

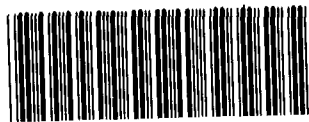


NINA/NIKU årsmelding
ex 1 / 95



NINA • NIKU

ÅRSMELDING 1994



99VG06770

Redaksjon: *Tor B. Gunnerød*
Produksjon: *Tekno-Press AS*
Trykk: *Wennbergs Trykkeri AS*
Trykt på miljøpapir
06/95/1000
ISBN 82-426-0588-2

Omslagsbildet: Fra taket i sakristiet i Lyngdal kirke, Buskerud, mai 1995.
Foto: *Birger R. Lindstad* og *Joppe N. Christensen, NIKU*.

NINA · NIKU. Biblioteket

Innhold

Det året det var så mangt	4
NINA•NIKU i året som gikk	5
Fra styrets årsberetning	8

Publikasjonsliste 1994 NINA

- Vitenskapelige publikasjoner	11
- Utredninger og oppdragsmeldinger	14
- Populærvitenskapelige publikasjoner	17
- Konferansebidrag	19
- Fakta-ark	22
- Diverse	22

Publikasjonsliste 1994 NIKU

- Vitenskapelige publikasjoner	25
- Populærvitenskapelige publikasjoner	25
- Konferansebidrag	25
- Diverse	26

Regnskap	27
----------	----

Tema

- Utgravingene i Erkebispegården i 1994. <i>Sæbjørg Walaker Nordeide</i>	28
- Gaupa i fokus. <i>Tor Kvam</i>	29
- Genetiske markører i økologisk forskning. <i>Kjetil Hindar</i>	30
- Forsuringsskader på fiskebestander i historisk perspektiv. <i>Trygve Hesthagen</i>	31
- Middelalderprogrammet. <i>Jon Brønne</i>	32
- Tareskog og effekter av taretråling. <i>Hartvig Christie</i>	33
- Nye høstingsmodeller utviklet. <i>Bernt-Erik Sæther</i>	34



ÅRSMELDING 1994

Det året det var så mangt

På så mange måter har 1994 vært et særlig hendelsesrikt år for oss. Vi kan ikke minst glede oss over at stiftelsen fra 1. september ble utvidet til også å omfatte kulturminneforskningen. Med etableringen av NIKU har vi nå en organisasjon som trolig er ganske unik, også i internasjonal sammenheng. Jeg kjenner bare til Smithsonian Institution i USA som på en tilnærmet samme måte har organisert naturforskning og kulturminneforskning under samme tak.

Med NINA-NIKU har vi blant annet fått særlige utfordringer og muligheter med hensyn til nyskapende tverrfaglig forskning i grenseflaten mellom natur og kultur og mellom den naturvitenskapelige og humanistiske vitenskapelige tradisjon.

Vi ser allerede nå konturene av en rekke spennende problemstillinger som samtidig vil være sentrale for miljøvernforvaltningen. Blant annet dreier det seg om å søke å forstå samspillet mellom naturgrunnlag og samfunnsutvikling i et historisk perspektiv. Også for miljøvernet gjelder at bare den som er i stand til å forstå fortida kan skape en bærekraftig framtid.

Vår ambisjon på lengre sikt skal være å framstå med renommé som en forskningsinstitusjon i front med vilje og evne til å løse miljørettede forskningsoppgaver som krever tverrfaglige eller flerfaglige tilnærminger. Når vi med dette legger lista såpass høyt, er det samtidig med den erkjennelse at dette vil ta flere år og kreve samarbeid med andre forskningsinstitusjoner. NIKU vil også trenge tid for å bygge opp sin egen faglige plattform på alle ansvarsområdene.

1994 har også vært et merkeår ved at NINA ble evaluert etter fem års virksomhet. Vi har all grunn til å være tilfreds med resultatet av denne omfattende undersøkelsen som blant annet involverte internasjonale komiteer og viktige brukergrupper. Vi berømmes både for vitenskapelig kvalitet og for å levere pålitelige og relevante beslutningsunderlag for forvaltningen. Samtidig peker imidlertid evalueringsrapporten på flere områder hvor vi bør bli bedre. Dette har vi begynt å arbeide med allerede i beretningsåret.

Vi er imidlertid i en paradoksal situasjon: Samtidig som evalueringen gir oss god karakter for samfunns-gagnlig forskning, så har vi for andre år på rad opplevd kraftige økonomiske innstramminger. NINAs basisbevilgning er redusert med nær 25 prosent i løpet av tre år.

Det er da heller ikke til å legge skjul på at de økonomiske motbakker de siste par



Foto: ANNE E.T. WINTERTHUN

årene har tæret på motivasjonen både hos ledelsen og den enkelte medarbeider. Vi får altså nå dokumentert at vi gjør en god jobb. Da er det forståelig at endel litt resignerte kommentarer har gått på at «hva er vitsen med å gjøre en god innsats når responsen er kutt i bevilgningene?»

Det avgjørende spørsmålet er nå om Miljøverndepartementet og Norges forskningsråd tar på alvor evalueringsrapportens anbefalinger om å sikre NINAs økonomiske grunnlag framover. Det dreier seg egentlig om man nå i konkret handling vil følge opp flere års intensjonserklæringer: *Å belønne god og relevant forskning.* La i alle fall én sak stå fast: *Vi har gjort og skal fortsatt gjøre vår del av jobben i denne sammenhengen.*

For den langsiktige kompetanseoppbyggingen er en institusjon som NINA-NIKU helt avhengig av et nært og godt samspill mellom stiftelsen, miljøvernmyndighetene og Norges forskningsråd som den nasjonale forskningsstrategiske institusjon. Vi er også i økende grad beroende på vår egen offensive innsats i forhold til internasjonale forskningsprogrammer, for eksempel EUs rammeprogrammer.

Som for alle øvrige miljøforskningsinstitutter er det også for oss et overordnet mål å bidra med forskningsbasert kunnskap, slik at det treffes beslutninger som er miljømessig forsvarlige. I den senere tid har vi imidlertid sett en klart økende tendens til at en rekke etater og bedrifter med ansvar for at det blir utført konsekvensutredninger, først og fremst ønsker å få gjort en billigst mulig jobb, uten tanke på faglig kvalitet.

Dette er allerede et betydelig problem for miljøvernet, og det vokser i takt med at ulike sektorinteresser skygger unna å skaffe til veie solide beslutningsunderlag med hensyn til miljøvirkninger av planlagte inngrep. De enkelte sektorer har sitt eget soleklare ansvar i så måte, og miljømyndighetene et pådriveransvar. Fra miljøforskningens side har vi selv et ansvar i å overbevise om at vi faktisk har kunnskap å tilby som både samfunnet, miljøet og den enkelte oppdragsgiver er tjent med å utnytte på lengre sikt.

Utfordringene for NINA-NIKU er formidable i de nærmeste årene. Vi skal videreutvikle en slagkraftig organisasjon med basis i et nytt NIKU og en konstruktiv evalueringsrapport for NINA. Behovet for ny kunnskap er udiskutabelt, men miljøvernets plass på den politiske dagsordenen her hjemme er usikker. Vårt utgangspunkt skal imidlertid være at vi har en viktig rolle å fylle, og svært mye taler for at også våre oppgaver utenfor landets grenser vil øke betydelig i årene som kommer.

Trondheim, 2. juni 1995

Karl Baadsvik
adm. direktør

NINA•NIKU i året som gikk

Etableringen av NIKU

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning (NINA•NIKU) ble etablert 1. september 1994 gjennom opprettelsen av Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) fra samme dato og samorganisering med Norsk institutt for naturforskning (NINA), opprettet i 1988.

NIKU ble opprettet ved å skille ut forsknings-, dokumentasjons- og konserveringsvirksomheten hos Riksantikvaren i et eget institutt. Hensikten var å sikre en slagkraftig og fremtidsrettet forsknings- og utredningsvirksomhet innen kulturminnevernet. Dette var tidligere preget av sterk organisatorisk oppsplitting, ulike faglige tradisjoner og en uheldig sammenblanding av Riksantikvarens rolle som utreder og vedtaksmyndighet.

Ved å etablere et eget institutt for kulturminneforskning, ble den anvendte forskning innen kulturvernet bragt på linje med den øvrige miljøvernforskning. Organiseringen sammen med NINA åpnet også for nye og spennende forskningsområder i grenseflaten mellom natur og kultur. Samtidig ville NIKU dra nytte av den organisasjon og de erfaringene som var høstet gjennom etableringen av NINA. En betydelig administrativ gevinst ville derved oppnås. Felles for de to instituttene var også at miljøforvaltningen på ulike nivå var viktigste oppdragsgiver.

Organisering

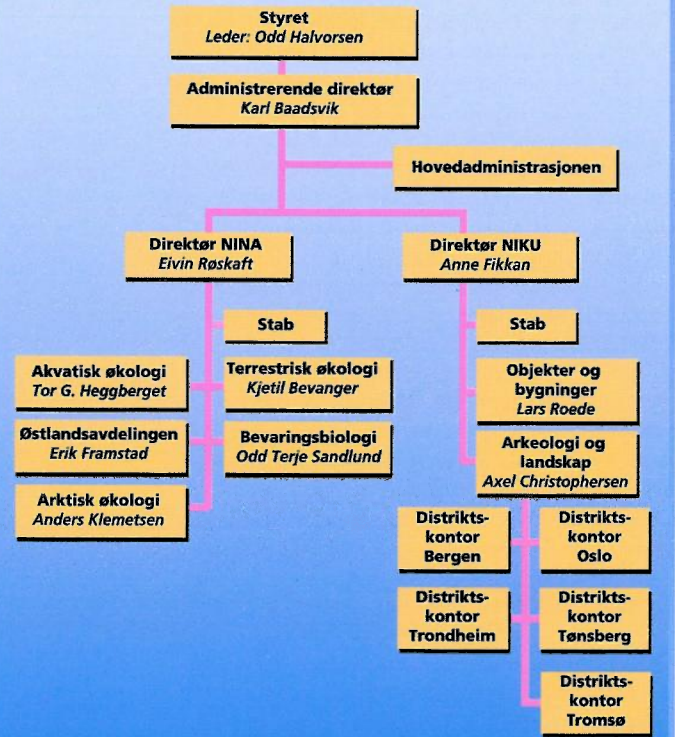
Organiseringen av NIKU og av den felles

stiftelse preget virksomheten ved de to instituttene i hele 1994. Blant enhetene som var overført fra Riksantikvaren til NIKU, var også Utgravningskontorene i middelalderbyene Bergen, Tønsberg, Oslo og Trondheim, samt «Norske kirker» (i Bergen) og Registrering av automatisk fredede kulturminner i Økonomisk kartverk. Hovedkontoret for NIKU ble etablert i Dronningens gate 13 i Oslo og i distriktskontorer i Bergen, Tønsberg, Oslo, Trondheim og Tromsø.

Forskningsrådets evaluering av NINA (se styrets beretning) nødvendiggjorde en gjennomgang også av NINAs interne organisasjon. Denne pågikk høsten og vinteren 1994/95 og ble sluttført i april 1995. Stiftelsens endelige organisasjon er vist på figuren til høyre.

Oppdragsgiver

NINA•NIKUs organisasjon pr. 15.5.95



92 publisert i tidsskrift med refereebehandling.

I NINAs egen serie ble det utgitt (1993-tall i parentes):

- 12 NINA Forskningsrapport (10)
- 12 NINA Utredning (17)
- 71 NINA Oppdragsmelding (75)
- 30 NINA Fakta-ark (32)
- Årsmelding for 1993 i norsk og engelsk utgave.

Fra 1. september til 31. desember produserte NIKU:

- 12 vitenskapelige publikasjoner
- 11 populærvitenskapelige publikasjoner
- 28 konferansebidrag
- 3 diverse publikasjoner

Komplett publikasjonsliste er gitt i årsmeldingens midtsider.

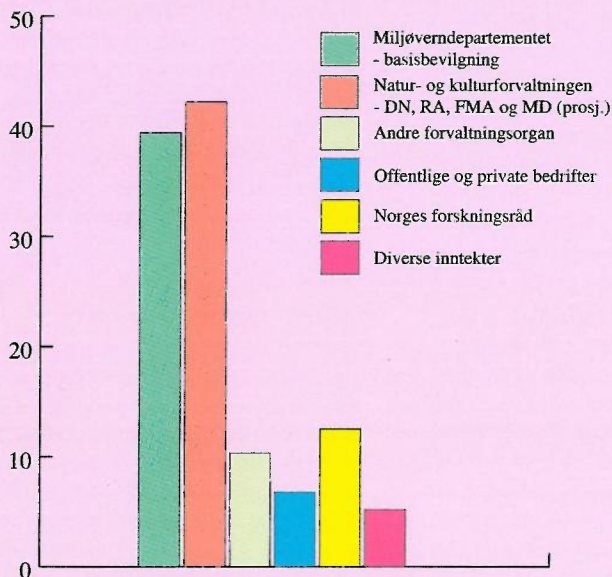
Faglige høydepunkter

I tillegg til temaene som er omtalt i egne artikler, kan følgende aktiviteter og resultater i 1994 nevnes:

Akvatisk økologi

- En analyse av betydningen når det gjelder sikringssoner (oppdrettsfrie soner) viser at

Mill. NOK



Offentlige forvaltningsorgan og bedrifter og Norges forskningsråd sto også i 1994 for over 90% av NINA•NIKUs inntekter. Den samlede omsetning på 116,2 mill. NOK fordelte seg fra kilder som vist på figuren til venstre.

Faglig produksjon

Den faglige produksjon i NINA•NIKU var meget høy i 1994. Av NINAs 127 vitenskapelige publikasjoner ble

NINA·NIKU i året som gikk

bare de største sonene (hele fjordsystemer opprettsfrie) har noen særlig betydning for utbredelse av rømt oppdrettsfisk, lakselus og furunkulose. Eksempler på soner som fungerer etter hensikten er sonene i Tana og Trondheimsfjorden.

- I Orkla ble utvandring av smolt i perioden 1980-1992 analysert ved hjelp av generaliserte lineære modeller (GLIM). Resultatene tyder på at det er klare sosiale interaksjoner mellom smolt under utvandring.
- Høsten 1994 fikk NINA for første gang et oppdrag i forbindelse med kraftutbygging i u-land. I elva Nam Theun, som er et sidevassdrag til Mekong i Laos, utføres artsbeskrivelse og vandringsstudier av fisk. Hittil er det registrert mer enn 50 fiskearter, noen sannsynligvis ikke tidligere beskrevet.
- Høsten 1993 ble et symposium og workshop om feilvandring hos laksefisk i forbindelse med havbeite arrangert av NINA på Røros. Konferansen samlet deltagere fra 20 land, og proceedings ble publisert i desember 1994 i et spesialvolum av *Fisheries and Aquaculture Management*.
- Instituttprogrammet «Innsjøers produktivitet» nærmer seg slutten. Forskningen har gitt betydelig ny kunnskap om økologiske forhold hos innlandsfisk (aure, røye, sik).
- Et merkeforsøk med avansert radiotelemetri ble utført i Aurlandsvassdraget høsten 1993/våren 1994. Undersøkelsene klarer at ingen av den merkede fisken vandret gjennom kraftverket, men at alle fiskene kom seg uskadd ut gjennom det gamle elveleiet.
- Genetiske undersøkelser av laks og ørret viser at hybridiseringsraten mellom de to artene er økende i Norge, og at denne økningen kan knyttes til forekomsten av rømt oppdrettslaks i elvene.
- Genetisk merket oppdretts- og villaks er satt ut i Imsa. De første gjenfangstdataene viser at oppdrettslaksen hadde mer enn 80% lavere reproduktiv suksess enn villaksen. Imidlertid var avkom av oppdrettslaks og av kryssninger mellom villaks og oppdrettslaks større enn avkom av villaks.
- NINAs avdeling i Tromsø og Akvatisk avdeling i Trondheim organiserte et internasjonalt røyesymposium i Trondheim 13.-18. juni 1994. På symposiet var det 100 deltagere fra 10 land, og symposiet ble avsluttet med en ekskursjon til Møkelandsvassdraget utenfor Harstad.



Storskarvens økologi var tema for Nils Røvs doktorgradsavhandling i mars 1994.

Foto: NILS RØV

arbeidet med forvaltningsplaner for flere av våre gåsearter.

Kystøkologi

- Forskningsrådets sjøpattedyrprogram ble avsluttet med et

symposium i Tromsø 29. november - 1. desember 1994, med NINA som teknisk arrangør.

Terrestrisk økologi

- 17 års forskning om hjortens økologi ble oppsummert og presentert i Rolf Langvatns arbeid for den filosofiske doktorgrad ved Universitetet i Trondheim i november 1994
- NINAs store og flerårige samarbeidsprosjekt med UNIT/Vitenskapsmuseet om effektene av skogbruk på moser, lav og sopp i barskog ble avsluttet i 1994.
- NINA arrangerte i august 1994 et arbeidsmøte i Trondheim for den tekniskvitenskapelige planleggingsgruppen for et nytt globalt, terrestrisk miljøovervåkings-system (GTOS - Global Terrestrial Observing System),
- NINA har i 1994 hatt første feltsesong i et prosjekt om skogsøkologi. I en omlag 1 km² stor granskog i Mosvik kommune i Nord-Trøndelag skal et fragmenteringeksperiment utføres. Hovedmålet er å undersøke effektene av fragmentering på biodiversiteten.
- «Antarktis-somrene» 1993/94 og 1994/95 studerte forskere fra NINA antarktispetrellenes bestandsforhold og overlevelse i Svarthamaren på Dronning Mauds Land. Siste opphold (det femte i rekken) ble organisert i et samarbeid med sørafrikanske forskere.
- I 1994 startet et større prosjekt på Svalbard for å se på reinens parasittbelastning og populasjonsdynamikk.
- I 1994 ble arbeidet med metodikken for aldersbestemming av oter fullført, basert på otere med kjent alder og en nøyte gjennomgang av villotertener. Omkring 1500 otere er aldersbestemt og dette materialet er enestående for eurasiatisk oter.
- En utredning om forvaltningsproblemer knyttet til grågåsa, først og fremst knyttet til jakt og beiteskader på dyrket mark, har gitt et solid faglig grunnlag for det videre

- Et treårig forskningsprogram og senere overvåking av storskarvens økologi og populasjonsforhold ble oppsummert i Nils Røvs doktoravhandling ved Universitetet i Trondheim i mars 1994.
- Langtidsstudiene av lundebeholdningen på Røst ble videreført på tradisjonell måte. Produksjonen av sildeyngel var meget dårlig, og 1994 ble et svartår da ingen levedyktige lundeunger kom på vingene. Nær halvparten av parene oppgav hekkingen allerede i rugetiden, mens resten av voksenfuglene forlot kolonien midtveis i ungeperioden.
- Innen det norsk-russiske miljøsam arbeidet er feltarbeid innen et prosjekt om «Overvintrede sjøfugl på Kolakysten» utviklet.
- I tidsrommet 5.-9. desember 1994 ble avslutningskonferansen i forskningsprogrammet MARE NOR holdt, med stor internasjonal deltagelse. NINA har hatt betydelig finansiering fra dette programmet, både på inne sjøfugl- og tareskogsøkologi.
- 15. oktober 1994 disputerte Geir Wing Gabrielsen for graden dr.-philos. Avhandlingen omhandlet energetikk hos nordlige sjøfugler.

Kulturminneforskning

- NIKU gikk inn i det store treårige tverrvitenskapelige prosjektet «Religionsskiftet i Norden». Religionsskifteprosjektet skal studere den kulturelle utviklingen i Norden i tilknytning til overgangen fra norrøn hedendom til kristendom. NIKU bidrar med det fysiske-antropologiske delprosjektet «Skjelletter og graver: kilder til studier av religionsskiftet».

NINA•NIKU i året som gikk

- På oppdrag av Riksantikvaren er konserveringsarbeider på 16- og 1700-talls russiske ikoner fra St. Georgs kapellet i Neiden, Sør-Varanger, påbegynt som et ledd i samisk kulturminnevern.
- I løpet av høsten ble det satt i gang en omfattende fargehistorisk undersøkelse for å kartlegge dekor og farge/teknikkbruk på innvendige overflater i Det kongelige slott i forbindelse med ominnredningsarbeider. På oppdrag av Byantikvaren og Riksantikvaren er det foretatt utvendige fargeundersøkelser på to verneverdige bygninger i Parkveien i Oslo, for å kartlegge eksteriørets opprinnelige farger.
- Klimatiseringsforsøket i Kaupanger stavkirke ble presentert på kongressen Preventive Conservation. Practice, Theory and Research, arrangert av The International Institute for Conservation (IIC) i Ottawa i september. Foredrag og poster over fargehistoriske undersøkelser av norske trehus 1650-1950 ble presentert under kongressen Painted Wood. History and Conservation, arrangert av The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC) i Williamsburg, Virginia.
- Første del av bokverket Norges Kirkers dokumentasjon av Hordalandskirkene ble utgitt i serien Norske Minnesmerker.
- Dendrokronologiske prøver fra takkonstruksjonen i Tanum kirke, Akershus, viste at de eldste delene av denne bygningen trolig er fra før 1150.
- To båter sunket på 1600-tallet ble utgravd i forbindelse med arbeider for ny E-18 på Sjørenga i Oslo. Det dreier seg om en mindre seilskute og en robåt. Båtene ble dokumentert og tatt opp i enkeltdele med sikte på bevaring og eventuell rekonstruksjon. NIKU har utviklet god ekspertise på dette feltet.
- Flere bygningskonstruksjoner og fundamenter for sjøboder fra middelalderens Oslo er funnet og gravd ut i 1994 i E-18-prosjektet. Ved feltdokumentasjon av disse konstruksjonene og båtene er det utviklet dataprogramvare for tegning og funnregistrering.
- I forbindelse med en avskjærende kloakkledning i Kjøpmannsgata i Trondheim, avsluttet NIKU i oktober 1994 nesten 18 måneders arkeologiske utgravninger i deler av traseen. Etterarbeidet skal fortsette frem til våren 1997. Det er funnet rester av en båtstø som er radiologisk datert til 700-tallet, altså 200 år før byen ifølge sagatradisjon skal være grunnlagt av Olav



De arkeologiske utgravningene i Kjøpmannsgaten i Trondheim har gitt ny kunnskap om byens tidligere historie.

Foto: BRUCE SAMPSON

Tryggvason. Når bearbeiding av utgravningsresultatene er ferdige, vil det være mulig å si noe om utviklingen av elvehavna i Trondheim.

Diverse faglige aktivitetet

- NINA har i 1994 gjennomgått kjente introduksjoner av dyr og planter i Norge og samlet dette i en utredning som også innbefatter vurderinger av noen av de kjente økologiske konsekvensene.
- 18 botanikere fra Estland besøkte Midt-Norge mellom 7. og 17. august. I juni besøkte to NINA-forskere og 16 AVH-studenter med tre lærere Estland.
- Ved vintersolverv organiserte NINA Tromsø en samling av forskere innen Polarmiljøsektoren, for å diskutere forskning rundt biodiversitet i nordområdene.
- Det flernasjonale og tverrfaglige forskningsprogrammet INSROP (International Northern Sea Route Programme) gikk inn i sitt første hele år. NINA har ansvaret for gjennomføringen av programmets konsekvensutredning, som skal avsluttes i 1997.
- 4Ni-programmet «Miljøovervåking Tjeldbergodden» ble gjennomført etter planen, og overvåkingsområdet i forbindelse med metanolfabrikken er på det nærmeste ferdig etablert.

Informasjon og samfunnskontakt

NINA•NIKU har også i 1994 drevet en omfattende og aktiv målrettet informasjon om sine forskningsresultater overfor andre fagmiljøer, organisasjoner, forvaltninger på ulike nivå og publikum. Våre Fakta-ark,

populærfaglige sammendrag av rapporter og andre publikasjoner, er sentrale i denne resultatformidlingen. Ved utløpet av 1994 var det vel 600 eksterne mottagere av disse arkene, som også er gjort tilgjengelig blant annet for skoleverket i elektronisk form fra en database via telenettet.

NINA•NIKU var også sterkt synlig i mediene. Vår presseovervåking av NINA i 1994 ga følgende resultat:

Nyhets- og magasininnslag i NRK-TV og TV2:	13
Innslag i riksdekkende radiokanaler:	16
Innslag i lokal/distrikts-sendinger:	39
Avis/tidsskriftutklipp, NINA/NINA nevnt:	1090
Totalt:	1158

Som det framgår av publikasjonsoversikten, var de ansatte i NINA og NIKU svært aktive i produksjon av populærvitenskapelige artikler i aviser, tidsskrifter og bøker. Samlet antall registrerte artikler i 1994 var over 180.

Etterspørselen etter rapporter og annet informasjonsmateriale fra stiftelsen var stor. Til sammen ble det i 1994 effektivt over 1000 bestillinger.

NINA-evalueringen i 1994 berømmet instituttet for dets evne til å formidle forskningsresultater på en instruktiv og god måte, både ovenfor oppdragsgivere og et bredere publikum. Spesielt ble Fakta-arkene trukket frem som et meget vellykket

Fra styrets årsberetning

En milepæl

Året 1994 har vært en milepæl i stiftelsens unge historie i og med inkorporeringen av NIKU, Norsk institutt for kulturminneforskning, fra og med 1. september 1994, på dagen 6 år etter at NINA ble opprettet. Etableringen av NIKU ble markert med en høytidelighet der blant andre miljøvernminister Thorbjørn Berntsen var til stede.

Med denne utvidelsen av stiftelsen kan styret med forventning konstatere at NINA•NIKU har startet på en ny utfordrende vei: Vi er blitt tillagt de sentrale, nasjonale oppgaver med å skaffe til veie forskningsbasert beslutningsgrunnlag både for natur- og kulturminneforvaltningen.

Faglig sett er NIKU i en tidlig fase. NINA har på sin side vært gjennom en omfattende evaluering etter fem års virksomhet, også en milepæl for stiftelsen. Evalueringsrapporten som ble lagt fram våren 1994 er det stor grunn til å være tilfreds med. Samtidig ligger det en betydelig utfordring i å følge opp de forbedringstiltakene som rapporten foreslår.

