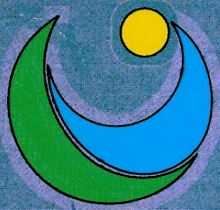


16/7

NORSK INSTITUTT FOR NATUREFORSKNING
Biblioteket



NINA ÅRSMELDING 1992



NINA
Årsmelding

NORSK INSTITUTT FOR NATUREFORSKNING

MIKROMARCO



04VG00073

1001.571

Redaksjon: TOR B. GUNNERØD
Faglige bidrag: Tycho Anker-Nilssen
Eli Fremstad
Arne Frisvoll
Garte L.A. Fry
Tor B. Gunnerød
Tor G. Heggberget
Arnfinn Langeland
Laila Saksgård
Odd Terje Sandlund
Bernt-Erik Sæther
Øystein Aas
Omslagsfoto: Tycho Anker-Nilssen

Tekstbearbeiding, sats/ombrekking:
Hans Georg Jürgens/TEKNO-PRESS AS

Trykk:
BJÆRUM AS

05/93/1000
ISBN 82-426-0371-5

Innhold

Utfordringene etter Rio	4
Fra styrets årsberetning	4
Regnskap	8
De enkelte fagfelter	
- Forurensninger	9
- Naturovervåkning	10

Publikasjonsliste 1992

- Vitenskapelige publikasjoner	11
- Utredninger og oppdragsmeldinger	13
- Populærvitenskapelige artikler	16
- Konferansebidrag	18
- FAKTA-ark	21
- Diverse	21

De enkelte fagfelter (forts.)

- Naturinngrep i vassdrag	23
- Terrestrisk arealbruk	24
- Vern av naturområder	25
- Bevaring av genressurser	26
- Fiskeøkologi	27
- Viltøkologi	28
- Kystøkologi	29
- Friluftslivforskning	30
NINAs publikasjoner	31



Utfordringene etter Rio

Snart er det gått et år etter UNCED, FN-konferansen i Rio om miljø og utvikling, som etter manges syn resulterte i et sett svulmende, uforpliktende dokumenter og lite annet. Andre mener at Rio-konferansen må sees på som et viktig trinn i en prosess som tross alt går i riktig retning.

Uansett er det liten tvil om at konferansen i Rio har vært med på å legge viktige premiser for forskningen i årene framover, også for NINAs vedkommende.

Globale problemer vil komme til å prege våre forskningsprioriteringer mer og mer. Internasjonalisering er et sentralt stikkord, og det vil komme til å bli stadig viktigere å knytte vår egen forskning opp mot internasjonale og globale programmer.

Det er også ganske åpenbart at mange miljøproblemer krever sterkere fler- eller tverrfaglige tilnæringer i forskningen. For NINAs vedkommende representerer f.eks. koblingen mellom økologi og samfunnsfag en stor utfordring, og jeg tror det er klokt å være forberedt på at Forskningsrådet også ser det slik.

Nord-sør-perspektivet i miljøforskningen



vil også bli styrket. Problemene knyttet til miljø og utvikling henger uløselig sammen, og det samme gjør mange av forskningsoppgavene. I den forbindelse er det svært positivt å notere seg at et av områdestyrene i det nye forskningsrådet dekker feltet "miljø og utvikling". Jeg forventer at norske midler til miljøforskning i større grad enn tidligere vil gå til prosjekter med utviklingsaspekter i seg. I den sammenheng må vi håpe på et bedre samarbeid mellom norske forsknings- og bistandsmyndigheter.

"Biodiversitet" står fram som et sentralt og globalt forskningstema etter Rio, først og fremst som et resultat av konvensjonen om biologisk mangfold. Hvilken betydning har det biologiske mangfoldet, hvordan kan det utnyttes på en bærekraftig måte, og hva er forutsetningene for å opprettholde det? Dette er spørsmål som vil stå sentralt fram mot tusenårsskiftet. Det er gledelig å kunne konstatere at NINA her står godt rustet til å gjøre en innsats, gjennom forpliktende internasjonalt samarbeid.

Det ligger også i utfordringene etter UNCED at man må forbedre det vitenskapelige grunnlaget for konsekvensanalyser og for systemer til overvåkning av miljøtilstander og utviklingstendenser. Å redusere usikkerheten i forutsigelser og prognoser - "reducing uncertainties" - vil være et nøkkelbegrep. Samtidig er det forskernes ansvar å framholde føre-var-prinsippet om at "det er bedre å være rimelig sikker i tide enn helt sikker når det er for sent."

Karl Baadsvik

Karl Baadsvik, adm. direktør

Fra styrets årsberetning

Innledning

Også 1992 har vært et godt år for NINA, både mht. faglige og økonomiske resultater. Fjorårets positive tendens har fortsatt, og med omtrent samme aktivitetsnivå.

Styret vil spesielt framheve internasjonalt samarbeid og personalutvikling som felter hvor det har skjedd betydelig framgang i beretningsåret. 1992 har for øvrig vært et år da instituttet i større grad enn tidligere har måttet kjempe for å få forståelse for at NINA må ha en relativt høy basisbevilgning. Dette er et bekymringsfullt trekk i et bilde som ellers ser lovende ut også med tanke på framtiden.

Faglig virksomhet

Instituttet arbeidet i alt med 288 fagprosjekter i 1992, omtrent det samme som i 1991. Den faglige virksomheten har resultert i en meget høy produksjon av publikasjoner av alle kategorier. Det er en økning på vel 30% i løpet av fjoråret, og en fordobling i forhold til 1989. Publikasjonsutviklingen i de siste årene illustreres av følgende tabell:

Kategori	1989	1990	1991	1992
Vitensk. publikasjoner	70	103	117	103
Oppdragsrapporter	61	81	103	137
Populærvit. arbeider	37	59	77	98
Konferansebidrag	68	108	67	127
FAKTA-ark og diverse	18	22	29	50
Sum	254	373	393	515

Styret vil spesielt påpeke at det har lyktes å opprettholde en betydelig vitenskapelig produksjon (ca. 1,5 publikasjon pr. vitenskapelig ansatt) på samme tid som det har vært en stor økning i antall oppdragsrapporter (ca. 2 pr. vitenskapelig ansatt).

Styret er meget tilfreds med årsresultatet mht. publikasjoner i 1992, som befester

NINA som en forskningsinstitusjon som ligger langt framme mht. produktivitet.

Følgende faglige resultater og aktiviteter i 1992 bør framheves spesielt:

Fra styrets årsberetning

- Terrestrisk og akvatisk naturovervåking er stort sett utført etter planene. Det ble etablert et nytt TOV-område, og resultater fra 1991 ble rapportert for fauna og vegetasjon. Metaller i lever hos hare, orrfugl og lirype viser bl.a. høye verdier for bly på Sørlandet, mens f.eks. kadmiumverdiene viser store lokale variasjoner. Hos dvergfolk er det påvist skallfortynning og høye verdier av DDT i egg. Den radioøkologiske overvåking viser generelt svakt fallende tendenser for radioaktivt cesium i planter og dyr.
- I 1992 ble det publisert en samlet oversikt over forursingsskader på fiskebestander i sømorske innsjøer. Det er dokumentert betydelig økning av skadeomfang i løpet av de siste 10-15 år. Det er registrert skader innen et område på 20% av Norges landareal, og ørret er sterkest rammet. Av 8400 utgangs-populasjoner er ca. 2500 tapt og ytterligere ca. 2000 er skadet.
- Resultatene fra 1984-91 i det norsk-svenske bjørneprosjektet ble rapportert i 1992. Bl.a. er det dokumentert at bjørnen vandrer svært langt, særlig hannbjørner, og at de som forvolder skade, oftest er hannbjørner på vandring.
- Det store forskningsprogrammet "Elgskog-samfunn" ble rapportert i 1992. Kunnskapene på dette programmet vil danne en viktig basis for elgforvaltningen i årene framover.
- Den faglige aktiviteten i nordområdene har økt i 1992. Det gjelder både undersøkelsen av grensevassdrag mot Russland, kartlegging av miljøgifter i sjøfugl og forskning på laksefisk, alt i samarbeid med russiske forskere. NINA har i beretningsåret også kommet med det terrestriske forskningsprogrammet på Svalbard, TERRØK. NINA hadde også med tre deltagere på den nordiske forsknings-eksedisjonen til Antarktis i 1992.
- Flere prosjekter knyttet til arts- og arealvern er avsluttet i beretningsåret. Det gjelder bl.a. arbeidet med en oversikt over truede moser i Norge, og mht. ver-

neplan for barskog har NINA sluttført sitt registreringsarbeid.

- En viktig motivering for NINAs satsing på kulturlandskap, bevaring av artsmangfold, fikk god framgang i 1992 ved at miljøvernforvaltningen satte i gang nasjonal registrering av verneverdige kulturlandskap med hovedvekt på de biologiske verdiene.
- NINAs satsing på bevaringsbiologi har fortsatt med full tyngde i 1992. NINA har lagt ned et betydelig arbeid i å få fram forvaltningens landstudie om "Biological diversity in Norway" som ble lagt fram på Rio-konferansen. NINAs bok etter Røros-konferansen: "Conservation of Biodiversity for sustainable development" ble utgitt på Scandinavian University Press og har allerede vakt betydelig internasjonal oppmerksomhet. NINA har også vært med under utarbeidelsen av NAVF/NMF's forskningsprogram om bevaring av biologisk mangfold.
- NINA har lagt fram resultater som viser at utsettinger av kultivert laksefisk har svært varierende genetiske effekter på villfisk. Der effekter er påvist, har de alltid vært negative.
- En rekke prosjekter angående vassdragsreguleringers virkning på fisk er avsluttet og rapportert i 1992. Viktigste er det 10-årige Alta-prosjektet der resultatene viser relativt små virkninger på laksen.
- Når det gjelder konsekvensutredninger (KU), så har vassdragsviden gått ned, mens det har vært økende aktivitet knyttet til andre typer inngrep. Bl.a. er flere prosjekter knyttet til oljevirksomhet fullført, og det er startet en rekke nye prosjekter, dels i samarbeid med andre institusjoner.
- Forskningsprogrammet om fritidsbruk av natur har hatt tilfredsstillende framdrift mht. alle prosjekter. Tre dr.grader er under arbeid. Forprosjekt/kunnskapsoversikt om jakt som fritidsaktivitet er gjennomført. Forundersøkelsene på naturtu-

risme-prosjektet er rapportert, og AKUP-undersøkelsene er sluttført.

- I NINAs instituttprogrammer har vi på programnivå utarbeidet tilfredsstillende beskrivelser av de enkelte programmer.

Nasjonalt og internasjonalt samarbeid

"4NI"-samarbeidet mellom miljøforskningsinstituttene er videreført, og bl.a. er flere konsekvensutredninger gjennomført i 4NI-regi i 1992. Styret ser samarbeidet innen 4NI-gruppen som meget viktig for å utnytte det tverrfaglige potensialet innen norsk miljøforskning til å løse nye oppgaver.

I forhold til universitets- og høgskolesektoren har også samarbeidet økt, særlig mht. felles prosjekter. Samtidig har 10-15 av NINAs ansatte dr.grad-opplegg ved universitetene, det er et gjensidig system med vitenskapelige bistillinger, og et stort antall hovedfagsstudenter har veiledere i NINA.

I 1992 har ca. 10 utenlandske forskere hatt gjesteopphold ved NINA, og 45 NINA-ansatte har hatt forskningsopphold og/eller deltatt i konferanser/symposier i utlandet.

NINAs STYRE

Styret har i 1992 bestått av:

Professor Odd Halvorsen,
Universitetet i Oslo (leder)

Professor Barbro Gullvåg,
Universitetet i Trondheim (nestleder)

Avd.direktør Pål Mellquist,
NVE (til 22.10 1992)

Avd.direktør Bjørn Wold,
NVE (fra 22.10. 1992)

Konstituert direktør Ola Skauge, Di-
rektoratet for naturforvaltning

Miljødirektør Gerd Halmø,
Statoil, Stavanger

Forsker Tor G. Heggberget, NINA

Bestyrer Jon G. Backer, NINA

Fra styrets årsberetning

Internasjonalt har forskningssamarbeidet østover, særlig med Russland, utviklet seg videre i 1992, både mht. sjøfugl i Barentshavet, forurensninger i grensevassdrag, lakseforskning og forurensningsstudier på rein.

Samarbeidet innen gruppen av europeiske forskningsinstitutter i anvendt økologi (CONNECT-gruppen) er ytterligere utviklet i 1992, og styret ser CONNECT som et viktig virkemiddel for europeisk samarbeid i anvendt økologi. Vi har fått gjennomslag for tre prosjekter i EF i 1992.

I løpet av året har NINA etablert et regionkontor for de arktiske/boreale regioner innen IGBP-prosjektet "Global Change and Terrestrial Ecosystems" (GCTE), med finansiell støtte fra Miljøverndepartementet.

NINAs ledelse var representert i Rio under UNCED-konferansen i juni. Under oppholdet ble det knyttet en rekke viktige kontakter mht. framtidig forskningsaktivitet innen biodiversitet.

Mht. store internasjonale konferanser bør det også nevnes at NINA markerte seg sterkt og var med i ledelsen under "World Fisheries Congress" i Aten i mai.

I bistandssammenheng er kontakten med INBio i Costa Rica videreutviklet. Midler fra UD er i 1992 benyttet til å starte planlegging av viltprosjekter i Afrika, i samarbeid med fagmiljøene i Botswana og Zimbabwe og med NORAD.

