfeltene til disse vassdragene. I middel for de fire årene ble det brukt 27.000 tonn i Agderfylkene, som utgjør 60 prosent av det totale kalkforbruket.

Forsuringssituasjonen i Norge har vært i rask bedring over en periode på snart 20 år, noe som det er redegjort for i pH-status tidligere. Det har vært en sterk reduksjon i svovelnedfallet og en mindre reduksjon i nitrogennedfallet. Det har medført merkbare endringer i vannkjemien i innsjøer og elver. pH og syrenøytraliserende kapasitet (ANC) har økt og konsentrasjonen av uorganisk aluminium (labilt Al; LAI), er redusert merkbart. Tålegrenseoverskridelsene er også redusert, både i form av overskuddsyre og i form av arealer med overskridelser.

Men store arealer i Sør-Norge mottar fortsatt for mye sur nedbør, og vil også gjøre det i framtida, med mindre nye utslippsreduksjoner oppnås i Europa. Situasjonen er stabilisert, og det er de årlige variasjonene som vil prege den nærmeste framtida, ikke de gradvise endringene.

Det har lenge vært et behov for å beregne det faktiske kalk-

behovet i Norge basert på foreliggende kalkingspraksis og reell utvikling av vannkvalitet. Et riktig bevilgningsnivå er blant annet avhengig av et slikt grunnlagsmateriale. Beregninger av kalkbehov ble gjort for 10 år siden, men var kun basert på tålegrenseoverskridelser, noe som ikke gir helt reelle tall. Nå er også forsuringssituasjonen stabilisert, så nye beregninger for dagens behov ville samtidig vise behovet de nærmeste årene.

Hvordan beregne behovet?

Kalkbehovet ble beregnet med flere tilnæringer. Vi startet med å skaffe en oversikt over kalkforbruket i de laksevassdragene som kalkes (innsjøer og elver), la til behovet for ukalkede laksevassdrag og deres respektive nedbørfelt, og tok deretter utgangspunkt i restarealet med tålegrenseoverskridelser. Her la vi innsjøenes kalkbehov til grunn.

Beregningene av kalkbehov for lakseelver er gjort ved at vi først har gått detaljert inn på seks kalkede elver og deretter sett på alle de 20 kalkede lakseelvene i Norge. Vi har deretter oppskalert til alle lakseelver med sikkert og sannsynlig kalkbehov. For de seks elvene var det brukt 2,3 gram kalk/m³, mens det for alle 20 i middel var brukt 2,0 gram kalk/m³.

Ukalkede laksevassdrag med et sikkert og sannsynlig forsuringssproblem representerer et samlet nedbørfeltareal på 10.100 km², og er gitt en differensiert kalkdose etter beliggenhet og påvirkning på hhv. 2 og 1,5 gram kalk/m³. På bakgrunn av beregninger for Tovdalsvassdraget vil 2 gram kalk/m³ representere en ANC-økning på 30 µekv/l, mens 1,5 g/m³ tilsvarer 20-25 µekv/l.

For innsjøer brukte vi den dynamiske forsuringssmodellen



Omkring tre firedeler av kalkforbruket benyttes i dag i de lakseførende elvene, som blant annet i elva Sokna.



Vannkvaliteten i vassdragene er nå stabil. Det forventes ingen ytterligere forbedringer av betydning, uten at det skjer nye utslippsreduksjoner.

MAGIC. Data fra den regionale innsjøundersøkelsen i 1995 ble brukt som grunnlag for beregning av ANC-utvikling, og MAGIC ble kalibrert til 990 av de 1004 statistisk utvalgte innsjøene i dette datasettet. Vannkjemien ble så simulert for år 2020 gitt to ulike depositions-scenarier. Resultatene for ANC ble ekstrapolert til de 2304 rutene i Norges tålegrensedatabase, og kalkbehovet for alle rutene ble beregnet.

En representativ ANC-økning per brukt mengde kalk for disse innsjøene ble funnet ved å ta utgangspunkt i et innhold av CaCO_3 i kalken på 86 prosent (NK3-kalk) og en kalkutnyttelse på 70-75 prosent.

For å komme fram til et kombinert kalkbehov for laksevassdrag og innsjøer i Norge, brukte vi det kalkbehovet som framkommer for laksevassdrag og la til kalkbehovet for innsjøer utenfor disse vassdragene. Dette innsjøbehovet er basert på differansen mellom overskredetareal (43.000 km^2) og arealet for laksevassdragene (22.300 km^2).

Kalkbehovet

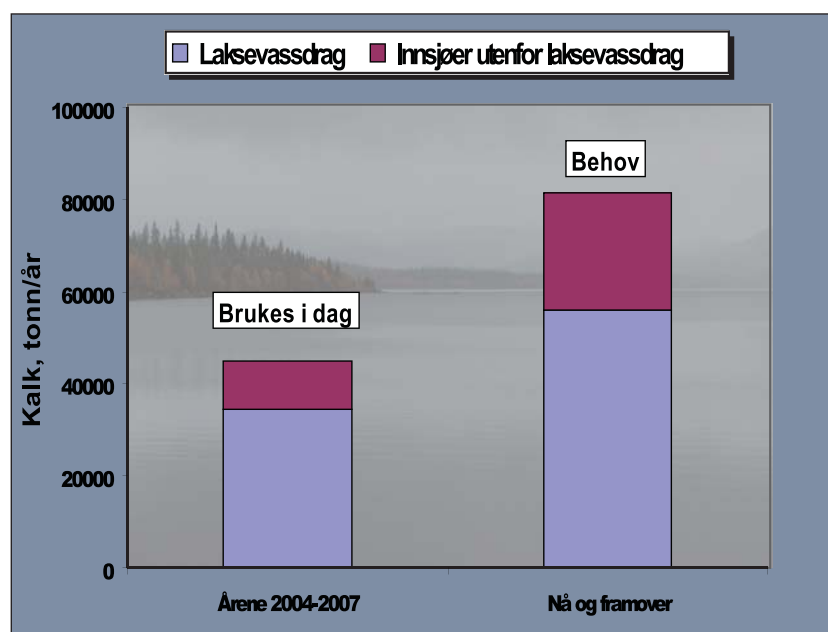
20 laksevassdrag kalkessomnevnt med 34.000 tonn kalk i året. Det er beregnet at årlig kalkbehov for ukalkede lakselver med sikkert og sannsynlig kalkbehov utgjør 22.000 tonn. Årlig kalkbehov for norske laksevassdrag er dermed totalt 56.000 tonn kalk. Restbehovet for innsjøer utenfor laksevassdragene er 25.500 tonn. Totalt kalkbehov for Norge blir da summen av disse to bidragene, og vil være 81.500 tonn kalk.