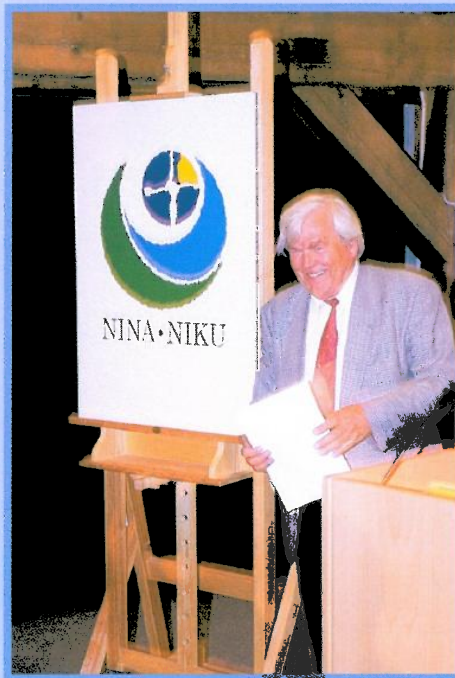
Organisasjon og personale

NINA•NIKU ble det utført tilsammen 175 årsverk i 1994. Pr. 31.12 1994 var det 225 ansatte i stiftelsen, fordelt på 156 i fast og 69 i midlertidig stilling. Ser en på NINA og hovedadministrasjonen har staben vært meget stabil i beretningsåret.

Andelen kvinner i NINA•NIKU har økt fra 29,7% til 36,7% i løpet av 1994, primært som følge av at NIKU har kommet til. Andelen kvinner i vitenskapelige stillinger har økt fra 14,9% til 17,9% i samme tidsrom. Dette er positivt, men etter styrets oppfatning er det ennå langt igjen før kvinneandelen av vitenskapelige stillinger er på et akseptabelt nivå.

Beretningsåret har i stor grad vært preget av NIKU-etableringen, også med hensyn til organisasjon og personale. Det ble gjennomført forhandlinger med arbeidstakerorganisasjonene om lønns- og arbeidsvilkår for de 25 ansatte hos Riksantikvaren som var forutsatt å skulle gis tilbud om stilling i stiftelsen. Alle disse takket ja til tilbudet.

Videre har styret fattet vedtak om endring av navn og logo for stiftelsen, og besluttet at den overordnede organisasjonsstruktur skal være en to-instituttmodell med felles toppledelse og en hovedadministrasjon som skal yte tjenester til begge instituttene. Karl Baadsvik ble tilsatt som administrerende direktør for stiftelsen, mens Anne Fikkan



En fornøyd statsråd Torbjørn Berntsen har avduket stiftelsens nye logo under markeringen av NIKU-etableringen i Oslo, 2. september 1994.

Foto: TOR B. GUNNERØD

og Eivin Røskaft ble tilsatt som direktører for henholdsvis NIKU og NINA. Ansvars- og arbeidsdelingen mellom sentral- og instituttledelsen ble også avklart i denne prosessen. Styret fastla også NIKUs interne organisering høsten 1994, med to fagavdelinger og en liten stab.

Inkorporeringen har i tillegg skapt behov for en rekke tilpasninger i forhold til avtaler, regler og rutiner internt i organisasjonen, foruten at det har vært nødvendig med gjennomgang og klargjøring av mange formelle og praktiske forhold mellom NIKU og Riksantikvaren. Det er videre lagt ned et omfattende arbeid med å tilpasse stiftelsens økonomisystem til den nye organisasjonsstrukturen.

Etter styrets syn har arbeidet med inkorporeringen og etableringen av NIKU i 1994 gått svært bra. Dette skyldes i stor grad evne og vilje til å finne løsninger hos alle impliserte parter.

For NINAs vedkommende vedtok styret å opprette en egen avdeling for arktisk økologi i Tromsø, med virkning fra 1. mars

1994. Dette skjedde på grunnlag av Regjeringens satsing med etableringen av Polar miljøsentret der NINA nå er en av fire samarbeidende forskningsinstitusjoner.

Positiv evalueringsrapport følges opp

Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning la fram sin evalueringsrapport om NINA i mai 1994. Styret konstaterte med tilfredshet at NINA gjennomgående får god karakter. I hovedkonklusjonene heter det blant annet at «NINA har lyktes i å etablere seg som et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter hvor det utføres forskning av god, til dels meget god, faglig kvalitet vurdert etter internasjonale kvalitetsstandarder. NINAs oppdragsvirksomhet holder gjennomgående en høy faglig standard og danner et solid kunnskapsfundament for myndighetenes miljøforvaltning...»

Rapporten peker imidlertid også på en rekke viktige forbedringsområder, blant annet knyttet til ujevn produksjon, uheldig aldersstruktur og utilstrekkelig samarbeid på tvers av faglige og organisatoriske grenser. Styret har drøftet oppfølging av rapporten og ga i oktober klarsignal til en omfattende intern prosess, med sikte på å utmeisle oppfølgingstiltak. Arbeidet blir avsluttet og en rekke tiltak satt i verk i 1995.

Et produktivt NINA-år

NINA arbeidet i alt med 352 fagprosjekter i løpet av beretningsåret, en økning på ca. 25% fra 1993.

Den faglige virksomheten resulterte i 630 publikasjoner, en økning på 18,5% i forhold til 1993. Publikasjonsutviklingen i de siste årene illustreres i denne tabellen:

Kategori/år	1994	1993	1992	1991
Vitensk. produksjoner	127	107	103	117
Utredn. og oppdragsmeld.	158	156	137	103
Populærvitensk. artikler	132	86	98	77
Konferansebidrag	160	121	127	67
Fakta-ark	30	32	29	21
Diverse publikasjoner	23	30	21	8
Sum	630	532	515	393

For beretningsåret utgjør dette syv skriftlige bidrag pr. FoU-årsverk. Antall vitenskapelige publikasjoner var 1,4 pr. FoU-årsverk.

Fem NINA-forskere avla doktorgraden i 1994. Ved årsskiftet 1994/95 hadde således

Fra styrets årsberetning

39 eller 51% av de ansatte i vitenskapelig stilling doktorgrad.

Styret er svært godt fornøyd med NINAs faglige produksjon i 1994. Likeledes er det gledelig for styret å kunne konstatere at en allerede nå har passert målet for 1993-96 om at minst 50% av det vitenskapelige personalet skal ha doktorgrad innen utgangen av perioden.

Det er ingen vesentlige endringer i forhold til tidligere år når det gjelder hovedgrupper av oppdragsgivere for NINAs vedkommende. Over 90% av inntektene kommer fra offentlige oppdrag, med Direktoratet for naturforvaltning som den største oppdragsgiveren. NINA fikk også betydelig gjennomslag i Norges forskningsråd i beretningsåret, men det er samtidig et stort problem at våre priser ikke får den nødvendige aksept i NFR. På oppdragsmarkedet har året budt på endel problemer med hensyn til å være konkurransedyktige på pris, men noen lyspunkter finnes. Blant annet kan styret med tilfredshet konstatere at det i 1994 ble inngått avtale med Forsvaret om et konsekvensutredningsprosjekt med en ramme på vel 12 mill. kr., det største enkeltprosjektet i instituttets historie.

NINAs bistandsrettede satsing begynte også å bære frukter i 1994. Blant annet kom forskningsaktiviteten i Afrika (Botswana) igang, og instituttet fikk sitt første oppdrag knyttet til vassdragsutbygging i Sørøst-Asia. Det er gode grunner til å ha forventninger om at den bistandsrettede virksomheten vil øke jevnt i de nærmeste årene.

Den faglige virksomheten har forøvrig vært preget av at første generasjon av instituttprogrammer er inne i sitt nest siste virksomhetsår. Datainnsamling ble sluttført for de fleste prosjektene, og rapporteringen er i full gang. I beretningsåret startet dessuten også planleggingen av nye instituttprogrammer, et arbeid som legger premissene for den faglig strategiske satsingen i de nærmeste årene.

Videreføringen av menneske-natur-forskningen har voldt problemer etter overføringen til Trondheim. Stillingen som leder for aktiviteten ble lyst ut to ganger uten at en fikk kvalifiserte søkere, og virksomheten har gått på sparebluss i beretningsåret. For stiftelsens strategiske satsing mener styret det er viktig at en samfunnsvitenskapelig kjernegruppe kan bli bygd ut så tidlig som mulig i 1995.

Satsingen mot nordområdene i form av en ny avdeling i Tromsø har stort sett gått etter

planen, men etablering av senterprogrammene i Polar-miljøsentret har gått noe tregere en forutsatt.

NIKU i en tidlig fase

Etableringen har naturlig nok preget NIKUs virksomhet siden opprettelsen 1. september. Dette gjelder blant annet tilpasning til rammebetingelsene for et frittstående forskningsinstitutt og tilpasning/opplæring til stiftelsens rutiner, utvikling av intern organisasjon mv.

Ved etableringen var det 30 ansatte i NIKU, hvorav bare seks forskere. Styret har fra starten forutsatt at forskerandelen må økes betydelig dersom NIKU skal kunne innfri forventningene om å bli et slagkraftig forskningsinstitutt. Prosessen med kompetansevurdering av de ansatte som ble overført fra Riksantikvaren og ansettelse av nye forskere ble innledet, og ved årsskiftet 1994/95 var forskerandelen økt fra 20 til 30%. En videre styrking av forskningsprofilen ser styret som et høyt prioritert mål.

Oppgavene som ble overført til NIKU fra Riksantikvaren var konservering, dokumentasjon, bygningsantikvarisk forskning, utgravinger i middelalderbyene og kulturminneregistre. Samtidig har miljøvernmyndighetene forutsatt at NIKU skal betjene hele kulturminnevernet. Styret ser således blant annet konsekvensundersøkelser som viktige nye oppgaver. I løpet av høsten startet også arbeidet med å utvikle strategiske instituttprogrammer for NIKU. Prioriterte temaer er kulturminne og landskap, middelalderbyene i Norge, konserveringsteknikk, og kulturminnevernets vernefilosofi.

Styret forventer at NIKUs viktigste oppdragsgiver i de nærmeste årene vil være Riksantikvaren, fulgt av andre offentlige



NINA-NIKUs styre og ledelse i 1994. Sittende fra venstre: Ass. riksantikvar Sissel Rønbeck (vara for Riksantikvar Øyvind Lunde), miljødirektør Gerd Halmø (Statoil), forsker Thrine Moen Heggberget (NINA) og førstekonsulent Elin Dalen (Riksantikvaren). Bak fra venstre: Direktør Eivind Røskaft (NINA), adm. direktør Karl Baadsvik (NINA-NIKU), professor og styreleder Odd Halvorsen (Universitetet i Oslo), bestyrer Jon G. Backer (NINA), avd. direktør Bjørn Wold (NVE), direktør Anne Fikkan (NIKU) og ass. direktør Stein Lier Hansen (Direktoratet for naturforvaltning, vara for direktør Peter Johan Schei). Foto: BIRGER R. LINDSTAD

sektorer på kommunalt, fylkeskommunalt og statlig nivå. Norges forskningsråd ventes også å bli en sentral oppdragsgiver i årene framover.

Som for NINA er samarbeidet med universitetene svært viktig for NIKU. I beretningsåret har arbeidet med å få til samarbeidsavtaler med museene kommet godt i gang, og avtale med Universitetet i Tromsø er allerede undertegnet.

Etter opprettelsen 1. september utga NIKU 54 publikasjoner i 1994.

Internasjonaliseringen fortsetter

Utviklingen av stiftelsens internasjonale virksomhet er strategisk sentral og har vært god i 1994. Virksomheten omfatter bistandsrettet arbeid, internasjonalt prosjektsamarbeid, forskerutveksling og konferansebidrag.

For NINAs vedkommende foreligger det nå formelle samarbeidsavtaler med seks

Fra styrets årsberetning

utenlandske forskningsinstitutter, i tillegg til CONNECT-nettverket som omfatter 10 institutter i ulike europeiske land. I beretningsåret hadde NINA i alt konkret samarbeid med 78 utenlandske institusjoner fordelt på 25 land. Samarbeidet omfattet i alt 134 prosjekter. Det kan blant annet konstateres en økning i prosjekter knyttet til tropiske og subtropiske strøk.

Storparten av det internasjonale samarbeidet er for NINAs vedkommende finansiert av norske institusjoner, og foreløpig kommer ikke mer enn 2,5% av NINAs inntekter fra utenlandske kilder. Styret mener det er godt grunnlag for å øke denne andelen vesentlig. Ikke minst gjelder dette KU-prosjekter finansiert av multilaterale kilder, og prosjekter innen EUs rammeprogrammer.

I 1994 hadde NINA seks prosjekter på EU's tredje rammeprogram, med en samlet ekstern finansiering på vel 2 mill. kr.

Stiftelsens personale markerte seg sterkt på internasjonale konferanser i beretningsåret med ca. 90 skriftlige bidrag. I tillegg har NINA hatt ansvar for arrangementet av tre internasjonale forskerkonferanser i perioden.

Økonomi

Stiftelsens egenkapital økte i 1994 med 4,448 mill., og var ved utgangen av året på 43,2 mill. Av dette utgjør grunnkapitalen nå 30,0 mill., etter at den ved etableringen av NIKU ble forhøyd med 5,0 mill. Økningen ble dekket inn ved kapitalinnskudd i form av overført utstyr fra Riksantikvaren til en takstverdi på 4,2 mill., mens 0,8 mill. ble dekket som overføring fra fri egenkapital. Av den samlede økningen kommer 248 KNOK fra årets resultat.

Balansen viser at stiftelsens eiendeler beløper seg til 75,4 mill., hvorav 17,4 mill. er anleggsmidler. Økningen i eiendeler har i alt vesentlige tilknytning til etableringen av NIKU. Stiftelsens likviditet er god.

Omsetningen i 1994 var på 116,161 mill.,

og resultatregnskapet viser et samlet overskudd på 0,248 mill., eller 0,2% av totalomsetningen. NIKU hadde en omsetning på 17,5 mill., mens samlet omsetningsøkning fra 1993 var på 7,2 mill.

Årsoverskuddet på 248 KNOK er disponert som økning av fri egenkapital.

Et underskudd for NINA på 633 KNOK er i nær overensstemmelse med vedtatt budsjett for 1994, men likevel ikke et tilfredsstillende resultat. Underskuddet har samband med bruk av egenkapital til strategisk kompetanseoppbygging. Styret vil sterkt understreke at dette bare unntaksvis kan skje uten at økonomien svekkes på sikt.

Perspektivene framover

Den utvidede stiftelsen NINA•NIKU er en «tyngre» faktor i norsk miljøvernforskning enn NINA alene var. Den sterkere posisjonen og bredere faglige og økonomiske plattform gir etter styrets syn betydelige muligheter for organisasjonen i årene framover.

NINA•NIKU vil utnytte denne posisjonen offensivt fra starten av, både nasjonalt og internasjonalt. Sentrale utfordringer er å bidra til å fremme en bredere og mer tverrfaglig orientert miljøvernforskning. Miljøproblemenes karakter krever i økende grad en slik tilnærming, og det vil være en utvikling helt i tråd med anbefalingene fra evalueringsrapporten om NINA.

Styret vil legge stor vekt på å utnytte det potensial som ligger i å utvikle prosjekter i grensesnittet mellom NINA og NIKU. Dette vil blant annet kunne bidra til en mer helhetlig forståelse av sammenhengen mellom kulturminner, natur og landskap i et historisk, dynamisk perspektiv.

Sammen med å fremme tverrinstitusjonelt samarbeid, blant annet innenfor 4NI-gruppen, ligger det et klart potensial i å øke forskningssamarbeidet i grupper på tvers av organisatoriske skillelinjer innenfor institusjonen. Et viktig virkemiddel her vil være de strategiske instituttprogrammene som er

stiftelsens hovedpilar når det gjelder å bygge opp framtidsrettet kompetanse.

NINA•NIKU vil samarbeide tett med miljøvernmyndighetene og Norges Forskningsråd i utviklingen av programmene som i størst mulig grad bør knyttes opp mot programmer i Forskningsrådet og EU for å oppnå maksimal synergieffekt. Elementer av bistandsrettet forskning og forskning i skjæringsfeltet mellom miljø og utvikling skal blant annet med i den strategiske programsatsingen.

Det er også en klar målsetting at mest mulig av oppdragsvirksomheten faglig knyttes tett til den langsiktige forskningen.

Økonomiske realiteter vil avgjøre i hvor stor grad dette blir mulig.

Økonomisk sett er stiftelsen i en usikker situasjon. Det er tilstramminger i tradisjonelle markeder, og egenkapitalen vil i stor grad bindes opp i bygninger i de nærmeste årene. Samlet sett vil dette bety at faglig nytenkning og kreativitet må kombineres med bevissthet om rasjonell drift og lavt kostnadsnivå.

Sluttord

1994 har vært en milepæl for stiftelsen på flere måter, og samtidig et år preget av nyetablering og omstilling på mange felter.

Styret vil benytte denne anledningen til å takke hver enkelt medarbeider, både de «gamle» i NINA og de nye i NIKU, for stor innsats, pågangsmot og vilje til omstilling i et år som virkelig har krevet slike egenskaper.

Trondheim/Oslo, den 2. mai 1994

Odd Halvorsen

Gerd Halmø

Einar Niemi

Peter Johan Schei

Sissel Rønbeck

Thrine M. Heggberget

Arve Kjersheim

Publikasjoner/Publications 1994

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Vitenskapelige publikasjoner/Scientific publications

- Anon. 1994. (L.P. Hansen, co-author). Report of the North Atlantic salmon working group. - I.C.E.S., C.M.1994/Assess: 16.
- Anon. 1994. (Lars P. Hansen co-author). Report of the study group on anadromous trout. - I.C.E.S. C.M. 1994/M:4.
- Anon. 1994. (Lars P. Hansen co-author). Report of the workshop on spawning targets. - I.C.E.S. C.M. 1994/M:7.
- Amundsen, P.-A., Klemetsen, A. & Grotnes, P.E. 1994. Rehabilitation of a stunted population of arctic char by intensive fishing. - North Am. J. Fish. Manage. 13: 483-491.
- Bendiksen, E. 1994. Fennoscandian forestry and its effects on the fungus flora, especially with regard to threatened species. - Agarica 13(22): 61-86.
- Berntsen, F., Kvam, T., Sørensen, O.J., Knutsen, K. 1994. Medikamentell immobilisering av brunbjørn *Ursus arctos*. - Norsk Veterinærtidsskrift 106 (2): 119-124.
- Beshkarev, A.B., Swensson, J.E., Angelstam, P., Andrén, H. & Blagovidov, A.B. 1994. Long-term dynamics of hazel populations in source- and sink-dominated pristine taiga landscape. - Oikos 71: 375-380.
- Bevanger, K. 1994. Hunting mortality versus wire-strike mortality of Willow Grouse *Lagopus lagopus* in an upland area of Southern Norway. - s. (11-) 1-10, Proceedings, Int. Workshop "Avian interaction with utility structure", Miami, Florida, september 1992.
- Bevanger, K. 1994. Konsekvenser av en 66 kV kraftledning for fuglelivet ved Borrevann, Vestfold. - NINA forskningsrapport 052: 1-37.
- Bevanger, K. 1994. Birds interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. - IBIS 136: 412-425.
- Bevanger, K., Bakke, Ø. & Engen, S. 1994. Corpse removal experiments with Willow Ptarmigan *Lagopus lagopus* in power-line corridors. - Ökol. Vögel. (Ecol. Birds) 16.
- Bjørge, A., Steen, H. & Stenseth, N.C. 1994. The effect of stochasticity in birth and survival on small populations of the harbour seal *Phoca vitulina* L. - Sarsia 79: 151-155.
- Bjørn, T. & Erikstad, K.E. 1994. Patterns of intraspecific nest parasitism in the high arctic Common Eider. - Can. J. Zool. 72: 1027-1034.
- Blackburn, N. & Fry, G.L. 1994. The use of reaction-diffusion models with system dynamics for studying landscape ecological processes, in principles and tools for the study of landscape ecology - potentials and limitations. - Proceedings of the 2nd CONNECT workshop on landscape ecology. Kalø, Danmark 1993. NERI.
- Born, E.W. & Thomassen, J. 1994. Polar bear studies. - Berichte zur Polarforschung 142: 119-125.
- Dahl-Hansen, G.A.P., Rubach, S.H. & Klemetsen, A. 1994. Selective predation by pelagic Arctic Char on Crustacean plankton in Takvatn, Northern Norway, before and after mass removal of Arctic Char. - Transac. Am. Fish. Soc. 123: 385-394.
- Daly, D., Erikstad, L. & Stevens, C. 1994. Fundamentals in earth science conservation. - Actes du premier sump. int. sur la protection du patrimoine géologique. Digne-les-Bains, juni 1991. - Mém. Soc. géol. France, 1994, n.s. no. 165: 209-212.
- Damsgård, B. & Langeland, A. 1994. Effects of stocking of piscivorous brown trout, *Salmo trutta* L., on stunted Arctic charr *Salvelinus alpinus* L. - Ecol. Freshw. Fish. 3: 59-66.
- Day, A.J., Leinaas, H.P. & Anstensrud, M. 1993. Aolozyme differentiation of population of the dogwhelk *Nuccella lapillus* L.: the relative effects of geographic distance and variation in chromosome number. - Biol. J. Linn. Soc. 51: 257-277.
- Engen, S. & Sæther, B.-E. 1994. Optimal allocation of resources to growth and reproduction. - Theor. Pop. Biol. 46: 232-248.
- Erikstad, K.-E., Anker-Nilssen, T., Asheim, M., Barrett, R.T., Bustnes, J.O., Jacobsen, K.-O., Johnsen, I., Sæther, B.-E. & Tveraa, T. 1994. Hekkeinvestering og voksendødelighet hos norske sjøfugler. - NINA forskningsrapport 049: 1-25.
- Erikstad, K.E. & Bustnes, J.O. 1994. Clutch-size determination in Common Eiders: an egg removal and egg addition experiment. - J. Avian. Biol. 25: 215-218.
- Erikstad, K.E., Bustnes, J.O. & Moum, T. 1993. Clutch-size determination in precocial birds; a study of the common eider. - The Auk 110(3): 623-628.
- Erikstad, L. 1994. Quaternary geology conservation in Norway, inventory program, criteria and results. - Actes du premier sump. int. sur la protection du patrimoine géologique. Digne-les-Bains, juni 1991. - Mém. Soc. géol. France, 1994, n.s. no. 165: 213-215.
- Erikstad, L. 1994. The legal framework of earth science conservation in Norway. - Actes du premier sump. int. sur la protection du patrimoine géologique. Digne-les-Bains, juni 1991. - Mém. Soc. géol. France, 1994, n.s. no. 165: 21-25.
- Erikstad, L. 1994. The building of an international airport in an area of outstanding geological diversity and quality. - s. 47-51 i O'Halloran, D., Green, C., Harley, M., Stanley, M. & Knill, J. (eds.) 1994, Geological and Landscape Conservation. Geological Society, London.
- Fairbank, L. et al. 1994. Fragmentation in Agricultural Landscapes. - Proceedings of the 3rd Int. Association of Landscape Ecology (UK) Confer. (J. Dover Ed.), Myersborough College, IALA (UK).
- Finstad, B., Johnsen, B.O. & Hvidsten, N.A. 1994. Prevalence and mean intensity of salmon lice, *Lepeophtheirus salmonis* Krøyer, infection on wild Atlantic salmon, *Salmo salar* L., postsmolt. - Aquacul. Fish. Manage. 25: 761-764.
- Fiske, P., Kålås, J.A. & Sæther, S.A. 1994. Correlates of male mating success in the lekking great snipe *Gallinago media*: results from a four-year study. - Behav. Ecol. 5(2): 210-218.
- Fleming, I.A. 1994. Captive breeding and the conservation of wild salmon populations. - Conservation Biology 8: 886-888.
- Fleming, I.A. & Gross, M.R. 1993. Breeding success of hatchery and wild coho salmon *Oncorhynchus kisutch* in competition. - Ecological Applications 3: 230-245.
- Fleming, I.A. & Gross, M.R. 1994. Breeding competition in a Pacific salmon (coho) *Oncorhynchus kisutch*: measures of natural and sexual selection. - Evolution 48: 637-657.
- Fleming, I.A., Jonsson, B. & Gross, M.R. 1994. Phenotypic divergence of sea-ranched, farmed and wild salmon. - Can. J. Fish. Aquat. Sci. 51(12):
- Forseth, T. 1994. Bioenergetics in ecological