Personale og organisasjon

I NINA ble det utført 164 årsverk i 1992, hvorav 83 forskerårsverk.

Ved årsskiftet var det 165 ansatte i NINA, herav 113 i faste og 52 i tidsbegrensede stillinger.

De faste stillingene fordelte seg med 48 vitenskapelige, 44 tekniske og 21 administrative. Andelen kvinner i NINA er 29,7%, en økning på 1,9% fra 1991. Andelen kvinner i vitenskapelige stillinger er økt fra 9,6% i 1991 til 12,6% i beretningsåret. I 1992 besluttet styret at NINA skal praktisere moderat kjønnskvoteering ved tilsetning i vitenskapelige stillinger.

Tre av NINAs ansatte tok dr.grad i 1992, og 33% av de vitenskapelig ansatte har nå dr.grad. Styret kan med tilfredshet konstatere at vi på dette feltet ligger i rute i forhold til de mål som er satt opp i langtidsplanen.

Arbeidet med personal- og organisasjonsutvikling tok et vesentlig skritt framover i 1992. Medarbeidersamtaler ble innført og gjennomført for alle i organisasjonen.

Høsten 1992 ble det utarbeidet en ny langtidsplan for NINA for perioden 1993-96.

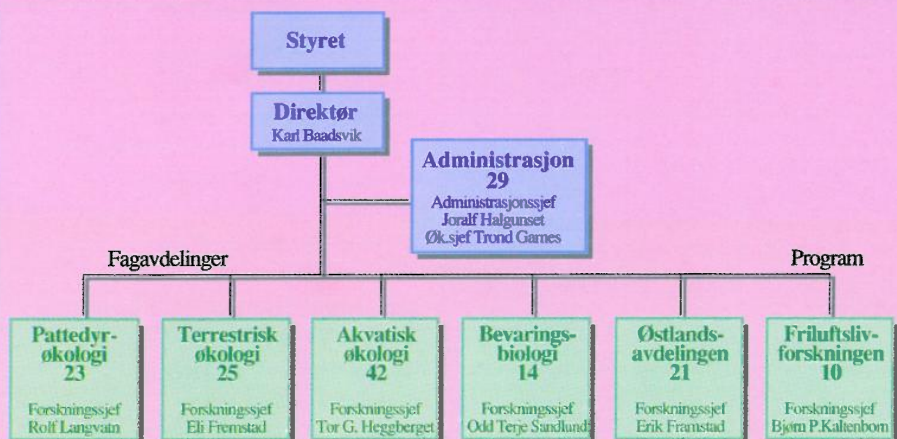
Våren 1992 startet arbeidet med en gjennomgang av NINAs organisasjonsstruktur. Arbeidet resulterte i etablering av en ny avdeling for bevaringsbiologi, mens avdeling 3 og 4 slås sammen til en avdeling for akvatisk økologi (se organogram).

Prosjektsamarbeidet mellom linjeavdelingene har utviklet seg i positiv retning i 1992. I løpet av 1992 har plassproblemer på Tunga blitt presserende. Arbeidet med å finne både kortsiktige og langsiktige løsninger ble intensivert i beretningsåret. I 1992 ble det oppnådd prinsipiell enighet med Universitetet i Oslo om en samarbeidsavtale for vår NINA-gruppe ved Universitetet.

Informasjon

Av NINAs totalt 515 publikasjoner og konferansebidrag ble det utgitt 129 nr. av NINAs egne serier, en økning på nær 40% fra 1991. Det ble produsert 29 FAKTA-ark i 1992 og disse ble distribuert til ca. 400

NINAs NYE ORGANISASJON PR. 1.1.1993



Tallene angir antall ansatte og engasjerte for minst ett år

NINA I HOVEDTALL

I NINA ble det utført 164 årsverk i 1992, hvorav 83 forskerårsverk.

Instituttet arbeidet ialt med 288 fagprosjekter i løpet av året, hvorav ca. 70 ble avsluttet. Tre NINA-ansatte tok doktorgrad i 1992.

Det ble produsert 515 publikasjoner, hvorav 103 vitenskapelige publikasjoner, 137 oppdragsrapporter, 98 populærvitenskapelige arbeider, 127 konferansebidrag, 29 FAKTA-ark og 21 diverse publikasjoner.

Den totale omsetningen i 1992 var på 99,8 mill. kroner, og resultatet 4 mill. kroner.

Fra styrets årsberetning

institusjoner, forvaltningsorganer og enkeltpersoner.

Mht. ekstern informasjon om NINAs virksomhet og forskningsresultater har satsingen fra 1991 vært fulgt opp i beretningsåret. I 1992 er det registrert 930 avis- og tidsskriftartikler fra NINAs virksomhet eller der NINA-publikasjoner eller NINA-ansatte har vært kilde. Dessuten har det vært 13 nyhets- og magasininnlegg på TV, 24 innslag på riksdekkende radiokanaler og 55 innslag på lokalradio i 1992. Et stort antall av de ulike medieinnslag har hatt NINAs FAKTA-ark som kilde.

Styret er tilfreds med det arbeid som i 1992 er utført på informasjonssiden, og vil understreke viktigheten av en meget aktiv resultatformidling utad.

Økonomi og EDB-seksjonen

NINA har etter styrets mening et meget godt økonomistyringssystem, som er ytterligere utviklet i beretningsåret. Vi har i 1992 startet arbeidet med å tilpasse oss endrede markedsforhold, ved å få bedre kontroll og mulighet for administrativ oppfølging av kontraktsvilkår, rapporteringskrav og etterkuddsvis fakturering.

EDB-gruppen har i 1992 knyttet en ny VAX og nye felles lagringsdisker til nettverket. Det er utviklet et kartsystem for presentasjon av konsekvensanalyser for oljeutvinning på sokkelen. Videre er det også nedlagt mye arbeid i å få administrative databaser operative.

Arbeidet med å utvikle databaser som skal bedre våre muligheter for å gi våre brukere raskere, mer oppdatert og relevant informasjon om tilstander og utviklingstendenser i norsk natur, er kommet i gang i 1992

Regnskap for 1992 - hovedtall og vurderinger.

NINAs egenkapital økte i 1992 med 3,996 mill. kroner, og var ved utgangen av året på 36,9 mill.

Balansen viser at instituttets eiendeler beløper seg til 67 mill, hvorav 18,8 mill er an-

leggsmidler. Av dette utgjør forskningsstasjonen på lms 12 mill. Samlet har balansen en økning på 4,4 mill. fra 1991.

Omsetningen i 1992 var på 99,834 mill. og resultatregnskapet viser et overskudd på 3,996 mill. eller 4% av totalomsetningen. Omsetningen økte med 9,4 mill., vel 7%, i forhold til 1991. I disse tallene er det tatt hensyn til en overføring av midler til bruk i 1993 på 18,7 mill., som er en økning på 1,8 mill. kroner fra siste årsskifte.

Styret vurderer det økonomiske resultat som godt. I vurderingen av NINAs økonomiske situasjon må man på den ene siden ta hensyn til behovet for å sikre faglig handlefrihet og behovet for å sikre instituttet tilfredsstillende hus/fasiliteter på lang sikt. På den annen side er det behov for å bruke midlene så raskt som mulig på samfunnsgagnlig forskning. Styret vil vurdere disse forhold nærmere i løpet av 1993.

I et videre perspektiv er de økonomiske utsikter noe mer usikre. Det skyldes en generelt strammere økonomisk situasjon for mange av våre oppdragsgivere. Sammen med redusert rentenivå, og dermed redusert avkastning på likviditet, kan dette få betydelige konsekvenser for NINA.

Perspektivene framover

NINA kan nok en gang se tilbake på et tilfredsstillende år, og styret mener at instituttet stadig lykkes bra i å kombinere aktiv, brukerrettet oppdragsvirksomhet med langsiktig forskning av høy kvalitet på de fleste av våre felter.

Om dette skal fortsette, må langsiktigheten i forskningen sikres. Det beror på om vi greier å opprettholde basisbevilgningens størrelse minst på dagens nivå. Instituttet opplever et stadig sterkere press mot basisbevilgningen, et faresignal som ikke kan tas alvorlig nok.

En annen forutsetning for å lykkes, er at tempoet i vår internasjonalisering holdes oppe, og at vi i enda sterkere grad enn til nå legger vekt på faglig nettverkbygging. Vi kan bli flinkere til å utnytte samarbeidsfordeler i mange sammenhenger.

Det er også maktpåliggende for NINA å

finne en langsiktig løsning mht. husspørsmålet i Trondheim snarest mulig, en løsning som må finnes i samarbeid med miljøvernmyndighetene.

Endelig beror vår framtid kanskje aller mest på at vi greier å legitimere vårt arbeid overfor de som bruker våre tjenester. Det stiller krav til oss når det gjelder relevans, kvalitet og formidling.

Sluttord

Styret vil avslutte årsberetningen med en honnør til alle ansatte i NINA. De resultater vi kan vise til er summen av de enkelte medarbeidernes innsats. Styret er svært glad for den instituttbevissthet og bedriftskultur som er utviklet i NINAs pionertid, og vil legge avgjørende vekt på at disse elementer kan videreutvikles også i årene som kommer.

FINANSIERINGSKILDER



- Miljøverdepartementet basisbevilgning
- Delfinansiering DN/MVA
- Direktoratet for naturforvaltning (DN)
- Forskningsråd
- Fylkenes miljøvern-avdelinger (MVA)
- Off. bedrifter/private foretak
- Andre offentlige institusjoner
- Diverse

Regnskap

1. RESULTATREGNSKAP 1990

(Alle tall i hele tusen)	1992	1991
Basisbevilgning	30.900	30.900
Delfinansier. tjenester DN/MVA	9.100	9.000
Inntekt prosjekter	56.893	53.468
Andre driftsinntekter	2.941	1.216
SUM DRIFTSINNTEKTER	99.834	94.584
Lønn og personalkostnader	50.695	47.561
Ekstern bistand og tjenester	14.708	16.003
Reisekostnader	10.734	8.887
Utstyr/forbruksmateriell	13.210	9.673
Ordinære avskrivninger	7.343	9.156
Diverse kostnader	2.155	1.561
SUM DRIFTSKOSTNADER	98.845	92.841
DRIFTSRESULTAT	989	1.743
Finansinntekter	3.051	2.095
Finanskostnader	44	41
SUM FINANSPOSTER	3.007	2.054
ÅRSOVERSKUDD	3.996	3.797
Som disponeres slik:		
Styrking grunnkapital	1.250	1.250
Til disposisjon	2.746	2.547
DISPONERT ÅRSRESULTAT	3.996	3.797

2. BALANSE

EIENDELER	31.12.92	31.12.91
Kontanter, bank og postgiro	40.185	33.484
Kundefordringer	7.500	6.570
Andre kortsiktige fordringer	451	281
SUM OMLØPSMIDLER	48.136	40.335
Maskiner og inventar	6.697	7.586
Bygninger	12.132	14.638
SUM ANLEGGSMIDLER	18.829	22.224
EIENDELER TOTALT	66.965	62.559
GJELD OG EGENKAPITAL		
Leverandørgjeld	3.259	4.080
Skattetrekk, pensjon, off. avg.	3.030	4.341
Påløpne feriepenger	4.123	3.228
Forskudd fra kunder	18.689	16.920
Annen kortsiktig gjeld	972	1.094
SUM GJELD	30.073	29.663
Grunnkapital	25.000	25.000
Regulering grunnkapital	3.500	2.250
Til disposisjon	8.392	5.646
SUM EGENKAPITAL	36.892	32.896
GJELD OG EGENKAPITAL TOTALT	66.965	62.559

Trondheim, 1. april 1993

Odd Halvorsen

Gerd Halmø

Barbro Gullvåg

Bjørn Wold

Trine M. Heggberget

Ola Skauge

Jon G. Backer

Fullstendig regnskap med noter kan fås ved henvendelse til NINA

Langtransporterte luftforurensninger er i dag den største miljøtrusselen mot våre fiskebestander og ferskvannsmiljø. Forurensningene fra den metallurgiske industrien på Kola er av mer lokal karakter. Sviskader på skogen i grenseområdene mellom Norge og Russland er de mest iøyne-fallende skadene. Skader på ferskvannsmiljøet er også registrert i nærområdene til fabrikkaneleggene i Nikel og Zapolyarny. De viktigste forurensningskomponentene er svovelgasser, støv og tungmetaller, mest nikkel og kobber.

Forskningssamarbeid

Kunnskapen om ferskvannsmiljøet på Kola var svært mangelfull inntil nylig. Det nye forskningssamarbeidet som startet i 1990 mellom norske og russiske forskere, har gjort det mulig å utforske nye områder på Kola. Samarbeidet har fungert meget godt og gir håp om et fruktbart langsiktig forskningssamarbeid. Samarbeidet er et resultat av miljøavtalen mellom Norge og Russland som ble inngått i 1988.

Forurensninger

De viktigste forurensningene er svoveldioksyd, støvpartikler og metallene nikkel og kobber. Nedbørsbaner og vindretning bestemmer hvilke områder som blir mest skadet. Nordøstlig vindretning er fremherskende over gruvebyen Nikel. Regionale begrensninger i skader har sannsynligvis sammenheng med at områdene er svært



I det sterkt forurensede landskapet utenfor gruvebyen Nikel på Kola har russiske forskere og NINA-forskere studert forurensningenes virkninger på ferskvannsfauunaen.

