

Sur nedbørs virkning på skog og fisk

Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd og
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråds
felles forskningsprosjekt.

Av prosjektleider Lars N. Overrein

Lars N. Overrein, skogsforsøksleder ved Norsk institutt for skogforskning, ble i 1972 utnevnt som prosjektleider for NLVF-NTNF's forskningsprosjekt «Sur nedbørs virkning på skog og fisk». Han har eksamen fra Norges Landbrukshøgskole i 1958 og har bl.a. et 4-årig studieopphold i USA bak seg med doktorgrad fra University of California — innenfor jordbunns-kjemi-plante-fysiologi.

*Innlegg på NFVV's seminar
4. april d.å.*

I de senere år er det observert en foruroligende økning av nedslag fra luftforurensninger over store deler av det sydlige Norge. Mange av disse områder ligger så langt fra lokale forurensningskilder av noen betydning at det er naturlig å anta at forurensningene for en stor del kommer utenfra. Det dreier seg om sot, sure forbindelser, særlig av svovel- og tungmetaller. De nedslag man særlig har merket seg kommer med nedbøren, f.eks. grå eller farget snø, syre i snø og regn. Det ser også ut til at vi har tørravsetninger av slike forurensninger utenom nedbørsperiodene.

Man begynner nå å frykte alvorlige virkninger av disse forurensninger. Man er særlig opptatt av to spørsmål: Om sur nedbør kan ned-

sette skogens tilvekst, og i hvor stor grad forsurening av vassdrag og den tiltagende fiskedød i Sør-Norge henger sammen med den sure nedbøren.

Tverrfaglig forskningsprogram.

Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd (NLVF) og Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) har i fellesskap satt i gang et nytt forskningsprogram hvor man ved felles koordinert innsats vil studere virkningene av luftforurensninger på jord, vegetasjon og vann. I et første prosjekt vil man konsentrere seg om virkningene av sur nedbør på skog og fisk.

Målsetning.

- å kartlegge så eksakt som mulig sur nedbørs virkning på skogens tilvekst og på ferskvannsfisk.
- å studere luftforurensningenes

virkning på jord, vegetasjon og vann i den bredde som er nødvendig for pkt. 1.

For forskningsprosjektet er oppnevnt et styringsutvalg med representanter for NLVF — professor J. Låg, Miljøverndepartementet — direktør Tor Holmøy, NTNF — stortingsrepresentant Per Hysing-Dahl (formann). Sekretariatet holdes av NTNF. Dr. H. C. Christensen fungerer som utvalgets sekretær. Som prosjektleder er oppnevnt dr. Lars N. Overrein.

Foreløpig deltar følgende institutter i prosjektet:

Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen (NVE, Hydrologisk avd.)

Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Ås-området (Institutter ved Norges Landbrukshøgskole og flere avdelinger ved Norsk institutt for skogforskning).

Det er også aktuelt å trekke inn i prosjektet institutter ved andre norske universiteter i tillegg til de kontakter en allerede har opprettet mellom prosjektet og Direktoratet for jakt, viltstetl og ferskvannsfiske, Institutt for atomenergi og Sentralinstitutt for industriell forskning.

Organisering.

Et essensielt trekk i prosjektets organisasjonsform er skillet mellom et policy organ, Styringsutvalget, og et faglig organ, Prosjektutvalget. Det førstnevnte skal trekke opp retningslinjer og rammer, sørge for finansiering og for øvrig tilrettelegge ar-

beidet for prosjektlederen og hans medarbeidere, slik at disse kan arbeide optimalt med faglige spørsmål. Prosjektlederen har en sentral posisjon og vidtgående fullmakter. Han står direkte ansvarlig overfor Styringsutvalget.

De deltagende institutter har hver oppnevnt en kontaktsmann som koordinerer instituttets innsats på prosjektet. Disse er: Statshydrolog Sverre Krog (NVE), forsker Einar Joranger (NILU), forsker Egil Gjesing (NIVA) og professor dr. Kristian Bjør (Ås-området). Prosjektlederen, sammen med kontaktmennene, utgjør Prosjektutvalget som har den faglige ledelse. Instituttssjefene har også regelmessig konsultasjoner med Styringsutvalg og prosjektledelsen.

Ved de deltagende institutter utbygges forskergruppen, som faglig sett har sine naturlige begrensninger. Hver av disse gruppene har sin egen leder.

Styringsutvalgets sekretariat er lagt til NTNF, regnskapsførselen til NLVF, og Prosjektsekretariatet utbygges ved Norsk institutt for skogforskning.