- and life history studies of fishes. - Dr. scient Thesis, University of Trondheim. 32 pp. + 5 papers.
- Forseth, T. & Jonsson, B. 1994. The growth and food ration of piscivorous brown trout *Salmo trutta*. - *Functional Ecol.* 8: 171-177.
- Forseth, T., Ugedal, O. & Jonsson, B. 1994. The energy budget, nice shift, reproduction and growth in a population of Arctic charr *Salvelinus alpinus*. - *J. Anim. Ecol.* 63: 116-126.
- Friedland, K.D., Esteves, C., Hansen, L.P. & Lund, R.A. 1994. Discrimination of Norwegian farmed, ranched and wild-origin Atlantic salmon, *Salmo salar* L. by image processing. - *Fish. Managem. Ecol.* 1: 117-128.
- Fry, G.L. 1994. The use of insects in the study of landscape ecological processes. Principles and tools for the study of landscape ecology - potentials and limitations. - Proceedings of the 2nd CONNECT workshop on landscape ecology. Kalø, Danmark 1993. NERI.
- Fry, G.L. 1994. Quantifying landscape connectivity and insect movement on farmland. Fragmentation in Agricultural Landscapes. - Proceedings of the 3rd Int. Assoss. Landscape Ecol. (UK) Confer. (J.Dover, ed.), Myersborough College, IALA (UK).
- Fry, G.L. 1994. The role of field boundaries in the landscape. - s. 31-40 i *Field Margins: integrating agriculture and conservation* (Ed. by N. Boatman), BCPC Monograph No 58, Thornton Heath.
- Fry, G.L. & Robson, W.J. 1994. The effects of field margins on butterfly movements. - s. 111-116 i *Field margins: intergrating agriculture and conservation*. (N. Boatman eds.), BCPC Monograph No 58, Thornton Heath.
- Gabrielsen, G.W. 1994. Energy expenditure in Arctic seabirds. - Dr.philos.-thesis, Univ. i Tromsø. 78 pp. + 7 papers.
- Gaare, E. & Staaland, H. 1994. Pathways of fallout radiocesium via reindeer to man. - s. 303-334 i H. Dahlgaard, (ed.) *Nordic Radioecology. The transference of radionuclides through nordic ecosystems to man*. Elsevier Sci. Publ. Amsterdam 1994.
- Halvorsen, G., Storeid, S.-E., Sporsheim, P. & Walseng, B. 1994. Ferskvannsbioologiske undersøkelser av grythullsjøene i Gardermoenområdet. - NINA Forskningsrapport 057: 1-42.
- Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1994. Development of sea ranching of Atlantic salmon *Salmo salar* L. towards a sustainable aquaculture strategy. - *Aquacult. Fish. Managem.* 25, Supplement 1: 199-214.
- Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1994. Homing of Atlantic salmon: effects of juvenile learning on transplanted post-spawners. - *Anim. Behav.* 47: 220-222.
- Hartvigsen, R. & Halvorsen, O. 1994. Spatial patterns in the abundance and distribution of parasites of freshwater fish. - *Parasitology Today*: 28-31.
- Haug, T., Henriksen, G., Kondakov, A., Mishin, V., Nilssen, K.T. & Røv, N. 1994. The status of Grey Seals *Halichoerus grypus* in North Norway and on the Murman coast, Russia. - *Biological Conserv.* 70: 59-67.
- Heggberget, T.G., Grotnes, P., Klemetsen, A., Richardsen, R. & Ugedal, O. 1994. Culture of Arctic Char - Possibilities in Norway. - *Transac. Am. Fish. Soc.* 123: 435-444.
- Heggberget, T.G. 1994. Theme 6: The role of aquaculture in world fisheries. - s. 197-202 i Voigtlander, C.W. (ed.) *The State of the World's Fisheries Resources. Proceedings of the World Fisheries Congress, Plenary Sessions*. Oxford & IBB Publishing Co. PVT. LTD, New Delhi/Bombay/Calcutta.
- Heggberget, T.M. 1994. Reproductive timing in Eurasian otters on the coast of Norway. - *Ecography* 17: 339-348.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1994. Prey selection in coastal Eurasian otters *Lutra lutra*. - *Ecography* 17: 331-338.
- Hertzberg, K., Leinaas, H.P. & Ims, R.A. 1994. Patterns of abundance and demography: Collembola in a habitat patch gradient. - *Ecography* 17: 349-359.
- Hesthagen, T., Sevaldrud, I.H. & Berger, H.M. 1994. Utvikling i forsuringsskader på fiskebestander i Sør-Norge etter 1950. - NINA Forskningsrapport 050: 1-16.
- Hindar, K. 1994. Alternative life histories and genetic conservation. - s. 323-336 i Loeschcke, V., Tomiuk, J. & Jain, S.K. (eds.) *Conservation Genetics*. Birkhäuser Verlag, Basel.
- Hindar, K. & Balstad, T. 1994. Salmonid culture and interspecific hybridization. - *Conserv. Biol.* 8: 881-882.
- Hjeljord, O., Sæther, B.-E. & Andersen, R. 1994. Estimating energy intake of free-ranging moose cows and calves through collection of feces. - *Can.J.Zool.* 72: 1409-1415.
- Honja, M., Moksnes, A., Røskoft, E. & Øien, I. 1994. Effect of nest position on nest survival of the Reed Warbler. - *J. Orn.* 135: 197.
- Hvidsten, N.A., Heggberget, T.G. & Hansen, L.P. 1994. Homing and straying of hatchery-reared Atlantic salmon, *Salmo salar* L., released in three rivers in Norway. - *Aquacult. Fish. Managem.* 25, Supplement 2: 9-16.
- Jensen, A.J. 1994. Growth and age distribution of a river-dwelling and a lake-dwelling population of anadromous Arctic char at the same latitude in Norway. - *Trans. Am. Fish. Soc.* 123: 370-376.
- Jensen, A.J., Johnsen, B.O. & Sættem, L.M. 1994. Anadromous brown trout and Atlantic salmon in the Aurland watercourse. - *Norsk geogr. Tidsskr.* 48: 45-50.
- Johansson, C.E. & Norderhaug, A. 1993. Inventory, protection and management of traditional Agricultural landscapes in the Nordic countries. - s. 24-33 i Sporrøng, U. (red.) *Bebyggelseshistorisk tidsskrift*, nr. 28-1993.
- Johnsen, B.O., Jensen, A.J. 1994. The spread of furunculosis in salmonids in Norwegian rivers. - *J. Fish. Biol.* 45: 47-55.
- Johnsen, I., Erikstad, K.E. & Sæther, B.-E. 1994. Regulation of parental investment in a long-lived seabird, the puffin *Fratercula arctica*: an experiment. - *Oikos* 71: 273-278.
- Jonsson, B. & Fleming, I.A. 1993. Enhancement of wild salmon population. - s. 209-242 in G. Sundnes (ed.) *Human impact on self-recruiting population*. Int. Symp. Kongsvoll, Norway, juni 1993.
- Jonsson, N., Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1994. Juvenile experience influences timing of adult river ascent in Atlantic salmon. - *Anim. Behav.* 48: 740-742.
- Jonsson, N., Jonsson, B., Hansen, L.P. & Aass, P. 1994. Effects of seawater-acclimatization and release sites on survival of hatchery-reared brown trout *Salmo trutta*. - *J. Fish. Biol.* 44: 973-981.
- Jonsson, N., Jonsson, B., Skurdal, J., Hansen, L.P. 1994. Differential response to water current in offspring of inlet- and outlet-spawning brown trout *Salmo trutta*. - *J. Fish. Biol.* 45: 356-359.
- Jonsson, N., Jonsson, B. & Hansen, L.P. 1994. Sea ranching of brown trout *Salmo trutta* L. - *Fisheries Manag. & Ecol.* 1994(1): 67-76.
- Jonsson, N., Jonsson, B., Hansen, L.P. & Aass, P. 1993. Coastal movement and growth of domesticated rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) in Norway. - *Ecol. Freshwater Fish* 2: 152-159.
- Kålås, J.A., Bretten, S., Byrkjedal, I. & Njåstad, O. 1994. Radiocesium (¹³⁷Cs) from the Chernobyl reactor in Eurasian Woodcock and earthworms in Norway. - *J. Wildl. Manage.* 58(1): 141-147.
- Lande, R., Engen, S. & Sæther, B.-E. 1994. Optimal harvesting, economic discounting and extinction risk in fluctuating populations. - *Nature* 372(2): 88-90.
- Langeland, A. 1994. Successful introduction of lake trout *Salvelinus namaycush* in three Norwegian lakes. - s. 289-292 i Cowx, I.G. (ed.) *Rehabilitation of freshwater fisheries*. Hull Int. Fish. Inst. Univ. of Hull, U.K.
- Langeland, A. & Nøst, T. 1994. Introduction of roach *Rutilus rutilus* in an oligohumic lake: 1. Competition impacts on whitefish *Coregonus lavaretus*. - *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 25: 2113-2117.
- Langvatn, R. 1994. Climate-associated variation in the resource base for red deer *Cervus elaphus*, relationships to body size and reproductive performance within and between cohorts. - *Dr.philos.-thesis, Univ. i Oslo*. 42 pp. + 9 papers.
- Langvatn, R., Bakke, Ø. & Engen, S. 1994. Retrospective studies of reed deer reproduction using regressing luteal structures. - *J. Wildl. Manage.* 58(4): 654-663.
- Levings, C.D., Hvidsten, N.A. & Johnsen, B.O. 1994. Feeding of Atlantic salmon *Salmo salar* L. postmolt in a fjord in central Norway. - *Can. J. Zool.* 72: 834-839.
- Lindström, E.R., Andrén, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hörnfeldt, B., Jäderberg, L., Lemnell, P.-A., Martinsson, B., Sköld, K. & Swenson, J.E. 1994. Disease reveals the predator: sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. - *Ecology* 75(4): 1042-1049.
- Linnell, J.D.C. 1994. Reproductive tactics and parental care in Norwegian roe deer. - *Ph.D-thesis, Univ. of Ireland (Cork)* 234 pp.
- Lorentsen, S.-H. & Røv, N. 1994. Sex determination of Antarctic Petrels *Thalassoica antarctica* by discriminant analysis of morphometric characters. - *Polar Biol.* (1994) 14: 143-145.

- Luberda, Z., Strzezek, J., Luczynski, M. & Næsje, T.F. 1994. Catalytic properties of hatching enzyme of several salmonid species. - Arch. Hydrobiol. 131(4): 503-511.
- Lund, R.A., Økland, F. & Heggberget, T.G. 1994. Utviklingen i laksebestandene i Norge før og etter reguleringene av laksefisket i 1989. - NINA Forskningsrapport 054: 1-46.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. - NINA Forskningsrapport 059: 1-127.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. - NINA Forskningsrapport 047: 1-222.
- Lura, H. & Økland, F. 1994. Content of synthetic astaxanthin in escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., ascending Norwegian rivers. - Fish. Manage. Ecol. 1: 205-216.
- Moum, T., Johansen, S., Erikstad, K.E. & Piatt, J. F. 1994. Phylogony and evolution of the family Alcidae based on a mitochondrial DNA sequences. - Proc. Natl. Acad. Sci. USA 91: 7912-7916.
- Nygård, T., Jordhøy, P. & Skåre, J.U. 1994. Miljøgifter i dvergfalk i Norge. - NINA Forskningsrapport 056: 1-33.
- Nøst, T. & Langeland, A. 1994. Introduction of roach *Rutilus rutilus* in an oligohumic lake: 2. Selective predation impacts on the zooplankton. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 2118-2122.
- Overskaug, K. 1994. Behavioural changes in free-ranging Red foxes *Vulpes vulpes* due to sarcoptic mange. - Acta. vet. Scand. 35(4):
- Overskaug, K., Brøseth, H. & Knutsen, B. 1994. Area and habitat use of Pine Martens *Martes martes* in Mid-Norway. - Lutra 37: 81-88.
- Overskaug, K. & Kristiansen, E. 1994. Sex-ratio of accidentally killed Long-eared Owls *Asio otus* in Norway. - Ringing & Migration 15: 104-106.
- Refseth, U.H., Mjølnerød, I.B. & Jakobsen, K.S. 1994. Improved multilocus DNA fingerprinting pattern of Atlantic salmon *Salmo salar* using M13 probe containing both tandem repeat regions. - Molecular Marine Biology and Biotechnology 3(5): 347-354.
- Reitan, O. & Sandvik, J. 1994. Responses of wetland birds to additional damming of part of a reservoir. - I Hagemeijer, W. & Verstrael, T. (eds.). Birds Number 1992. Distribution, monitoring and ecological aspects. Statistics Netherlands, Voorburg & SOVON, Beck-Ubbergen, in press.
- Rydell, J., Strann, K.-B. & Speakman, J.R. 1994. First record of breeding bats above the Arctic Circle: northern bats at 68-70° N in Norway. - J. Zool. Lond. 233: 225-339.
- Røskaft, E. & Moksnes, A. 1994. Host preference in the Common Cuckoo and anti-parasite host defence. - J. Orn. 135: 467.
- Røv, N. 1994. Breeding distribution, population status and regulation of breeding numbers in the northeast-Atlantic Great Cormorant *Phalacrocorax carbo carbo*. - Dr. scient. thesis, Univ. i Trondheim. 13 pp. + 7 papers.
- Røv, N., Lorentsen, S.-H. & Bangjord, G. 1994. Seabird studies at Svarthamaren, Dronning Mauds Land. - Norsk Polarinst. Medd. 124: 9-20.
- Røv, N. & Nygård, T. 1994. Is the variation in breeding numbers of Great Cormorants caused by winter mortality? - In Røv, N. Breeding distribution, population status and regulation of breeding numbers in the northeast-Atlantic Great Cormorant *Phalacrocorax carbo carbo*. Dr. Scient. thesis. Univ. i Trondheim 1994.
- Sakshaug, E., Bjørge, A., Gulliksen, B., Loeng, H. & Mehlum, F. 1994. Structure, biomass distribution, and energetics of the pelagic ecosystem in the Barents Sea: A synopsis. - Polar Biol. 14(405-411.
- Schartau, A.K.L. (red.). 1994. Effekter av lavdose kadmiumbelastning på littorale ferskvannspopulasjoner og -samfunn. Feltforsøk utført i innhegninger. - NINA Forskningsrapport 055: 1-67.
- Skov, F., Komdeur, J. & Fry, G.L. (eds.) 1994. Principles and tools for the study of landscape ecology - potentials and limitations. - Proceedings of the 2nd CONNECT workshop on landscape ecology. Kalø, Danmark 1993. NERI.
- Sloreid, S.-E. 1994. Oligochaete response to response to changes in water flow in the Dokka delta, lake Randsfjorden (Norway), caused by hydroelectric power development. - Hydrobiologia 278: 243-249.
- Smith-Meyer, S. & Erikstad, L. 1994. Scale problems related to the use of the criterion "naturalness" in the context of landscape protection and road construction in an apparently pristine Arctic environment. - s. 282-286 i O'Halloran, D., Green, C., Harley, M., Stanley, M. & Knill, J. (eds.) 1994, Geological and Landscape Conservation, Geological Society, London.
- Snorrason, S., Malmquist, H.J., Jonsson, B., Jónasson, P.M., Sandlund, O.T. & Skúlasson, S. 1994. Modifications in life history characteristics of planktivorous Arctic charr *Salvelinus alpinus* in Tingvallavatn, Iceland. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 2108-2112.
- Snorrason, S.S., Skúlasson, S., Jonsson, B., Malmquist, H.J., Jonasson, P.M., Sandlund, O.T. & Lindem, T. 1994. Trophic specialization in Arctic charr *Salvelinus alpinus* (Pisces; Salmonidae): morphological divergence and ontogenetic niche shifts. - Biol. J. Linn.Soc. 52: 1-18.
- Solberg, E.J. & Sæther, B.-E. 1994. Male traits as life-history variables: Annual variation in body mass and antler size in moose *Alces alces*. - Journ. of Mammalogy 75 (4): 1069-1079.
- Spidsø, T.K. & Korsmo, H. 1994. Selection of feeding trees by Capercaillie *Tetrao urogallus* in winter. - Scand. J. For. Res. 9: 180-184.
- Strand, O., Espelien, I. S., Skogland, T. 1994. Metaller og radioaktivitet i reinsdyr fra Rondane. - NINA Forskningsrapport. In press.
- Strand, R. & Heggberget, T.G. 1994. Growth and sex distribution in an anadromous population of Arctic Char in Northern Norway. - Transac. Am. Fish. Soc. 123: 377-384.
- Strann, K.-B. 1993. Wintering Curlews *Numenius arquata* at 70° N in North Norway. - Wader Study Group. Bull. 71: 32-33.
- Swenson, J.E. & Fujimaki, Y. 1994. Hazel grouse *Bonasa bonasia* group sizes and sex ratios in Japan and Sweden. - Ornis Fennica 71: 43-46.
- Swenson, J.E., Sandegren, F., Bjärvall, A., Söderberg, A., Wabakken, P. & Franzén, R. 1994. Size, trend, distribution and conservation of the brown bear *Ursus arctos* population in Sweden. - Biol. Con. 70: 9-17.
- Swenson, J.E., Sandegren, F., Wabakken, P., Bjärvall, A., Söderberg, A. & Franzén, R. 1994. Bjørnens historiske og nåværende status og forvaltning i Skandinavia. - NINA Forskningsrapport 053: 1-23.
- Swenson, J.E., Saari, L. & Bonczar, Z. 1994. Effects of weather on Hazel Grouse reproduction: an allometric perspective. - J. Avian Biology 25: 8-14.
- Sæther, B.-E. 1994. Food provisioning in relation to reproductive strategy in altricial birds: a comparison of two hypothesis. - Evolution 48: 1397-1406.
- Sæther, B.-E. 1994. Reproductive strategies in relation to prey size in altricial birds: Homage to Charles Elton. - Am. Nat. 144(2): 285-299.
- Sæther, B.-E. & Gordon, I.J. 1994. The adaptive significant of reproductive strategies in ungulates. - Proc. R. Soc. Lond. B. 256: 263-268.
- Sæther, S.A., Kålås, J.A. & Fiske, P. 1994. Age determination of breeding shorebirds: Quantification of feather wear in the lekking Great Snipe. - The Condor 96: 959-972.
- Tømmerås, B.Å., Wibe, A., Nilssen, A. and Anderson, J.R. 1993. The olfactory response of the reindeer nose bot fly, *Cephenemyia trompe* (Oestridae), to components from interdigital pheromone gland and urine from the host reindeer, *Rangifer tarandus*. - Chemoeology 4:115-119
- Ugedal, O., Heggberget, T.G. & Grande, G.E. 1994. Growth of wild stunted Arctic Char after transfer to a commercial rearing system. - Transac. Am. Fish. Soc. 123: 423-429.
- Vøllestad, L.A., Jonsson, B., Hvidsten, N.A. & Næsje, T.F. 1994. Experimental test of environmental factors influencing the seaward migration of European silver eels. - J. Fish. Biol. 45: 641-651.
- Wabakken, P. & Maartmann, E. 1994. Slutt-rapport for bjørn-sauprosjektet i Hedmark 1990-93. - NINA Forskningsrapport 058: 1-49.
- Walseng, B. 1994. Alona spp. in Norway: Distribution and ecology. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 2358-2359.
- Wren, C.D., Nygård, T. & Steinnes, E. 1994. Willow Ptarmigan *Lagopus lagopus* as a biomonitor of environmental metal levels in Norway. - Environ. Poll. 85: 291-295.
- Økland, R.H. & Eilertsen, O. 1993. Vegetation - environment relationships of boreal corniferous forest in the Solhomfjell areas, Gjerstad, S. Norway. - Sommerfeltia 16: 1-254.
- Økland, R.H. & Eilertsen, O. 1994. Canonical Correspondence Analysis with variation partitioning; some comments and an application. - J. Veg. Sci. 5: 117-126.

Aagaard, K., Schartau, A.K.L., Hanssen, O., Lierhagen, S. & Wilmann, B.H. 1994. Effects of cadmium on population and community structures in littoral zone of a boreal

lake: An experimental study using limnocoralls. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 2021-2025.

Utredninger og oppdragsmeldinger/Reports

- Andersen, J. & Hanssen, O. 1994. Invertebratfaunaen på elvebredder - et oversett element. 1. Biller (Coleoptera) ved Gaula i Sør-Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 326: 1-23.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Vestfold 1993. - NINA Oppdragsmelding 276: 1-10.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Oppland 1993. - NINA Oppdragsmelding 274: 1-11.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Hedmark 1993. - NINA Oppdragsmelding 275: 1-11.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Troms 1993. - NINA Oppdragsmelding 271: 1-10.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Nordland 1993. - NINA Oppdragsmelding 272: 1-11.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Nord-Trøndelag 1993. - NINA Oppdragsmelding 273: 1-10.
- Andersen, R. & Heim, M. 1994. Overvåking hjortevilt - elg. Årsrapport Aust-Agder 1993. - NINA Oppdragsmelding 277: 1-10.
- Andersen, R., Linnell, J.D.C., Reitan, A., Berntsen, F. & Langvatn, R. 1994. Militær aktivitetens innvirkning på hjortevilt. Fryktresponns, fluktatferd og arealbruk hos elg ved påvirkning av ulike forstyrrelsesstimuli. - NINA Oppdragsmelding 316: 1-22.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Identifikasjon og prioritering av miljøressurser ved akutte oljeutslipp langs norskekysten og på Svalbard. - NINA Oppdragsmelding 310: 1-18.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Lunde Røst. Fremdriftsrapport september 1994. Omhandler prosjektet Kystøkologi - lunde Røst og tilknyttede resultater fra bestandsovervåking og demografistudier. - Norsk institutt for naturforskning, 5 s.
- Anker-Nilssen, T., Østnes, J.E., Smiseth, P.T. & Heggberget, T.M. 1994. Mulige konsekvenser for sjøfugl og sjøpattedyr ved petroleumsvirksomhet på Nornefeltet, Midt-norsk sokkel. Dokumentasjonsrapport. - NINA Oppdragsmelding 260: 1-66.
- Anon. 1994. (Jonsson, B. chairman). Report of the study group on Anadromous Trout. - I.C.E.S. C.M. 1994/M:4, 80 s.
- Anon. 1994. (Norderhaug, A. medforfatter). Verdifulle kulturlandskap i Norge. Mer enn bare landskap! - Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap, del 4, sluttrapport. Direktoratet for naturforvaltning.
- Arnekleiv, J.V., Koksvik, J.I., Hvidsten, N.A. & Jensen, A.J. 1994. Virkninger av Bratsbergreguleringen (Bratsberg kraftverk) på bunndyr og fisk i Nidelva, Trondheim (1982-1986). - UNIT, Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1994-7: 1-56.
- Bendiksen, E. 1994. Biologiske verdier i gammelskog Lusevasaen/Seterhaugen i Lillomarka, Nittedal. - NINA notat 7 s.
- Bendiksen, E. 1994. Botaniske undersøkelser på Fornebu. Vurdering av naturområder i forbindelse med endret arealbruk. - NINA, Oslo. 33 s.
- Bendiksen, E. 1994. Registrering av biologiske verdier i Oslo kommunes skoger. - NINA Oppdragsmelding 294: 1-23.
- Berg, R.Y., Bendiksen, E., Elven, R., Håpnes, A. & Stokland, J. 1994. Naturregistrering i skogbestand. - Oslo kommune 1992. Oppsummering og anbefalinger. Botanisk Hage og museum, Oslo.
- Berger, H.M., Breistein, J.B., Nøst, T.H. & Larsen, B.M. 1994. Effekter av redusert slamtilførsel på vannkvalitet, bunn- og fiskefauna i Gråelva. Forundersøkelser 1990-1992. - NINA Oppdragsmelding 291: 1-35.
- Bevanger, K. 1994. The North-South Carrier Water Project in Botswana. A review of environmental impact assessment. - NINA Oppdragsmelding 320: 1-25.
- Bevanger, K. & Ree, V. 1994. Fugler og pattedyr. - s. 74-120 i Tømmerås, B.Å. (red.) Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. - NINA Utredning 062: 1-141.
- Bjerke, T. & Reitan, O. 1994. Holdninger i tre Hedmarkskommuner til ulven. - NINA Oppdragsmelding 263: 1-37.
- Bremnes, T. & Sloreid, S.-E. 1994. Fåbørstemark i ferskvann. Utbredelse i Sør-Norge. - NINA Utredning 056: 1-42.
- Bremnes, T. & Sloreid, S.-E. 1994. Fåbørstemark i Store Hovvatn. Kalking i vann og vassdrag. FoU-virksomheten. Årsrapport 1992. - DN-notat 1994-2: 153-159.
- Baadsvik, K., Røskaft, E. & Sandlund, O.T. 1994. Rapport fra et besøk ved Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) i Panama. - NINA Oppdragsmelding 299: 1-17.
- Christie, H., Rinde, E., Fredriksen, S. & Skadsheim, A. 1994. Økologiske konsekvenser av taretråling: Restituering av tareskog, epifytter og hapterfauna etter taretråling ved Rogalandskysten. - NINA Oppdragsmelding 295: 1-29.
- Daverdin, R.H. & Halvorsen, O. 1994. Bakterien *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* som en analog for en unnslyttet genmodifisert bakterie: biologi, spredning og felt-innsamling. - NINA Oppdragsmelding 293: 1-28.
- Eilertsen, O. 1994. Endringer i kjemiske jordparametre i et borealt barskogsområde i Gjerstad i perioden 1988-1993. - s. 149-152 i Fløistad, I. & Johannessen, T. red. Lufttransporterte forurensninger. Tilførsler, virkninger og tålegrenser. NILU OR 17/94.
- Eilertsen, O. 1994. Program for terrestrisk naturovervåking (TOV). Vegetasjonsøkologiske undersøkelser i perioden 1990-1993. - s. 63-66 i Overvåking av natur og miljø. DN-notat 1994-8.
- Eilertsen, O. & Brattbakk, I. 1994. Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjonsøkologiske undersøkelser i boreal bjørkeskog i Øvre Dividalen nasjonalpark. - NINA Oppdragsmelding 286: 1-82.
- Eilertsen, O. & Fremstad, E. 1994. Miljøovervåking Tjeldbergodden, jord- og vegetasjonsundersøkelser. - NINA Oppdragsmelding 278: 1-30.
- Eilertsen, O. & Often, A. 1994. Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjonsøkologiske undersøkelser av boreal bjørkeskog i Gutulia nasjonalpark. - NINA Oppdragsmelding 285: 1-69.
- Erikstad, L. 1994. Kvartærgeologiske verneverdige områder i Norge. Evaluering av et landsomfattende registreringsmateriale. - NINA Utredning 057: 1-49.
- Erikstad, L. (red.), Bogen, J., Lenes, G., Rognerud, B., Sandersen, F., Tuttle, K.J. & Øygarden, L. 1994. Endringer i vannbalansen, Oslo hovedflyplass Gardemoen. Betydning for verneverdiene i Romerike landsskapsvernområde. - NINA Oppdragsmelding 308: 1-31.
- Finstad, B. 1994. Lakselus og midlertidige sikringssoner for laksefisk. - NINA Oppdragsmelding 311: 1-19.
- Finstad, B., Bjørn, P.A., Nilsen, S.T. & Hvidsten, N.A. 1994. Registreringer av lakselus på laks, sjøørret og sjørøye. - NINA Oppdragsmelding 287: 1-35.
- Flatberg, K.I. & Frisvoll, A.A. 1994. Moseskader i Agder 1989-92. - NINA Oppdragsmelding 298: 1-34.
- Follestad, A. 1994. Innspill til en forvaltningsplan for gjess i Norge. - NINA Utredning 065: 1-78.
- Follestad, A. 1994. Betydningen av et myteområde for sædgås i Nord-Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 268: 1-31.
- Fremstad, E. 1994. Vegetasjonskart Tjeldbergodden, Aure, Møre og Romsdal. - NINA Oppdragsmelding 265: 1-21.
- Fremstad, E. & Eilertsen, O. 1994. Heigråmose *Racomitrium lanuginosum* som biomonitor på nitrogenforurensning. - NINA Oppdragsmelding 239: 1-21.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1994. Karplanter. - s. 22-72 i Tømmerås, B.Å. (red.) Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. - NINA Utredning 062.
- Friedland, K.D., Hansen, L.P., Reddin, D.G. & O'Maoileidigh, N. 1994. A random walk model of Atlantic salmon transoceanic migration. - I.C.E.S. North Atlantic Salmon Working Group, 9 pp.
- Frier, J.-O. (ed.), Arnason, E., Gydemo, R., Piironen, J., Hansen, L.P., Sivertsen, A. & Hesthagen, T. 1994. Threatened freshwater fish species in the Nordic countries. - s. 1-13 i Nordisk Ministerråd. TemaNord 1994.
- Fry, G.L. 1994. The role of landscape ecological processes in sustainable agriculture. - Biodiversity in Changing Agricultural Landscapes (L. Firbank ed.), ITE, Monks Wood. In press.
- Gjershaug, J.O. 1994. Norsk fugleatlasprosjekt. - s. 48-49 i Direktoratet for naturforvaltning. Norsk databank for flora og fauna. Seminarreferat. DN-notat 1994-11.

- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.). 1994. Norsk fugleatlas. - Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Geografiske utbredelsesmønstre. - s. 10-13 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Forandringer i den norske fuglefaunaen. - s. 21-28 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Myrhauk *Circus cyaneus*. - s. 114 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552 s.
- Gjershaug, J.O. 1994. Fjellvåk *Buteo lagopus*. - s. 122 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Kongeørn *Aquila chrysaetos*. - s. 124 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Polarsisik *Carduelis hornemanni*. - s. 476 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Arter som har hekket i Norge utenom Atlasperioden. - s. 506-507 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Rømte fangenskapsfugler som har hekket i Norge. - s. 507 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Fugler som er mulige eller sannsynlige hekkefugler i Norge. - s. 508-509 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. 1994. Bestandsvurderinger. - s. 14-20 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gaare, E. 1994. Nordfjella villreinområde, hva krever reinen av det? - NINA Oppdragsmelding 297: 1-20.
- Gaare, E. 1994. Overvåking av 137Cs i TOV-områdene Dividal, Børgefjell, Dovre/Rondane, Gutulia og Solhomfjell sommeren 1993. - NINA Oppdragsmelding 300: 1-29.
- Halleraker, J.H. & Hesthagen, T. 1994. Kategorisering av innlandsfiskesystemer i deler av Glommavassdraget. - NINA Oppdragsmelding 302: 1-18.
- Halleraker, J.H. & Hesthagen, T. 1994. Status og utbredelse av ferskvannsfisk i endel innsjøer i Nordland fylke. - NINA Oppdragsmelding 315: 1-15.
- Halvorsen, G. & Walseng, B. 1994. Artsmangfold hos småkreps i ferskvann. - s. 54-58 i DN-notat 1994-11.
- Hansen, L.P. 1994. Hva påvirker villaksens overlevelse i saltvann. - s. 5-14 i Erlandsen, A. (ed.) Fiskesymposier 1994. Energiforsynings Fellesorganisasjon, Lysaker.
- Hansen, L.P. 1994. Drammenselva. Resultat av eit målretta utsettingsprogram. - Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernnavd. Rapport nr. 1-1994: 84-90.
- Hansen, L.P. & Friedland, K.D. 1994. Return rates of wild Atlantic salmon tagged as smolts in the River Figgjo, SW Norway 1965-1991 are related to changes in the area of post-smolt habitat. - I.C.E.S. North Atlantic Salmon Working Group, 3 pp.
- Hansen, L.P., Lund, R.A. & Jacobsen, J.A. 1994. The incidence of farmed Atlantic salmon in the long-line fishery at Faroes and in Norwegian home waters. - I.C.E.S., C.M.1994/M:13, 4 s.
- Hansen, L.P., Lund, R.A. & Jacobsen, J.A. 1994. Farmed Atlantic salmon in the long-line fishery at Faroes and in Norwegian home waters. - I.C.E.S. North Atlantic Salmon Working Group, 6 pp.
- Hansen, L.P., Reddin, D.G. & Lund, R.A. 1994. The incidence of reared Atlantic salmon of fish farm origin at West-Greenland in 1991 and 1992. - I.C.E.S. North Atlantic Salmon Working Group, 7 s.
- Heggberget, T.G. (red.). 1994. Ulla-Førrereguleringen. Rapport fra rådgivende arbeidsgruppe for vurdering av undersøkelser og tiltak. - NINA Utredning 064: 1-51.
- Heggberget, T.M. 1994. Erfaringer med metoder og virkninger angående oter etter oljeutslippet fra malmskipet Arisan på Sunnmørskysten vinteren 1993. - Rapport til Direktoratet for Naturforvaltning, 1994. Stensil.
- Hesthagen, T. 1994. Utsettingsforsøk med naturdam- og karoppdrettet aure i en innsjø. - NINA Oppdragsmelding 289: 1-16.
- Hesthagen, T. 1994. Forsuringsskader på fiskebestander. - DN-notat 1994-8: 83-86.
- Hesthagen, T. 1994. Vannbiologisk overvåking. - s. 35-33 i Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Sammenheng av årsrapport 1993. Statlig program for forurensningsovervåking, rapp. 582/94.
- Hesthagen, T. & Larsen, B.M. 1994. Vannbiologisk overvåking. - s. 147-172 i Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport 1993. Statlig program for forurensningsovervåking, rapp. 583/94.
- Hesthagen, T. & Henriksen, A. 1994. En analyse av sammenhengen mellom overskridelser av tålegrenser og skader på fiskebestander. - NINA Oppdragsmelding 288: 1-14.
- Hesthagen, T., Sandlund, O.T. & Næsjø, T.F. 1994. The Zambia-Zimbabwe SADC Fisheries Project on Lake Kariba: Report from a study trip. - NINA Oppdragsmelding 279: 1-17.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. & Hegge, O. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i Atnsjøen fra 1985-1993. - s. 79-84 i Braadland, T. & Øvstedal, J. (red.). Forsknings- og referansevassdrag (FORSKREF). Årsrapport 1993, nr. 1-1994.
- Hesthagen, T. & Larsen, B.M. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i Vikedalsvassdraget. En vurdering av mulig oppfølging i FORSKREF. - s. 113-129 i Braadland, T. & Øvstedal, J. (red.). Forsknings- og referansevassdrag (FORSKREF). Årsrapport 1993, nr. 1-1994.
- Hofgaard, A., Eilertsen, O. & Cramer, W. 1994. Effects of climatic change on forest-tundra ecotone vegetation: Population dynamics and species diversity. - s. 57-63 i Hill, M.O., Holten, J.I., Borel, J.-L., Spada, F., Cramer, W. & Huntley, B. Effects of Rapid Climatic Change on plant Biodiversity in Boreal and Montane Ecosystems. Second Annual Report. Report to CEC DG XII/Environment 1991-1993.
- Holm, M. & Jonsson, B. 1994. Norway. - s. 54-60 i Isaksson, A. (red.) Anadromous and Catadromous Fish Committee. I.C.E.S. C.M. 1994/M:1.
- Holten, J.I., Brattbakk, I., Jordal, J.B., Myklebost, H.E., Michelsen, O., Brevik, Ø., Wilmann, B. & Wattum, J. 1994. Study Site in Grøtdalen. - s. 13-19 i Hill, M.O., Holten, J.I., Borel, J.-L., Spada, F., Cramer, W. & Huntley, B. Effects of Rapid Climate Change on Plant Biodiversity in Boreal and Montane Ecosystems. Second Annual Report. Report to CEC DG XII/Environment 1991-1994.
- Høiland, K. & Pedersen, O. 1994. Virkning på vegetasjon ved områdekalking av myr. Undersøkelse foretatt ved Røyndalsvatn, Birkenes, Aust-Agder. - s. 44-71 i DN-notat 1994-2: Kalking av vann og vassdrag. Årsrapport 1992.
- Jacobsen, J.A., Hansen, L.P., Isaksson, A. & Karlsson, L. 1994. The salmon research programme at Faroes. Preliminary results of the tagging experiment and the stomach sampling. - ICES, working paper, 1994. 3 s.
- Jensen, A.J., Finstad, B., Johnsen, B.O. & Møkkelgjerd, P.I. 1994. Smoltutsettinger av sjøaure i Aurlandselva. - s. 47-54 i Erlandsen, A. (red.) Fiskesymposier 1994. Energiforsynings Fellesorganisasjon. Publikasjon nr. 26-1994.
- Jensen, A.J., Harby, A. & Bakken, T.H. 1994. Utprøving av vassdragssimulatoren i Gjengetalsvassdraget. Simulering av fiskeproduksjon og avkastning i Storevatnet med Biolake. - SINTEF-NHL Rapport STF60 A94031. 14 s.
- Jensen, A.J., Langeland, A., Vaskinn, K. & Alfredden, K. 1993. Kravspesifikasjon Vassdragssimulator - Biolake. - SINTEF-NHL. Rapport STF60 A93053. 12 s.
- Jensen, A.J., Sættem, L.M. & Johnsen, B.O. 1994. Aurlandselva. Status for laks og sjøaure etter reguleringa. - Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernnavd. Rapport nr. 1-1994: 69-81.
- Johnsen, B.O. 1994. Gjenfangst, vekst og spredning hos ensomrig settefisk utsatt samlet og spredt i to regulerte innsjøer. - NINA Oppdragsmelding 270: 1-24.
- Jonsson, N. 1994. Fjordbeite med ørret og regnbueørret. - NINA Utredning 063: 1-31.
- Kaltenborn, B.P. 1994. Informasjonsbehov blant turister på Svalbard. - NINA Oppdragsmelding 290: 1-21.
- Korsmo, H. 1994. Miljøtiltak i skog - effekter på vegetasjon. - Aktuelt fra Skogforsk nr. 4-1994: 33-43.
- Korsmo, H. & Larsen, H.-E. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Hedmark. - NINA Oppdragsmelding 261: 1-110.
- Korsmo, H. & Svalastog, D. 1994. Verneplan for barskog. Regionrapport for Nord-Norge. - NINA Utredning 060: 1-105.
- Korsmo, H. & Svalastog, D. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Oppland. - NINA Oppdragsmelding 262: 1-151.
- Kroglund, F., Hesthagen, T., Hindar, A., Rad-dum, G.G., Staurnes, M., Gausen, D. & Sandøy, S. 1994. Sur nedbør i Norge. Status, utviklingstendenser og tiltak. - DN-utredning, 1994-10.
- Kroglund, F., Staurnes, M., Rosseland, B.O. & Hindar, K. 1994. Forsuring av lakseelver: har ulike laksestammer forskjellig toleran-

- se? - s. 55-66 i Erlandsen, A.H. (ed.) Fiske-symposiet 1994. Energiforsyningens Fellesorganisasjon, Lysaker.
- Kvam, T., Berntsen, F., Eggen, T., Knutsen, K., Overskaug, K. & Sørensen, O.J. 1994. Rovdyrprosjektene - Nord-Trøndelag. Årsrapport 1993. - NINA Oppdragsmelding 267: 1-32.
- Kålås, J.A. 1994. Meitemarkens *lumbricidae* egnetthet ved terrestrisk naturovervåking i Norge. - DN-notat 1994-15: 40-41.
- Kålås, J.A. & Myklebust, I. 1994. Terrestrisk naturovervåking. Akkumulering av metaller i hjortedyr. - NINA Utredning 058: 1-45.
- Kålås, J.A., Framstad, E., Pedersen, H.C. & Strand, O. 1994. Terrestrisk naturovervåking. Fjellrev, hare, smågnagere, fugl og næringskjedestudier i TOV-områdene, 1993. - NINA Oppdragsmelding 296: 1-47.
- Landa, A., Tømmerås, B.Å. & Bergersen, L. 1994. Jervepredasjon på sau - testing av lukt- og smakrepellenter 1994. - NINA Oppdragsmelding 317: 1-9.
- Langeland, A., Schartau, A.K.L., Berger, H.M. & Nøst, T. 1994. Samarbeidet Norge-Russland - ferskvannsbioologiske undersøkelser i grensevassdrag i 1993. - NINA Oppdragsmelding 259: 1-23.
- Langvatn, R. 1994. Overvåking hjortevilt - hjort. Årsrapport Region nord (Nordmøre-Sør-Trøndelag) 1993. - NINA Oppdragsmelding 281: 1-19.
- Langvatn, R. 1994. Overvåking hjortevilt - hjort. Årsrapport Region sør (Rogaland - Hordaland) 1993. - NINA Oppdragsmelding 280: 1-19.
- Langvatn, R. 1994. Overvåking hjortevilt - hjort. Årsrapport for Sogn og Fjordane 1993. - NINA Oppdragsmelding 282: 1-17.
- Larsen, B.M. 1994. Vikedalselva. Fangstatistikk. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 42-43.
- Larsen, B.M. 1994. Vikedalselva. Fisk. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 54-73.
- Larsen, B.M. 1994. Sokndalselva. Fisk. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 161-169.
- Larsen, B.M. 1994. Ognå. Fisk. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 182-190.
- Larsen, B.M. 1994. Lygna. Fisk. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 203-209.
- Larsen, B.M. & Schartau, A.K.L. 1994. Sokndalselva. Områdebeskrivelse. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 155-156.
- Larsen, B.M. & Schartau, A.K.L. 1994. Ognå. Områdebeskrivelse. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 172-173.
- Larsen, B.M. & Schartau, A.K.L. 1994. Kjemisk overvåking av vann og vassdrag. - Elveserien - dataoversikt 1965-1993. - NINA Oppdragsmelding 238: 1-31.
- Leinaas, H.P., Christie, H. & Rinde, E. 1994. Utviklingen i hardbunnsamfunn på Skagerakkysten etter Chrysochromulina-oppblomstringen våren 1988 - Undersøkelser 1992-93. - NINA Oppdragsmelding 264: 1-16.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hekkende sjøfugl. Resultater fra 1994. - NINA Oppdragsmelding 314: 1-67
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Jacobsen, J.A. 1994. Smolt age and sea age of Atlantic salmon sampled in the research fishery at Faroes in the 1992/93 fishing season. - ICES, North Atlantic Salmon Working Group, 4 s.
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Økland, F. 1994. Rømming av oppdrettsfisk og sikringsoner for laksefisk. - NINA Oppdragsmelding 303: 1-15.
- Moe, B. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Telemark. - NINA Oppdragsmelding 307: 1-106.
- Moe, B. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Sogn og Fjordane. - NINA Oppdragsmelding 318: 1-85.
- Moe, B. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Agder. - NINA Oppdragsmelding 306: 1-99.
- Møkkelgjerd, P.I., Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1994. Furunkulose og midlertidige sikringsoner for laksefisk. - NINA Utredning 059: 1-29.
- Nygård, T. 1994. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for overvintrende vannfugl i Norge 1980-93. - NINA Oppdragsmelding 313: 1-83.
- Nøst, T. & Schartau, A.K.L. 1994. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - Elveserien 1993. - NINA Oppdragsmelding 301: 1-15.
- Odland, A. 1994. Bjørkeartens spredning, etablering og samspill med naturmiljøet. - NINA Oppdragsmelding 292: 1-50.
- Odland, A. 1994. Overvåking av vannvegetasjon i forbindelse med kalking av Yndesdalvassdraget. Forholdene i 1993. - NINA Oppdragsmelding 251: 1-10.
- Pedersen, H.C., Bretten, A., Dalen, T., Hansen, O., Smith, E.M. & Wilmann, B.H. 1994. Viltstelltiltak for lirype; brenning og kutting av heivevegetasjon. - NINA Oppdragsmelding 283: 1-22.
- Ree, V. & Gjershaug, J.O. 1994. Systematisk navneliste over norske fugler ajourført pr. 1.1.1994. - s. 511-527 i Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Reitan, O. 1994. Buvikfjæra som fuglehabitat. - NINA Oppdragsmelding 324: 1-32.
- Røv, N. & Gjershaug, J.O. 1994. Planning of a research project on rainforest eagles. Report from a trip to Indonesia. - NINA Oppdragsmelding 322: 1-11.
- Røv, N. & Lorentsen, S.-H. 1994. Seabird studies at Svarthamaren, Dronning Mauds Land 1994. - s. 9-20 i Østerhus, S. (red.) Report of the Norwegian Antarctic Research Expedition 1991/1992. Norsk Polarinst. Medd. 124.
- Sandlund, O.T. 1994. Costa Ricas INBio: Biologisk databank bygd opp fra grunnen. - s. 10-12 i DN-notat 1994-11.
- Schartau, A.K.L., Langeland, A., Wilmann, B., Aagaard, K. & Berger, H.M. 1994. Biologiske undersøkelser i Soehnekejavrie, Skarddørsjøene og Vigeltjønnå med nedbørsfelt, Sør-Trøndelag 1992-93. - NINA Oppdragsmelding 312: 1-35.
- Schartau, A.K.L. & Nøst, T. 1994. Audna. Vannkjemi. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 18-24.
- Schartau, A.K.L. & Nøst, T. 1994. Sokndalselva. Vannkjemi. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 157-160.
- Schartau, A.K.L. & Nøst, T. 1994. Ognå. Vannkjemi. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 174-177.
- Sivertsen, A., Hansen, L.P. & Hesthagen, T. 1994. Ferskvannsfisk i Norge: en vurdering av bestander som er utryddet eller truet av utryddelse. - s. 21-45 i Frier, J.-O. (ed.). Truede ferskvannsfiskearter i Norden. Nordisk Ministerråd, TemaNord 1994.
- Skogland, T. 1994. Satellitt-overvåking av villreins bruk av Setesdal-Ryfylkeheiene: Effekter av naturinngrep. - NINA Oppdragsmelding 257: 1-16.
- Sloreid, S.-E. 1994. Forurensningssituasjonen i Rømuavassdraget, Ullensaker kommune, vurdert ut fra bunndyrsamfunnene. - NINA notat 7 s.
- Spidsø, T.K. & Dokk, J.G. 1994. E6 Korsegården-Vassum, Oslofjordforbindelsen Vasum-Måna og Nesoddenforbindelsen: Konsekvenser for elg og rådyr. - NINA Oppdragsmelding 269: 1-16.
- Strand, R., Heggberget, T.G., Rikstad, A. & Johnsen, B.O. 1994. Havbeiteprosjektet i Opløyelva, Nærøy kommune, Nord-Trøndelag. Årsrapport 1993. - NINA Oppdragsmelding 266: 1-20.
- Strand O., Jakobsen K., Skogland T., Mjølnerød I. 1994. Erfaringer fra prosjektet Populasjonsgenetiske effekter av økologisk isolasjon, fjellrev som bevaringsbiologisk modellart. - I Tømmerås B. Å. (red.) Fagseminar i Forskningsprogrammet på biologisk mangfold, 22-23.9.1994. - NINA Oppdragsmelding 305: 1-27.
- Thomassen, J. 1994. INSROP Sub-programme II: Environmental Factors. Project II.5: Environmental Impact Assessment. - INSROP Newsletter 2(2): 9-10.
- Thomassen, J., Løvås, S.M. & Løset, S. 1994. Environmental Impact Assessment - Preliminary Assessment Design. - INSROP Discussion Paper, Trondheim, juni 1994. 31 s.
- Thomassen, J. & Næsje, T. 1994. Kruonis Hydro Pumped Storage Station - Forth Unit. Environmental impact Assessment. - Norconsult International. 1994: Kruonis Hydro Pumped Storage Station - Forth Unit. Economic Justification.
- Tømmerås, B.Å. 1994. Skogens naturlige dynamikk. Elementer og prosesser i naturlig skogutvikling. - DN-rapport 1994-5: 1-48.
- Tømmerås, B.Å. 1994. Insekter i kystgran-skog. I: Kystgran-skogen i Midt-Norge. - Rapport fra konferanse i Namsos, juni 1994. Fylkesmennene i Nord- og Sør-Trøndelag.
- Tømmerås, B.Å. (red.) 1994. Fagseminar i Forskningsprogrammet om bevaring av biologisk mangfold, 22.-23.9.1994. - NINA Oppdragsmelding 305: 1-27.

- Tømmerås, B.Å. (red.) 1994. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. - NINA Utredning 062: 1-141.
- Vittersø, J., Kaltenborn, B.P., Vistad, O.J. & Vorkinn, M. 1994. Nasjonalparker og reiseliv. - En litteraturstudie om policy, potensialer og problemer. - NINA Utredning 061: 1-56.
- Walseng, B. 1994. Verneplan I og II, Østfold. Krepdyrundersøkelser. - NINA Oppdragsmelding 304: 1-26.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1994. Rove. Invertebrater. - Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1992. DN-notat 1994-3: 116-131.
- Walseng, B., Halvorsen, G. & Schartau, A.K.L. 1994. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Kvenna, 1978. - NINA Oppdragsmelding 321: 1-33.
- Wratten, S.D., Wormell, S., Mauromoto, J. & Fry, G. L. 1994. Hedgerow permeability to carabid beetles. - *Agricult. Ecosyst. Environm.* In press.
- Økland, F. & Heggberget, T.G. 1994. Utviklingstrekk innenfor radiotelemetri på laksefisk. - Energiforsynings Fellesorganisasjon EnFo, Fiskesymposiet 1994, Publikasjon nr. 26: 73-88.
- Aagaard, K. 1994. Om naturhistoriske samlinger og biologiske data i Norge. - s. DN-notat 1994-11: 13-14
- Aagaard, K. 1994. Entomologiske undersøkelser på Kongsvoll og i Drivdalen. - DN-notat 1994-15: 12-13.
- Aagaard, K. & Solem, J.O. 1994. Bunndyrundersøkelser i Atnavassdraget. Årsrapport for 1993 til FORSKREF. - NINA Oppdragsmelding 284: 1-15.
- Aasetre, J. 1994. Friluftsliv i bynære skogområder - En undersøkelse blant turgåere i Ski- en og Oslo. - NINA Oppdragsmelding 325: 1-68.
- Aasetre, J., Kleiven, J. & Kaltenborn, B.P. 1994. Friluftsliv i Norge. - Motivasjon og atferd. - NINA Oppdragsmelding 309: 1-56.