Foto: ARNFINN LANGELAND

nedbørfattige. Geologien i områdene rundt gruvebyene på Kola er rik på mineraler, blant annet kalk. Dette bidrar til at tungmetaller og støvpartikler felles ut og vannet får en surhetsgrad nær nøytralpunktet med pH litt under 7. Fjellområdene rundt Jarfjord i Øst-Finnmark har en følsom og næringsfattig geologi. I disse områdene er det registrert pH ned mot kritisk grense for

overlevelse hos fisk, men fortsatt er de fleste fiskebestandene intakt.

Høye tungmetall-konsentrasjoner i fisk

I Pechenga, Nikel og Pasvik-områdene ble det funnet høye konsentrasjoner av nikkel, kobber og sink i lever, nyre, skjelett og gjeller hos fisk. Men konsentrasjonene i fiskekjøttet var betydelig lavere enn i indre organer. De samme metallene ble også påvist i høye konsentrasjoner i vannmassene i de samme områdene. I Jarfjordområdet ble det ikke påvist unormale konsentrasjoner av disse metallene i vannet.

Syk fisk

I områdene nær Nikel ble det observert betydelige sykdomstegn hos fisk. Slike indikasjoner var kromet skjelett (scoliose), nyresyke, unormal kroppsfarge, bleke kjønnsorganer, bleke gjeller med anemiske ringer og forstørret galleblære med unormal farge på gallevæsken. Mindre uttalte sykdomstegn ble funnet i fisk på norsk side (Svanvik og Jarfjord).

Forsuring

Det ble registrert indikasjoner på forsuringsskader i de høyestliggende vann i Jarfjordområdet. Slike indikasjoner var rekrutteringssvikt og forgubbing hos aure. Forsuringfølsomme arter av vannlopper (Daphnier) og døgnfluelarver ble ikke funnet i enkelte høytliggende fjellvann.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Biologisk overvåking av sur nedbør, kartlegging av forsuringsskader i Sør-Norge
- Eksperimentelle forsøk med tålegrenser for kadmium i ferskvannsorganismer
- Effekter av kalking i sure vann
- Forundersøkelser til forsuringseksperiment i en høyfjellsjø
- Biomanipulering for å bedre vannkvalitet i næringsfattige og næringsrike innsjøer
- Tungmetaller i vegetasjon og dyreliv
- Radioaktivitet i vilt og ferskvannsfisk (Høysjøen i Verdal)
- Mulige effekter av klimaendringer
- PCB i otter

NINA's work on pollution includes:

- Effects of acid rain on soil, vegetation and aquatic and terrestrial ecosystems
- Experimental studies of critical load for cadmium on freshwater organisms
- Pollution studies on both side of the border between Norway and Russia
- Effects of liming acid waters
- Heavy metals in vegetation and animals
- Radioactivity in wildlife and freshwater fishes
- Possible effects of climatic changes
- PCB in otter

Det er en stadig viktig oppgave for NINA å gi myndighetene oppdatert informasjon om tilstander og utviklingstendenser i norsk natur. Norske resultater vil også i økende grad bli sett i sammenheng med internasjonale overvåkningsdata.

Langtransporterte forurensninger i vann

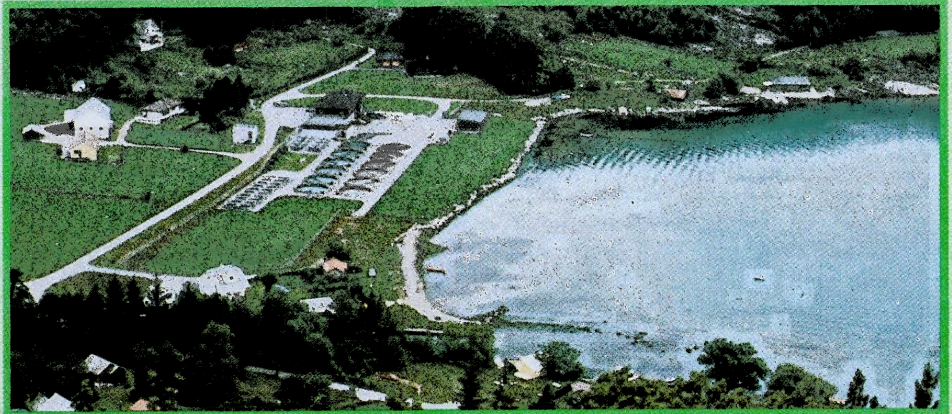
NINA viderefører overvåkingen av vannkvaliteten i endel vassdrag; denne overvåkingen ble innledet så tidlig som i 1965/66 (den såkalte Elveserien). Dessuten er det innhentet opplysninger om ialt over 13.000 fiskebestander i et område på ca. 127.000 km² i Sør-Norge. Det er funnet skader på fiskebestanden som følge av sur nedbør og annen langtransportert forurensning i over 55% av dette arealet, og skadeomfanget har økt i løpet av de siste 10-15 årene.

Terrestrisk naturovervåkning

NINA deltar i DN's "Program for terrestrisk naturovervåkning" (TOV) som omfatter vegetasjon og dyreliv. Vegetasjonsovervåkingen omfatter etablering av prøvefelter og analyseflater, og innsamling av plantemateriale for kjemiske analyser. Smågnagere og fugl blir registrert, og det tas prøver av metallbelastning i lever, nyrer og muskulatur hos hare, orrfugl og lirype, og hos rovfugl og hjortedyr.

Sjøfuglovervåkning

Forekomsten av sjøfugl langs kysten og i åpent hav registreres løpende i databasen



NINAs forskningsstasjon på Ims i Rogaland spiller en viktig rolle nasjonalt og internasjonalt i overvåkingen av den atlantiske laksestammen. Foto: JON BACKER

"Sjøfuglkartverket". Denne benyttes både i den nasjonale beredskap og i konsekvensutredninger ved ulykker, leteboring og industrietableringer til havs og langs kysten.

Et nasjonalt overvåkningsprogram for utvalgte arter av hekkende sjøfugl ble etablert i 1988. Flere arter, bl.a. lomvi og lunde, har vist en dramatisk nedgang enkelte steder på grunn av næringssvikt og fangst i fiskegarn.

Hjortedyrovervåkning

Villreinstammene på Hardangervidda og i Snøhetta/Rondane har vært studert med hensyn til beiter, bestand, slaktevekt, reproduksjon og vekt i over 20 år. Jervens forhold til en villreinstamme er særlig interessant, fordi Snøhetta er kjerneområde for den sørnorske jervestammen, mens jerv mangler på Hardangervidda.

Hjortebestandene er i vekst de fleste steder

der i landet. På oppdrag fra DN foretar nå NINA innsamling av prøver fra hjortejakten i 19 utvalgte kommuner.

Analyser av innsamlede kjever og andre data fra elgjakten er viktige hjelpemidler i en riktig forvaltning av vår viktigste viltart. NINA utarbeider nå fylkesvise rapporter fra denne overvåkingen.

Overvåkning av laks og laksefisk

Overvåkingen av våre ville laksestammer er avgjørende for forvaltningen både ved iverksetting og oppfølging av nasjonale reguleringer og tiltak, og i forbindelse med norske bidrag til internasjonale regulerings-tiltak gjennom ICES. Særlig viktig her er andelen rømt oppdrettslaks i havet (bl.a. ved Færøyene) og i våre elver, og sykdomsforekomst blant ville laksestammer, først og fremst Gyrodactylus og furunkulose.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Bestandsovervåkning av store rovdyr
- Biologiske data om fallvilt (fredede fugler og pattedyr)
- Forekomst av oter langs kysten
- Bestandsforhold og reproduksjon hos sjøfugl i Antarktis
- Bestander av steinkobbe og havert utenfor kysten
- Plankton i Atlasjøen (FORSKREF-vassdrag)

NINA's work on environmental monitoring includes

- Water quality and fish population in watersheds exposed to acid rain
- Vegetation, birds and mammals in The Terrestrial Environmental Monitoring Program
- Seabird populations along the Norwegian coast
- Population ecology of large herbivours
- Atlantic salmon studies, including escaped farmed salmon in wild populations
- Populations of coastal seals and otter along the Norwegian coast

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

PUBLIKASJONSLISTE 1992

VITENSKAPELIGE PUBLIKASJONER

- Albon, S.D. & Langvatn, R. 1992. Plant phenology and the benefits of migration in a temperate ungulate. - *Oikos* 65: 502-513.
- Albon, S.D., Clutton-Brock, T.H. & Langvatn, R. 1991. Cohort variation in reproduction and survival: implications for population demography. - I *The biology of deer* (Brown, R.D. ed.).
- Andersen, R. 1991. Habitat changes in Moose range: Effects on migratory behavior, site fidelity and size of summer home-range. - *Alces* 27: 85-92.
- Andersen, R. 1991. Moose - train collisions: Effects of environmental conditions. - *Alces* 27: 79-84.
- Andersen, R. 1992. Dokka-utbyggingens innvirkning på en elgstammes trekkatferd, steds-trohet og størrelse på sommerområder. - NINA Forskningsrapport 030: 1-27.
- Andersen, R. & Sæther, B.-E. 1992. Functional response during winter of a herbivore, the moose, in relation to age and size. - *Ecol. Vol.* 73 (2): 542-550.
- Andrew, J.H., Jonsson, N., Jonsson, B., Hindar, K. & Northcote, T.G. 1992. Changes in use of lake habitat by experimentally segregated populations of cutthroat trout and Dolly Varden char. - *Ecography* 15: 245-252.
- Anker-Nilssen, T. 1992. Food supply as a determinant of reproduction and population development in the Norwegian Puffins *Fratercula arctica*. - Dr.scient thesis, University of Trondheim. 46 pp. + 5 papers.
- Anon. 1992. (L.P. Hansen co-author). Report of the Study Group on the Norwegian Sea and Faroese Salmon Fishery. - ICES C.M. 1992/M:4, 62 pp.
- Anon. 1992. (L.P. Hansen co-author). Report of the Workshop on Salmon Assessment Methodology. - ICES C.M. 1992/M:8.
- Anon. 1992. (L.P. Hansen co-author). Report of the Working Group on North Atlantic salmon. - ICES C.M. 1992/Assess: 15, 155 pp.
- Bakke, T.A., Harris, P.D., Jansen, P.A. & Hansen, L.P. 1992. Host specificity and dispersal strategy in gyrodactylid monogeneans, with particular reference to *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea). - *Dis. Aquat. Org.* Vol. 13: 63-74.
- Bendiksen, E., Bendiksen, K. & Brandrud, T.E. 1992. What is *Cortinarius cylindripes* Kauffman? - *Persoonia*. Vol 14 (4): 583-585.
- Berger, H.M., Hesthagen, T., Sevaldrud, I.H. & Kvenild, L. 1992. Forsuring av innsjøer i Sør-Norge innen geografiske rutenett. - NINA Forskningsrapport 032: 1-12.
- Bevanger, K. 1992. Report on the Norwegian wolverine (*Gulo gulo* L.). - *Small Carn. Conser.* 6: 8-10.
- Bjørge, A. 1992. Report of Activities - Marine Mammals Committee. - International Council for the Exploitation of the Sea, C.M.1992/N:1. 43 s.
- Bjørge, A. 1992. The reproductive biology of the harbour seal, *Phoca vitulina* L., in Norwegian waters. - *Sarsia* 77: 47-51.
- Bjørn, T.H. 1992. Patterns of intraspecific nest parasitism in the high arctic Common Eider *Somateria mollissima borealis*. - *Cand. scient. oppgave IBG, Universitetet i Tromsø*.
- Bretten, S., Gaare, E., Skogland, T. & Steinnes, E. 1992. Investigations of radiocaesium in the natural terrestrial environment in Norway following the Chernobyl accident. - *Analyst*, vol. 117: 501-503.
- Bustnes, J.O. 1992. Intraspecific variation in the parental care of the Common Eider *Somateria mollissima*. - *Dr. Scient-thesis, University of Tromsø*. 25 pp + 5 papers.
- Dennis, P.D. & Fry, G.L. 1992. Field margins: can they enhance natural enemy population densities and general arthropod diversity on farmland? - *Agricult. Eco. Environm.* 40: 95-115.
- Dolmen, D. 1991. Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. - NINA Forskningsrapport 020: 1-63.
- Ekker, M., Lorentsen, S.-H. & Røv, N. 1992. Chronic oil-fouling of grey seal pups at the Froan beeding ground, Norway. - *Marine Poll. Bull.* Vol. 24: 92-93.
- Erikstad, L. 1992. Recent changes in the landscape of the marine clays, Østfold, southeast Norway. - *Norsk geogr. Tidsskr.* Vol. 46: 19-28.
- Espelien, I.S. 1992. Clastogenic and mutagenic effects of heavy metals and radioactivity in wildlife. - s. 113-122 i *Proceedings from symposium Effects of air pollution on terrestrial ecosystems in the border area between Russia and Norway*. Svanvik, mars 1992 (SFT TA 854/92 92:04)
- Falk-Petersen, I.B., Falk-Petersen, S., Savinova, T., Wassmann, P., Gabrielsen, G.W. & Matishov, G. 1992. Marine ecosystem and the state of the environment in arctic waters. - s. 107-122 i *Symposium on the state of the environment and environmental monitoring in northern Fennoscandia and the Kola Peninsula* (E. Tikkanen, M. Varmola & T. Katermaa eds.). Arctic Centre Publication, Rovaniemi, Finland. No. 4.
- Finstad, B. 1992. Cellevolumregulering. - s. 227-231 i *Døving, K. & Reimers, E. (eds.) Fiskens fysiologi*. John Grieg Forlag, Bergen.
- Fleming, I.A. & Gross, M.R. 1992. Reproductive behavior of hatchery and wild coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*): does it differ? - *Aquaculture*, 103: 101-121.
- Fleming, I.A. & Hindar, K. 1992. When hot geology meets cold climate on an island. - *Trends Ecol. Evol.* 7: 360-361.
- Forseth, T., Jonsson, B., Næumann, R. & Ugedal, O. 1992. Radioisotope method for estimating food consumption by brown trout (*Salmo trutta*). - *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 49: 1328-1335.
- Fry, G.L. & Main, A. 1992. Restoring seemingly natural communities on agricultural land. - s. 225-241 i *Saunders, D., Hobbs, R. & Ehrlich, P. (eds.) Reconstruction of fragmented ecosystems - local and global perspectives*. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton.
- Gabrielsen, G.W., Klaassen, M. & Mehlum, F. 1992. Energetics of Black-legged Kittiwake *Rissa tridactyla* chicks. - *Ardena* 80: 29-40.
- Gulden, G., Høiland, K., Bendiksen, K., Brandrud, T.E., Foss, B.S., Jenssen, H.B. & Laber, D. 1992. Fungi and air pollution. Mycocoenological studies in three oligotrophic spruce forests in Europe. - *Bibl. Mycologia. J. Cramer Forlag, Hirschberg*. 81 pp.
- Hammitt, W.E., Kaltenborn, B.P., Vistad, O.I., Emmelin, L. & Teigland, J. 1992. Common Access Tradition and Wilderness Management in Norway: A Paradox for Managers. - *Environmental Management* 16(2): 149-156.
- Heggberget, T.G. 1992. Some environmental requirements of Atlantic salmon. - *Fish. Bioeng. Symp.* 10: 132-135.
- Heggberget, T.G., Staurnes, M., Strand, R. & Husby, J. 1992. Smoltifisering hos laksefisk. - NINA Forskningsrapport 031: 1-42.