Variasjon i nedbørmengde vil bidra direkte til variasjon i kalkbehov fra år til år. Men fordi forsuringssituasjonen endres lite i årene som kommer, vil de langsiktige endringene i kalkbehovet være ubetydelige.

Kalkbehovet som framkom i dette arbeidet kan sammenliknes med dagens kalkforbruk på 45.000 tonn, se figuren. Den årlige variasjonen som skyldes forskjellig vannmengde er ikke lagt inn her.

Ny kalkingsstrategi?

Så kan en jo spørre seg om tida er moden for å legge en mer langsiktig strategi til grunn for kalkingstiltakene. Forsuringssituasjonen endrer seg lite, og en har god kontroll på områdene med kalkbehov. Dagens tiltak er basert på bruk av avansert teknologi i vassdrag, omfattende overvåking og mye administrasjon. En overgang til terrengkalking reduserer behovet for dette. Gjort på rette måten, viser resultater fra DN's egen FoU-virksomhet at metoden gir god og stabil vannkvalitet i mange år, så hvorfor ikke?



Årlig kalkforbruk og -behov i Norge fordelt på laksevassdrag og innsjøer utenfor laksevassdragene.

Vannkjemisk utvikling i innsjøer etter avsluttet kalking

Av: Atle Hindar, Norsk institutt for vannforskning

Bakgrunn

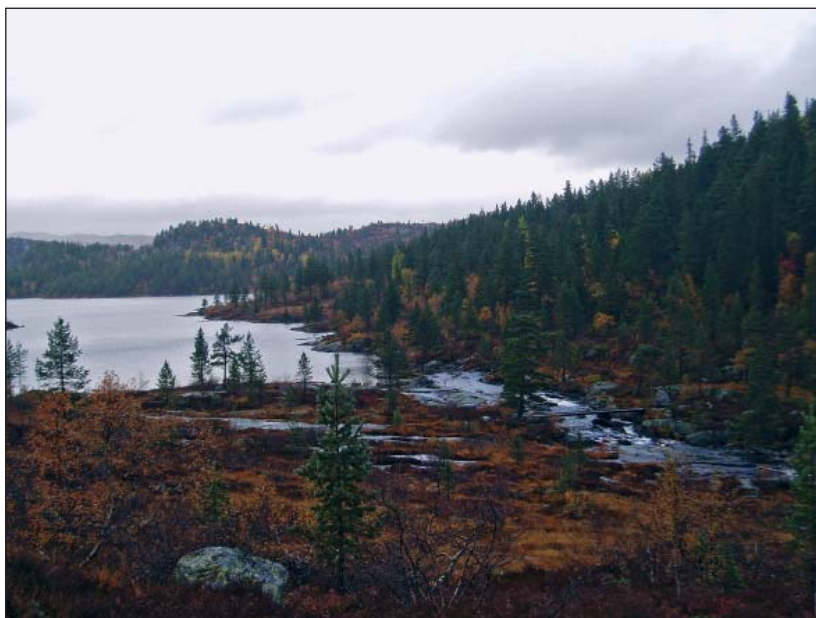
Fra omkring 1990 og fram til 2005 har nedfallet av sure forbindelser blitt gradvis redusert i takt med reduserte utslipp, spesielt av svovel, i Europa. Det har resultert i en markant endring i vannkjemien i innsjøer og elver. I den samme perioden er kalkforbruket i enkeltlokaliteter blitt sterkt redusert. Men kan vi avslutte kalkingen enkelte steder?

Det er en klar sammenheng mellom fiskestatus og ANC (syrenøytraliserende kapasitet) i norske innsjøer. Siste års vannkjemiske overvåking og beregninger av "ukalket vannkjem" i kalkede innsjøer har gitt et grunnlag for å gjøre slike vurderinger. Er ANC økt til akseptable nivåer for innlandsfisk i enkeltinnsjøer, er det ingen grunn til å opprettholde kalkingsaktiviteten i disse.

Innsjøer i flere fylker

I flere fylker er kalking i innsjøer med antatt akseptabel vannkvalitet avsluttet. Flere av dem har vært med i en undersøkelse NIVA i samarbeid med lokale jeger- og fiskeforeninger og Miljøvern-avdelinger har gjennomført de siste tre årene. Også ukalkede referanseinnsjøer i samme områder har vært med som kontroll på hvor raskt endringene skjer.

Målet med prosjektet var rett og slett å dokumentere endringer i vannkjemisk og biologisk utvikling etter at kalkingen avsluttes. Resultatene kan bidra til å vurdere om det var riktig å avslutte kalkings tiltaket og eventuelt om også



Øyarvatn i Fyresdal, Telemark og fire vann oppstrøms ble kalket siste gang i 2004. Foto: Atle Hindar.

andre kalkingstiltak i samme område kan avsluttes. Den biologiske utviklingen (fisk) følges i hovedsak av Fylkesmannen, mens NIVAs måleprogram har omfattet den vannkjemiske delen.

Kalkhalen

Resultatene (i NIVA-rapport 5628-2008) viser at kalkslutt flere steder har vært riktig fordi vann i nærheten har tilstrekkelig god vannkjemie for fisk. Sannsynligheten for skade på bestanden ved å avslutte er derfor liten.