Populærvitenskapelige publikasjoner/Popular scientific articles

- Andersen, R. & Linnell, J.C.D. 1994. Gjemt, men ikke glemt. - *Jakt og Fiske* 6: 33-35.
- Andersen, R. & Linnell, J.C.D. 1994. Sommersens Don Juan. - *Jakt og Fiske* 9: 84-87.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Havsvale *Hydrobates pelagicus*. - s. 42 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Lunde *Fratricula arctica*. - s. 258 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Stormsvale *Oceanodroma leucorhoa*. - s. 44 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Ringmerking av havsvaler og stormsvale i 1993. Ringmerkaren 6: 173-187.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Røstprosjektets ringmerkingsevne i 1993. Ringmerkaren 6: 29.
- Anker-Nilssen, T., Fossum, P. & Svendsen, E. 1994. Lunde og sild ved Røst, hva hendte sommeren 1993? *Fisken Hav*. 1994 (Særnummer 2): 81-93.
- Anker-Nilssen, T. & Østnes, J.E. 1994. Fuglefjell. s. 28-29 i *Storrusten*, E., (red.) Hurtigruteboka.
- Anon. 1994. Naturmiljøet i tall 1994. - Universitetsforlaget, Oslo. 431 s. (NINA-bidrag: K. Aagaard, T. Anker-Nilssen, K. Bevanger, E. Fremstad, G.W. Gabrielsen, O.Gåsdal, K. Høiland, K. Hindar, P. Jordhøy, A. Landa, T. Nygård, N.Røv).
- Anon. 1994. (Vøllestad, L.A., Døving, K.B., Jonsson, B. & Skurdal, J. (red.)). Temanummer om fiskeforskning og fiskeforvaltning. - *Fauna* 47 (1).
- Aanes, R. & Andersen, R. 1994. En rev etter rådyr. - *Jakt og Fiske* 7: 72-74.
- Bendiksen, E. 1994. Sopp og lav - indikatororganismer for gammelskog med stort arts- mangfold. - *Blyttia* 52: 159-166.
- Bendiksen, E. 1994. Albinisme - også i soppriket. - *Blekksoppen* 63: 17-19.
- Bevanger, K. 1994. Biologiske aspekter ved konflikter mellom energiforsyning og fugl. - *Vår Fuglefauna* 17(3): 133-144.
- Bjørn, P.A., Finstad, B. & Nilsen, S.T. 1994. Overlever på fisk i opptil tre uker (lakselus). - *Jakt og Fiske* 4 (1994): 40-41.
- Follestad, A. 1994. Grågås *Anser anser*. - s. 62 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Follestad, A. 1994. Sædgås *Anser fabalis*. - s. 58 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1994. Norsk timian, *Thymus praecox* ssp. *arcticus*; dens status i Norge. - *Blyttia* 52: 67-80.
- Fremstad, E. 1994. Radgress *Beckmannia* i Norge. - *Blyttia* 52: 33-38.
- Fry, G.L. & Borch, H. 1994. Hensynet til Biologisk mangfold i en fremtidig bærekraftig jordbruksproduksjon. - s. 23-35 i *Jordbrukets Kulturlandskap, Rapport fra Forskerkonferansen. Norges Forskningsråd*.
- Gjershaug, J.O. 1994. Fjellvåk *Buteo lagopus*. - s. 122 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Fuglelivet på Dovrefjell. - s. 84-103 i *Bretten*, S. et. al. *Dovrefjell*. Grøndahl Dreyer, Oslo.
- Gjershaug, J.O. 1994. Kongeørn *Aquila chrysaetos*. - s. 124 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Myrhauk *Circus cyaneus*. - s. 114 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Gjershaug, J.O. 1994. Polarsisik *Carduelis hornemanni*. - s. 476 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Greve, L. & Hanssen, O. 1994. Maurløven *Myrmeleon formicarius* funnet i Møre og Romsdal. - *Insekt Nytt* 19(3): 15-17.
- Hansen, L.P. 1994. Laksens liv i sjøen - hva vet vi om Norskehavet? - *Laks og Miljø* 3.
- Heggberget, T.M. & Reitan, O. 1994. Kanadagås *Branta canadensis*. - s. 66 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Hesthagen, T. & Johnsen, B.O. 1994. Settefiskforsøk med aure. - NJFF's Fagseminar 1992 "Sportsfiske og fiskeressursforvaltning", Rapport 4: 64-73.
- Hindar, K. 1994. Fiskeutsettinger og genetikk. - *Fauna* 47: 89-93.
- Hindar, K. 1994. Bevaringsgenetikk: teori, metode og anvendelse. - s. 44-48 i *Trandem, N. (ed.) Biodiversitet og evolusjon. Biolog, Oslo 2/3 1994*.
- Hindar, K. 1994. Genetisk mangfold. - s. 192 i *Brunvoll, F., Schøning, P., Røbbert, S., Theodorsen, P., Kielland, G. & Midtland, S. (eds.) Naturmiljøet i tall 1994. Universitetsforlaget, Oslo*.
- Hindar, K., Aagaard, K., Balstad, T. & Hansen, O. 1994. Bevaringsgenetikk i sommerfuglperspektiv. - s. 19 i *NINA Oppdragsmelding 305*.
- Høiland, K. 1994. Åkerugrasene som ble borte - en nekrolog. - *Naturen* 3(1994): 105-112.
- Jonsson, B. 1994. Vossaprojektet. - *Fauna* 47: 34-41.
- Jonsson, N. 1994. Rekruttering og dødelighet hos laksefisker. - *Naturen* 4: 167-173.
- Jonsson, N., Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1994. Laksens vandring. Resultat av nyere forskning. - *Naturen* 1: 3-8.
- Jordhøy, P. 1994. "Dei gamle fjell...". - *Vigga* nr 3 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. "Skrikene" - kråkefugler med ulike karaktertrekk. - *Vigga* nr 23 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Årets konsert på friluftsscenen. - *Vigga* nr 10 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Blant måteholdere og degraderte hærførere. - *Jakt og Fiske* nr 1-2 (1994): 54-55.
- Jordhøy, P. 1994. Blant ville venner i Reindalen. - *Villreinen* 1994: 94-95.
- Jordhøy, P. 1994. De glade 30-åra: Fra fluefiskernes eventyrbok. - *Villmarksliv* nr 2 (1994): 24-25.
- Jordhøy, P. 1994. Fjelltoner i dur og moll. - *Vigga* nr 11 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Forhekset av kalde kreasjoner. - *Fjell & Vidde* nr 8 (1994): 70.
- Jordhøy, P. 1994. Frøår i fjellbjørkeskogen. - *Vigga* nr 5 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Hard kamp for tilværelsen for våre ville venner. - *Vigga* nr 4 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Harepus - framifrå jaktobjekt og matvilt. - *Vigga* nr 25 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Hærtatt av pelskledde hissigpropper. - *Vigga* nr 20 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Hent krefter i den vinterlige villmark. - *Villmarksliv* nr 4 (1994): 22.
- Jordhøy, P. 1994. Hos Vingelviddenes hærførere. - *Villreinen* 1994: 86-87.
- Jordhøy, P. 1994. Hva forteller flintøkna fra Tordholodden? - *Vigga* nr 2 (1994): 3.
- Jordhøy, P. 1994. I Pomorenes hjemland. - *Vigga* nr 24 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Kaiene - hermekråker i

- ekspansjon. - Vigga nr 19 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Lufttrommets barrierer. - Vigga nr 17 (1994): 5.
- Jordhøy, P. 1994. Nasjonalparker i støpeskjeen: Skrymtheimen. - Jakt & Fiske nr 10 (1994): 24-25.
- Jordhøy, P. 1994. Nattens konge roper igjen! - Vigga nr 7 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Oldsaksfunn i Lesja og Dovre: Marstein i særklasse. - Vigga nr 16 (1994): 11.
- Jordhøy, P. 1994. Omstridt og misforstått: Måker i fjellet. - Vigga nr 15 (1994): 7.
- Jordhøy, P. 1994. Oppdyrking av Lesjaleirene - effekter på fuglefaunaen. - s. 246-247 i Naturmiljøet i tall 1994. Universitetsforlaget, Oslo. 431 s.
- Jordhøy, P. 1994. På talefot med det reisende publikum. - Jakt & Fiske nr 5 (1994): 37.
- Jordhøy, P. 1994. Pulserende liv i isrikets forgård. - Jakt & Fiske nr 12 (1994): 90-91.
- Jordhøy, P. 1994. Reinen hadde det bra. - Kongleposten (Skogbrukets kursinstitutt) 1994: 1.
- Jordhøy, P. 1994. Rondane. Dovrefjell. Sundalsfjella. - Nasjonalparker i støpeskjeen. Tema (Norsk Fjellmuseum): 3.
- Jordhøy, P. 1994. Rovfuglene som miljøbarometre. - Vigga nr 18 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Sjeldan gjest i Lordalen. - Vigga nr 21 (1994): 5.
- Jordhøy, P. 1994. Still opp for villreinen! - Jakt & Fiske nr 8 (1994): 114-116.
- Jordhøy, P. 1994. Store mors elv. Joravassdraget. - Fjell & Vidde nr 2 (1994): 52-53.
- Jordhøy, P. 1994. Trekkfuglene fra det høye nord. - Vigga nr 1 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Tross haglbyger og surt vær i Norddalen: Gunstig for reinen, men trøstesløst hekkeklima. - Vigga nr 13 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Unikt "fangstanlegg" i Innerdalen. - Villreinen 1994: 57.
- Jordhøy, P. 1994. Våtmarker - ikke bare forbeholdt vannfugl. - Villreinen 1994: 8.
- Jordhøy, P. 1994. Villreinen - hjortedyras hardhaus. - Vigga nr 6 (1994): 8.
- Jordhøy, P. 1994. Vipa - årets fugl. - Vigga nr 5 (1994): 6.
- Jordhøy, P. 1994. Naturarv i faresonen, men god utvikling hos Snøhettareinen. - Villreinen 1994: 34-37.
- Jordhøy, P. og Skogland, T. 1994. Overvåkningsprogram for hjortevilt. Årsrapport 1993. - Villreinen 1994: 44-48.
- Klemetsen, A. 1994. Bjørnøyroya. - Fauna 47: 81-88.
- Kroglund, R.T. 1994. Jernspurv *Prunella modularis*. - s. 346 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Boltit *Charadrius morinellus*. - s. 174 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Brushane *Philomachus pugnax*. - s. 190 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Enkeltbekkasin *Gallinago gallinago*. - s. 194 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Fjæreplytt *Calidris maritima*. - s. 184 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Rugde *Scolopax rusticola*. - s. 198 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Svømmesnipe *Phalaropus lobatus*. - s. 222 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Kålås, J.A. 1994. Vipe *Vanellus vanellus*. - s. 178 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Dverggås *Anser erythropus*. - s. 60 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Fiskemåke *Larus canus*. - s. 234 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Gråmåke *Larus argentatus*. - s. 238 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Svartbak *Larus marinus*. - s. 240 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Tjeld *Haematopus ostralegus*. - s. 160 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Antarktis - den siste villmark. - NINA-NYTT, mai 1994: 6-9.
- Lund, R.A. & Økland, F. 1994. Villaksen - høyt skattet og feilbeskattet? - Villmarksliv 5 (1994): 74-76.
- Lund, R.A. & Økland, F. 1994. Utviklingen i laksebestandene. Færre laks i havet - mer smålaks enn før. - Jakt og Fiske 5: 95-97.
- Moksnes, A. & Røskaft, E. 1994. Hva vet vi om gjøkens vertsarter i Norge? - Vår Fuglefauna 17: 27-30.
- Overskaug, K. 1994. Epilog over en ulveslekt. Villmarksliv 1: 12-16.
- Pedersen, H.C. 1994. Fasan *Phasianus colchicus*. - s. 152 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Pedersen, H.C. 1994. Fjellrype *Lagopus mutus*. - s. 142 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Pedersen, H.C. 1994. Lirype *Lagopus lagopus*. - s. 140 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Pedersen, H.C. 1994. Orrfugl *Tetrao tetrix*. - s. 144 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Pedersen, H.C. 1994. Storfugl *Tetrao urogallus*. - s. 146 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Ree, W. & Gjershaug, J.O. 1994. Systematisk navneliste over norske fugler ajourført pr. 1.1.1994. - s. 511-527 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Reitan, O. 1994. Bjørkefink *Fringilla montifringilla*. - s. 462 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Reitan, O. 1994. Bokfink *Fringilla coelebs*. - s. 460 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Reitan, O. 1994. Sivspurv *Emberiza schoeniculus*. - s. 504 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Røskaft, E. 1994. Kornkråke *Corvus frugilegus*. - s. 448 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Røv, N. 1994. Storskarv *Phalacrocorax carbo*. - s. 48 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Røv, N. 1994. Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis*. - s. 50 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Sandlund, O.T. 1994. Konvensjonen om biologisk mangfold - angår den oss? - Naturen (6): 265-272.
- Sandlund, O.T. 1994. Biologisk grunnlag for forvaltning. - NJFF's Fagseminar 1992 "Sportsfiske og fiskeressursforvaltning", Rapport 4: 5-11.
- Sandlund, O.T. 1994. Sterke årsklasser hos lagesild: skyldes de ungfisk- eller voksnfiskdominans? - Fauna 47: 66-73.
- Skogland, T. 1994. Villreinen på Dovrefjell. - s. 56-73 i Bretten, S. et. al. Dovrefjell. Grøndahl Dreyer, Oslo. 176 s.
- Skogland, T. 1994. Villreinen. - fra urinnvåner til miljøbarometer. - Teknologisk Forlag. 143 s.
- Skogland, T. 1994. Økosystemet på Dovrefjell. - s. 28-39 i Bretten, S. et. al. Dovrefjell. Grøndahl Dreyer, Oslo. 176 s.
- Strann, K.-B. 1994. Annotated check list of the birds of Nordland, Troms and Finnmark. - s. 74-80 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Strann, K.-B. 1994. Ringing - a recent hoppy in North Norway. - s. 60-64 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Strann, K.-B. 1994. The storm petrel - the troll bird if the north. - s. 65-69 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Strann, K.-B. 1994. The purple sandpiper. - s. 26-30 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Strann, K.-B. 1994. The distribution and changes in numbers of birds in North Norway. - s. 12-18 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Strann, K.-B. 1994. The knot - the mighty migrant. - s. 70-73 i Barrett et al. (eds.) Bird life. Way North (Tromsø Museum), Tromsø.
- Swenson, J.E. 1994. Sweden and Norway: historic and present status of the brown bear in Scandinavia. - Intern. Bear News 3(3): 5-6.
- Swenson, J.E. 1994. Jerpe *Bonasa bonasia*. - s. 138 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Swenson, J.E., Angerstrom, P., Jansson, G. & Åberg, J. 1994. Järpens biotopkrav. - s. 203-208 i G. Markgren, H. Andrén & H. Sand (red.). Skogsvilt II. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala 1994.
- Swenson, J.E., Sandegren, F., Franzén, R., Brunberg, S., Olander, K.A., Wabakken, P., Söderberg, A. & Bjärvall, A. 1994. Bjørnen, elgen og elgjakta. - Elgen 1994: 28-29.
- Swenson, J.E., Sandegren, F., Söderberg, A. & Wabakken, P. 1994. Bjørnen i Skandinavia.

- s. 143-148 i G. Markgren, H. Andrén & H. Sand (red.). Skogsvilt II. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala 1994.
- Swensson, J.E. & Sun, Y.-H. 1994. A hazel expedition in China *Bonasa bonasia* and *B. sewerzowi*. - Grouse News 7: 9-11.
- Söderverg, A., Sandegren, F. & Swensson, J. E. 1994. Hur stor var björnen? - Svensk Jakt 8: 832-834.
- Tombre, I. 1994. Furukorsnebb *Loxia pytyopsittacus*. - s. 482 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Tombre, I. 1994. Grankorsnebb *Loxia curvirostra*. - s. 48 i Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Tømmerås, B.Å. 1994. Konvensjonen om biologisk mangfold og enkelte av konsekvensene for Norge. - Biolog 2/3: 4-5.
- ## Konferansebidrag/Conference contributions
- Andersson, Å., Follestad, A. & Nilsson, L. 1994. Migration patterns of nordic Greylag Geese *Anser anser*. - Anatidae 2000, Strasbourg, Frankrike, desember 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. An oil vulnerability index model for seabirds. - Workshop, International Northern Sea Route Project, St. Petersburg, januar 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Bruken av scenarier i konsekvensanalysene. - AKUP Forskermøtet 1993, Kabelvåg, januar 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Nyheter i SIMPACT versjon 2.0. †AKUP Forskermøtet 1993, Kabelvåg, januar 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Interaksjoner mellom lunde og sild i Norskehavet. - Fagseminar om Norskehavet, Norske Havforskeres Fornings årsmøte, Ålesund, oktober 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Monitoring of Norwegian seabirds: an assessment. - 6th Meeting of the group of seabird experts in the joint Norwegian-Russian Commission of Environmental Cooperation, Moskva, november 1994.
- Anker-Nilssen, T. 1994. The interrelationship between Puffins *Fratercula arctica* and herring *Clupea harengus* in northern Norway. MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Asheim, M., Fauchald, P., Barrett, R.T. & Gabrielsen, G.W. 1994. Mass loss in chick rearing Brünnich's Guillemots (*Uria lomvia*). MARE NOR, Tromsø, desember 1994.
- Bakke, T.A., L.P. Hansen & A. Soleng. 1994. Adult *Salmo salar* as host for *Gyrodactylus salaris* Malmberg. - 8th International Congress for Parasitology (ICOPA VIII), Izmir, Turkey.
- Bakke, Ø. & Lorentsen, S.-H. 1994. Estimation of Grey seal *Halichoerus grypus* pup production from two censuses. - Int. Symp. on the biology of marine mammals in the Northeast Atlantic. Tromsø november/desember 1994.
- Barrett, R.T., Gabrielsen, G.W. & Fauchald, P. 1994. Evidence for the reduction in body temperature by incubating Puffins *Fratercula arctica* and their chicks. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994. (Poster)
- Bendiksen, E. 1994. Sjeldne, sårbare og truede botaniske lokaliteter i Oslo/Akershus. Hvordan ta vare på det biologiske mangfoldet? - Seminar om biologisk mangfold, Akershus Fylkeskommune, Fylkesrådmannen, Oslo, oktober 1994.
- Bendiksen, E. & Høiland, K. Modern forestry and effect on biodiversity of wood-inhabiting fungi. - Fifth Int. Mycol. Congress. Vancouver, British Columbia, Canada, august 1994. (Poster)
- Bendiksen, E. & Høiland, K. 1994. Effekter på vedboende sopp av kvalitetsendringer og fragmentering i barskog. - Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll, mars 1994.
- Bevanger, K. & Henriksen, G. 1994. Distributional history and present status of American mink *Mustela vison* in Norway. - II North European Symp. on the Ecology of small and medium-sized carnivores, Lammi, Finland, april 1994.
- Bevanger, K. & Lindström, E.R. 1994. Distributional history of the european Badger *Meles meles* during the 20th century in Scandinavia. - II North European Symp. on the Ecology of small and medium-sized carnivores, Lammi, Finland, april 1994.
- Bjørn, B. & Sandlund, O.T. 1994. Morphological and ecological diversification in a stunted Arctic charr population. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Brandrud, T.E. & Bendiksen, E. Artsdiversitet og populasjonsdynamikk hos slørsopper *Cortinarius* knyttet til kalklindeskoger - et truet element av mykorrhizasopper i Norge. - Fagseminar i Forskningsprogram om bevaring av biologisk mangfold, september 1994.
- Bremnes, T. & Storeid, S.-E. 1994. Development of an oligochaete community in the weir basin of a regulated river in western Norway. - Sixth Int. Symp. on Aquatic Oligochaetes, Strömstad, Sverige, september 1994. (Poster).
- Bustnes, J.O. 1994. Habitat partitioning among sympatric wintering common eiders *Somateria mollissima* and king eiders *S. spectabilis*. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994. (Poster).
- Bustnes, J.O. 1994. Results from the joint seabird parasite study. - 6th meeting of the group of seabird experts in the joint Norwegian-Russian Commission of Environmental Cooperation, Moskva, november 1994.
- Bustnes, J. O. & Lønne, O.J. 1994. Habitat partitioning among sympatric wintering Common Eiders and King Eiders. - MARE NOR symposium, Tromsø, desember 1994. (Poster).
- Baadsvik, K. 1994. Opening address. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Christie, H., Leinaas, H.P. & Skadsheim, A. 1994. Interactions between sea urchins and kelp in a transition zone between kelp forest and barren ground. - MARE NOR symposium, Tromsø, desember 1994.
- Erikstad, K.E. 1994. Cost of reproduction in long-lived and short-lived birds. - MARE NOR konferanse, Tromsø, desember 1994.
- Erikstad, K.E., Jacobsen, K.-O. & Johnsen, I. 1994. Breeding investment and adult survival in seabirds. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Espelien, I., S., 1994. Kromosom aberrasjoner hos villrein etter Tsjernobyl ulykken. - Det Norske Medisinske Selskap. Oslo, mars 1994.
- Espelien, I. S., Strand O., Skogland T., Baskin L., Makarova O., 1994. A study of exposure and genotoxic effects of radiation and metals on reindeer: Preliminary results. - Symposium i Norsk Russisk miljøsamarbeid. Kirkenes, oktober 1994.
- Fauchald, P. & Erikstad, K.E. 1994. Capelin and guillemots in the Barents Sea; optimal foraging in a aggregated and scale dependent environment. - MARE NOR, Tromsø, desember 1994.
- Fauchald, P. & Skarsfjord, H. 1994. Forutsigbarhet av sjøfugl mellom år i Barentshavet. - AKUP. Forskermøtet 1993, Kabelvåg, januar 1994.
- Finstad, B. 1994. Ecological and physiological effects of salmon lice in Norwegian fjord systems. - Årsmøteseminar. Frisk Fisk programmet, Storefjell høyfjellshotell, januar 1994.
- Finstad, B. 1994. Lakselus og anadrom lakse fisk. - Fagsamling for miljøvernvedelingsene om anadrom laksefisk. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim, februar 1994.
- Finstad, B. 1994. Presentasjon av smoltfiseringsprosjektet. - Foredrag ved medlemmøte i Eidfjord arrangert av SVL, Eidfjord, oktober 1994.
- Finstad, B. & Heggberget, T.G. 1994. Seawater tolerance, migration, growth and recapture rates of wild and hatchery-reared Arctic charr *Salvelinus alpinus* L. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Fleming, I.A. 1993. Breeding competition in a Pacific salmon: measures of natural and sexual selection. - University of California, Berkeley, California, USA, september 1993.
- Fleming, I.A. 1993. Captive breeding and the conservation of wild salmon populations. Conservation Biology of Endangered Pacific Salmonids: Life History, Genetics and Demography. - Bodega Marine Laboratory, California, september 1993.
- Fleming, I.A. 1993. Natural and sexual selection during breeding in Pacific salmon. - Department of Zoology, University of Bergen, Bergen, mai 1993.
- Fleming, I.A. 1993. Reproductive ecology and conservation of salmon. - University of Northern British Columbia, Prince George, British Columbia, Canada, september 1993.
- Fleming, I.A. 1993. Reproductive success and threat of cultured fish to wild populations. - Marine Fisheries Institute, University of Bergen, Bergen, mai 1993.
- Fleming, I.A. 1994. Measures of natural and sexual selection: breeding competition in coho salmon. - Department of Zoology, Univ. of Stockholm, Sweden, september 1994.

- Fleming, I.A. 1994. Breeding competition and the impact of cultured on wild salmon. - Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm, Sverige, september 1994.
- Fleming, I.A. 1994. Fish life histories: interaction among behavior, evolution and ecology. - Departement og Biology, Dalhousie Univ. Halifax, Canada, mars 1994.
- Follestad, A. 1994. Hunting and change in autumn migration period of the Greylag Goose in Norway. - Anatidae 2000, Strasbourg, Frankrike, desember 1994.
- Forseth, T. 1994. Næringsinntak og vekst hos fiskespisende aure. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulantens forening, Oslo, mars 1994.
- Forseth, T., Ugedal, O. & Jonsson, B. 1994. Inter and intra cohort variation in life history of Arctic Charr. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Fremstad, E. 1994. Occurrence and spread of alien plants in Norway. - Konferanse i programmet "Miljøvirkninger av bioteknologi", Voksenåsen, Oslo, mai 1994.
- Framstad, E. 1994. Utfordringer i landbrukets kulturlandskap og de naturfaglige prosjektenes svar. - Naturfaglig seminar i kulturlandskapsprogrammet. Lysebu, juni 1994.
- Framstad, E. 1994. Relevant biotic parameters for environmental data at the national level in view of Agenda 21 and policy concerns. - Planleggingsgruppen for Global Terrestrial Observing System, Zürich, september 1994.
- Framstad, E. 1994. Biodiversity and sustainable forestry in Norway: Criteria and indicators. - Nordisk Workshop om bærekraftig skogbruk, Skodsborg, Danmark, november 1994.
- Framstad, E. 1994. Landskapsøkologi og biologisk mangfold: noen elementære landskapsøkologiske emner. - Seminar om indikatorer for overvåking av biologisk mangfold, Trondheim, november 1994.
- Fry, G.L. 1994. The role of field boundaries in the landscape. - British Crop Protection Council conference, Field Margins: integrating agriculture and conservation. Warwick University, England, april 1994.
- Fry, G.L. 1994. Quantifying landscape connectivity and insect movement on farmland. - III Int. Assoss. Landscape Ecol. (UK) Conf. Fragmentation in Agricultural Landscapes, Myersborough College, England, september 1994.
- Fry, G.L. 1994. Habitat restoration on farmland; a landscape approach. - Lincoln University seminar series, Lincoln University, New Zealand, september 1994.
- Fry, G.L. 1994. Integrated landscapes studies - problems and prospects. - Institute of Landscape planning, Swedish University of Agricultural Sciences, oktober 1994.
- Fry, G.L. 1994. Bruk av GIS i KU. - Etterutdanningskurs i Miljø og Økonomi, NLH, november 1994.
- Fry, G.L. 1994. GIS in Ecological Investigations. - Department of Physical Geography, University of Stockholm, Sverige, november 1994.
- Fry, G.L. 1994. The role of landscape ecological processes in sustainable agriculture. - Int. symp. Biodiversity in Changing Agricultural Landscapes, ITE, Monks Wood, England, november 1994.
- Galaktionov, K. & Bustnes, J.O. 1994. Diversity of seabird parasites in Northern sea shores: effects of human activity. - MARE NOR konferansen, Tromsø, desember 1994. (Poster)
- Gaare, E. 1994. Forekomst av radiocesium, basisbeskrivelse av TOV-områdene. - Foredrag på seminar om naturovervåking, Stjørdal, april 1994.
- Gaare, E. 1993. Taksering av beiter for villrein. - Foredrag på fagseminar for reindriften, Tromsø, november 1993.
- Gåsadal, O. 1994. Naturtilgang i byene. Om arealforvaltningens symbolinnhold og faktiske effekter på folks bruk av natur i fritiden. - Forskningskonferanse om friluftsliv, Lillehammer, november 1993 (DN-Notat 1994-7).
- Ilse, M. & Norderhaug, A. 1994. Det nordiska kulturlandskapets biologiska värden sett i helhetsperspektiv. - Nordiska seminariet för landskapsforskning, Lund, juni 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Hva bestemmer overlevelse og tilbakevandring hos laks? - Orkla Eleveierlag januar 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Hvordan bevare en naturlig laksepopulasjon? - Lakseforsterkningsprosjektet i Suldalslågen, Suldal, februar 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Miljøforhold i havet og svingninger i laksebestanden: Er det en sammenheng? - Fagseminar for miljøvernvedlingene om anadrome laksefisk, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim, februar 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Farmed Atlantic salmon: interactions with wild fish. - Atlantic salmon conference, Danvers, MA, USA, April 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Föreändringar i havsmiljön. - Laxsymposium, Falkenberg, Sverige, mai 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Kultivering med laks. - Foredrag Voss klekkeri, september 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Migration of Atlantic salmon; some results from Norwegian tagging experiments. - Seminar, Northeast Fisheries Science Centre, Woods Hole, MA, USA, april 1994.
- Hansen, L.P. 1994. Tilbakevandring av utsatt merket lakse smolt til Audna. - Seminar om FOU-virksomheten i Audna og Lygna, Lyngdal, mai 1994.
- Hartvigsen, R. 1994. Effects of parasites on biological production. - Årsmøteseminar i forskningsprogrammet Frisk Fisk, Gol, januar 1994.
- Heggberget, T.G. 1994. Miljøendringers innvirkning på artsdominans i lakseførende vassdrag. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulantens forening, Oslo, mars 1994.
- Heggberget, T.M. 1994. Reproductive seasonality of the Eurasian Otter in Norway. - Oterseminar, Leedwarden, Nederland, juni 1994.
- Heggberget, T.M. 1994. Oterens status i Skandinavia. - WWF - Oterseminar i Enningsdalen, november 1994.
- Heggberget, T.M. 1994. Food resources and feeding ecology of marine feeding otters. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Heggberget, T.M. 1994. Reproductive seasonality of the Eurasian otter *Lutra lutra* L. in Norway. - Seminar on the Conservation of the Eurasian Otter *Lutra lutra*. Leeuwarden, The Netherlands, juni 1994.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1994. Changes in the distribution and status of Arctic Charr in Norway, with special reference to the effects of acidification. - Int. Char symp, Trondheim, juni 1994.
- Hindar, K. 1994. Vassdragsreguleringer og feilvandring. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulantenes forening, Oslo, mars 1994.
- Hindar, K. 1994. Levedyktige, men truede populasjoner i norsk fauna. - Det Norske Videnskaps-Akademi, Oslo, mars 1994.
- Hindar, K. 1994. Laksegenetikk og rømt oppdrettslaks. - Norges forskningsråd, oktober 1994.
- Hindar, K. 1994. Gjenstrøm fra genmodifiserte organismer. - Norges forskningsråds program om Miljøvirkninger av bioteknologi, Lysebu, mai 1994.
- Hjeljord, O. & Fry, G. 1994. The size of Black Grouse populations in relation to habitat characteristics in Eastern Norway. - 6th Symp. on Grouse.
- Holten, J.I. & Cramer, W. 1994. Altitudinal and latitudinal shifts of bioclimatic oceanicity sections in Europe caused by climatic change. - First GCTE Science Conference, mai 1994. Woods Hole, Massachusetts, USA.
- Honja, M., Moksnes, A., Røskoft, E. & Øien, I. 1994. Effect of nest position on nest survival of the Reed Warbler. - XXI Int. Ornithological Congress, Vienna, august 1994. (Poster).
- Jensen, A.J. 1994. Smoltutsettinger av sjøaure i Aurlandselven. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulantens forening, Oslo, mars 1994.
- Jensen, A.J. 1994. Growth and smoltification of anadromous Arctic char psmolts in lentic and lotic habitats. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Jensen, A.J. & Aass, P. 1994. Migration of a fast-growing population of brown trout *Salmo trutta* L. through a fish ladder in relation to water flow and water temperature. - Regulated rivers symp. Ceske Budejovice, Tsjekiske republikk, august 1994.
- Johansen, B.S. & Bevanger, K. 1994. Effects of biotope fragmentation on home-range sizes and nightly movements of European Badger *Meles meles* along an urban-rural gradient. - II North European Symp. on the Ecology of small and medium-sized carnivores, Lammi, Finland, april 1994.
- Johansen, B.S. & Bevanger, K. 1994. Seasonal variation in diet, biotope preference, home-range size and nightly movements of European Badger *Meles meles* in Central Norway. - II North European Symp. on the Ecology of small and medium-sized carnivores, Lammi, Finland, april 1994.
- Johnsen, B.O. 1994. Furunkulose i norske vassdrag. - Årsmøteseminar 1994, Frisk