- Heggberget, T.M. 1991. Sex and age distribution in Eurasian otter *Lutra lutra* killed by human activity. - s. 123-125 i Reuther, C., Röcher, R. (eds.) Proceedings of the V. Int. Otter Colloquium. Habitat 6.
- Hesthagen, T. & Hegge, O. 1992. Stranding of pond- and hatchery-reared juvenile brown trout, *Salmo trutta* L., during draw-down of a pond. - *Aquacul. Fish. Manage.* 23: 399-403.
- Hesthagen, T. & Johnsen, B.O. 1992. Effects of fish density and size on survival, growth and production of hatchery-reared brown trout *Salmo trutta* L. in lakes. - *Fish. Res.* 15: 147-156.
- Hesthagen, T., Berger, H.M., Larsen, B.M., Nøst, T. & Sevaldrud, I.H. 1992. Abundance and population structure of perch (*Perca fluviatilis* L.) in some acidic Norwegian lakes. - *Environmental Pollution* 78: 97-101.
- Hesthagen, T., Berger, H.M., Larsen, B.M. 1992. Fish population studies in acid-sensitive areas in eastern Finnmark, northern Norway. - *Arctic Center Publ.* 4: 172-176.
- Hesthagen, T., Hegge, O. & Skurdal, J. 1992. Food choice and vertical distribution of European minnow, *Phoxinus phoxinus*, and young native and stocked brown trout, *Salmo trutta*, in the littoral zone of a subalpine lake. - *Nordic J. Freshw. Res.* 67: 72-76.
- Hesthagen, T., Larsen, B.M., Berger, H.M., Saksgård, R. & Lierhagen, S. 1992. Betydningen av kalsium for tettheten av aureunger i bekker i tre forsurede vassdrag. - NINA Forskningsrapport 025: 1-24.
- Hindar, K. 1992. Conservation and sustainable use of Atlantic salmon. - s. 168-185 i Sandlund, O.T., Hindar, K. & Brown, H.D. (red.). Conservation of Biodiversity for sustainable development. Universitetsforlaget A/S, Scandinavian University Press, Oslo.
- Hindar, K. 1992. Ecological and genetic studies on salmonid populations with emphasis on identifying causes for their variation. - Dr. phil. thesis, Universitetet i Oslo. 17 s. + 6 vit. arbeider.
- Hindar, K. & L'Abée-Lund, J.H. 1992. Identification of hatchery-reared and naturally produced Atlantic salmon, *Salmo salar* L., juveniles based on examination of otoliths. - *Aquacul. Fish. Manage.* 23: 235-241.
- Höglund, J., Kålås, J.A. & Fiske, P. 1992. The Cost of secondary sexual characters in the lekking Great Snipe *Gallinago media*. - *Behav. Ecol. Soc.* 30: 309-315.
- Holten, J.I. & Carey, P.D. 1992. Responses of climate change on natural terrestrial ecosystems in Norway. - NINA Forskningsrapport 029: 1-59.
- Hvidsten, N.A. 1992. High winter discharge after regulation increases production of Atlantic salmon *Salmo salar* smolts in the River Orkla, Norway. - s. 10 i Gibson, R.J. & Cutting, R.E. (ed.) Production of juvenile Atlantic salmon *Salmo salar*, in natural waters. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 118.
- Hvidsten, N.A. & Johnsen, B.O. 1992. River bed construction: impact and habitat restoration for juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and brown trout, *Salmo trutta* L. - *Aqua. Fish. Man.* 23: 489-498.
- Høiland, K. 1992. *Arrhena* Fr., *Rimvacina* Pat., *Psilocybe* (Fr.) Kumm., *Cortinarius* Fr. subgen. *Dermocybe* (Fr.) Sacc. og subgen. *Leprococybe* Moser. - I Hansen, L. & Knudsen, H. *Nordic Macromycetes*. Vol. 2 Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Nordsvamp, København.
- Jacobsen, J.A., Hansen, L.P. & Lund, R.A. 1992. Occurrence of farmed salmon in the Norwegian sea. - *I.C.E.S. C.M.* 1992/M:31, 8 pp.
- Jakobsen, H.J., Jensen, A.J., Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I. & Saksgård, L. 1992. Laks og sjøaure i Auravassdraget 1987-1990. - NINA Forskningsrapport 027: 1-35.
- Jaren, V., Andersen, R., Ulleberg, M., Pedersen, P.H. & Wiseth, B. 1991. Moose - train collision: The effects of vegetation removal with a cost-benefit analysis. - *Alces* 27: 93-99.
- Jensen, A.J. 1992. Effekter av klimaendringer på laks i Norge. - NINA Forskningsrapport 036: 1-21.
- Jensen, A.J. & Johnsen, B.O. 1992. Site specificity of *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 (Monogenea) on Atlantic salmon (*Salmo salar*) L., in the river Lakselva, northern Norway. - *Can. J. Zool.* 70: 264-267.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1992. Infections of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., by *Gyrodactylus salaris*, Malmberg 1957, in the River Lakselva, Misvær in northern Norway. - *J. Fish Biol.* 40: 433-444.
- Karlsen, E.J. 1992. Incubation rhythm in Willow Grouse *Lagopus l. lagopus* in continuous polar daylight and in a normal light-dark cycle: The cost of anti-predator behaviour. - Cand. scient oppgave IBG, Universitetet i Tromsø.
- Kleiven, J. 1992. Aktivitetsmønstre i norsk ferie og fritid. - NINA Forskningsrapport 033: 1-46.
- Kvam, T., Vaag, A.B. & Sørensen, O.J. 1990. The brown bear in Norway - status and management. - *Aquilo Ser. Zool.* 27: 33-40.
- Kålås, J.A., Ringsby, T.H. & Lierhagen, S. 1991. Heavy metals in woodland birds *Tetrao urogallus* and *Lagopus lagopus* and hare *Lepus timidus* from south Varanger. - s. 106-109 i Proceedings from symposium, Effects of air pollution on terrestrial ecosystems in the border area between Russia and Norway. Svanvik, mars 1992. (SFT, TA 854/92 92:04).
- L'Abée-Lund, J.H., Langeland, A. & Sægrov, H. 1992. Piscivory by brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* L., in Norwegian lakes. - *J. Fish. Biol.* 41: 91-101.
- Langeland, A. 1992. Kanadarøye - biologi og konsekvenser ved utsetting i Norge. - NINA Forskningsrapport 023: 1-22.
- Langeland, A. 1992. Kanadarøye og røye i Kvesjøen og Rømmervatna i Lierne. - NINA Forskningsrapport 024: 1-15.
- Langeland, A. & Moen, V. 1992. Røyas tilstand og framtid i myssjøer i Norge. - NINA Forskningsrapport 022: 1-21.
- Langeland, A. & Jonsson, B. 1992. Management of stunted populations of arctic charr *Salvelinus alpinus* and brown trout *Salmo trutta* in Norway. - s. 296-405 i van Densen, W.L.T., Steinmetz, B. & Huges, R.H. (eds.). Management of freshwater fisheries. Proceedings of a symposium organized by the European Inland Fisheries Advisory Commission, Göteborg, Sveige June 1988. Pudoc. Wageningen.
- Langvatn, R. 1992. Analysis of ovaries in studies of reproduction in red deer *Cervus elaphus*: Application and limitations. - *Rangifer* 12(2): 67-91.
- Langvatn, R. 1992. Seasonal and age related changes in size of reproductive structures of red deer hinds *Cervus elaphus*. - *Rangifer* 12(2): 57-66.
- Leinaas, H.P. & Ambrose, W.G.jr. 1992. Utilization of different foraging habitat by the Purple Sandpiper *Calidris maritima* on a Spitsbergen beach. - *Fauna norv. Ser. C. Cinclus* 15: 85-91.
- Lund, R.A. & Hansen, L.P. 1992. Exploitation pattern and migration of the anadromous brown trout, *Salmo trutta* L. from the River Gjengedal, western Norway. - *Fauna norv. Ser. A* 13: 29-34.
- Lund, R.A. & Heggberget, T.G. 1992. Migration og Atlantic salmon, *Salmo salar* L., parr through a Norwegian fjord: potential infection path of *Gyrodactylus salaris*. - *Aqua. Fish. Man.* 23: 367-372.
- Løfaldli, L., Kålås, J.A. & Fiske, P. 1992. Habitat selection and diet of Great Snipe *Gallinago media* during breeding. - *IBIS* 134: 35-43.
- Lønne, O.J. & G.W. Gabrielsen. 1992. Summer diet of seabirds feeding in sea-ice covered waters near Svalbard. - *Polar Biology* 12: 685-692.
- Malmquist, H.J., Snorrasson, S.S., Skúlason, S., Jonsson, B., Sandlund, O.T. & Jónasson, P.M. 1992. Diet differentiation in polymorphic Arctic charr in Thingvallavatn, Iceland. - *J. Anim. Ecol.* 61: 21-35.
- Moe, D. & Odland, A. 1992. The influence of the temperature climate on the vertical distribution of *Alnus incana* Betulaceae through the Holocene in Norway. - *Acta Bot. Fennica* 144: 35-49.
- Mwalyosi, R.B.B. 1992. Influence of livestock grazing on range condition in south-west Masailand, northern Tanzania. - *Journal of Applied Ecology* 29: 581-588.
- Myklebust, I. 1992. Akkumulering av kadmium i lirype *Lagopus lagopus* på Dovrefjell. - Cand. scient oppgave. Zool. inst. Universitetet i Trondheim.
- Norderhaug, A. 1992. Conservation and management of Europe's cultural landscapes, a challenge for the 1990s. - *IALE bulletin* Vol. 10 no. 3-4 1992.
- Nøst, T., Yakolev, V., Berger, H.M., Kashulin, N., Langeland, A., Lukin, A. & Muladal, H. 1991. Impacts of pollution on freshwater communities in the border area between Russia and Norway. 1. Preliminary study in 1990. (Abstract also in Russian). - NINA Forskningsrapport 026: 1-41. (Også i Arctic Center Publ. 4: 151-155).
- Odland, A. 1992. A synecological investigation of *Matteuccia struthiopteris* - dominated stands in Western Norway. - *Vegetatio* 102: 69-95.
- Olsen, M. & Bjørge, A. 1992. Diet of the harbour seal, *Phoca vitulina*, in the Hvaler area