Kalkslutt i innsjøer etterfølges av en lang "kalkhale". Det vil si at vannkjemien (kalsium, pH, aluminium og ANC) ikke umiddelbart går tilbake til nivået i omkringliggende, ukalkede innsjøer. Dette ses faktisk best om man bruker Ca/Mg-forholdet i den innsjøen der kalking er avsluttet, og sammenlikner med

en nærliggende, ukalket innsjø. Figuren viser at det fortsatt vil ta en tid før kalkeffekten er helt ute i Store Finntjenn, Aust-Agder og i Berghylvatnet i Vest-Telemark. Dette er ikke ukjent for de som har fulgt vannkjemien i kalkede innsjøer, men forløpet og konsekvensen har flere interessante kjennetegn.

Årsaken til at halen oppstår henger sammen med kalkingsmåten, innsjøens form og vannets oppholdstid. Kalking over flere år og med forholdsvis store kalkdoser i en grunn innsjø kan gi en lang hale selv for innsjøer med svært kort oppholdstid, slik som for Nestjørn i Fyresdal. Har innsjøen lang oppholdstid kan tiden det tar å komme tilbake mot en ukalket tilstand bli svært lang.

Reduksjonen i kalsiumkonsentrasjon og forholdet til



Trasetjern i Akershus er et lite, men dypt vann. Det er ikke blitt kalket siden 2004. Foto: Jan-Rune Samuelsen.

magnesium (Ca/Mg-forholdet) etter kalkstopp kan se ut til å gå raskere enn reduksjonen i pH og økningen i aluminium. Hvis dette bekreftes ved ytterligere målinger, kan det vise at veien tilbake mot en ukalket tilstand blir lenger enn reduksjonen i kalsium skulle tilsi. Det kan være positivt hvis en er i tvil om at kalkstopp var en riktig strategi.

Det bør presiseres at pH alene kan være helt utilstrekkelig for å vurdere om kalking kan avsluttes. Mange vann på Sørlandet har trolig aldri hatt pH noe særlig over 5,5 - 6 pga lite bufferkapasitet og noe humuspåvirkning, mens vann på Østlandet kan ha

naturlige pH-verdier omkring 5,0 pga svært mye humus. Andre vann kan være sterkt forsuret hvis pH er på disse nivåene.

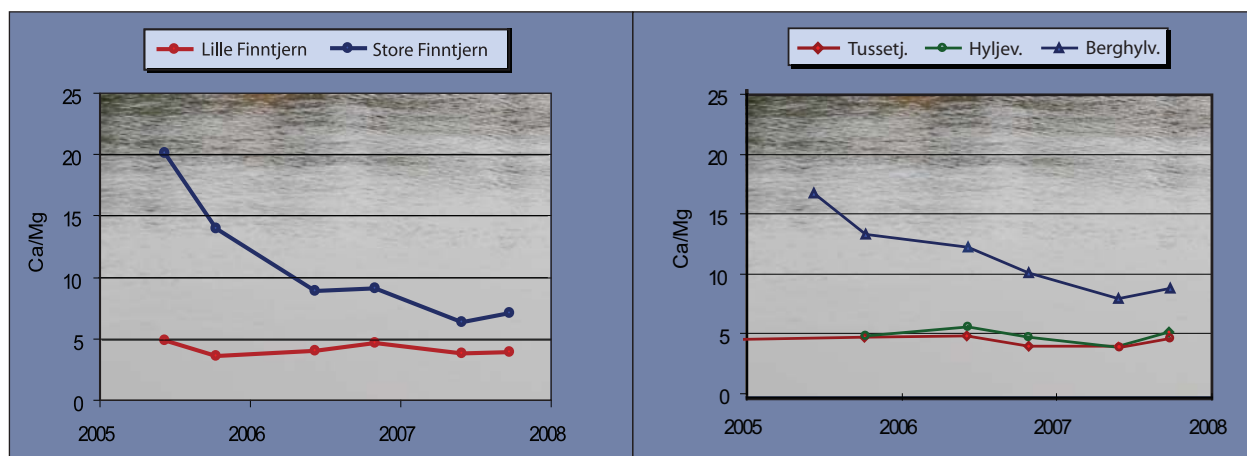
Kalkstoppstrategi

Kalkstopp gir altså ingen umiddelbar avslutning av kalkingeffekten i innsjøene. Siden veien tilbake til en ukalket tilstand kan gå over flere år, vil det si at en har god tid til å vurdere endringen etter kalkstopp. Det vil også si at en kan forsøke kalkstopp selv i innsjøer der en er i tvil om avslutning er en riktig strategi. Tvilen kan skyldes flere ting, blant annet kvaliteten på de data som er brukt i beregningene. Er en i tvil, bør innsjøen følges

med vannkjemiske og helst biologiske undersøkelser som kan vise eventuelle endringer i status.

For å være på tryggest mulig grunn når en skal vurdere kalkstopp er data fra omkringliggende, ukalkede innsjøer svært verdifulle. Gir ANC-verdier grunnlag for å avslutte og har de ukalkede innsjøene fiskebestander som klarer seg, skulle situasjonen være grei så sant det ikke er spesielle grunner for tvil. Et moment som øker forutsigbarheten er at forsuringen nå er inne i en stabil fase. Derfor vil det ikke skje mye med den generelle vannkjemiske utviklingen framover. Det er de årlige variasjonene som vil være framtrepende og ikke de langsiktige endringene.

Det er ikke bare en beregnet vannkjemisk utvikling etter kalkstopp som bør ligge til grunn for avgjørelsen om å avslutte tiltaket. Hvis for eksempel innsjøen har en særlig verdifull art eller fiskebestand for området, eller hvis fisket er spesielt attraktivt akkurat der, vil konsekvensen av et galt valg kunne bli stor. Så selv om sannsynligheten for at skade inntreffer etter kalkstopp vurderes som liten, kan risikoen ved å stoppe føre til at en likevel fortsetter kalkingstiltaket.



Forholdet mellom kalsium og magnesium i to vann der kalking er avsluttet (Store Finntjern og Berghylvatn) og nærliggende, ukalkede vann.