- Fisk programmet, Storefjell høyfjellshotell, januar 1994.
- Klemetsen, A. & Dahl-Hansen, G. 1994. Breakdown of ontogenetic habitat shifts in Arctic Charr as a result of intensive fishing. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Knutsen, B., Brøseth, H. & Bevanger, K. 1994. Home-range size, set and biotope preference in relation to food availability of European Badger *Meles meles* in boreal forest habitats in Central Norway. - II North European Symp. on the Ecology of small and medium-sized carnivores, Lammi, Finland, april 1994.
- L'Abée-Lund, J.H. & Langeland, A. 1994. Konkurrans og ressursbruk hos røye og aure. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulanten forening, Oslo, mars 1994.
- Langeland, A. 1994. Management of charr lakes. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Langeland, A., Hesthagen, T. & Berger, H.M. 1994. Critical transition size og Arctic Charr to piscivory. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Larsen, B.M. 1994. Laks- og aurebestanden i Lygna. - Seminar om FOU-virksomheten i Audna og Lygna, Lyngdal, mai 1994. Fylkesmannen i Vest-Agder.
- Larsen, B.M. 1994. Vikedalselva. Kalkingens virkning på fisk. - Informasjons- og orienteringsmøte om Vikedalselva, Vikedal, november 1994.
- Leinaas, H.P. 1994. Effekter av habitat-heterogenitet på den romlige fordeling og abundance til utvalgte collembolarter. - Årsmøtet i Terrøk 1994.
- Leinaas, H.P. 1994. Stability and changes in a kelp - sea urchin system on the Norwegian coast. - Universitetet i Akureyri, Island, mai 1994.
- Leinaas, H.P., Christie, H. & Skadsheim, A. 1994. Community stability of a kelp forest - sea urchin system. - MARE NOR konferanse, Tromsø, desember 1994.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Factors affecting reproductive success of the Antartic petrel. - SCAR, Sixth Biology Symp. Antartic Somm.: Species, structure and survival. Venice, mai/juni 1994.
- Lund, R.A. 1994. Utviklingen i laksebestandene før og etter reguleringene i 1989. - Fagseminar om anadrome laksefisk, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim, februar 1994.
- Lund, R.A. 1994. Utvæklingen av laksebestandene i Norge. - Laxsymposium, Falkenberg, Sverige, mai 1994.
- Lønne, O.J. & Bustnes, J.O. 1994. Sea ducks as predators in a northern kelp forest. - MARE NOR konferansen, Tromsø, desember 1994.
- Mathisen, O.A., Heggberget, T.G. & Saksgård, L.M. 1994. Homing and straying in salmon. - Int. Conf. and Workshop, Røros, oktober 1993. 29 s.
- Mehlum, F. & Gabrielsen, G.W. 1994. Energy and food requirement of seabird populations in the Svalbard and northern Barents Sea regions. - MARE NOR Symposiums, Tromsø, desember 1994.
- Meyer, R. 1994. Friluftsområder - mer enn funksjon og estetikk? Om friluftsliv og affektive bånd til steder. - Forskningskonferanse om friluftsliv, Lillehammer, november 1993 (DN-Notat 1994-7).
- Mjølnerød, I.B. 1993. Bruk av DNA-analyser i studier av genetiske effekter av rømt oppdrettslaks. - NFFR fagmøte, Miljøvirkninger av havbruk, Tromsø, mars 1993.
- Mjølnerød, I.B. 1993. DNA-analysemetoder for laks. - DN seminar, Genetiske effekter av rømt oppdrettslaks, Trondheim, 1993.
- Mjølnerød, I.B. 1993. Management of small populations of large carnivores based on genetics. Available methods and their limitations. - Nordisk rovdyrkonferanse, Stjørdal, oktober 1993.
- Norderhaug, A. 1994. Kulturlandskap og kulturmarkstyper. - NNV-kurs, Buskerud, mars 1994.
- Norderhaug, A. 1994. Biologisk mangfold i jordbrukslandskapet. - EEU-kurs, Bygdenes kulturlandskap, SEVU-NLH, oktober 1994.
- Norderhaug, A. 1994. Biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i et helhetsspektiv. - Seminar om oppfølging av nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap, Stjørdal, november 1994.
- Norderhaug, A. 1994. Effekter på kulturlandskapet. - Kurs i konsekvensutredning, NLH, november 1994.
- Nygård, T. 1994. The national monitoring programme for wintering waterfowl in Norway 1980-94. - Anatidae 2000, Strasbourg, 1994.
- Nygård, T., Jordhøy, P. & Skåre, J. 1994. Mercury in eggs and feathers of merlin *Falco columbarius* in Norway. - Mercury as a global pollutant. Whistler, British Columbia, Canada, juli 1994.
- Nygård, T., Jordhøy, P. & Skåre, J. 1994. Landsomfattende kartlegging av miljøgifter i dvergalk. - Overvåking av natur og miljø. Seminarreferat. DN-notat 1994-8: 71-74.
- Nygård, T. & Jordhøy, P. 1994. Environmental pollution in merlin in Norway. - 21th int. Congr. Ornithol. Wien, Østerrike, aug. 1994.
- Næsje, T. 1994. Effects of introduced *Mysis relicta* upon juvenile Arctic charr: competition or food resource. - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Næsje, T.F., Sandlund, O.T. & Ksagsård, R. 1994. Brown trout as a selective predator on Arctic charr. - Int. Char Symp. Trondheim, juni 1994. (Poster).
- Pedersen, H.C. 1994. Effekter av lufttransporterte forurensninger på terrestriske dyr. Tilførsler, virkninger og tålegrenser. - TVLF Forskermøte, Grimstad, mai 1994.
- Pedersen, H.C. 1994. Ptarmigan management and biology in Norway. - Icelandic Hunting Ass. meeting on Ptarmigan Management. Reykjavik, august 1994.
- Refseth, V.H., Mjølnerød, I.B. & Jakobsen, K.S. 1994. A new multilocus M13 probe applied to parentage- and population genetic studies of Atlantic salmon *Salmo salar*. - Fifth Int. Symp. on Genetic in Aquaculture. Halifax, Canada 1994. (Postet).
- Reitan, O. 1994. Kråkefugl - biologi og fangst. - Møte, Lierne, februar 1994.
- Reitan, O. 1994. Kråke og avfall, prosjekt i Overhalla og Lierne. - Fellesmøte for vilt-nemndene i Nord-Trøndelag, Verdal, april 1994.
- Reitan, O. 1994. Betydningen av snø for hekkende subalpine trostepopulasjoner. - Univ. i Trondheim, Zoologisk inst., november 1994.
- Robson, W.J. 1994. The distribution of butterflies in changing agricultural landscapes. - Int. symp. Biodiversity in Changing Agricultural Landscapes. ITE, Monks Wood, England, november 1994.
- Røskafte, E. & Moksnes, A. 1994. Host preference in the Common Cuckoo and anti-parasite host defence. - XXI Int. Ornithological Congress, Vienna, august 1994. (Poster).
- Sandlund, O.T. 1994. Veibygging: effekter på biologisk mangfold. - NNV-fagseminar om samferdselspolitikk og miljøvern, desember 1994.
- Sandlund, O. T. 1994. Biologisk mangfold på økosystem-, arts-, populasjons- og gennivå. - MD's etatsopplæring, mai og september 1994.
- Schartau, A.K.L. 1994. Effekter av lavdose kadmiumbelastning på planktoniske og litorale krepsdyr: et felteksperiment. - s. 195-199 i Fløisand, I. & Johannessen, T. (red.) Lufttransporterte forurensninger - Tilførsler, virkninger og tålegrenser. Sammendrag av foredrag og postere fra møte i Grimstad, mars 1994. Miljøverndepartementet Fagrapport 50.
- Skarpe, C. 1994. Biomass and leaf area of woody and herbaceous vegetation along rainfall and land use gradients in svanna. - First GCTE Scientific Conferende, Woods Hole, Mass., USA, mai 1994.
- Skarpe, C. 1994. Vegetation ecology in African savanna. - Gesellschaft für Ökologie, 24. Jahrestagung, Frankfurt am Main, Tyskland, september 1994.
- Skarpe, C. 1994. Plant functional types, climate and land use in a southern African savanna. - IGBP workshop on plant functional types, Potsdam, Tyskland, oktober 1994.
- Skarsfjord, H. 1994. Scale dependent correlations between murre and capelin in the Barents Sea. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994. (Poster).
- Stein, A., Halvorsen, O. & Leinaas, H.P. 1994. Effects of the parasitic nematode *Echinomermella matsi* on the green sea urchin *Strongylocentrotus droebachiensis*. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Strand, R., Finstad, B. & Heggberget, T.G. 1994. Timing of migration in Arctic Charr and brown trout; effect on growth and mortality. - Int. Charr symp. Trondheim, juni 1994.
- Strumse, E. & Aasetre, J. 1994. Preferanser for jord- og skogbrukslandskaper. - Forskningskonferanse om friluftsliv, Lillehammer, november 1993 (DN-Notat 1994-7).
- Swensson, J.E. 1994. Zur Ökologie des Haselhuhns. - Ökologie und Shute der Raufasshühner, Cursdorf, Tyskland.
- Swensson, J.E. 1994. The central role of winter food (alder) in the life of hazel grouse. - Int. Ornithol. Conf. Wien. J. of Ornithol. 135: 263.

- Swensson, J.E. & Sandegren, F. 1994. Sustainable brown bear harvest in Sweden estimated from hunter-provided information. - Symposium on coexistence of large predators and man, Bieszczady Mountains, Polen.
- Systad, G.H. & Bustnes, J.O. 1994. Reduced daylight as a constraint on foraging in diurnal feeders. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Sæther, B.-E. 1994. Regulation of parental effort in the antarctic petrel: implications for population dynamics of longlived seabirds. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994.
- Tombre, I.M. 1994. Energy allocation in Barnacle geese in Svalbard: an egg manipulation experiment. - Goose workshop Schiermunnikoog, Nederland, mars 1994.
- Tombre, I.M. 1994. Breeding investment in barnacle geese: a manipulation of the reproductive costs. - 11. Nordiske Etologisymposium, Røros, oktober 1994.
- Tombre, I.M. 1994. Reproductive ecology in barnacle geese in Svalbard. - XXIII Int. Ethological Conf., Torremolinos, Spania, september 1993. (Poster).
- Tveraa, T., Erikstad, K.E. & Sæther, B.-E. 1994. Parental investment in Kittiwake *Rissa tridactyla*: an experimental study. - MARE NOR Symposium, Tromsø, desember 1994. (Poster)
- Tømmerås, B.Å. 1994. Konvensjonen om biologisk mangfold, noen konsekvenser for Norge. - Bio-konferansen. Biologenes interesseorganisasjon, Oslo, mars 1994
- Tømmerås, B.Å. 1994. Ecological impacts by use of B.t. in insect pest control in Scandinavian forests. - First Nordic Workshop in The Nordic Network on *Bacillus thuringiensis*. Soria Moria, Oslo, april 1994
- Tømmerås, B.Å. 1994. Biologisk mangfold i forvaltningssammenheng, strategier for bevaring av biologisk mangfold. - Midt-Nordenkomiteen, Sundsvall, Sverige, mai 1994.
- Tømmerås, B.Å. 1994. Økologiske effekter ved bruk av *Bacillus thuringiensis* mot skadeinsekter. - Fagmøte i forskningsprogram om miljøvirkninger av bioteknologi. Norges forskningsråd, Voksenåsen, Oslo, mai 1994
- Tømmerås, B.Å. 1994. Insekter i kystgranskog. - Seminar om forvaltning av kystgranskog, Fylkesmennene i Nordland, Nord- og Sør-Trøndelag, Namsos, juni 1994
- Tømmerås, B.Å. 1994. Structure and dynamics of boreal coniferous forests. - Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama, oktober 1994.
- Tømmerås, B.Å. 1994. I duftenes verden. - Lørdagsuniversitetet, Universitetet i Trondheim, desember 1994.
- Ugedal, O., Olsen, R.E. & Finstad, B. 1994. Does starvation during spring affect maturation in cultured Arctic charr? - Int. Char symp. Trondheim, juni 1994.
- Vistad, O.I. 1994. Friluftsliv, slitasje og forspøpling - erfaringer fra forskning i Femundsmarka, Rogen og Långfjället. - Forskningskonferanse om friluftsliv, Lillehammer, november 1993 (DN-Notat 1994-7).
- Økland, F. 1994. Utviklingstrekk innenfor radiotelemetri på laksefisk. - Fiskesymposium 1994, Vassdragsregulanten forening, Oslo, mars 1994.
- Økland, F. 1994. Radiotelemetri - Vandring og atferdsstudier hos laks og sjøørret. - Foredrag Sveriges Lantbruksuniversitetet Umeå, Sverige.
- Økland, F. 1994. Erfaring med bruk av radiotelemetri i studier av vandring og atferd hos laks. - Foredrag Brusgår Produksjonshøgskole, Randers, Danmark.
- Økland, F. 1994. Fish radiotelemetry in Norway. - Foredrag LOTEK Engineering Inc. Toronto, Canada.

Fakta-ark/Fact sheets

- 1994- 1. Om miljøgifter i dvergalk.
- 1994- 2. Om sjøfugl i laksegarnt utenfor Loppa i Vest-Finnmark.
- 1994- 3. Om norske insektfamilier og deres artsantall.
- 1994- 4. Om laks og sjøaure i Aurlandsvassdraget 1911-92.
- 1994- 5. Om lukt- og smaksrepellenter på sau i jerveområdet.
- 1994- 6. Om undersøkelser i Tunevatnet i Østfold.
- 1994- 7. Om sportfiskere i Engerdal.
- 1994- 8. Om hekkeinvestering og voksendødelighet hos norske sjøfugler.
- 1994- 9. Om vegetasjon på Tjeldbergodden i Aure, Møre og Romsdal.
- 1994-10. Om holdninger til ulven i tre Hedmarkskommuner.
- 1994-11. Om fåbørstemark i ferskvann.
- 1994-12. Om den skandinaviske bjørnesteamen.
- 1994-13. Om forsureningskader på ferskvannsfisk i Sør-Norge 1960-1990.
- 1994-14. Om laksebestandene og fiskereguleringer i 1989.
- 1994-15. Om kvartærgeologiske verneområder.
- 1994-16. Om tungmetaller i hjortevilt.
- 1994-17. Om informasjon til turister på Svalbard.
- 1994-18. Om spredning av furunkulosebakterien.
- 1994-19. Om overvåking av fjellrev, hare, smågnagere og fugl.
- 1994-20. Om introduksjoner av fremmede organismer.
- 1994-21. Om biologiske verneverdier i skog.
- 1994-22. Om kadmiumbelastning i ferskvann.
- 1994-23. Om taretråling i Rogaland.
- 1994-24. Om sikringssoner for laksefisk.
- 1994-25. Om Ulla-Førrereguleringene og Røldal-Suldalvassdraget.
- 1994-26. Om endringer i vannbalansen, Oslo hovedflyplass, Gardemoen.
- 1994-27. Om friluftsliv i Norge.
- 1994-28. Om nasjonalparker og reiseliv.
- 1994-29. Om fjordbeite med ørret og regnbueørret.
- 1994-30. Om forvaltning av gjess i Norge.

Diverse/Miscellaneous publications

- Anon. 1994. Fauna norvegica. Serie B. Vol. 41 No 1. (Red.: Kjetil Bevanger). - Published by Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim. 48 s.
- Anon. 1994. Fauna norvegica. Serie B. Vol. 41 No 2. (Red.: Kjetil Bevanger). - Published by Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim. 97 s.
- Anon. 1994. Fauna norvegica. Serie C. Vol. 17 No 1. (Red.: Kjetil Bevanger). - Published by Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim. 53 s.
- Anon. 1994. (Gunnerød, T.B., bidragsyter). Tiltak for å bevare fiskestammen. - s. 8 i Det kreative Norge - teknologiske og miljørelaterte forskningsinstitutters bidrag til samfunnsutviklingen. FIFO/NHO, august 1994.
- Anon. 1994. (Hindar, K. bidragsyter). Agenda 21 og norsk forskning. - Norges forskningsråd, Oslo. 24 s.
- Bendiksen, E. 1994. Skogforvaltning og arts-mangfold. - Debattinnlegg i Hadeland 77, 13: 2.
- Bevanger, K. 1994. The managing editor of Fauna norvegica - Edvard K. Barth retires. - Fauna norv. Ser. B. 41: 96-97.
- Fremstad, E. 1994. Botanical excursions Eesti - Norge 1994. Guide to excursion in Central Norway, august. - NINA. 41s.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G. & Eldøy, S. 1994. The Breeding Bird Atlas of Norway. - I Hagemeyer, W. & Verstraet, T. (eds.) Bird Numbers 1992. Distribution, Monitoring and Ecological Aspects. Proceedings of the 12th Int. Conf. of IBCC and EOAC. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Gunnerød, T.B. (red.). 1994. NINA Annual report 1993. 31 s.

- Gunnerød, T.B. (red.). 1994. NINA Årsmelding 1993. 31 s.
- Gunnerød, T.B. (red.). 1994. NINA-NYTT, Internt informasjonsblad for Norsk institutt for naturforskning. - Trondheim, mai og oktober 1994.
- Gunnerød, T.B. (red.). 1994. Stiften, Internt informasjonsblad for Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning. - Trondheim, desember 1994.
- Hansen, L.P. 1994. (Book review) Ocean Ecology on North Pacific Salmonids. - Fisheries Research 20: 291.
- Hansen, L.P., Lund, R.A. & Økland, F. 1994. Rømt oppdrettslaks i naturen. - Norges Forskningsråd, Rapportsammendrag 8/94, pp. 15-16.
- Moen, A., Mjøen Såstad, S. & Wilmann, B. 1994. Regionale studier og vern av myr i Norge. Årsrapport 1993. - Botanisk notat 1994-2. Univ. i Trondheim, Vitenskapsmuseet.
- Oechel, W.C. & Holten, J.I. 1994. Global Change and Arctic Terrestrial Ecosystems: an International Conference, August 1993, Oppdal, Norway. - Norsk institutt for naturforskning. 53 s.
- Olsen, H.G., Framstad, E. & Aagaard, K. 1994. Databaser i Norsk institutt for naturforskning - NINA Metabase. - s. 32-34 i DN-notat 1994-11.
- Perennou, C., Mundkur, T., Scott, D.A., Follestad, A. & Kvenild, L. 1994. The Asian Waterfowl Census 1987-91: Distribution and Status of Asian Waterfowl. AWB Publication No. 86. IWRB Publication No. 24. AWB, Kuala Lumpur, Malaysia and IWRB, Slimbridge, U.K. 372 pp.
- Saksgård, L., Koksvik, J.I. & Næsje, T. 1994. Overvåking av laks i Altaelva - Årsrapport for 1993.
- Saksgård, R. & Hesthagen, T. 1994. Zooplankton. - s. 112-116 i DN-notat 1994-2: Kalking av vann og vassdrag. Årsrapport 1992.
- Saksgård, R. & Hesthagen, T. 1994. Fisk. - s. 124-131 i DN-notat 1994-2: Kalking av vann og vassdrag. Årsrapport 1992.
- Strand, O., Espelien I., S., Skogland T. 1994. Ecological half-life of radiocesium in wild reindeer from south central Norway. (Manuskript).

Publikasjoner/*Publications* 1994

Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Vitenskapelige publikasjoner/*Scientific publications*

- Brendalsmo, A.J. 1994. Tønsberg før år 1000. Fra gård til by. - VARIA 28, Universitetets oldsaksamling Oslo. 134 s.
- Brendalsmo, A.J. 1994. Nye tider - nye skikker? Fra hauglegging til gravkirke i Vestfold. - s. 103-117 i Hansen, J.I. & Bjerva, K.G. (red.) Fra hammer til kors. 1000 år med kristendom, brytningstid i Vestfold, Oslo 1994.
- Brønne, J. 1994. ICOM-CC Workinggroup 5, Polochrome Culpture. - Newsletter/bulletin. No. 1-1994. 8 s.
- Brønne, J. red. 1994. The 1st. Conference for Baltic, Nordic and Russian Restores. - Vilnius, Lithuania, november 1994. Proceedings. 148 s. ill. NIKU, Oslo desember 1994.
- Brønne, J. 1994. Ethics in conservation and restoration. Does a Nordic attitude in conservation exist? - s. 53-58 i The 1st. Conference for Baltic, Nordic and Russian Restores. - Vilnius, Lithuania, november 1994. Proceedings. 148 s. ill. NIKU, Oslo desember 1994.
- Brønne, J. 1994. Magasinenes morkne materiale & minner. - s. 71-82 i M for Museum. Museumsmonstring 1993. Rapport fra jubileumseminar, Oslo, juni 1993. Norske Kunst og Kulturhistoriske Museer 1994.
- Brønne, J. & Olstad, T.M. 1994. Wooden Houses in Norway. 1650-1959. Colour History, Examination and Documentation. - Poster v/AIC konferansen Painted Wood: History and Conservation. Williamsburg, USA. 12 plansjer. Tekst/foto.
- Lidén, H.E. 1994. Norges kirker, Hordaland, hefte 1. - Gyldendal norsk forlag, Oslo. 118 s. + plansjer.
- McLees, C., Nordeide, S.W., Petersén, A. & Saunders, T. 1994. The production of archaeological knowledge: The theory and method of urban excavation. - META 1994/2.
- Olstad, T.M. 1994. Transportare necesse est? - NKKM, Museumsnytt nr. 1/2 1994: 3.
- Solberg, K. & Olstad, T.M. 1994. Konsolidering av limfargedekor. - IIC, Nordic Groups, XII. Congress; Surface treatments: Cleaning, Stabilization and Coatings: 121-130.

Populærvitenskapelige publikasjoner/*Popular scientific articles*

- Brendalsmo, A.J. 1994. Tønsberg før år 1000. Fra gård til by? - Njotarøy, Årsskrift for Nøtterøy historielag nr 7: 18-25.
- Brønne, J. 1994. Norgeshistorie i stil og farger. - s. 6-9 i Fargemagasinet nr. 3, Oslo 1994.
- Gundhus, G. 1994. Konservering og konservering. - Stiften 1: 16-17.
- Hoff, A.M. 1994. Hamre kyrkje. Osterøy i søge og samtid. - Sogeskift for Osterøy 1994: 15-29.
- Hoff, A.M. 1994. Altarskåpet i Ørsta kyrkje. - Tidsskrift for Sunnmøre historielag 1994 (70): 9-23.
- Lidén, H.E. 1994. Moster kirke/Moster church. - Fører for kirken.
- Molaug, P.B. 1994. Arkeologisk utforskning av middelalderbyen. - Stiften, internblad for NINA-NIKU, 1-1994: 6-7.
- Skjelsvik, E. 1994. Gravminner på Vågsholm i Eide - Liv i Landvik. - Utgitt av Landvik historielag. B .III. H.1: 70-74.
- Skjelsvik, E. 1994. Kart- og oppmålingsloven? - Posisjon 4-1994: 5.
- Skjelsvik, E. 1994. Stedsnavn - marknavn - lokalitetsnavn. - Posisjon 5-1994: 3.
- Storsletten, O. 1994. Frogn kirke er borte. - Fremtiden for fortiden, nr. 3-1994.