Finansiering.

Prosjektet finansieres av NLVF, NTNF og Miljøverndepartementet, dertil kommer en betydelig egeninnsats fra de deltagende institutter.

I 1973 regnes med en totalinnsats på bortimot 3,5 millioner kroner.

Brukerinteresser.

Brukerinteressene i prosjektet ligger først og fremst hos Miljøvern-

departementet og Landbruksdepartementet som, i tillegg til resultatene fra OECD-prosjektet, vil trenge fakta om virkningene av den sure nedbør som grunnlag for tiltak nasjonalt så vel som internasjonalt. Prosjektet har samtidig stor interesse for de næringer som er knyttet til skog og ferskvannsfiske, og likeledes for industrien og andre forbrukere av fyringsolje som kan bli pålagt restriksjoner med hensyn til begrenning av svovelinnholdet i røkutslipp.

Faglig aktivitet.

Prosjektet må sees i sammenheng med OECD's samarbeidsprosjekt om langtransport av luftforurensninger, hvor NILU har prosjektledelsen og hvor resultatene ventes å være en forståelse av sammenhengene mellom kilder, meteorologiske forhold og nedslagsområder, særlig med henblikk på svovelsure forbindelser, regionalt for Nord- og Vest-Europa. Man har klare indikasjoner på at slik transport foregår fra de store industri- og byområder i Mellom- og Vest-Europa til Skandinavia. Kjennskapet til virkningen av sur nedbør i nedslagsområdene er nødvendig for å kunne argumentere effektivt for begrensning av utslipp av svovelforbindelser. Store områder i Norge synes å være sårbare overfor sur nedbør på grunn av tynne jordlag med lav bufferevne mot syre, og sure vassdrag.

Det er et større antall forskere som på heltid eller deltid skal knyttes til prosjektet. Disse utgjør forskningsgrupper som arbeider med bestemte deloppgaver innenfor ram-

men av prosjektets målsetting. Prosjektet har hele Norge som operasjonsfelt, men forsøksområdene vil fortrinnsvis bli anlagt i de sørligste deler av landet hvor de skadelige virkningene av den sure nedbør antas å være mest markert på nåværende tidspunkt. Forsøksområdene anlegges i skog- og fjellområdene hvor både kjemiske og biologiske virkninger av sur nedbør skal studeres. På samme tid skal omfattende laboratorie-, akvarie- og veksthusundersøkelser gjennomføres for å danne et tilstrekkelig grunnlagsmateriale.

I det følgende gis en kort oversikt over sentrale forskningsobjekter innen prosjektet:

I. JORD

Fysikalsk-kjemisk

1. Struktur
2. Forvitring
3. Ionebytte
4. Næringstransport

Biokjemisk

1. Omsetning av organisk materiale
2. S-N kretsløp
3. N fiksering
4. Jordbunnsfauna
5. Mikroorganismer
6. Mycorrhiza

II. VEGETASJON

1. Tørravsetinger
2. S-kretsløp
3. Næringsopptak
4. Vekst — utvikling
5. Resistens

III. VANN

Hydrologisk-kjemisk

1. Vannbalanse
2. Materialbalanse
3. Uorganiske komponenter
4. Organiske komponenter

Biologiske

1. Høyere planter
2. Phytoplankton
3. Zooplankton
4. Bakterier
5. Bunnfauna
6. Fisk

I tillegg til de nevnte forskningsobjekter er det lagt opp et omfattende meteorologisk stasjonsnett for å fremskaffe de nødvendige data for de enkelte forsøksområdene. Dette gjennomføres delvis i prosjektets regi, eller som et samarbeid med OECD-prosjektet.

Prosjektets arbeidsprogram utarbeides og gjennomføres etappevis

etter en klar fremdriftsplan. Forskningsresultatene skal publiseres fortløpende.

Man tar sikte på å fullføre første fase av prosjektet, som ble startet i 1972, i løpet av 1975, men det er sannsynlig at oppgavene vil bli videre utdypet og at nye oppgaver innen det bredere forskningsprogram vil bli tatt opp etter hvert.

Dette interinstitusjonelle forskningsprosjekt representerer, både med hensyn til organisering og finansiering, en ny angrepsmåte på et vanskelig, tverrfaglig problemkompleks. Det ventes å gi et viktig bidrag til forståelsen av luftforurensningers, og ganske spesielt sur nedbørs virkning på det biologiske livsmiljø i våre jord-, skog- og fjellområder. Videre ventes at de administrative erfaringer som gjøres med prosjektet vil komme andre til nytte i fremtiden.