Etterlyser biologisk oppfølging

Øyangen ble tidligere kalket.

Kalkingen opphørte for noen år siden.

Nå registreres en negativ utvikling, spesielt for røya, og mistanken går i retning av en snikende reforsuring.

Sola jager et lett tåkeslør, og lyser på høstens gule løv. Det nærmer seg tiden der røya ikler seg praktdrakt og søker til røyevarpene for å gyte. Tidligere trakk dette mange forventningsfulle fiskere hit. Røya var stor, rød og flott. Nå tas det lite røye, og de som tas er små og grå i fargen. Antall fiskere har også gått ned. Utviklingen har ikke vært god de siste årene.

Færre og mindre

pH-status er ute ved bredden av Øyangen, sammen med Ole Kristian Egge. Han er utmarksforvalter hos Mathiesen Eidsvold Værk (MEV). – Noen år etter at kalkingene stoppet, merket vi den negative utviklingen, spesielt for røya, forteller Egge. Gradvis er det blitt både færre og mindre fisk. Nå er det nesten slik at vi heiser flagget når vi får røye, sier Egge. Det står heller ikke bra til med ørreten, legger han til. Det kan være at fisken overlever dagens pH-nivå men den blir ikke stor,

og vi stiller et stort spørsmålsteget ved fiskens næringsdyr. Vi er særlig bekymret for krepsdyrene, som jo er viktig føde nettopp for røya. Økologien er komplisert, og vi er ikke i stand til å kunne trekke riktige konklusjoner her uten faglig eksperthjelp, sier Egge.

Hva annet enn vannkvalitet

Det er ingen industri eller boligområder her, og det har ikke skjedd noen fysiske inngrep. Ut fra eliminasjonsmetoden står vi da igjen med en mulig reforsuring som kan forklare den negative utviklingen. Vi skulle så gjerne fått sjekket krepsdyrfaunaen og status for de øvrige næringsdyrene, og samtidig analysert fiskesamfunnet, slik at vi fikk sikre konklusjoner. Da kunne vi vite hvilke mottiltak som kan settes inn, sier utmarksforvalteren. Han mener det er satt av altfor lite ressurser til å følge opp vannene ordentlig, særlig der kalkingene stoppes.



Etter at kalkingen stoppet, blir røya i Øyangen sjeldent større enn dette.

God oversikt

Vi tar årlige vannprøver og samler inn alt av fiskelogger og resultater fra garnfiske, forklarer Egge, som forøvrig har førstehåndskjennskap til både historikk og fagområdet. Han har hatt ansvaret for utmarksforvaltningen i Øyangen og 150 andre innsjøer hos MEV i snart tyve år. De aller fleste vannene på den over 350.000 km² store eiendommen leies ut til tre jeger- og fiskerforeninger. Gjennom tett og god dialog med dem, har Egge fått en svært god oversikt.

Nå drypper det ikke engang

Øyangen med tilløpsbekker og ovenforliggende tjern ble kalket i 1988. – Kalkingen ga virkelig gode resultater, sier Egge. Men for en del år siden stoppet kalkingen av innsjøen, senere av bekkene og for et par år siden også av småtjerna rundt. Krana ble skrudd igjen – helt igjen. Nå drypper det ikke engang av den, sier Egge.

Festmiddager fra Øyangen

Øyangen ligger i Gran kommune i Oppland. Innsjøen er 4 km² stor, og omkranses av skog og atter skog. Det er et flott vann. Egge forteller at fisk herfra var grunnlaget for mang en festmiddag hos brukseieren. Det er lett og god tilgang til vannet, med salg av fiskekort på selvbetjeningsbom. Men tilbakemeldingene fra fiskere og prøvegarnsfiske egner seg ikke til å lokke store mengder fiskere hit lengre. Dagens røyer egner seg heller ikke som festmiddag. Med eksperthjelp håper utmarksforvalteren at Øyangen igjen kan leve opp til sitt rykte som områdets beste røye- og ørretvann.



Det må settes av mye mer ressurser til å følge opp biologien og kjemien i de vannene som kalkingene stoppes i, mener Ole Kristian Egge.

Fortsatt behov for nykalkinger

På 1990-tallet ble ca. en tredel av det sure vannet kalket. Som følge av redusert forsurening utgjør kalkingsvolumet nå omkring halvparten av behovet. pH-status har sett nærmere på prioriteringer og føringer for nykalkinger.

Nasjonale plan for kalking 2004 - 2010 (Direktoratet for naturforvaltning, DN) gjelder fortsatt og gir føringer for all kalkingsvirksomhet, også nykalkinger. Nykalkinger kan være aktuelt når midler "frigjøres" pga. redusert forsurening ved stabile budsjettammer, eller hvis tilskuddsrammene økes.

Nykalkinger er fortsatt aktuelt

Selv om gjenhentingene skulle bli så god at det om noen år ikke vil være behov for kalk i enkelte av lokalitetene, kan nykalking være fornuftig å starte opp. Det skyldes tidsforsinkelser i gjenhentingprosessen og et ønske om å reetablere biologisk mangfold og fiskebestandene i en så tidlig fase som mulig. I de kommende årene ventes forøvrig at forbedringene flates ut. Mesteparten av forbedringen har allerede funnet sted. Det er kun om lag hvert femte vann som antas å bli helt "friskt" innen år 2030 (uten ytterligere utslippsreduksjoner).

Nasjonale prioriteringer

For nasjonale prosjekter prioriteres optimalisering av eksisterende prosjekter, deretter sure vassdrag med sårbare laksebestander og så elver der laksen allerede har dødd ut. Følgende vassdrag er på prioriteringslista:

- Nidelva (Aust-Agder), fase I
- Nidelva (Aust-Agder), fase II
- Otra (Vest-Agder)
- Storåna (Rogaland)
- Songdalselva (Vest-Agder)
- Årdalselva (Rogaland)
- Tysseelva (Hordaland)

pH-status har spurt Roy M. Langåker i DN om det har skjedd noen endringer siden planen ble laget i 2004. Han forteller at Nidelva nå er kalket, og at det ser ut til at fase I har gitt så gode resultater, at kalkdosereren i fase II muligens ikke blir nødvendig å bygge. Andre

vassdrag er fulgt opp med ytterligere undersøkelser og noen er også vurdert med hensyn til tilgjengeligheten for fiske, forhold til vannkraftutbygging og kostnyttebetraktninger. Men det er ikke foretatt noen konklusjoner som endrer prioriteringene, sier han.