Konferansebidrag/*Conference contributions*

- Brendalsmo, A.J. 1994. Fylkeskirker og "ølkirker"; dignitet og makt for de middelalderske kirkesteder i Trøndelag. - Før og etter Stiklestad, kulturhistorisk seminar på Stiklestad Nasjonale Kultursenter, november 1994.
- Brendalsmo, A.J. & Ekroll, Ø. 1994. Kirketopografien i Trøndelag i middelalderen. - Seminar, Senter for Middelalderstudier, UNIT/Dragevoll, november 1994.
- Brønne, J. 1994. Tidens tann tærer. Nedbrytningsfaktorene, behersker vi dem? Bruk av gjenstanden i formidlingen. - NKKM, Seminar, Lillehammer, september 1994.
- Brønne, J. 1994. Forskning på handlingsbåren kunnskap. - Kommentarer til innlegg av konsulent Tor Martinussen. Forskning omkring handlingsbåren kunnskap. Seminar, Norges forskningsråd, Lillehammer, september 1994.
- Brønne, J. 1994. Possibilities of recreation of historic paint surfaces, in restoration of historical buildings. - Nordisk Konservatorforbundts XIII kongress. Surface treatments, Cleaning, Stabilization and Coatings. København, september 1994.
- Brønne, J. 1994. Pigment, bindemiddel og malerpensler. Hvordan utførte dekorasjonsmalerne sine illusjonsmalerier. - Røros videregående skole, linje for Estetiske fag og forming. Røros, oktober 1994.
- Brønne, J. 1994. Farger og dekor brukt som illusjon. - Bygdøy Kunstforening, Oslo, oktober 1994.
- Brønne, J. 1994. Tradisjonelle og nåværende overflatebehandling av husa på Røros. - Foredrag og Byvandring. Den Gamle bergstad/Fortidsminneforening, Røros, september 1994.
- Brønne, J. 1994. Imitasjonsmaleri og illusjon. - Kulturminnedagen, NIKU, Oslo, oktober 1994.
- Brønne, J. 1994. Overflatebehandling av interiører på Røros. - Foredrag og Byvandring. Den Gamle bergstad/Fortidsminneforening, Røros, oktober 1994.
- Brønne, J. 1994. Den gamle Bergstad. - Kulturminneforvaltningen og Fortidsminneforeningens informasjonslokaler på Røros. Informasjon til allmenheten, september 1994.
- Gundhus, G. 1994. Undersøkelser og doku-

- mentasjon. - Kulturminnedagen 1994, Oslo, september 1994.
- Gundhus, G. 1994. Håndtering og bevaring av kirkeinventar. - Kirke -94, Sandvika, oktober 1994.
- Gundhus, G. 1994. Konservering og restaurering i NIKU - Presentasjoner og omvisninger. Oslo, høsten 1994.
- Jenseni, J.H. 1994. Arkitekturteori. - Kollokvium ved Arkitektskolen i Oslo, oktober 1994.
- Lidén, H.E. 1994. Fra hedendom til kristendom i Trøndelag, med utgangspunkt i Mære kirke og de inntrønderske fylkeskirkene. - Verdal historielag og Stiklestad nasjonale kultursenter, Stiklestad, november 1994.
- Nordeide, S.W. 1994. Utgravningene i Erkebispegården. - Forskerseminarene ved Historisk Museum, Univ. i Bergen, Bergen, oktober 1994.
- Nordeide, S.W. 1994. Utgravningene i Erkebispegården. Erkebiskopens myntverksteder og våpensmie. - Samarrangementet for Kongsberg Bergverksmuseum og Den Kongelige Mynt. Kongsberg, september 1994.
- Nordeide, S.W. 1994. Handel i middelalderen. Kirken i middelalderen. Arkeologisk kompleksitet. - Forelesninger holdt for arkeologisk mellomfag, Univ. i Bergen. Bergen, oktober 1994.
- Nordeide, S.W. 1994. Utgravningene i Erkebispegården. - Foredrag og omvisning for delegater for Universitetet i Lund, Sverige. Trondheim, september 1994.
- Olstad, T.M. 1994. Medaeval wooden churches in a cold climate - Parish churches or Museums. - Int. Inst. for Conserv. (IIC) Ottawa Congress, Preventive Conservation, Practice, Theory, Research. Ottawa. Canada, september 1994.
- Olstad, T.M. 1994. Konsolidering av limfarge-dekor. - IIC, Nordic Groups, XII. Congress; Surface treatments: Cleaning, Stabilization and Coatings. København, Danmark, September 1994.
- Olstad, T.M. 1994. Tradisjonelle farger, malingsprodukter, prinsipper for overflatebehandling. - Kurs for tømrere i regi av Riksantikvarens Middelalderprosjekt, Oslo, oktober 1994.
- Olstad, T.M. 1994. Overflatebehandling - konservering, restaurering /øving i fargeundersøkelse. - NTH, Inst. for arkitekturhistorie. Videregående kurs. Røros, oktober 1994.
- Storsletten, O. 1994. En dendrokronologisk datering av materialer fra Ål stavkirke. - Forskningsdagene -94. Avdeling for kunsthistorie, Univ. i Oslo, november 1994.
- Storsletten, O. 1994. Risikerer vi å bli historieløse på grunn av forfall og kirkebranner? - Gamle kirkebygg som bærere av norsk historie og kultur. - Foredrag i Human-Etisk Forbund, Akershus fylkeslag, desember 1994.
- Winterthun, A.E.T. 1994. Kortfattet fotograferingsveiledning for menigmann med enkelt kamerautstyr. - Seminar Riksantikvarens middelalderprosjekt, Oslo, oktober 1994.

Diverse/Miscellaneous publications

- Brønne, J. 1994. Painted Wood. History & conservation. - Williamsburg, Virginia, USA, november 1994. s. 21, ill. i Stiften nr. 1-1994. Internt informasjonsblad for Stiftelsen for Naturforskning og Kulturminneforskning.
- Brønne, J. 1994. NIKU - De tekniske konserverators lønns, og arbeidsbetingelser. - s. 28 i Norske Konserver, nr. 1994.
- Lidén, H.E. 1994. (Bokanm.) Jes Wienberg. Den gotiske labyrint. Middelalderen og kirke i Danmark. - s. 313-316 i Fornvännen 89.

Regnskap

1. RESULTATREGNSKAP 1994

(Alle tall i hele tusen)

	1994	1993
Basisbevilgning	39.411	30.710
Delfinansier, tjenester DN/MVA	-	9.050
Inntekt prosjekter	75.209	65.022
Andre driftsinntekter	1.541	4.151
SUM DRIFTSINNTEKTER	116.161	108.933
Lønn og personalkostnader	57.295	53.404
Ekstern bistand og tjenester	23.924	19.981
Reisekostnader	13.418	12.379
Utstyr/forbruksmateriell	13.600	13.480
Ordinære avskrivninger	6.268	7.116
Diverse kostnader	3.149	3.289
SUM DRIFTSKOSTNADER	117.654	109.649
DRIFTSRESULTAT	-1.493	-716
Finansinntekter	1.803	2.698
Finanskostnader	62	97
SUM FINANSPOSTER	1.741	2.601
ÅRSOVERSKUDD	248	1.885
Som disponeres slik:		
Styrking grunnkapital		1.000
Til disposisjon	248	885
Overføring fra frie fond	-800	
Overføring til grunnkapital	800	
DISPONERT ÅRSRESULTAT	248	1.885

2. BALANSE

EIENDELER	31.12.94	31.12.93
Kontanter, bank og postgiro	47.711	40.958
Kundefordringer	10.025	10.336
Andre kortsiktige fordringer	215	284
SUM OMLØPSMIDLER	57.951	51.578
Maskiner og inventar	11.524	6.463
Bygninger	5.880	9.626
SUM ANLEGGSMIDLER	17.422	16.089
EIENDELER TOTALT	75.373	67.667
GJELD OG EGENKAPITAL		
Leverandørgjeld	7.072	4.530
Skattetrekk, pensjon, off. avg.	4.474	3.088
Påløpne feriepenger	4.824	4.544
Forskudd fra kunder	14.281	15.941
Annen kortsiktig gjeld	1.479	787
SUM GJELD	32.148	28.890
Grunnkapital	30.000	25.000
Regulering grunnkapital	4.500	4.500
Fri egenkapital	8.724	9.277
SUM EGENKAPITAL	43.225	38.777
GJELD OG EGENKAPITAL TOTALT	75.373	67.667

Oslo, 2. mai, 1995

Odd Halvorsen

Einar Niemi

Sissel Rønbeck

Thrine M. Heggberget

Peter Johan Schei

Arve Kjersheim

Fullstendig regnskap med noter kan fås ved henvendelse til NINA·NIKU.

Utgravingene i Erkebispegården i 1994

Fra Riksantikvaren «arvet» NIKU utgravingskontorer (nå distriktkontorer) i middelalderbyene Oslo, Bergen, Tønsberg og Trondheim. Størst aktivitet i 1994 har det vært i Trondheim, med utgravinger i Kjøpmannsgaten som ble avsluttet i 1994 og i Erkebispegården, der de også vil foregå i 1995.

Utgravingsprosjektet i Erkebispegården i Trondheim startet i 1991. Utgravingene må sees i lys av de viktigste kulturhistoriske epokene i Erkebispegården:

Ekebiskopens tid i middelalder, fra stiftelsen av erkesetet til reformasjonen, 1152/53 - 1537.

Lensherretiden: Gården blir kalt «Kongsgården»; 1537-1660

Stiftsamtmanns- og magasintiden: Gården blir brukt til magasiner, forvaltet av en proviantforvalter, fra 1660.

Vårt primære mål med utgravingen er å kartlegge utviklingen av gårdens rolle og utforming over tid. Materialet fra Erkebispegården stammer imidlertid fra en sosial kontekst, en tid og aktiviteter som vi vanligvis ikke har vært kjent med i norsk arkeologi. Vi prøver å forstå hvilke aktiviteter vi har spor etter; sammenstilling av konstruksjonsrester, gjenstandsfunn, makrofossiler, analyser av metall og dyrebein m.m. skal hjelpe oss videre i våre tolkninger. Mange av våre tolkninger nedenfor er derfor svært foreløpige inntil bearbeidingen skal være sluttført i 1998.

Middelalder

Et av de viktigste funnene i 1994 var en eldre ringmur som krysser diagonalt under det sørøstre hjørnet på dagens synlige ringmur.



Bebyggelse i sørfløyen fra slutten av 1400-tallet, sett mot vest. Den antatte våpensmien ligger nærmest.

Foto: LIV RENOLEN

Den eldre ringmuren er gitt en sannsynlig alder ved C14-metoden til ca. 1277-1305. Denne muren gir støtte til en eldre teori om at gårdens østfløy opprinnelig har ligget lengre øst, og at gården altså har vært enda større enn i dag. Noen oppbygde leirterasser i søndre del av østfløyen med rester etter metallhåndverk hører trolig sammen med den eldre ringmuren.

Bortsett fra disse funnene har utgravingene foreløpig ikke gitt materiale lengre tilbake enn til ca. 1470/80. Østfløyen har på dette tidspunkt og fram til reformasjonen hatt et industrielt preg, med myntverksted lengst i nord (tre etterfølgende verksteder) som det viktigste funnet til nå. Også de østre delene av sørfløyen har et industrielt preg. Vi har rester etter verksteder som er brukt for å produsere/repasere våpen for erkebiskopen fra ca. 1480. Det er særlig armbrøstdeler som er funnet, men også kuler for kruttvåpen er produsert her. Armbrøstproduksjonen opphører ca. 1500, men kuler for kruttvåpen er produsert fram til 1532. 16 store groper som opptar området mellom myntverkstedet og våpensmien etter ca. 1500, har en tidlige prøvd å sette i sammenheng med produksjon av salpeter — for syre til myntverkstedet og salt til kruttproduksjonen. Mynt- og våpenproduksjon var viktige aktiviteter; samtidig med at disse verkstedene ble anlagt, ble det bygd en ny ringmur.

I sørfløyen var det 1-2 rekker med hus parallelt med søndre ringmur. Bebyggelsen i vest hadde et steinbrolagt gårdsrom utenfor og hadde stått i lang tid (ca. 1480-1532), mens den østre bebyggelsen var utskiftet i løpet av dette tidsrommet (se bildet). De vestre delene av sørfløyen har trolig rommet bygninger som inngikk i erkebiskopens kjøkken; funnmaterialet var dominert av kolossale mengder dyrebein og rester etter store kobbergryter.

Denne bebyggelsen ble slettet av en brann i 1532. Da fikk kongen gården brent som en straff av erkebiskop Olav Engelbrektsson fordi han hadde deltatt i et opprør mot kongen. Vi har derved blottlagt noen av de konkrete spor etter selve reformasjonsprosessen. Det eneste byggverket vi har funnet som er reist i perioden 1532-1537, er det siste av de tre myntverkstedene.

I 1992 fant vi en fiskedam i østfløyen. Dammen kan ha tilhørt erkebiskopen, eller lensherren (se under).

Lensherreperioden

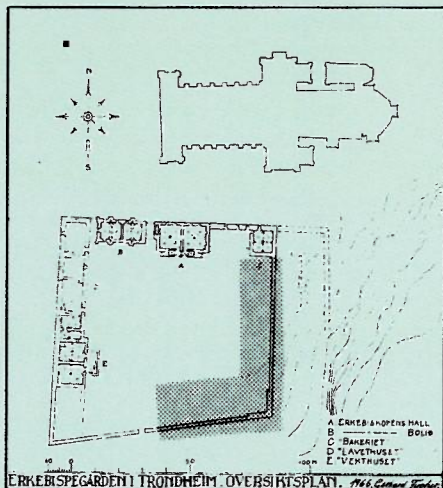
Fra medio 1500-tallet flyttet kongens lensherre inn i gården. I 1994 ble det avdekket et par bolighus med flere ombygninger i midtre deler av sørfløyen, datert til siste halvdel av 1500-tallet; husene kan ha vært omgitt av et hageanlegg med fiskedam på østsiden, og dette kan ha inngått i lensherrens boligkompleks fra denne tiden. Etter dette er det fjøs og låver i utgravingsområdet. Fra 1640 ligger det fjøs og låve vegg i vegg med et representasjons- og administrasjonshus i østfløyen.

Stiftamtmannstiden - magasintiden

Fra ca. 1700 ble det bygd et boligkompleks for proviantforvalteren som holdt oppsyn med kongens magasiner. Vi har avdekket rester etter forvalterens eldste bolig i østfløyen, og et yngre gårdskompleks med bolig, fjøs, stabbur m.m. som står til ca. 1760-80.

Gamle skredmasser med leire som dekker Domkirkeplatået har lurt både oss og geologer til å tro at vi kunne stoppe på et høyere nivå enn vi i virkeligheten kan. Den eldre ringmurens fundamenter er dekket av ca. 0,5-1 meter leire som skjuler eldre kulturlag. Faktisk er det 1-1,5 meter tykkere kulturlag enn forventet. Dette førte til at vi måtte få innvilget én gravesesong mer enn planlagt; sommeren 1995 blir siste sesong.

SÆBJØRG WALAKER NORDEIDE



Gaupa i fokus

Etter annen verdenskrig var bestandene av store rovdyr langt nede. Etter hvert tok bjørnестammen seg noe opp, særlig i endel områder langs grensen, etter at svensk forvaltning la grunnen for det. Jerv og kongeørn laget også problemer for saue- og reineiere. Da bjørn, jerv og kongeørn ble fredet, ble det utbetalt erstatning for sau og rein som var drept av fredet rovvilt. Men det var gaupa som ekspanderte mest!

Det var så mye gaupe i 1960-årene at arten, som den eneste av de store rovdytene, ikke ble fredet; den var tvert imot jaktbar året rundt, uten begrensning. Dermed ble det heller ikke betalt erstatning for dyr som var drept av gaupe.

Nå blir det betalt erstatning for sau og rein som er drept av gaupe. I 1993 ble omtrent like mange sau erstattet som drept av gaupe som av bjørn og jerv til sammen. Nå er gaupa blitt en interessant art, og det kreves kunnskap om artens biologi for å forvalte best mulig, og sette opp riktige jaktkvoter.

Metoder måtte utprøves

Skulle man få bedre innsikt i gaupas biologi, måtte man ta i bruk telemetrihalsbånd og peileutstyr, som i flere år hadde vært i bruk på hjortedyr her i landet. Men man måtte fange dyrene levende, uten å skade dem.

Allerede i 1987 begynte DN Viltforskningen (nå NINA) å utvikle metodikk for levendefangst av gaupe. Gaupebåser av gammel skandinavisk modell ble prøvd ut, og forskjellige sorter snarer og fotsakser ble testet. Alle fangstinnretningene ble utprøvd i dyrehager i Sverige og Finland så man kunne se om de var effektive uten å skade dyret.

«Store rovdyrs økologi i Norge»

«Gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag» ble startet i 1993 som en del av instituttprogrammet «Store rovdyrs økologi i Norge». Hovedsiktemålet med prosjektet er å framskaffe informasjon om gaupas krav til livsmiljø. Man vil konsentrere seg om to innfallsvinkler:

- Leveområde, territorialitet og habitatbruk hos gaupe
- Bruk av næringsressurser (herunder sau og rein) hos gaupe

Gaupas krav til livsmiljø er relativt lite undersøkt både i Norge og ellers i verden. Kunnskap om gaupas biologi er svært nød-



Hunnegaupa «Nilsine» ble radiomerket ved Kongsmoen på Høylandet i Nord-Trøndelag i april 1994 og har vært fulgt siden. Hun fikk to unger i 1994 og vandret lite — over et område på ca. 200 km². En annen hunnogaupe uten unger brukte et område på 1500 km²!

Foto: KAI NYBAKK

vendig for å forvalte arten i tråd med de retningslinjer som er trukket opp av myndighetene, samtidig som skadene på bufe og rein søkes holdt på et akseptabelt nivå. Målet for undersøkelsen forutsetter også analyser av faktorer i livsmiljøet omkring gaupopulasjonene.

I løpet av 1994 ble det fanget seks gauper i Høylandet og Grong kommuner i Nord-Trøndelag. Disse ble fulgt hele året, og særlig tett i sauebeitesesongen. Dyrene spredte seg over hele Namdalen, og utover høsten hadde man radiomerkede gauper fra grensen mot Nordland til Steinkjer. Dette er en strekning på 18 mil langs E-6. Ellers befant gaupene seg fra Røyrvik kommune i øst, til Nærøy helt ute ved kysten.

Resultater

Det har vært en vanlig forestilling at gaupas vandringsmønster er en nøye fastlagt rute, som trafikkeres rutinemessig.

Våre data så langt tyder på at rutetida kan variere mye. Gaupa kan ha tilhold på ett sted så lenge det er mat nok å finne. Den tar korte turer ut fra basen på jakt, og vender tilbake igjen. Når det ikke lenger er lønnsomt å være på et sted, kan det skje en rask forflytning på opptil flere mil til et nytt kjent dagleier der jaktmarkene har fått «hvile» en stund.

Størrelse og bruk av leveområder viser seg også å være noe forskjellig fra det bildet man hadde fra før: tradisjonelt har man gått ut fra at hanngaupa bruker 300 - 400 kva-

dratkilometer. Hunddyret bruker en mindre del av hans territorium, og disse to holder andre gauper ute fra sitt område. Et slikt system ville virke begrensende på populasjonsstørrelsen ved at unge og svake dyr ville bli skjøvet ut i dårlige områder.

Ved undersøkelsene i Nord-Trøndelag har det vist seg at dyrene bruker mye større arealer enn har trodd. Særlig i parringstiden om våren, men også til andre tider av året, overlapper leveområdene en god del. Forskjellige dyr kan til og med benytte samme dagleier, men til forskjellig tid. Størrelsen av leveområdene varierer med dyrenes status; hunddyr med unger benytter små områder, et par hundre kvadratkilometer eller så. Men før de etablerer seg fast i et område, ser unge hunner ut til å kunne bruke like store områder som voksne hanner. I Nord-Trøndelag er det beregnet opptil 1500 kvadratkilometer totalareal både for den ene hannen som gikk med radiohalsbånd i 1994, og for den mest omflakkende av de unge hunnene. Det viser seg også at hannens leveområde overlappet med de fleste av de hunddyrene som var radiomerket.

Undersøkelsene av kadaver og ekskrementer har ført til interessante resultater når det gjelder gaupas matvaner: Rådyr og hare er viktige byttedyr for gaupa. Enkelte dyr kan være spesielt innrettet på sau eller rein. Men det er også eksempler på at ei gaupe har holdt seg i nærheten av store saueflokker over lengre tid uten at det er registrert tap av sau i det hele tatt.

TOR KVAM

Genetiske markører i økologisk forskning

Genetisk variasjon mellom individer er grunnlaget for mangfoldet av arter og økosystemer. Når arter går tapt, tapes også genetiske ressurser som det er umulig å gjenskape. Det er allment antatt - men dårlig dokumentert i naturen - at genetisk variasjon er nødvendig for å sikre levedyktigheten til en bestand. Studiet av genetisk variasjon er derfor en viktig oppgave i seg selv. Men vi kan også bruke genetiske studier i økologisk forskning, der genetikken brukes som metode for å besvare økologiske spørsmål om reproduksjonsevne, spredning og livshistorie. Internasjonalt går dette aktive forskningsfeltet under navnet «molekylær økologi».

Hva er en genetisk markør?

En genetisk markør er et merke som er arvbart, lett påviselig og som ikke påvirker bærerens vitalitet. Hvis disse betingelsene er oppfylt, kan genetiske markører konkurrere med fysiske merker i anvendelse og dessuten gi informasjon om arv, som ikke noe fysisk merke kan gjøre. Når vi beveger oss på det molekylære planet, er mulighetene for å utnytte genvarianter som markører nær sagt ubegrenset. Vi kan utnytte enzymer som kodes av enkeltgener eller også se på variasjon i selve DNA-molekylet, som bærer all genetisk informasjon. Ved NINA bruker vi begge typer markører i økologisk forskning.

Genetisk merking i enzymkodende gener

Hva er reproduksjonssuksessen til oppdrettslaks i naturen? Dette spørsmålet er sentralt for å avgjøre de direkte genetiske effektene av det store antallet rømt oppdrettslaks som går opp i våre lakseelver for å gyte. Ved NINA har vi angrepet dette spørsmålet ved å ta i bruk genetisk merking. Høsten 1993 ble villfisk som returnerte til en fiskefelle i Imsa genotypebestemt i et enzymkodende gen, og bare de som hadde genotype AA ble sluppet opp i elva. Et tilsvarende antall oppdrettsfisk, alle med genotype BB, ble også satt ut i elva. Ved å genotypebestemme avkommet kan vi telle opp de som er resultatet av gyting mellom to villfisk (AA), mellom én vill og én oppdrettsfisk (AB) og mellom to oppdrettsfisk (BB), og derved bestemme gytesuksessen til de to gruppene. Våre foreløpige resultater, målt på yngel ved slutten av sitt første leveår, tyder på at oppdrettsfiskens reproduksjonssuksess er omtrent 1/5 av villfiskens. Dette lover ikke godt for villlaksens framtid,



DNA-teknikken brukes blant annet for å studere variasjon i reproduksjonssuksess mellom individer av gråspurv i et NINA-prosjekt på øyer på Helgelandskysten.

Foto:
TOR B.
GUNNERØD

ske forskerne vist at bjørnen innvandret til Skandinavia langs to innvandringsruter; én fra sør og en fra nordøst.

spesielt når andre NINA-studier viser at det i mange elver gyter flere oppdrettslaks enn villaks. Da tar det ikke mange generasjoner før villlaksens genetiske sammensetning er byttet ut med oppdrettslaksens - med de implikasjonene dette har for villlaksens tilpassning til lokale miljøforhold.

Hypervariable gener og deres anvendelse

For ti år siden påviste Alec Jeffreys i England forekomsten av hypervariable, ikke-kodende regioner i menneskets DNA. Variasjonen består i at en kort basesekvens er repetert et ulikt antall ganger hos ulike individer. Analyse av bare noen få slike hypervariable gener vil resultere i et unikt båndmønster hos ethvert individ, og teknikken kalles da også populært for «DNA-fingeravtrykk».

Det tok ikke lang tid før anvendelsen av DNA-fingeravtrykk ble oppdaget av økologer, og det var spesielt innen atferdsøkologien at metoden først ble brukt. Men mulighetene for anvendelser i økologien er mange:

1) I Frankrike har man vist at hår og ekskrementer fra bjørn gir nok DNA til å kjenne igjen individer; det er altså mulig å bestemme hvorvidt den bjørnen som slo en sau i Engerdal på tirsdag var den samme som slo en elg i Østerdalen på lørdag. NINA har gjennom samarbeid med de fran-

2) I et ambisiøst NINA-prosjekt på gråspurv brukes DNA-teknikker til å bestemme variasjon i reproduksjonssuksess mellom individer og år for år for å måle noen av de størrelsene som økologer tror påvirker små bestanders levedyktighet.

3) Slike data kan også brukes til å studere arvbart av økologisk viktige egenskaper i naturlige populasjoner.

4) Hos noen arter og populasjoner er de hypervariable genene så lite variable at de kan brukes som populasjonsmarkører, eller også som ett av flere bevis på høy innavlsgrad.

5) Oppformering av DNA er mulig fra museumsmateriale (også av utdødde arter) og tillater en historisk dimensjon i genetiske og økologiske studier som før var utenkelig.

Begrensninger?

Er det noen begrensninger? For noen teknikkers vedkommende: prisen. Et større problem er det kanskje at man ser seg blind på teknikkutviklingen og glemmer at billigere teknikker kan gi det samme svaret. Her som ellers er den største begrensningen i forskningen de velfunderte problemstillingene, mens valget av metode og materiale må være sekundært. Men de nye genetiske teknikkene åpner så mange muligheter for anvendelser i økologi at de også vil være en av drivkreftene bak formuleringen av nye økologisk spennende problemstillinger.

KJETIL HINDAR

Forsuringsskader på fiskebestander i historisk perspektiv

«I de fleste detektivhistorier finner en liket, og problemet er å finne morderen. I dette tilfellet dør laks og aure i store mengder i sure norske vassdrag og likene blir vanligvis ikke funnet».