- in 1990 and 1991, compared to the abundance of fish in the area. - International Council for the Exploration of the Sea, C.M. 1992/N:19. 15 s.
- Pedersen, H.C. & Myklebust, I. 1992. Age-dependent accumulation of cadmium in Norwegian Willow Ptarmigan *Lagopus l. lagopus*. - Proc. XX Int. Union Game Biol., 1991. pp. 477-482.
- Ryg, M. & Bjørge, A. 1992. Aerobic dive limits and optimum blubber content of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*). - International Whaling Commission. SC/44/SM8. 18 s.
- Saksgård, L.M., Heggberget, T.G., Jensen, A.J. & Hvidsten, N.A. 1992. Utbygging av Altaelva - virkninger på laksebestanden. - NINA Forskningsrapport 034: 1-98.
- Sandlund, O.T. 1992. Differences in the ecology of two vendace populations separated in 1895. - Nordic J. Freshw. Res. 67: 52-60.
- Sandlund, O.T., Gunnarsson, K., Jónasson, P.M., Jonsson, B., Lindem, T., Magnússon, K.P., Malmquist, H.J., Sigurjónsdóttir, H., Skúlason, S. & Snorrasson, S.S. 1992. The Arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallvatn. - Oikos 64: 305-351.
- Sandlund, O.T., Hindar, K. & Brown, H.D. (red.). 1992. Conservation of biodiversity for sustainable development. - Universitetsforlaget A/S, Scandinavian University Press, Oslo. 324 pp.
- Sandlund, O.T., Jónasson, P.M., Jonsson, B., Malmquist, H.J., Skúlason, S. & Snorrasson, S.S. 1992. Threespine stickleback *Gasterosteus aculeatus* in Thingvallvatn: habitat and food in a lake dominated by Arctic charr *Salvelinus alpinus*. - Oikos 64: 365-370.
- Sandlund, O.T., Næsje, T.F. & Jonsson, B. 1992. Ontogenetic changes in habitat use by whitefish, *Coregonus lavaretus*. - Envir. Biol. Fish 33: 341-349.
- Snorrasson, S.S., Jónasson, P.M., Jonsson, B., Lindem, T., Malmquist, H.J., Sandlund, O.T. & Skúlason, S. 1992. Population dynamics of the planktivorous arctic charr *Salvelinus alpinus* ("murta") in Thingvallvatn. - Oikos 64: 352-364.
- Snorrasson, S.S., Sandlund, O.T. & Jonsson, B. 1992. Production of fish stocks in Thingvallvatn, Iceland. - Oikos 64: 371-380.
- Solem, J.O. & Gaare, E. 1992. Radiocesium in aquatic invertebrates from Dovrefjell, Norway, 1986 to 1989, after the Chernobyl fallout. - J. Environ. Radioactivity 17: 1-11.
- Spidsø, T.K. 1992. Egg size in relation to re-nesting in Capercaille *Tetrao urogallus*. - Fauna norw. Ser. C. Cinclus 15: 63-65.
- Steen, J.B., Erikstad, K.E. and Høidal, K. 1992. Cryptic behaviour in moulting hen Willow Ptarmigan *Lagopus l. lagopus* during snow melt. - Ornis Scand. 23: 101-104.
- Strann, K.B. 1992. Numbers and distribution of Knot *Calidric canutus islandica* during spring migration in North Norway 1983-1989. - Wader Study Group Bull. 64, Suppl.: 121-125.
- Strann, K.B. and W. Vader, 1992. The nominate Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus fuscus*, a gull with ternlike feeding behavior, and its recent decrease in Northern Norway. - Ardea 80: 133-142.
- Sæther, B.-E. & Andersen, R. 1991. The relationship between a large herbivore, the Moose, and its food resources: the importance of behavior in the dynamics of plant-herbivore interactions. - s. 79-81 i Maruyama, N. et.al. (red.). Wildlife Conservation. Present Trends and Perspectives for the 21st Century. Japan Wildlife Research Center, Yushima, Japan.
- Sæther, B.-E., Solbraa, K., Sødal, D.P. & Hjeljord, O. 1992. Sluttrapport Elg - Skog - Samfunn. - NINA Forskningsrapport 028: 1-153.
- Vistad, O.I. 1992. Den guida turen - forvaltningstiltak med turistappell? Ein samanliknande studie av tre turgrupper på Røros, med vekt på den guida turen gjennom Sølendet Naturreservat. - NINA Forskningsrapport 035: 1-56.
- Yakolev, V., Nøst, T., Langeland, A. 1991. Condition of freshwater invertebrates fauna in the near border areas of USSR and Norway. - Russiske vit. akademi (Apatity) 51 s. (på russisk).
- Aagaard, K. 1992. Ordination or typology - The search for a stable classification of running water communities. - Netherlands Journal of Aquatic Ecology 26(2-3).
- Aagaard, K. & Hanssen, O. 1992. Population studies of *Parnassius mnemosyne* in Sundalen, Norway. - s. 160-166 i Pavlicek-van Beek, T., Ovaa, A.H. & van der Made, J.G. "Future of butterflies in Europe" Wageningen 326 s.
- Aas, Ø. & Vorkinn, M. 1992. Holdninger til fire tiltak som øker tilgjengeligheten til naturattraksjoner - en intervjuundersøkelse blant turister i Briksdalen, Nordfjord. - NINA Forskningsrapport 021.

UTREDNINGER OG OPPDRAGSMELDINGER

- Anker-Nilssen, T. 1992. Skadevirkninger på sjøfugl av oljesølet fra Exxon Valdez: En statusrapport og oppsummering pr mars 1992. - s. 17-23 i Kleiven, J. (ed.). Oljesøl Alaska - oppfølging 1991. Upubl. AKUP-rapport, NINA, Lillehammer.
- Anker-Nilssen, T., Johansen, Ø. & Kvenild, L. 1992. SIMPACT. Et analysesystem for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet. Modellbeskrivelse og brukerveiledning. - NINA Oppdragsmelding 162: 1-38.
- Bendiksen, E. & Høiland, K. 1992. Rødliste for norske sopparter. - s. 31-42 i Størkersen, Ø.R. (red.) Truete arter i Norge. (Norwegian red list). Direktoratet for naturforvaltning (Rapp. 1992-6).
- Bendiksen, E. & Salvesen, P.H. 1992. Flora og vegetasjon på Røverkollen. Forslag til vern av Ravnkollen, Røverkollen og Bånkallåsen. - Oslo kommune. Etat for miljørettet helsevern, Oslo. 128 s.
- Bevanger, K. 1992. IUCN i det sørlige Afrika. Inntrykk fra et opphold organisert av IUCN-ROSA (Regional Office of Southern Africa). - NINA Oppdragsmelding 125: 1-28.
- Bevanger, K. 1992. Vilt i bymiljø. - NINA Utredning 030: 1-42.
- Brabrand, Å., Langeland, A. & Saltveit, S.J. 1991. Vassdragssimulator. Økologiske data på fisk og bunndyr. 4. Innsjøer: Biologiske parametre og modeller. - LFI. Zoologisk Museum. Univ. i Oslo. Rapport nr. 131: 61-76.
- Brattbakk, I., Gaare, E., Hansen, K.F. & Wilmann, B. 1992. Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjonsovervåking i Åmotsdalen og Lund 1991. - NINA Oppdragsmelding 131: 1-66.
- Bustnes, J.O. 1992. Utviklingen i vannfuglbestanden i indre Ranafjord gjennom en periode med sterk forurensning (1972-92). - NINA Oppdragsmelding 177: 1-24.
- Elven, R. & Norderhaug, A. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Del 2. Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Nord-Norge. - NINA, Ås og DN Trondheim. 32 s. + skjema.
- Erikstad, L. 1992. Geofaglige undersøkelser i Sauda-området. - NINA Utredning 038: 1-39.
- Erikstad, L. & Halvorsen, G. 1992. Områder med nasjonal og internasjonal naturverdi ved Hauer seter-trinnet, Akershus fylke. - NINA Oppdragsmelding 136: 1-28.
- Erikstad, L. & Smith-Meyer, S. 1992. Naturfaglig landskapsanalyse. Konsekvenser av planlagt vei mellom Longyearbyen og Sveagruven, Svalbard. - NINA Oppdragsmelding 158: 1-31.
- Finstad, B. 1992. Effekt av olje på anadrome laksefisk - konsekvensutredning for Skagerak - Nordsjøen øst for 7°Ø og Midt-Norsk sokkel. - Rapport til arbeidsgruppen for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet (AKUP): 1-46.
- Finstad, B., Heggberget, T.G. & Jensen, A.J. 1992. Metoder for å øke sjørøyebestanden i Kobbelv - Erfaringer fra forsøksanlegget i Talvik. - NINA Oppdragsmelding 168: 1-16. (N).
- Finstad, B., Hvidsten, N.A. & Johnsen, B.O. 1992. Registreringer av lakselus på lakse-smolt fanget i Trondheimsfjorden. - NINA Oppdragsmelding 171: 1-11. (N).
- Flatberg, K.I. & Frisvoll, A.A. 1992. Undersøkelser av skade hos to sigdmoser i Agder. - NINA Oppdragsmelding 134: 1-22.
- Follestad, A., Fremstad, E., Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1992. Biologiske ressurser i nærområdene til landtraséen for gassrørdledning over Hitra. - NINA Oppdragsmelding 161: 1-31.