I tillegg er syv vassdrag blitt meldt inn fra Fylkesmennene som regionalt viktige, med ønsker om å starte kalking. Det er:

- Rivedalselva (Sogn og Fjordane)
- Daleelva (Sogn og Fjordane)
- Modalselva (Hordaland)
- Romarheimselva (Hordaland)
- Daleelva (Hordaland)
- Saudavassdraget (Rogaland)

Lokale prosjekter

Lokaliteter i de hardest rammede forsurede områdene prioriteres, og med følgende føringer:

- Svært stort potensiale for fiske-



Tysseelva er fortsatt for sur for laks. Elva er prioritert og "venter" på ledige kalkingsmidler. Foto: Alv Arne Lyse.

basert friluftsliv.

- Få eller ingen restbestander av forsurede organismer.
- Enkel bekkedaling i fiske-tomme vann der ørret kan danne selvreproduserende bestander.
- Prosjekter der kalken fører til optimalisering av prioriterte kalkingsprosjekt lenger nede.

I tillegg åpnes det i planen for å ta i bruk silikatlut og terrengkalking som metoder for å avgifte sure vassdrag. Dette har tidligere kun vært gjennomført som forskningsprosjekter. Resultatene fra disse prosjektene og det forholdet at mange vassdrag vil forbli forsurede, gjør metodene aktuelle dersom økonomien tillater det.

Stoffet hentet fra: Plan for kalking av vassdrag i Norge 2004-2010. Direktoratet for naturforvaltning og pH-status nr. 1, 2007.

Har ANC-grensene for skader på fisk i surt vann endret seg?

Av: Trygve Hesthagen og Peder Fiske Norsk institutt for naturforskning, samt Frode Kroglund og Brit Lisa Skjelkvåle, Norsk institutt for vannforskning.

ANC-grensene for å unngå fiskeskader i surt vann har økt i seinere år. Dette skyldes ikke at forsurningsnivået har økt, men heller at betydningen av humus har kommet mer i fokus. Man må ha høyere ANC for å oppnå en bestemt pH eller mengde giftig aluminium i humusrike vann enn i klarvannssjøer. Dette forholdet er forsterket fordi humusinnholdet i overflatevannet har økt i seinere år.

Forsuring av overflatevann er definert som tap av alkalitet eller syrenøytraliserende kapasitet (ANC). ANC blir beregnet som differansen i konsentrasjonene av basekationer (kalsium, magnesium, kalium og natrium) og uorganiske sterke syrers anioner (sulfat, nitrat og klorid). Nedre tålegrense for å unngå skader på aurebestander er tidligere satt ved $ANC = 20 \mu\text{ekv per L}$ [ANC_{kritisk}]. Dette er basert på sammenhengen mellom vannkvalitet og fiskestatus i norske innsjøer på 1980-tallet. Reduserte svovelnedfall de siste åra har gradvis ført til at vannkvaliteten i forsurede vassdrag har bedret seg. Men har dette endret ANC-grensene for skader på fiskebestander pga

forsuring? I seinere tid er det foreslått å ta hensyn til humusinnholdet i uorganiske sterke syrers anioner ved beregningen av ANC [ANC_{00a}] (pH-Status 1/2004). Dette blir gjort ved å se på innholdet av total organisk karbon (TOC).

Nye beregninger

Vi analyserte vannkvalitet og fiskestatus fra 1000-sjøers undersøkelser på midten av 1990-tallet. For å illustrere hvilken betydning humusinnholdet har for kritiske ANC-verdier, grupperte vi innsjøene ut fra TOC-innhold; klarvannssjøer (0 - 2 mg C per L), moderate humussjøer (2 - 5 mg C per L) og humussjøer (> 5 mg C per L). Figur 1 viser at ved en gitt ANC-verdi, har klarvannss-



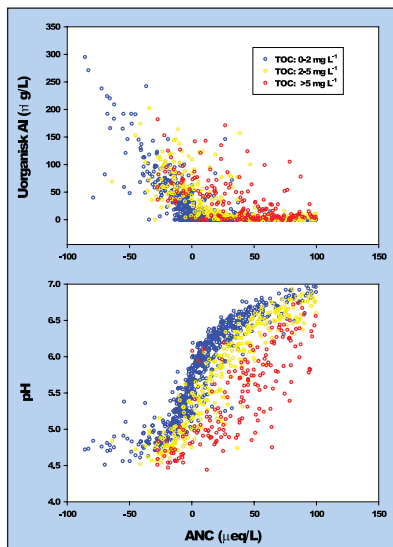
sjøer betydelig høyere pH og lavere innhold av giftig uorganisk aluminium enn humuspåvirka innsjøer.