Denne beskrivelsen brukte Jensen og Snekvik ved Fiskeforskningen i en artikkel de skrev i 1972; her skildrer de hvordan forsuringen virker på en fiskebestand. Årsaken til at død fisk sjelden blir funnet i sure vassdrag er at dødeligheten først og fremst skjer på egg- og yngelstadiet. I enkelte tilfeller kan også voksten fisk dø som følge av surt vann, og dette skjer som regel under episoder med surt vann under snøsmeltingen om våren.

De første skadene skjedde før 1900

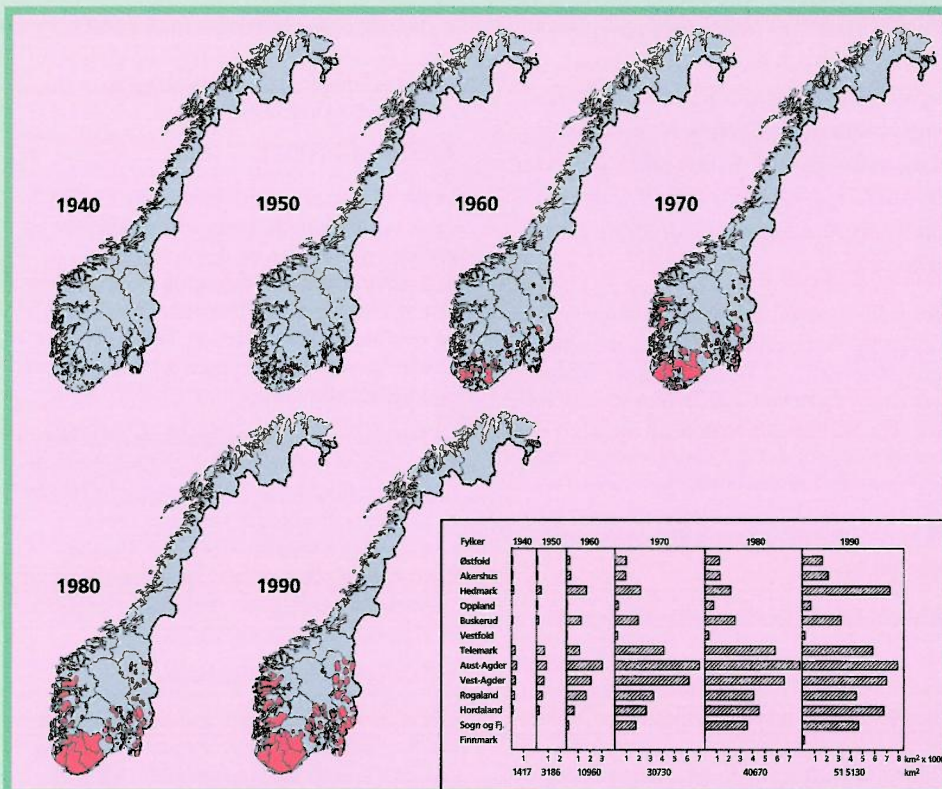
De første skadene på fiskebestander på grunn av forsuring skjedde trolig allerede før århundreskiftet. Åseral i Vest-Agder var blant de første stedene der det ble rapportert om tapte og reduserte fiskebestander. Den kjente fiskebiologen Knut Dahl undersøkte i 1916 flere aurebestander i denne kommunen. Hans beskrivelse er typisk for det som skjer i en bestand som utsettes for forsuringssstress: etter hvert som bestandstettheten avtok ble det stadig færre småfisk, og størrelsen på de gjenværende individene økte.

SO₂-utslipp ved århundreskiftet

Det er sannsynlig at forsuring var årsaken til disse skadene på fiskebestander fordi utslippene av svoveldioksyd i Europa var relativt store ved århundreskiftet. Beregninger viser at Sørlandet allerede da mottok mere sur nedbør enn tålegrensen til naturen i dette området. Vassdragene her er svært utsatt for forsuring på grunn av store nedbørmengder med høy konsentrasjon av forsurende stoffer. Videre karakteriseres Sørlandet ved harde bergarter med fattig jordsmonn; evnen til å nøytralisere den sure nedbøren er derfor liten.

Sørlandets laksebestander avtok

Laksebestandene i elvene på Sørlandet begynte å avta før århundreskiftet, og på slutten av 1920-tallet var mange av dem sterkt redusert. I flere elver ble det også registrert episoder med død voksenlaks. Mange av lakselvene på Sørlandet ga før århundreskiftet svært gode fangster; i Mandalselva ble det ett år tatt hele 34 709 kg laks. På 1920-tallet forårsaket forsuringen stor dødelighet på egg og nyklekt aure- og laksyngel i klekkerier, og allerede da ble dette forbundet med surt vann. Det var imidlertid ikke før



Kartene viser utviklingen i områder med skader på fiskebestander på grunn av forsuring (røde areal) i ulike fylker fra 1940-1990. Figuren viser landareal i km² med skader på fiskebestander på grunn av forsuring i 13 fylker fra 1940-1990. Skadet areal er angitt nederst på figuren.

på slutten av 1950-tallet at de store skadene på fiskebestander på Sørlandet ble relatert til sur nedbør fra kontinentet.

Registrering av fiskestatus

Fra tidlig på 1970-tallet ble fiskestatus i innsjøer i Sør-Norge registrert systematisk. Senere er det foretatt slike undersøkelser i alle norske fylker. Opplysningene er samlet inn ved hjelp av spørreskjema og intervju med grunneiere og personer med god lokalkunnskap om fiskeforholdene. Det blir blant annet spurt om bestandene er uendret, redusert eller tapt og i hvilke tiår skadene eventuelt skjedde. Svarene er sammenlignet med fangstutbytte ved prøvefiske fra et stort antall innsjøer, og metoden viser seg å gi et godt bilde av bestandsforholdene.

Ved hjelp av opplysninger om når fiskebestander i ulike områder ble redusert eller tapt, kan en beregne størrelsen på skadede landområder til ulike tidspunkt. I 1940 var skadearealet 1417 km², og omfattet vesentlig områder på Sørlandet. Det var imidlertid på 1960-tallet at skader på fiskebestander virkelig ble omfattende, og i 1970 utgjorde skadet areal 30 730 km². Seinere er skadene økt gradvis og er i dag på 51 500 km². Ved

siden av Agder-fylkene, Telemark og Rogaland, er det relativt store forsuringsskadede arealer i Hedmark. Etter 1970 er også mange fiskebestander på Vestlandet blitt skadet av forsuring, men sammenlignet med Sørlandet er skadegraden her lav. Det er også et lite område med skader på fiskebestander i Sør-Varanger i Øst-Finnmark, og dette skyldes utslipp fra smelteverkene i Nikel i Russland.

Svak bedring av vannkvaliteten

Som en følge av reduserte utslipp i Europa, har surheten og svovelinnholdet i nedbøren i Sør-Norge avtatt med omlag 35 prosent siden 1980. I den samme perioden har det imidlertid bare vært en svak bedring av vannkvaliteten (pH) i innsjøer og elver på Østlandet og Sørlandet. Det synes derfor å ta lang tid før forholdene igjen blir tilfredsstillende for fisk og andre organismer i vann. I enkelte områder er det registrert en bedring av fiskebestander, men situasjonen er fortsatt ustabil. Vannkvaliteten i mange innsjøer på Sørlandet vil trolig aldri bli som den var før forsuringen begynte.

TRYGVE HESTHAGEN

Middelalderprogrammet

Norske stein- og trebygninger fra middelalderen og deres dekor og inventar representerer en unik kulturarv. Bevaring av denne kulturarven er en viktig nasjonal oppgave. På en rekke områder er NIKU ledende og i flere tilfeller eneste institusjon som kan utføre dette arbeidet.

Ifølge kulturminneloven er alle faste og løse kulturminner fra middelalderen, dvs. fra før reformasjonen i 1537, og alle samiske kulturminner eldre enn 100 år, automatisk fredet. Fredningen inkluderer all veggfast dekor og alle gjenstander, uansett alder, som befinner seg i middelalderbygninger. Det forutsettes at gjenstanden har en historisk, liturgisk eller tradisjonell tilknytning til bygningen.

450 middelalderbygninger bevart

I Norge er det bevart ca. 160 steinbygninger og ca. 290 trebygninger fra middelalderen. Av trebygningene er 28 stavkirker. De fleste kirkene har veggfast dekor, fra perioden ca. 1250-1750. Deler av denne veggdekoren er unik, også i internasjonal sammenheng. De fleste kirkene har også meget verdifullt inventar.

Norge har bevart mange, ca. 650, polykrome (mangefargede) treskulpturer og alterskap fra middelalderen. Dette er et høyt antall, også i europeisk sammenheng. Av disse er ca. 260 i kirkene, de øvrige er i museer.

Konservering av veggfast dekor

I begynnelsen av 1970-årene ble det registrert et stort konserveringsbehov på det bemalte middelaldermaterialet. På Riksantikvarens restaureringsatelier ble det da tatt initiativ til prioritering av konservering av veggfast dekor i middelalderbygninger og av bemalte middelaldergjenstander.

Prosjektets hovedmål er å undersøke, dokumentere og konservere flest mulig objekter prioritert ut fra konserveringsfaglige og kunst- og kulturhistoriske kriterier. Det ble utarbeidet et register over de løse bemalte middelalderobjektene i kirkene. Registeret inneholder opplysninger relatert til tidligere behandling, konserveringstilstand, og kunst- og kulturhistorisk bakgrunn for gjenstanden.

I årene 1982-1988 ble alle bemalte overflater og all dekor i stavkirkene registrert. I årene 1975-1995 er mer enn 70 automatisk fredede, løse objekter fra middelalderen og samisk kultur dokumentert og konservert.

To heldekorerte stavkirker malt i 1600-årene og de to mest verdifulle baldakin- og takmaleriene, malt i middelalderen, er dokumentert og konservert.

Arbeidet i NIKU

Dette viktige arbeidet vil fortsette i NIKU, og vi vil nå få muligheter til å videreføre og utvikle registrering og dokumentasjon, og til å drive metodeutvikling og forskning. Det er viktig å se de dekorerte interiørene og objektene i en helhet, og koble dette prosjektet tettere sammen med teknologi, kirke og bygningforskning.

Ved et tettere samarbeid mellom flere faggrupper kan vi få kunnskaper som kommer både bygningene og objektene til gode. Her er det spesielt viktig å satse på preventiv konservering som utvendig overflatebehandling og innvendig klimakontroll. Vi vil videreutvikle det gode internasjonale samarbeidet som allerede eksisterer.

Udekket forskningsbehov

Det er et stort udekket forskningsbehov innenfor middelalderprogrammet. Forskning på dette meget viktige materialet vil gi forvaltningen bedre grunnlag for å fatte gode, rasjonelle og faglig velbegrunnede vedtak i den videre pleie og vedlikehold av objektene.

Forskning innenfor dette området vil dessuten gi bedret innsikt i middelalderens håndverk, og material- og verktøyteknologi, i tidens gudsoppfattelse og i middelaldersamfunnet generelt.

Forskning og metodeutvikling innen klimakontroll, dokumentasjon og konserveringsteknologi vil kunne føre til bedre konserveringsmetoder og til mer hensiktsmessige skadeforebyggende tiltak. Dette kan igjen føre til at nedbrytningsprosessen forsinkes, og at intervallene mellom hver nødvendig konservering forlenges.

Nye oppgaver kan utføres

Nesten alle typer konserveringsarbeider er tidkrevende — og følgelig kostnadskrevede. Kontinuerlig metodeutvikling og materialutprøving er en forutsetning for å utføre godt og effektivt konserveringsarbeid. Med basis i langvarig metodeutvikling og økte materialkunnskaper, kan vi i dag utføre konserveringsoppgaver som ikke var mulige for noen tiår siden.

JON BRÆNNE



Foto: TONE OLSTAD

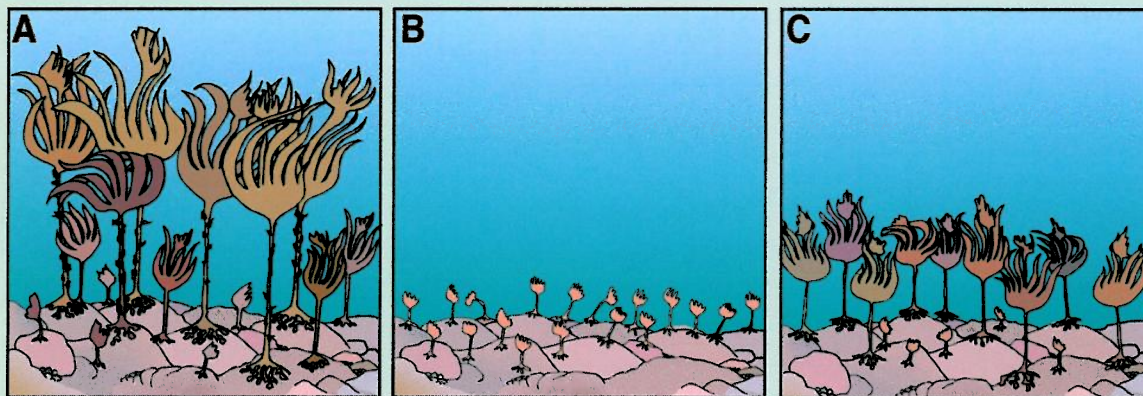


Foto: ARVE KJERSHEIM

Øverst: Uvdal Stavkirke, konservering av vannløselig limfargedekor fra 1640-årene med vannløselig konserveringsmiddel. Metoden er utviklet gjennom de siste 25 årene.

Under: Hedalen Stavkirke, Madonna, ca. 1260. Klimaskader. Annen gangs konservering i løpet av 10 år.

Tareskog og effekter av taretråling



Skisse av uberørt tareskog (A), området like etter tråling (B) og ca. fem år senere (C).

Tegning:
KNUT KRINGSTAD

Taretråling er en næring som har vært i utvikling gjennom de siste årtier, og som baserer seg på høsting i store tareskog-områder. Tare er råstoff for produksjon av alginat, som har fått økende anvendelse i næringsmiddelindustri, farmasøytisk industri og tekstilindustri. NINA er engasjert i ulike prosjekter som har det mål å øke kunnskapene om tareskogen som økosystem og om effekter av taretråling.

Tare vokser på fjell- og steinbunn fra rett nedenfor tidevannssonen og ned til 20-30 m dyp. Langs norskekysten fins det flere tarearter, men det er først og fremst arten stortare som danner de tette tareskogene som fins langs hele kysten vår. Det er anslått at tareskogene våre har en utbredelse som dekker et areal på størrelse med arealet av dyrket mark i Norge, og at produksjonen pr. arealenhet kan overgå den på dyrket mark.

Store planter i uberørt tareskog

En uberørt tareskog er illustrert i figuren (A). Det dominerende elementet er de store plantene med sin stive stilk, som i en tetthet på ca. 10 pr. m² danner et tett bladverk 1,5-2 m over bunnen. En undervegetasjon utgjøres av noen få mellomstore og mange små tareplanter som står klare til å vokse opp når en gammel dør. På de store plantenes stilk og i undervegetasjonen vokser det i tillegg et stort mangfold av mindre alger, og denne vegetasjonen er sammen med de store plantenes rotlignende festeorgan (hapteren) tilholdssted for et stort antall små dyr, særlig tanglopper, tanglus, snegl, muslinger og børstemark. Tareskogene fungerer som skjulested og næringsområde for krabbe, hummer og en rekke fiskeslag. Lenger oppe i næringskjeden utnytter sjøfugl og kystsel dette spiskammeret. Foreløpig har vi dårlige kunnskaper om tareskogen som økosystem og om tareskogens økologiske betydning

for våre kystsystemer. Det er økende interesse for slike grunnleggende kunnskaper, blant annet for å kunne vurdere konsekvenser av de forstyrrelser tareskogen utsettes for, gjennom stormer i ytre strøk, nedbeiting av kråkeboller fra Trøndelag og nordover og fra taretråling fra Rogaland til Nord-Møre.

Tråling hvert femte år

Høsting av tare er regulert til avgrensede områder der tråling er tillatt hvert femte år. Høstingen foregår ved at de store plantene rives løs av en stor «jernrive» som hales etter en taretråler. Etter tråling vil bare de små plantene stå tilbake, som vist på figuren (B). På grunn av bedre lysforhold vil disse sette i gang en rask vekst og danne en ny generasjon av jevngamle planter. Tareplantene vokser opp til full lengde i løpet av tre til seks år, avhengig av voksested. Ved gjentatte trålinger hvert femte år tråles det således i en tareskog som er vokst fram til voksen størrelse; den domineres imidlertid av en generasjon relativt unge planter (C) som skiller seg fra den mer heterogene urørte skogen der plantene kan bli over 10 år gamle.

Indirekte økologiske endringer

I og med at taretrålingen endrer alderssammensetning, størrelsessammensetning og tetthet av plantene i tareskogen, vil tareskogen i trålområdene (trålgatene) stadig være i endring og utgjøre et habitat som er forskjellig fra en moden, urørt tareskog. De unge tarestilkene er et lite egnet habitat for påvekstalger, og en rik påvekstflora er funnet først etter at plantene er blitt fire-fem år gamle. Ettersom disse påvekstalgene rommer en rik fauna, vil taretrålingen indirekte medføre økologiske endringer i form av redusert mangfold av planter og dyr, i alle fall i en periode på rundt fire år etter tråling.

Tareplantens rotlignende festeorgan mot bunnen danner et substrat og et nettverk av hulrom som er tilholdssted for en rik fauna. Etter tråling når ikke de nye hapterne full

størrelse før etter fem år, men mange dyr opprettholder en høy forekomst i trålområdene, fordi en lavere individtetthet pr. plante kompenseres av en høyere tetthet av planter. Store haptere gir imidlertid rom for flere arter, og artsmangfoldet i trålområdene restitueres ikke fullt ut før neste tråling.

Ligner på urørt tareskog

Tareskogssamfunnet vil med årene utvikle seg mot en tilstand som mer og mer ligner en urørt tareskog. Denne utviklingen varierer med voksested, særlig breddegrad. En tareskog på Møre, som bestod av planter med gjennomsnittshøyde (stilk lengde) på rundt 2 m, hadde en gjennomsnittsalder på 10 år, mens tareskogen på Rogalandskysten var 1-1,5 m høy og alderen seks-sju år. Tilveksthastigheten for tare var lik på begge stedene, men de forskjellige utgangspunkter gjør at det tar lengre tid før tareskogen er restituert på Møre. Dette gjelder for både plantenes størrelse og mangfoldet av plante- og dyrearter i tareskogen.

Uklare effekter av taretråling

Selv om vi vet at taretrålingen fører til endringer i økosystemet i trålgatene, er de mer storskala økologiske effektene så langt uklare. Hva betyr taretrålingen for dyre- og plantelivet over større områder? Hva betyr taretrålingen for forekomst av fisk i tareskogen? Det tråles ca. 170 000 tonn tare pr. år i Norge, og dette er bare en liten andel av tareskogens biomasse og produksjon. Det betyr at trålingen ikke jevner ned store flater langs kysten, men heller representerer en fragmentering av tareskogen med større eller mindre gater der trålen har gått. Hvilken betydning en slik fragmentering har på økosystemet er uvisst.

HARTVIG CHRISTIE

Nye høstingsmodeller utviklet

Høstingsbiologien er en mer eller mindre sammenhengende trist beskrivelse av overbeskatning og bestander som er ført helt til, eller nesten til kanten av utsløttelse. Et av de få eksemplene på en relativt vellykket utnyttelse av et jaktbart vilt er den norske storviltforvaltningen.

Årsaker til overbeskatning

Årsakene til at så mange arter er blitt overbeskattet kan være mange. En vanlig årsak er mangel på grunnleggende kunnskap om de demografiske egenskapene (dødelighet, reproduksjon og alder for kjønnsmodning) til bestanden som skal høstes. Dette innebærer at effekten av høstingen blir vanskelig å vurdere. En årsak som kanskje har større betydning enn tidligere antatt, er at valg av høstingsstrategi ikke tar hensyn til at miljøet svinger. Sammenblandingen mellom sosiopolitiske faktorer (hensynet til sysselsetting o.l.) og snevre bedriftsøkonomiske hensyn kan også føre til at økologiske vurderinger blir tilsidesatt.

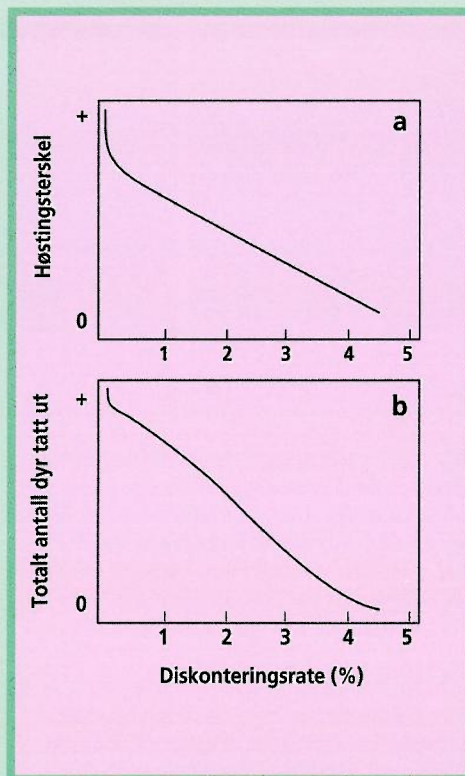
Krav til en vellykket høstingsstrategi

Ut fra dette kan man trekke følgende lærdom:

- En vellykket høstingsstrategi må ta hensyn til at det i de fleste praktiske situasjoner vil være umulig å forutsi i detalj effekten av uttaket på bestandsutviklingen. Dette skyldes for eksempel usikkerhet i bestandsanslag og effekten av tilfeldige svingninger i miljøet.
- Valg av høstingsstrategi må inneholde et element av risikovurdering. For mange arter med lav vekstrate (for eksempel hval) kan sjansen for at bestanden vil avta til et gitt nivå være en viktig faktor. I slike tilfeller må man ofte vurdere ønsket om høy avkastning mot effekten på den langsiktige bestandsutviklingen.

En ny generasjon høstingsmodeller

Et av de viktigste prinsippene for valg av høstingsstrategi har hittil vært at man gjennom høstingen skal oppnå den bestandsstørrelsen som gir maksimalt vedvarende utbytte (maximum sustained yield). Selv om dette har vært et pedagogisk viktig hjelpemiddel, har denne forvaltningsstrategien vært umulig å anvende i praksis, fordi den krever nesten eksakte data om alle demografiske variable i bestanden.



Terskelen som bestanden skal høstes ned til når det økonomiske utbyttet av bestanden skal maksimaliseres (a) og det forventede antall dyr som kan høstes når bestanden holdes på den optimale terskelen (b) for ulik diskonteringsrate. Diskonteringsraten er lik forskjellen mellom rentefoten og prisstigningen. Legg merke til at den økonomisk optimale strategien selv for små diskonteringsrater er å høste bestanden helt ned og sette pengene i banken.

NINA har i samarbeid med professor Russell Lande ved Universitetet i Oregon og professor Steinar Engen ved Universitetet i Trondheim i løpet av de to siste årene utviklet en ny type høstingsmodeller. Vår tilnærming har vært å forenkle bestandsdynamikken gjennom å se bort fra for eksempel aldersstruktur og i stedet studere viktige egenskaper ved høstingsprosessen som tetthetsavhengighet, tilfeldige variasjoner i miljøet og usikkerhet i bestandsanslag. Vi har så spurt om det under slike forhold eksisterer noen måter å høste på som er bedre enn alle andre.

Høsting over en viss terskel

Den teoretisk riktige høstingsstrategien i et variabelt miljø, når man tar hensyn til tiden til utsløttelse, vil være å høste bestanden hvis og bare hvis bestandsstørrelsen overstiger en viss terskel. Denne optimale

bestandsstørrelsen vil i sin tur avhenge av hvilke forvaltningskriterier man benytter, for eksempel om man velger å maksimalisere den årlige avkastningen eller om man vil maksimalisere det totale utbyttet fram til bestanden bukker under. Denne terskelen vil være bestemt av de demografiske egenskapene til bestanden.

Et generelt resultat er at økt miljøvariasjon skal føre til en reduksjon i beskatningstryk- ket.

Dette resultatet kan i sin tur benyttes til å undersøke hvordan ulike forhold påvirker størrelsen på terskelen. Våre analyser viser for eksempel sammenhengen mellom rekruttering og tetthet betyr mindre for hvor langt bestanden kan høstes ned enn variasjonen i miljøet. Faktisk er det ofte slik at det er optimalt med en intens høsting av bestander som lever i et variabelt miljø!

Økonomi og ressursforvaltning - en farlig sammenblanding.

Ved å beregne det økonomiske utbyttet når bestanden er høstet optimalt, kan vi beregne hvordan det økonomisk optimale beskatningsnivået kan endre seg som en funksjon av rentefoten. Dette oppnår vi ved å beregne den totale økonomiske gevinsten man kan oppnå før bestanden før eller senere dør ut når terskelen for hvor langt bestanden høstes ned varierer. Som det framgår av figuren, får vi et oppsiktsvekkende resultat. Selv ved en svært lav rentefot vil det være bedriftsøkonomisk mest gunstig å høste bestanden raskt helt ned til utsløttelse og sette pengene i banken for forrentning! Spesielt er dette en gunstig strategi når miljøet varierer mye. Konklusjonen er at en bærekraftig ressursforvaltning i et variabelt miljø krever at en rentefot lik null må benyttes i verdisetningen av ressursene!

Konklusjon

Så langt er dette ren teori. Etter vår mening er resultatene så spennende at de krever praktisk uttesting; inkludering av usikkerhet i forvaltningsmodeller av store dyr kan gi opphav til nye og mer robuste forvaltningsstrategier for disse artene.

BERNT-ERIK SÆTHER



NINA • NIKU
STIFTELSEN FOR NATURFORSKNING
OG KULTURMINNEFORSKNING

TUNGASLETTA 2 - 7005 TRONDHEIM
TLF.: 73 58 05 00 — FAKS: 73 91 54 33