- Framstad, E., Bendiksen, E., Flatberg, K.I., Frisvoll, A., Holien, H., Høiland, K., Prestø, T. & Svalastog, D. 1992. Effektene av fragmentering og kvalitetsendring i barskog på kryptogamer. - s. 4-15 i Solbraa, K. & Grøn-vold, S. (red.) Skogøkologi og flersidig skogbruk III Del A. Truete og sårbare arter. (Rapp. Skogforsk. 13/92).
- Framstad, E., Korsmo, H., Storeid, S.-E. & Spidsø, T. 1992. Konsekvenser for dyreliv og vegetasjon ved utbygging av ny E 18 i nordre Vestfold. - NINA Oppdragsmelding 167: 1-30.
- Fremstad, E. 1992. Terrestrisk naturovervåking. Vegetasjonsovervåking 1992. - NINA Oppdragsmelding 148: 1-23.
- Fremstad, E. 1992. Vegetasjon og flora langs Gråelva i Stjørdal, Nord-Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 155: 1-22.
- Fremstad, E. 1992. Vegetasjonstyper i Norden 1984. - Innspill til revisjon av Nordisk Ministerråd. Rapport til Direktoratet for naturforvaltning. (Upubl).
- Fremstad, E. 1992. Verdien av norsk vassdragsnatur i internasjonal sammenheng. Vegetasjon og flora langs norske vassdrag. - s. 97-113 i Selvig, E. red. Verdien av norsk vassdragsnatur i internasjonal sammenheng. SUM Rapportserie A Miljøstudier 1/92.
- Fremstad, E. 1992. Virkninger av nitrogen på heivegetasjon. En litteraturstudie. - NINA Oppdragsmelding 124: 1-44.
- Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1992. Trua moser i Norge med Svalbard; raud liste. - NINA Utredning 042: 1-55.
- Gabrielsen, G.W., Aarseth, A.V., Tande, K. & Loeng, H. 1992. - s. 19-21 i Erfaringer fra PRO MARE. Sluttrapport administrativt og økonomisk.
- Garmo, T.H. & Gunnerød, T.B. (red.) 1992. Radioaktiv nedfall fra Tsjernobyl-ulykken. Følger for norsk landbruk, naturmiljø og matforsyning. Sluttrapport fra NLVFs forskningsprogram om radioaktiv nedfall 1988-1991. - NLVF. 208 s.
- Gunnerød, T.B. 1992. NLVFs forskningsprogram om radioaktiv nedfall. - s. 9-13 i Garmo, T.H. & Gunnerød, T.B. (red.) 1992.
- Gåsdaal, O. 1992. Bruk av tid på friluftsliv i og utenfor nærmiljøet. - NINA Oppdragsmelding 170: 1-72.
- Gåsdaal, O. 1992. Effekter av økonomiske virkemidler på bruksstrukturen i jordbruket. En studie basert på paneldata. - Melding nr. 6, Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges Landbrukshøgskole, Ås-NLH.
- Gåsdaal, O. 1992. En undersøkelse av friluftslivet i bykommunene Rana og Lillehammer. - NINA Oppdragsmelding 103: 1-VIII; 1-67.
- Halvorsen, G. 1992. Forskningsinstitusjonens synspunkter om krav til for- og etterundersøkelser. - s. 115-120 i DN-Notat 1992-7 Vassdragsregulering - Lovverk, saksbehandling og vilkårssetting. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Hansen, L.O. & Aagaard, K. 1992. Sommerfugler. - s. 72-76 i Størkersen, Ø.R. Truete arter i Norge. - DN-rapport 1992-6. 96 s.
- Hansen, L.P. 1992. Report from Norway. - s. 16 i Atlantic Salmon Trust, Progress Report June 1992, Moulin, Pitlochry.
- Hansen, L.P. & Lund, R.A. 1992. Resultater av forsøksfiske etter laks i ytre Nordfjord januar 1992. - NINA Oppdragsmelding 101: 1-10.
- Hanssen, O. & Andersen, J. 1992. Biller. - s. 79-85 i Størkersen, Ø.R. Truete arter i Norge - DN-rapport 1992-6. 96 s.
- Heggberget, T.G. 1992. Variasjoner i egenskaper hos norske laksestammer - betydning for havbeite og oppdrett. - s. 16-20 i Regionale løsninger - framtida for norsk havbruk - Direktoratet for naturforvaltning/Fiskerisjefen i Finnmark/Finnmark Distrikthøgskole.
- Heggberget, T.G. & Økland, F. 1992. Telemetri i fiskeundersøkelser - Muligheter og begrensninger. - NINA Oppdragsmelding 128: 1-15.
- Heggberget, T.M., Overskaug, K., Skagen, I. & Moseid, K.-E. 1992. Innsamling av fredet fallvilt. Årsrapport for 1991 med resultater fra oter-innsamlingen i 1978-1991. - NINA Oppdragsmelding 147: 1-23.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1992. Oter og olje. Oterforekomst og konsekvensprognose i influensområdet for midt-norsk sokkel. - NINA Oppdragsmelding 175: 1-31.
- Hesthagen, T. 1992. Vannbiologisk overvåking. s. 23-27 i Henriksen, A. (red.) Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Sammendrag av årsrapport 1991. Statlig program for forurensningsovervåking, Rapp. 507/92. Statens forurensningstilsyn, Oslo.
- Hesthagen, T., Berger, H.M. & Larsen, B.M. 1992. Biologisk overvåking. s. 210-232 i Johannessen, T. & Henriksen, A. (red.) Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport 1991. Statlig program for forurensningsovervåking, Rapp. 506/92. Statens forurensningstilsyn, Oslo.
- Hesthagen, T., Larsen, B.M., Schartau, A.K. & Berger, H.M. 1992. Tålegrense for aure i ferkvann i forhold til forsurening. - s. 31-35 i DN-notat 1992-5. Vassdragskalking - strategi og effekter. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Hindar, K. 1992. Rømt oppdrettslaks - et modellsystem for miljøvirkninger av bioteknologi. - Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Hindar, K., Jonsson, N. & Aagaard, K. 1992. Genmodifiserte organismer i biologisk kontroll av insekter og andre virvelløse dyr. - NINA Utredning 037: 1-24.
- Holm, M. & Jonsson, B. 1992. Norway. - s. 41-52 i Anadromous and Catadromous Fish Comunittee. ICES CM 1992/M:1.
- Holmengen, H. 1992. Økonomisk utvikling for overnattingsnæringen i Midt-Norge, (Rapport nr. 16 fra Olje/friluftsliv-prosjektet). - AKUP-rapport, Olje og energidepartementet, Oslo.
- Holmengen, H. 1992. Økonomiske konsekvenser for overnattingsnæringen av et oljesøl på Skagerrak-kysten, (Rapport nr. 7 fra Olje/friluftsliv-prosjektet). - AKUP-rapport, Olje og energidepartementet, Oslo.
- Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O. & Levings, D. 1992. Atferd og ernæring hos utvandrende laksesmolt i Trondheimsfjorden. - NINA Oppdragsmelding 164: 1-14.
- Høiland, K. 1992. Sammenbinding og utvidelse av skytefeltene Blåtind og Mauken i Troms - konsekvenser for flora og vegetasjon. - NINA Oppdragsmelding 135: 1-10.
- Høiland, K. & Pedersen, O. 1992. Røyne-landsvatn - Langvegetasjon. - s. 189-194 i DN-notat 1992-4. Kalking i vann og vassdrag - FoU årsrapporter 1990. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Jensen, A.J. 1991. Vassdragsimulator. Økologiske data på fisk og bunndyr. 2. Effekter av temperatur på fisk i rennende vann. - LFI. Zoologisk museum, Univ. i Oslo. Rapport nr. 131: 37-47.
- Jensen, A.J. & Johnsen, B.O. 1992. Fiskeundersøkelser i lakseførende del av Aurlandsvassdraget. Status pr 1. januar 1992. - Workshop om etterundersøkelser i Aurlandsvassdraget, Voss, januar 1992.
- Jensen, A.J., Johnsen, B.O. 1992. Hvor på laksen finner vi *Gyrodactylus salaris* ved ulike infeksjonsintensiteter. - s. 34-41 i Rapport fra fagseminar om *Gyrodactylus salaris* og sykdoms-/rømmingsproblematikken arrangert av Direktoratet for naturforvaltning, Stav Gjestegård, Malvik, april 1991.
- Jensen, A.J., Langeland, A., Vaskinn, K.A. & Alfredsen, K. 1992. Kravspesifikasjon Vassdragsimulator - BioLake. SINTEF NLH. STF60 A921 : 1-12.
- Jensen, A.J., Sivertsen, B., Hokstad, O. & Johnsen, B.O. 1992. Undersøkelser av laks og sjøørret i Jostedal i forbindelse med Jostedalsutbyggingen 1986-92. - NINA Oppdragsmelding 165: 1-32. (N).
- Johnsen, B.O. 1992. Transportforsøk med ensomrig settefisk. Effekter på gjenfangst og tilvekst. - NINA Oppdragsmelding 112: 1-14.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1992. *Gyrodactylus salaris* 1975-1990. Resultater fra undersøkelser av *G. salaris* i laksepopulasjoner. - s. 5-23 i Rapport fra fagseminar om *Gyrodactylus salaris* og sykdoms-/rømmingsproblematikken arrangert av Direktoratet for naturforvaltning, Stav Gjestegård, Malvik, april 1991.
- Jordhøy, P. & Kålås, J.A. 1992. Lesjaleirene - effekter av flomsikring, drenering og oppdyrking på fuglefaunaen. - NVE Biotopjusteringsprogrammet, Terskelprosjektet. Informasjon nr. 34: 1-75. + vedlegg 1-5.
- Kaspersen, T.E. 1992. Seabirds at sea in the influence area of the Haltenbanken oil fields. Results from 1991. - NINA Oppdragsmelding 107: 1-46.
- Kaspersen, T.E. 1992. Sjøfugler i influensområdet til oljefeltet Vigdis. - NINA Oppdragsmelding 144: 1-23.
- Kielland-Lund, J. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Del 2. Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Øst-Norge. - NINA, Ås og DN Trondheim. 33 s. + skjema.
- Kleiven, J. 1992. Fritid ved kysten av Midt-Norge - en intervjuundersøkelse i tre kommuner, (Rapport nr. 12 fra Olje/friluftsliv-prosjektet). - AKUP-rapport, Olje og energidepartementet, Oslo.
- Kleiven, J. 1992. Samfunnsfaglige erfaringer etter Exxon Valdez-ulykken. - s. 1-11 i J. Kleiven (Red.) Oljesøl Alaska - oppfølging 1991. AKUP-rapport, Olje og energidepartementet, Oslo.

- Kvam, T., Sørensen, O.J. & Overskaug, K. 1992. Undersøkelser av vilt i området Frihetsli - Njunis. Årsrapport 1992. - NINA Oppdragsmelding 176: 1-22.
- Kålås, J.A. & Lierhagen, S. 1992. Terrestrisk naturovervåking. Metallbelastninger i lever fra hare, orrfugl og lirype i Norge. - NINA Oppdragsmelding 137: 1-72.
- Kålås, J.A., Framstad, E., Nygård, T. & Pedersen, H.C. 1992. Terrestrisk naturovervåking. Smågnagere og fugl i Børgfjell, Åmotsdalen, Solhomfjell og Lund, 1991. - NINA Oppdragsmelding 132: 1-38.
- Langvatn, R. 1992. Overvåking hjortevilt - hjort. Årsrapport 1991. - NINA Oppdragsmelding 114: 1-14.
- Langvatn, R., Fremstad, E. & Heggberget, T.M. 1992. Metanolfabrikk på Tjeldbergodden, - biologiske aspekt ved utbyggingen. - NINA Oppdragsmelding 163: 1-21.
- Larsen, B.M. & Hesthagen, T. 1992. Vikedalselva - Fisk. - s. 64-79 i DN-notat 1992-4. Kalking i vann og vassdrag - FoU årsrapporter 1990. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Larsen, B.M., Hesthagen, T. & Lierhagen, S. 1992. Vannkvalitet og ungfisk av laks og aure i Ognå, Rogaland, før kalking. - NINA Oppdragsmelding 130: 1-37.
- Leinaas, H.P., Christie, H. & Rinde, E. 1992. Utviklingen i hardbunnsamfunn på Skagerakkysten etter Chrysochromulina-oppblomstringen våren 1988 - undersøkelser i 1991. - NINA Oppdragsmelding 160: 1-22.
- Lillethun, A. 1991. Ecosystems for terrestrial CO₂-fixation in Indonesia. Subproject "Scenarios for environmentally sound forest management". Annual report. Contribution 1991 and working plan 1992. - NINA Oppdragsmelding 102: 1-17.
- Lorentsen, S.-H. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hekkende sjøfugl. Resultater fra 1992. - NINA Oppdragsmelding 166: 1-60.
- Lund, R.A. & Heggberget, T.G. 1992. Begrensninger i sjølaksefisket og effekten på garnskadeomfanget i elver i 1991. - NINA Oppdragsmelding 108: 1-21.
- Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1992. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i 1991. - NINA Oppdragsmelding 143: 1-16.
- Løvhøiden, F. 1992. Vannkvalitet i Ulla/Førre- og Suldalsområdet 1989-1990. - NINA Oppdragsmelding 111: 1-29.
- Løvhøiden, F. & Ross, H. 1992. Audna - Områdebeskrivelse. - s. 10-12 i DN-notat 1992-4. Kalking i vann og vassdrag - FoU årsrapporter 1990. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Løvhøiden, F. & Ross, H., Schartau, A.K.L. 1992. Audna - Vannkjemi. - s. 13-25 i DN-notat 1992-4. Kalking i vann og vassdrag - FoU årsrapporter 1990. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Matson, E., Sveum, P., Sørstrøm, S.E., Thomassen, J., Tinmannsvik, R.K. & Ulleberg, T. 1992. Verdisetting av miljørisiko og latente miljøkostnader. Forprosjekt. - Sintef-rapport STF01 F92003. 78 s.
- Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. 1992. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge. - NINA Utredning 031: 1-114.
- Norderhaug, A. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Del 2. Håndbok for feltregistrering - omfang og skjema. - NINA, Ås og DN Trondheim. 33 s. + skjema.
- Norderhaug, A. 1992. Skjøtsel av viktige biotoper i kulturlandskapet. - s. 61-68 i Arbeidsrapport fra arbeidsgruppen "Nordisk Aktionsprogram För Naturvård". Naturvårdshänsyn i marginaliseringsprosessen, København, november 1992.
- Norderhaug, A. 1992. Urterike slåtteenger i Telemark. Foreløpig rapport.
- Næsje, T.F., Sandlund, O.T. & Saksgård, R. 1992. Auren i Femund: vekst og ernæring. - NINA Oppdragsmelding 153: 1-15.
- Næsje, T.F., Sandlund, O.T. & Saksgård, R. 1992. Siken i Femund; effekter og anbefalinger etter ti års næringsfiske. - NINA Oppdragsmelding 145: 1-24.
- Odland, A. 1992. Botaniske undersøkelser i forbindelse med Sauda-utbyggingen. - Rapport, Environmental Consultants A/S (ENCO). (ISBN 82-7705-006-2). 40 s.
- Odland, A. 1992. Endringer i flora og vegetasjon på Bygdeltaet etter senkingen av Myrkdalsvatnet i Vossovassdraget - utviklingen fra 1987 til 1991. - NINA Oppdragsmelding 113: 1-36.
- Odland, A. 1992. Skjøtsel av våtmarksreservat i Hordaland. - NINA Oppdragsmelding 172: 1-37.
- Odland, A. 1992. Skjøtselstiltak i Åsjo naturreservat, Lom. - NINA Oppdragsmelding 173: 1-16.
- Odland, A., Bevanger, K., Fremstad, E., Hansen, O., Reitan, O. & Aagaard, K. 1992. Fjellskog i Sør-Norge: biologi og forvaltning. - NINA Oppdragsmelding 123: 1-90.
- Pedersen, H.C., Bretten, A., Bretten, S., Dalen, T., Hanssen, O., Smith, E.M. & Wilmann, B. 1992. Brenning og kutting av heivevegetasjon som viltstiltak for lirype. - NINA Oppdragsmelding 110: 1-22.
- Pedersen, H.C., Myklebust, I., Nygård, T. & Sæther, M. 1992. Akkumulering of effekter av kadmium i lirype. - NINA Oppdragsmelding 152: 1-27.
- Rinde, E. & Christie, H. 1992. Kartlegging av marine hardbunnsamfunn på Telemarkskysten. - NINA Oppdragsmelding 133: 1-23.
- Rinde, E., Christie, H., Fredriksen, S. & Sivertsen, A. 1992. Økologiske konsekvenser av taretråling: Betydning av tareskogens struktur for forekomst av hapterfauna, bunnfauna og epifytter. - NINA Oppdragsmelding 127: 1-37.
- Rosendal, E. & Heggberget, T.M. 1992. Registrering av oterforekomst i Græelva, Stjørdal i Nord-Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 174: 1-13.
- Røv, N. 1992. Utbredelse og forekomst av kystsel i Trøndelag og Nordland sør for Vestfjorden. - NINA Oppdragsmelding 159: 1-15.
- Røv, N., Kroglund, R.T. & Bergstrøm, R. 1992. Bestandsstørrelse, utbredelse og underartstilhørighet hos ærfugl *Somateria mollissima* langs Skagerakkysten. - NINA Oppdragsmelding 129: 1-18.
- Saksgård, L., Jensen, A.J., Johnsen, B.O. & Høstad, O. 1992. Fiskeribiologiske undersøkelser i Osenvassdraget, Sogn og Fjordane, 1985-1990. - NINA Oppdragsmelding 105: 1-59. (N)
- Sandlund, O.T. (red.). 1992. Biologisk mangfold i Norge. En landstudie. - DN-rapport nr. 5a: 1-101.
- Sandlund, O.T. & Tvedten, I. 1992. Pre-feasibility study on Namibian freshwater fish management. - Norsk Institutt for naturforskning, Trondheim, og C. Michelsens Inst., Bergen. 46 s. + vedlegg.
- Sandlund, O.T., Næsje, T.F. & Lindem, T. 1992. Ekkoloddregistreringer av pelagisk fiskebestand i Mjøsa 1990-91. - NINA Oppdragsmelding 138: 1-15.
- Schartau, A.K.L. 1992. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - Elveserien 1991. - NINA Oppdragsmelding 157: 1-32.
- Skogen, A. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Del 2. Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Vest-Norge. - NINA, Ås og DN Trondheim. 17 s. + skjema.
- Skogland, T., Strand, O. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra villreinundersøkelsene på Hardangervidda og Snøhetta 1991. - NINA Oppdragsmelding 122: 1-23.
- Spidsø, T.K. 1992. E-76 Drammen-Mjøndalen. Konsekvenser for viltet ved bygging av ny trasé. - NINA Oppdragsmelding 126: 1-11.
- Spidsø, T.K., Hjeljord, O. & Dokk, J.G. 1992. Effekter på elg og rådyr ved bygging av ny riksveg 11 på vestsiden av Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 150: 1-17.
- Spidsø, T.K., Høiland, K. & Halvorsen, G. 1992. Omlegging av Sognsvannbekken for nytt Rikshospital - vurdering av konsekvenser for planter, fugler og pattedyr. - NINA Oppdragsmelding 154: 1-10.
- Strand, R., Rikstad, A., Heggberget, T.G. & Johnsen, B.O. 1992. Havbeiteprosjektet i Opløyelva, Nærøy kommune, Nord-Trøndelag. Årsrapport 1991. - NINA Oppdragsmelding 109: 1-32.
- Strann, K.-B. 1992. Konflikt søppelfugl/fly i Tromsø. - NINA Oppdragsmelding 149: 1-10.
- Strann, K.-B. 1992. Sjøfuglundersøkelser i Porsanger 1988-90. Med hovedvekt på hekkende ærfugl *Somateria mollissima*. - NINA Oppdragsmelding 104: 1-13.
- Strand, R., Rikstad, A., Heggberget, T.G. & Johnsen, B.O. 1992. Havbeiteprosjektet i Opløyelva, Nærøy Kommune, Nord-Trøndelag. Årsrapport 1991. - NINA Oppdragsmelding 109: 1-32.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Aust-Agder 1991. - NINA Oppdragsmelding 121: 1-15.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Oppland 1991. - NINA Oppdragsmelding 119: 1-15.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag 1991. - NINA Oppdragsmelding 117: 1-15.

- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Vefsn-dalføret 1991. - NINA Oppdragsmelding 116: 1-14.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Troms 1991. - NINA Oppdragsmelding 115: 1-15.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Hedmark 1991. - NINA Oppdragsmelding 118: 1-15.
- Sæther, B.-E. & Heim, M. 1992. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortedyr. Resultater fra elgundersøkelsene i Vestfold 1991. - NINA Oppdragsmelding 120: 1-15.
- Sørensen, J., Foss, O., Johannessen, M., Jonsson, B. & Sivertsen, B. 1992. Utvikling av samarbeidet innen 4NI-gruppen. Flerfaglige og tverrfaglige samarbeidsoppgaver. - NIVA-rapport nr 2771. (4NI-gruppen). 67 s.
- Thomassen, J. (red.) 1992. Deponi for lavt og middelaktivt radioaktivt avfall. Konsekvensutredning: Miljø. - NINA Oppdragsmelding 151: 1-25. (NINA-bidrag: T. Spidsø, K. Høiland, Ø. Aas, T. Bjerke & B.P. Kaltenborn).
- Thomassen, J. (red.). 1991. Hovedflyplass Gardermoen - flyplass og tilbringersystem. Konsekvensutredning: Naturvern, landskap, limnologi, fisk, vilt og friluftsliv. - NINA Oppdragsmelding 141: 1-48. (NINA-bidrag: R. Andersen, L. Erikstad, G. Halvorsen, T. Spidsø & Ø. Aas).
- Thomassen, J. (red.). 1991. Hovedflyplass Gardermoen - flyplass. Konsekvensutredning: Naturvern, landskap, limnologi, fisk, vilt og friluftsliv. - NINA Oppdragsmelding 140: 1-41. (NINA-bidrag: L. Erikstad, R. Andersen, G. Halvorsen, H. Korsmo, L. Kvenild, T. Spidsø, B.-E. Sæther, S. Taubøll & Ø. Aas).
- Thomassen, J. (red.). 1991. Spesialavfallsanlegg, Hjerkin - Konsekvensutredninger, Fase 1: Oppsummering av miljø og naturressurser. - NINA Oppdragsmelding 139: 1-115. (4-NI-gruppen). (NINA-bidrag: L. Erikstad, E. Gaare, O. Hanssen, T. Nøst, T. Nygård, O. Reitan, T. Skogland, O. Strand & K. Aagaard).
- Thomassen, J. (red.). 1992. MTBE-anlegg Kårstø. Konsekvensutredninger for: Miljø, naturressurser og samfunn. - NINA Oppdragsmelding 142: 1-183. (4-NI-gruppen). (NINA-bidrag: T.M. Heggberget, T. Hesthagen, J. Kleiven & O. Reitan).
- Vistad, O.I. & Vorkinn, M. 1992. Bruk og forvaltning av Stabbursdalen Nasjonalpark - Resultater fra ei før-undersøking. - NINA Utredning 036: 1-54.
- Vorkinn, M. 1992. Mulige effekter av å opprette Jostedalsbreen nasjonalpark for friluftslivet og reiselivet - Resultater fra førundersøkelsene. - NINA Utredning 033: 1-52.
- Vorkinn, M. & Aas, Ø. 1992. Effekten av kraftutbygging i Jostedalsvassdraget for friluftslivet - endringer i bruk under utbyggingsperioden. - NINA Utredning 032: 1-38.
- Wabakken, P., Bjørvall, A., Franzén, R., Maartmann, E., Sandegrov, F. & Söderberg, A. 1992. Det svensk-norske bjørneprosjektet 1984-1991. - NINA Oppdragsmelding 146: 1-45.
- Walseng, B., Halvorsen, G. & Storeid, S.-E. 1992. Ferskvannundersøkelser i Saudaområdet. - Rapport, Environmental Consultants A/S (ENCO). (ISBN 82.7705-007-0). 75 s.
- Aagaard, K. 1992. Terrestriske invertebrater. - s. 23-25 og Invertebrater i ferskvann, s. 32-33 m.m i Sandlund, O.T. Biologisk mangfold i Norge. DN-rapport 1992-5a. 103 s.
- Aas, Ø. 1992. Barns fritid, friluftsliv og fiskevaner. En undersøkelse blant 5. - 9. klassinger i Harstad, Steinkjer og Engerdal. - NINA Oppdragsmelding 181: 1-41.
- Aas, Ø. 1992. Fritidsfiskevaner blant den voksne befolkningen i Harstad, Steinkjer og Engerdal. En sammenlignende undersøkelse. - NINA Oppdragsmelding 180: 1-48.
- Aasetre, J. 1992. Friluftsliv og skogbruk - En litteraturstudie. - NINA Utredning 034: 1-52.
- Aasetre, J. 1992. Fritidstrafikken på Skagerrakkysten, (Rapport nr. 13 fra Olje/friluftsliv-prosjektet). - AKUP-rapport, Olje- og energidepartementet. Oslo.
- Aasetre, J. & Kleiven, J. 1992. Fritidstrafikk på kysten av Midt-Norge. En grov oversikt over hovedtrekk, (Rapport nr. 14 fra Olje/friluftsliv-prosjektet). - AKUP-rapport, Olje- og energidepartementet. Oslo.

POPULÆRVITENSKAPELIGE PUBLIKASJONER

- Andersen, J. & Hanssen, O. 1992. Løpebiller med isolert forekomst i Norge. - Insekt-Nytt 17(2): 5-16.
- Andersen, R. 1992. Hva regulerer rådyrstammen? - Skogeieren 10: 10-11.
- Andersen, R. 1992. Prosjekt med peiling. - Skogeieren 10: 12.
- Anker-Nilssen, T. 1992. Ringmerking av havsvaler og stormsvaler i 1991. - Ringmerkaren 4: 148-154.
- Anker-Nilssen, T. 1992. Røstprosjektets ringmerkingsvirksomhet i 1991. - Ringmerkaren 4: 26-27.
- Anon. 1992 (K. Hindar bidragsyter og redaktør). Forskning for bevaring av biologisk mangfold. - Nasjonal komité for miljøvernforskning, NAVF, Oslo. 64 s.
- Bendiksen, E. 1992. Grouddalens gamle kulturlandskap. - s. 19-25 i Byminner nr. 1. Oslo Bymuseum.
- Bevanger, K., Lund, E. & Ørjebu, A. 1992. Effektive rypesnarer. - Jakt og Fiske 5: 90-91.
- Bjørn, T.-H. 1992. Ærfuglen, havets gjøk? - s. 32 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Bustnes, J.O. 1992. Ungepass hos ærfuglen: finnes det "tanter"? - s. 41 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Christensen, H. 1992. Hva har skjedd med oteren i Norge? - Fauna 44: 237-242.
- Erikstad, K.E. 1992. Hva spiser ærfuglen? - s. 53 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Erikstad, L. 1992. Skjell kan ikke leve i stein. - s. 8-10 i Nøttekråka - Jubileumsutgave. Naturvernforbundet i Bærum.
- Follestad, A. 1992. Halsmerking av grågås i 1991. - Ringmerkaren 4: 200-205.
- Follestad, A. 1992. Høstbestanden av grågås i Norge. - Vår Fuglefauna 15: 85-87.
- Follestad, A. 1992. Høstbestanden av grågås i Norge 1991. - Vår Fuglefauna 15: 85-87.
- Follestad, A. 1992. Jakt på grågås. - s. 6 i Skitt Jakt 1992, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Follestad, A. 1992. Jakt på grågås. - Vår Fuglefauna 15: 156-157.
- Follestad, A. 1992. Jakt på grågås. - s. 6 i Skitt Jakt 1992, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Fry, G.L. 1992. Småbiotypenes økologiske betydning. - i Agger, P. (eds) Naturen på landet. Miljøministeriet. København.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Hvordan klarer ærfuglen livet i nord? - s. 46-52 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Ærfugl. - s. 2 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Gabrielsen, G.W. & M. Ryg. 1992. Sjøfugl og sjøpattedyr. - s. 203-229 i Økosystem Barentshavet (Saxhaug, E., Bjørge, A., B. Gulliksen, H. Loeng and Mehlum, F., eds.). NAVF/NFFR/Miljøverndepartementet.
- Gjershaug, J.O. 1992. Blyhagl og rovfugler. - Vår fuglefauna 15: 10-13.
- Gåsdal, O. 1992. Nedlegging av bruk og skifte av produksjonsretning. - s. 87-103 i Simonsen, J. & Vatn, A. (red.). Landbruk i endring. Fra opptrapping til omstilling. Universitetsforlaget, Oslo.
- Hansen, L.P. 1992. Laks. - s. 99-110 i Jonsson, B. & Semb-Johannsen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Heim, M. 1992. Resultater fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. - Elgen : 28-31.
- Holst, J.Chr. & Hvidsten, N.A. 1992. Partrål som prøvetakingsmetode i norsk fiskeriforskning. - s. 24-26 i Fiskets Gang, nr. 9/10 1992.
- Høiland, K. 1992. Soppens ukjente livshistorie. Del 3: Veien mot den moderne soppfloraen. - Blekkoppen 20, nr. 57: 3-8.
- Høiland, K. 1992. Soppens ukjente livshistorie. Del 2: Da kråkefotplantene og snellene regjerte skogene. - Blekkoppen 20, nr. 56: 3-14.
- Høiland, K. 1992. Soppens ukjente livshistorie. Del 4: Kontinentalvandring og istid. - Blekkoppen 20, nr. 58: 3-9.
- Høiland, K. 1992. Å skille klinten fra hveten. - Norsk Hagetidend 6: 358-360.
- Jacobsen, H. & Andersen, R. 1992. Elgen og mennesket. Jakt og fangst gjennom tidene. - s. 166-205 i Årbok for Norsk Skogbruksmuseum nr. 13 (1990-1992).
- Johnsen, B.O. & Hesthagen, T. 1992. Utsetting av ettårig settefisk i fire rotenonbehandlede