Analysen viste at ANC_{kritisk} må være over 60 $\mu\text{ekv per L}$ for å unngå at aurebestander ikke blir skadet, hele materialet sett under ett. Dette er en betydelig høyere verdi enn det som ble funnet i materialet fra 1980-tallet (20 $\mu\text{ekv per L}$). ANC_{00a} var noe bedre relatert til fiskestatus enn ANC_{kritisk} , men parameteren er ikke fullt ut tilfredsstillende i alle vanttper. Den "overbeskytter" fisk i humusfattige vanttper og gir ikke tilfredsstillende beskyttelse i humusrikt vann. Det at klarvannssjøer ved en gitt ANC har betydelig høyere pH og lavere innhold av giftig uorganisk aluminium enn humuspåvirka innsjøer, innebærer at ANC_{kritisk} vil være avhengig av TOC innholdet. Ved å dele materialet opp i de tre ulike TOC-klassene, fant vi at klarvannssjøer (0 - 2 mg C per L) hadde ANC_{kritisk} på 28 $\mu\text{ekv per L}$, mens noe humuspåvirka sjøer (2 - 5 mg



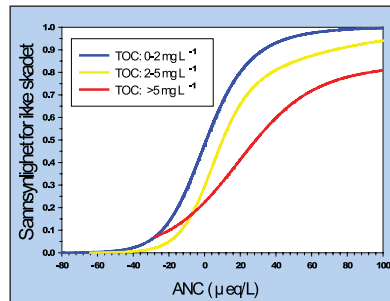
En humuspåvirka innsjø (til høyre) har betydelig lavere pH og høyere innhold av giftig uorganisk aluminium enn en klarvannssjø (til venstre) ved en og samme ANC-verdi.

C per L) og de mest humuspåvirkede innsjøene (> 5 mg C per L) hadde verdier på henholdsvis 70 og over 100 $\mu\text{ekv per L}$ (figur 2).



Figur 1. Sammenhengen mellom ANC og pH og uorganisk aluminium i forhold til TOC i 790 innsjøer fra 1995, gruppert i tre ulike TOC-klasser.

Man må altså ha høyere ANC for å oppnå tilsvarende gode verdier for pH og uorganisk giftig aluminium i humusrike vann enn i klarvannssjøer. I seinere år



Figur 2. Sannsynligheten for at en aurebestand ikke er skadet i forhold til ANC, gruppert i tre ulike TOC-klasser. Ved en sannsynlighet på 0,9 (90 prosent) er det rimelig sikkert at en bestand ikke er skadet, ved den angitte ANC-verdien. Fra figuren ser vi at sannsynligheten for at bestander ikke er skadet er høyest i innsjøer med lave TOC-verdier.

har det vært en økning i humusinnholdet i overflatevannet, noe som altså gir mer aluminium ved en gitt ANC-verdi. Sjøl om et høyt innhold av humus (høyere TOC) kan virke positivt, fører det også til lavere pH og mer aluminium. Materialet fra 1980-tallet hadde en overvekt av klarvannssjøer, og det var derfor mindre fokus på betydningen av humus. Våre analyser bygger altså på data fra midten av 1990-tallet, og dagens forhold mellom vannkvalitet og fiskestatus kan ha endret seg i de siste åra. Det er av den grunn behov for en ny nasjonal innsjøundersøkelse, med blant annet fokus på tålegrenser.

*Data fra: T. Hesthagen, P. Fiske & B.L. Skjelkvåle. 2008. Aquatic Ecology 42:307-316.

Kalkingsseminar Miljøkalk



Nærmere sytti personer fra entreprenørbransjen, forvaltningen og forskningen møttes på årets kalkingsseminar hos Miljøkalk. Konklusjonen var at dagens kalkbehov vil vedvare og at kalkfokus fortsatt bør holdes høyt.

Kalkingsentreprenøren hadde invitert Direktoratet for naturforvaltning (DN) til å foredra over temaet tilbudssituasjonen og kvaliteten på leveransene. Roar A. Lund fra DN påpekte at det offentlige ønsker mange tilbydere og høy kvalitet på kalkingsanbudene. Selv om kalkingsvirksomheten går bra, er ikke DN komfortabel med alle forholdene i dagens situasjon. Sammen med konkurransetilsynet vil de kontinuerlig vurdere situasjonen for å unngå monopolisering. Det gjaldt både for leveranser av kalk og laboratorietjenester.

Han sa ellers at til tross for forbedringene i forsuringssituasjonen, må vi erkjenne at vassdragskalking har kommet for å bli.

Frode Kroglund fra Norsk institutt for vannforskning forklarte at de enkleste kalkingsoppgavene nå er bak oss. Fremtidens kalkingsvirksomhet blir faglig mer utfordrende. Vi kan ikke nok i dag om optimalisering, aluminium i brakkvannssoner og kombinasjonseffekter. Han mente også at kalking i større grad bør sees sammen med andre trusler, som fysiske vassdragsinngrep, forurensing, gyrodactylusmitte, klimaendringer med flere.

Kroglund mente forøvrig at det kunne bli krevende å holde fortsatt fokus på forsuringssituasjonen og kalkbehovet i årene som kommer.

Terje Lysnes fra Miljøkalk



Dagens forsuringssituasjon, og dermed også kalkbehov, forventes å vare lenge, forklarte Frode Kroglund.

presenterte kommunikasjons- og overvåkingssystemet Mikacom. Kalkdoserere kan kontrolleres for viktige parametere fra en hovedbase, via internett.

Bjørn Olav Rosseland fra Universitetet for Miljø og Biovitenskap fortalte om miljøgifter i fisk og vann fra ulike deler av verden. Det ble en tankevekker for de fleste.

Tore Larsson (NJFF) så allerede nå klare tegn til historieløshet omkring forsuringproblemet, og mente at den lokale involveringen var blitt sterkt redusert. Han fryktet for at det kunne bety lavt engasjement dersom bevilgningene blir for små.



Tlf. 37 01 76 05
Faks: 37 01 75 15
E-post: rof@fmaa.no

Nytt fra TEFA/TEFT

TEFFAGLIG ETATSGRUPPE FOR FORSURINGSSPØRSMÅL I AGDERFYLKENE

TEFFAGLIG ETATSGRUPPE FOR FORSURINGSSPØRSMÅL I TELEMARKE

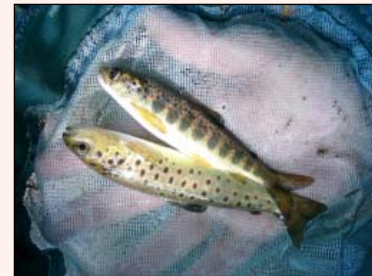


Tlf. 35 04 24 22
Faks: 35 04 24 30
E-post: somorsk@tm.telia.no

Informasjon fra Tefa og Teft, som del av en samarbeidsavtale med NJFF.
Utfyllende orientering om Tefa og Teft er gitt i pH-status 2/00.

Effektkontroll av kalkingsprosjekt i Birkenes

I Birkenes er det et titalls aktive fiskelag som driver kalking i 35 - 40 bekker og 4 små vann. Det kjøpes inn kalk for 160 - 180 000 kr per år, og dette kommer i tillegg til det nasjonale kalkingsprosjektet i Tovdalsvassdraget. Fiskelagene gjør et svært viktig arbeid for å sikre rekruttering og vekst hos fiskebestandene, og kommunen har i dag meget gode forhold for sportsfiske. Birkenes kommune vil bruke en andel av årets tilskudd for lokale kalkingsprosjekter, til en gjennomgang og kvalitetsvurdering av pågående prosjekter.



En aure- og en laksunge.
Foto: Anne Mette Hope.

Av: Roar Flatland og Jannicke M. Røhmen, TEFA

Bakgrunn

Tilskuddene til kalking kommer i sin helhet fra staten og har siden 2001 blitt fordelt gjennom politisk vedtak i Birkenes kommune. I løpet av tida siden 2001 har det blitt stadig knappere med personalressurser til å følge opp lokale kalkingsprosjekter, og kommunen fungerer i dag mest som en utbetalingsentral. Det er en utfordring å sikre prosjektene kvalitetsmessig – det vil si å følge med på at pengene blir brukt der de trengs mest og at det kalkes på riktig måte og med riktige mengder. En gjennomgang i nabokommunen Froland i 2003 - 2004, viste at de ut fra faglige vurderinger kunne redusere kalkmengdene fra 140 - 150 tonn/år til 80 - 90 tonn/år. For 2008 foreslås det derfor å bruke en del av statstilskuddet til å leie inn tjenester som ivaretar kvalitets-sikring av tildeling av tilskudd. Fylkesmannen øremerket kr 30.000 til dette, men anslag viser at utgiftene kan komme opp mot kr. 70.000. Det er derfor foreslått å sette av mer penger til en slik gjennomgang. Det vil føre til en reduksjon av tilskuddene til hvert enkelt lag på 20 prosent.

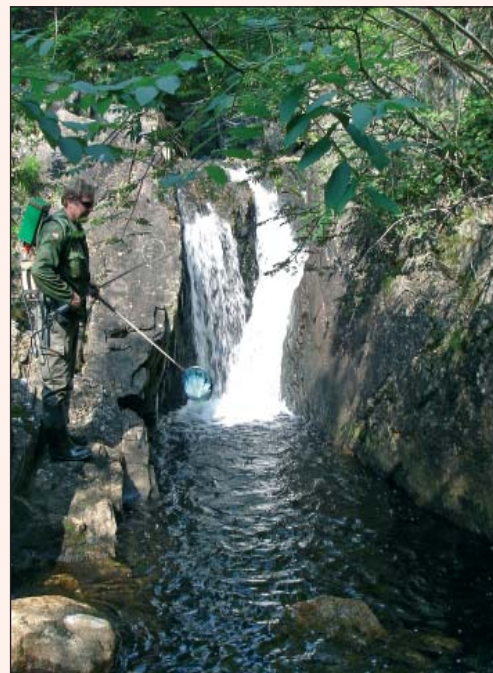
Gjennomføring

Arbeidet med kvalitetsvurderingen skal utføres ved at det opprettes kontakt med hvert fiskelag, for så å gå gjennom lokaliteter og metode med vekt på å formidle hvordan det kalkes mest effektivt. Dette må gjøres sammen med de fra fiskelaget som utfører kalkingen. Hvor legges skjellsand/kalk ut, mengder, substrat, innblanding m.m.? Videre må status vurderes for bekken/fiskebestanden basert på dagens kunnskap. Til slutt skal det utarbeides rapport med anbefalinger for videre kalkingsaktiviteter for hvert fiskelag. Må det endring til, avvikling, økning, flere undersøkelser som f.eks. prøvofiske, elektrofiske, pH-målinger? Det kan i så fall bli aktuelt med tilleggsoppdrag på enkelte lokaliteter.

Resultater

Det blir spennende å følge resultatene fra disse undersøkelsene. De kan

ha stor nytteverdi hvis det, som i Froland, viser seg at kalkingsutgiftene kan senkes betraktelig samtidig som vannkvaliteten er tilfredsstillende. Dette vil følges opp i senere nummer av bladet.



Bjorvannsbekken er en lakseførende sidebekk til Tovdalselva. Den kalkes med skjellsand av Nedre Tovdal Fiskelag. Bildet viser Kay Severinsen i forbindelse med registrering og bonitering av sidebekker til Tovdalselva.
Foto: Anne Mette Hope.



Smånytt

Notater, rapporter mm.

Kalking gir resultater

Norsk institutt for vannforskning har undersøkt fisk, plankton og bunndyr i de fem innsjøene Drangsholtvatnet, Karlsvatnet, Vesvatn, Krokvatnet og Tveitvatnet i Kristiansand kommune. Kalkingen har gitt resultater i form av god vannkvalitet og mye fisk.



Før kalking var innsjøene sure, men kalkingen har gitt stabil og god vannkvalitet. I Drangsholtvatnet og Krokvatnet er det nå mye aure av god kvalitet. I Karlsvatnet og Tveitvatnet er det så mye aure at det har gått ut over veksten. Her kunne det med fordel blitt fisket enda mer for å få opp kvaliteten. I Tveitvatn finnes i tillegg noe sik og i Krokvatnet røye. I Vesvatn er det en tett bestand av abbor med dårlig vekst. Kilde: Fylkesmannen i Vest-Agder.

Kalking av skog har betydning for dannelse av mykorrhiza

Mykorrhiza er samspillet mellom trærnes finrøtter og sopp. Soppene tilfører trærne nitrogen- og fosforforbindelser i "bytte" mot trærnes sukkerforbindelser. På 80-tallet ble det gjennomført enkelte forsøk på å kalle for å øke skogproduksjonen. Nye undersøkelser i gammel furuskog viser at selv 35 år etter gjennomført kalking, kan effekter av kalkingen påvises. Men det er fortsatt ukjent hva slags konsekvenser slike endringer i balanse mellom tre og sopp medfører. Kilde: Skog og Landskap. Glimt 0708.

Diverse

Stabile kalkbevilgninger i Statsbudsjettet for 2009

I forslaget til Statsbudsjett som Regjering la frem i oktober, er det satt av 88 millioner kroner til vassdragskalking. Det er det samme beløpet som i 2008. Etter at kalkingsbudsjettet har vært gjenstand for stadige forslag om kutt, og politiske "drakamper" i flere år, er Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF) positiv til at det fremmes forslag om å videreføre kalkingsbevilgningene på samme nivå som de to siste årene. Det at man nå har lagt seg på en linje med stabile kalkingsbevilgninger, gir gode rammer og nødvendig forutsigbarhet.



Register over leverandører

Registeret over kalk, utstyr og tjenester for kalking av vann og vassdrag for 2008 finnes på www.dirnat.no. Registeret lages av Direktoratet for naturforvaltning for at en skal kunne ha oppdatert oversikt over leverandører av kalk, utstyr og tjenester i forbindelse med vassdragskalkingene.

Dagskonferanse om kalking

I Sverige inviterer nå region Halland til en konferanse der temaet er 30 års vellykket miljøtiltak – kalking for biologisk mangfold. Konferansen holdes 19. januar, med påmeldingsfrist 30. desember. Mer informasjon finnes på: http://www.region-halland.se/extra/news/?module_instance=2&id=711

Stor tilslutning til NOx-avtalen med næringslivet

Per oktober 2008 har 471 bedrifter sluttet seg til NOx-avtalen som er inngått mellom Miljøverndepartementet og 14 næringsorganisasjoner. Dermed er Norge bedre rustet til å nå målet om å redusere utslippene av NOx. De 471 bedriftene står for mer enn 90 prosent av NOx-utslippene som omfattes av avtalen.

Næringslivets NOx-fond står for gjennomføringen av bedriftenes avtaleforpliktelser. Bedriftene som har sluttet seg til NOx-avtalen betaler inn til fondet i henhold til antall kilo NOx de slipper ut. Deretter gir fondet økonomisk bidrag til å gjennomføre utslippsreducerende tiltak. Bedrifter som er tilsluttet avtalen, får fritak fra NOx-avgiften ut 2010. Avtalen betraktes som et gjennombrudd for bruk av NOx-reducerende teknologi i stor skala og vil fremme videre utvikling av norsk miljøteknologi,

Avtalen omfatter i hovedsak utslipp fra skip og fiskefartøy, petroleumsvirksomheten på sokkelen og fastlandsindustrien. Løsningen med NOx-avgift og avtale med næringslivet vil gi mesteparten av de utslippsreduksjonene som er nødvendige for at Norge skal overholde forpliktelsen i Göteborgprotokollen. Kilde: www.regjeringen.no



Faste bevilgninger – hva nå?

Av: Øyvind Fjeldseth, NJFF



De siste årene har bevilgningene til kalking stabilisert seg på et "fast" stabilt nivå. NJFF er, til tross for at det totale behovet er høyere enn bevilgningene, tilfreds med en mer forutsigbar tildeling enn tilfellet var tidligere. Det forutsetter imidlertid at de gitte bevilgningene blir brukt så rasjonelt som mulig slik at en får mest mulig ut av hver krone uten at det går ut over kvaliteten på virksomheten i de enkelte lokalitetene.

Det har definitivt vært en forbedring i forsuringssituasjonen i Norge. Det betyr at kalkingen avvikles i en del områder som i dag kalkes. Faren er da stor for at de totale bevilgningene reduseres tilsvarende; til tross for at det er stort rom for å omfordele midlene til andre prosjekter.

NJFF er svært opptatt av at de midlene som tjenes inn ved å optimalisere, redusere eller avvikle kalking skal benyttes i områder som per i dag har stort kalkingsbehov men som ikke kalkes på grunn av ressursituasjonen. Det er uansett avgjørende at det er midler tilgjengelig til å gjenstarte kalking dersom det viser seg at en har avsluttet kalkingen for tidlig, eller redusert for mye. Det betyr at dagens bevilgninger må opprettholdes på minst samme nivå i lang tid fremover.

Siden bevilgningene til kalking på langt nær er tilstrekkelig med hensyn til å kalke alle de forsurede lokalitetene med reelt kalkingsbehov, mener NJFF at en i større grad bør vurdere terrengkalking i en del områder der metoden anses akseptabel i forhold til andre



Frigjorte kalkingsmidler kan blant annet brukes til terrengkalking der vassdragene vil forbli sterkt forsuret.

miljøeffekter. Dette gjelder særlig i områder der en ut fra en faglig vurdering ikke forventer tilstrekkelig forbedring de neste tiårene. Kostnaden fordelt over tid vil høyst sannsynlig bli mindre ved økt bruk av denne metoden.

Uavhengig av valgt kalkingsstrategi i fremtiden, er behovet for en oppegående overvåkningsvirksomhet fortsatt svært avgjørende. Det er derfor viktig at det settes av tilstrekkelig midler slit at virksomheten opprettholdes på et faglig høyt nivå



"pH-status" utgis som enkeltabonnement til forskningsinstanser, skoler, offentlig forvaltning, politikere, mottakere av kalkingstilskudd og interesserte enkeltpersoner/lag. "pH-status" utkommer med 4 nummere hvert år. Ønsker du gratisabonnement på "pH-status", send en e-post til hbp@njff.org, eller klipp ut denne slippen og send til:

"pH-status"
v/Helge B. Pedersen
c/o NJFF - Akershus
Sentrumsgården
2022 Gjerdrum

Institusjon:.....

Kontaktperson:.....

Adresse:.....

Postnr -sted:.....