- tjern i Jonsvannsområdet. - s. 51-56 i Trondheim og Omland Fiskeadministrasjon Årsbok 1991/1992.
- Jonsson, B. 1992. Beinfiskene. - s. 80-84 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Beryxfisker. - s. 140-141 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Båndfisker. - s. 135-139 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Dobbeltsugere. - s. 127-128 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Fiskene. - s. 63-72 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Laksefisker. - s. 97-99 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Lysfisker. - s. 72-77 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Lysprykkfisker. - s. 81-84 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Månefisker. - s. 267-268 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Nålefisker. - s. 148-155 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Saltvannsfiskene. - s. 7-10 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Sanktpetersfisker. - s. 142-144 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Sarogassoulkefamilien. - s. 125-126 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Sildefisker. - s. 94-96 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Stører. - s. 85-87 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Øglefisker. - s. 78-80 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. 1992. Ørret. - s. 110-118 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.). 1992. Norges Dyr. Fiskene. Fiskene 1/2. - J.E. Cappelen.
- Jonsson, N. 1992. Horngjelfisker. - s. 129-134 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Jonsson, N. 1992. Kjeveløse fisker. - s. 73-79 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Jonsson, N. 1992. Partiell vandring - et nytt begrep på et gammelt fenomen. - s. 265-268 i Naturen. Universitetsforlaget, Oslo.
- Jonsson, N. 1992. Slimåler. - s. 11-13 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 2. J.E. Cappelen.
- Kaltenborn, B.P. 1992. Slitasje på ville veier. - Fjell og vidde, nr. 1, 1992.
- Landa, A., Skogland, T. & Strand, O. 1992. Skrymtheimen - Økosystem i fare? - Fjell og Vidde 2: 44-46.
- Langeland, A.L. 1991. Effekter av fiskepredasjon på zooplankton. - s. 49-51 i Saltveit, S.J. (red.) Biomanipulering - en reell mulighet. Norsk Limnologiforening, Oslo.
- Langeland, A.L. 1992. Kanadarøye og bekkerøye. - s. 125-128 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Langeland, A.L. 1992. Torskefisker. - s. 171-174 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Lorentsen, S.-H. 1992. Sjøfuglar. - s. 190-191 i Aall, C. & Solheim, E. (red.) Miljøhåndboka 1992.
- Lund, R.A. & Heggberget, T.G. 1992. Klar økning i antall garnskader. - Jakt og Fiske 6: 88-89.
- Mortensen, A., Gjerde, B., Hindar, K. & Rønningen, K. 1992. Avlsarbeid i røyeoppdrett. - Aqua Books, Oslo. 68 s.
- Mortensen, A.I., Skogland, T. & Landa, A. 1992. Villrein, rovdyr og jeger - et samspill på høyfjellets premisser. - Villmarksliv 9: 76-77.
- Mortensen, A.J., Skogland, T. & Landa, A. 1992. Villrein - Rovdyr og Jeger. - Villmarksliv 9: 76-78.
- Nygård, T. 1992. Vintertellinger i Trondheimsfjorden 1977-1991. - Trøndersk Natur 19(1): 26-34.
- Næsje, T.F. 1992. Krøkle. - s. 142-144 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Parker, H. & Gabrielsen, G.W. 1992. Hvordan beskytter hekkende ærfugl på Svalbard seg mot rovdyr? - s. 35-40 i Ottar, Tromsø Museum, nr. 189.
- Pedersen, P.H., Pedersen, H.C., Wegge, P. & Reimers, E. 1992. Predasjonskontroll - et hensiktsmessig viltstiltak? - Norges Jeger og Fiskerforbund, Rapport nr. 2-1992: 54-55.
- Reitan, O. 1992. Vintertelling av gjess og observasjon av halsringmerket kanadagås. - Vår Fuglefauna 15(4): 251.
- Reitan, O. & Sandvik, K. 1992. Halsmerking av kanadagås. - Ringmerkaren 4: 206-209.
- Rydell, J. og K.B. Strann, 1992. Flaggermus i Troms og Finnmark. - Fauna 45 (2): 64-69.
- Saksgård, R. & Næsje, T.F. 1992. Habitatfordeling mellom zooplankton, Mysis relicta, og røye i Jonsvatnet. - s. 29-39 i Saltveit, S.J. (red.) Biomanipulering - en reell mulighet. Norsk Limnologiforening, Oslo.
- Sakshaug, E., Bjørge, A., Gulliksen, B., Loeng, H. & Mehlum, F. (eds.) 1992. Økosystem Barentshavet. - Norges Allmenntvitenskapelige Forskningsråd, Norges Fiskeriforskningsråd, Miljøverndepartementet. 304 s.
- Sandlund, O.T. 1992. Innlandsfiske i Norge, muligheter og begrensninger. - s. 21-23 i Aaraas, B. & Grøndal, F.A. (red.) Rapport fra Innlandsfiskeseminar mai 1992. Sørnorsk Økosenter Foldsæ, Fyresdal. Selskapet for Norges Vel, Sjetten.
- Sandlund, O.T. 1992. Fiskeredskaper for næringsfiske i ferskvann. - s. 18-20 i Aaraas, B. & Grøndal, F.A. (red.) Rapport fra Innlandsfiskeseminar mai 1992. Sørnorsk Økosenter Foldsæ, Fyresdal. Selskapet for Norges Vel, Sjetten.
- Sandlund, O.T. 1992. Barfotbiologer verner mangfold. - s. 44-45 i Fjeldstad, Ø. & Leraand, D. (red.) Brasil '92. Utenriksdepartementet/Miljøverndepartementet, Oslo.
- Sandlund, O.T. 1992. Planktonspisende fisk i Mjøsa. - s. 31-47 i Saltveit, S.J. Biomanipulering - en reell mulighet. Norsk Limnologiforening, Oslo.
- Sandlund, O.T. 1992. Sik, lagesild og harr. - s. 133-142 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Sandlund, O.T. 1992. Ulkefisker. - s. 183-188 i Jonsson, B. & Semb-Johanssen, A. (red.) Norges Dyr. Fiskene 1. J.E. Cappelen.
- Sandlund, O.T. & Næsje, T.F. 1992. Storørretens betydning i økosystemet. - s. 6-17 i Taugbøl, T., Skurdal, J. & Nyberg, P. (red.) Nordisk seminar om forvaltning av storørret. DN-rapport 4.
- Schartau, A.K.L. 1992. Utbredelse og effekter av miljøgifter i ferskvann. - Vann 1: 41-48.
- Skogland, T. 1992. Hva er effekten av rovdyr på storviltbestander? - Norges Jeger og Fiskerforbund, Rapport nr. 2-1992: 44-53.
- Skogland, T. 1992. Blant reinsdyrfolket i Chukotka-provinsen. - Villreinen 1992: 100-105.
- Skogland, T. 1992. Reinens sosiale organisasjon og atferd. - Villreinen 1992: 36-44.
- Skogland, T. 1992. Står Dovre for fall? - Villreinen 1992: 12-14.
- Skogland, T. & Jordhøy, P. 1992. Overvåkingsprogram for hjorteviltbestander. Kalvetellinger og strukturtellinger av villreinbestander i 1991. - Villreinen 1992: 70-74.
- Solberg, E.J. 1992. Årlige variasjoner i kroppsvekt og gevirstørrelse hos elg. - Elgen : 56-60.
- Solem, J.O. & Gaare, E. 1992. Radioaktivt cesium i invertebrater fra Dovrefjell, Norge, 1986-1989, etter Tsjernobyl. - Fauna 44: 154-158.
- Strann, K.-B. 1992. Ærfuglens utbredelse i Nord-Norge. - s. 3 i Ottar, Tromsø Museum nr. 189.
- Svalastog, D. 1992. Noen interessante funn av karplanter i Finnmark 1991. - Polarflokken 16(1): 37-38.
- Sæther, B.-E. 1992. Hva bestemmer elgens vekt? - Elgen : 78-81.
- Sæther, B.-E. 1992. Ny kunnskap om elgen. s. 8 i Skitt Jakt 1992, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Vorkinn, M. & Aas, Ø. 1992. Reiseliv i norsk natur. - Dagens Næringsliv, april 1992.
- Aagaard, K. 1992. Aspects biologiques de la conservation et études entomologiques en Norvège. - INSECTS un autre monde parmi nous no 87: 21-22.
- Aagaard, K. 1992. Sommerfugler på Svalbard. - Svalbardposten 44 (11): 11.
- Aas, Ø. & Vorkinn, M. 1992. Kraftutbygging - Har det noen betydning for fjellvandrere da? - Fjell og Vidde 7: 38-39.

KONFERANSEBIDRAG

- Anker-Nilssen, T. 1992. Modeller for analyse av sårbarhet og konsekvens i AKUP-arbeidet. - Seminar om verdisetting av natur og miljø i marine og kystnære farvann, Oslo, desember 1992.
- Anker-Nilssen, T. 1992. Næring som regulerende faktor for reproduksjon og bestandsutvikling hos norske lunder. - Nordisk workshop om bestandsendringer hos alkefugl i Norden, Songli, oktober 1992.
- Anker-Nilssen, T. 1992. SIMPACT - et analyseverktøy for AKUP. - Forskermøte i arbeidsgruppen for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet (AKUP), Tromsø, november 1992.
- Asheim, M., Fauchald, P., Barrett, R. & Gabrielsen, G.W. 1992. Feeding ecology and parental investment in Common and Brinnichs Guillemot. - "Seabird Group" konferanse i Glasgow, Scotland, mars 1992.
- Bakke, T.A., Hansen, L.P. & Nordmo, R. 1992. The susceptibility of a swedish baltic salmon stock *Salmo salar* to Norwegian *Gyrodactylus salaris* Malmberg (monogenea). - Abstract. VIth European Multicolloquium of Parasitology, The Hague, The Netherlands, sept. 1992.
- Barrett, R., Gabrielsen, G.W. & Fauchald, P. 1992. Are puffins really petrels? - "Seabird Group" konferanse i Glasgow, Scotland, mars 1992.
- Bendiksen, E. 1992. Modern methods in fungalsynecology. - NorFA Symposium on methodological problems in the study of fungus flora, Lammi, Finland, mars 1992.
- Bendiksen, E. 1992. Rinilhaugen har stor verneverdi. - Debattinnlegg i Hadeland, 28. februar 1992.
- Bendiksen, E., Bendiksen, K. & Brandrud, T.E. 1992. *Cortinarius helobius* s. lat. - one of the most frequent and least understood arctic-alpine Cortinari. - Fourth Int. Symposium on Arctic and Alpine Mycology, "ISAM IV", Landslebourg Val Cenis, Frankrike, august-september 1992.
- Bendiksen, E. & Høiland, K. 1992. Threatened fungi in Norway. The Norwegian red list project: Status and goals. - XI Congress of European Mycologists, Kew, England, september 1992.
- Berger, H.M. 1992. Experiences in 1991 by using "new multimesh series" in comparisons to the SNSF-series in a few Arctic char and brown trout lakes in Norway. - Second Workshop on Fish Sampling in Acidified and Limed Lakes, mars/april 1992.
- Bevanger, K. 1992. Kraftledninger og hønsfuglene. - Seminar, Holmenkollen Rica Hotell, november 1992.
- Bobbink, R., Boxman, D., Fremstad, E., Heil, G., Houdijk, A. & Roelofs, J. 1992. Critical loads for nitrogen eutrophication of terrestrial and wetland ecosystems based upon changes in vegetation and fauna. - s. 111-159 i Grennfelt, P. & Thornelöf, E. (red.) Critical loads for nitrogen - a workshop report. Sweden, april 1992.
- Borch, H., Ystad, G.R. & Fry, G.L. 1992. Birds on farmland. - Int. Association of Landscape Ecology, Nottingham, England, oktober 1992. Poster.
- Baadsvik, K. & Gunnerød, T.B. 1992. Dovrefjell - naturverdi og inngrep. - Innlegg på møte i MD, juni 1992.
- Dramstad, W., Saville, N., Fry, G.L., Borch, H. & Robson, W.J. 1992. A landscape view of bumblebee foraging behaviour. - Int. Association of Landscape Ecology, Nottingham, England, Oktober 1992. Poster.
- Erikstad, L., Halvorsen, G. & Odland, A. 1992. Naturfag; geologi, planter og ferskvannsfisk. - Foredrag på møte i Sauda, om Saudautbyggingen, januar 1992.
- Fauchald, P. & Gabrielsen, G.W. 1992. Modelling of seabirds foraging behaviour and energetics. - "Seabird Group" konferanse i Glasgow, Scotland, mars 1992.
- Finstad, B. 1992. Registrations of salmon lice on sea char and sea trout. - Manuskript og foredrag ved Seminar on salmon lice, DN, mars 1992. 9 s.
- Finstad, B. & Heggberget, T.G. 1992. The effects of timing of anadromous Arctic char and sea trout migration on growth and sea stay in Finnmark, northern Norway. - Foredrag ved Postsmolt biology of salmonids in ranching systems, Umeå, Sverige, november 1992.
- Finstad, B. & Heggberget, T.G. 1992. Havbeite med sjørøye. - PUSH-røyeseminar, Tromsø, november 1992. 19 s.
- Fleming, I.A. 1992. Intrusion of artificially cultured fish into wild populations: The threat from reproduction and introgression. - World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Fleming, I.A., Jonsson, B. & Lamberg, A. 1992. Artificial rearing and the morphological divergences of Atlantic salmon from a wild phenotype. - Miljøvirkninger av havbruk, NFFR. Faglig årsmøte, februar 1992.
- Forseth, T. & Jonsson, B. 1992. Næringsopptak og vekst hos fiskepisende ørret. - Fagseminar. Fiskeforsterkningstiltak i norske vassdrag, NAVF. Rica Hotell, november 1992.
- Forseth, T., Ugedal, O. & Jonsson, B. 1992. Eksploativ konkurranse og habitattseggering hos sympatisk ørret og røye. - Fagseminar. Fiskeforsterkningstiltak i norske vassdrag, NAVF. Rica Hotell, november 1992.
- Frampton, G., Cilgi, T., Fry, G.L. & Wratten, S.D. 1992. The influence of field boundaries on the movement of carabid beetles on farmland. - Inst. of Biological Control conference "Conservation of beneficial insects on farmland", Silwood Park, november 1992.
- Frampton, G., Cilgi, T., Fry, G.L. & Wratten, S.D. 1992. The permeability of field boundaries to carabid beetles on farmland. - British Ecological Society Winter meeting, Lancaster, England, desember 1992.
- Framstad, E. 1992. The lower plants and forestry project of NINA and the University of Trondheim. - Workshop on Landscape Ecol., Orvelte, Nederland, mars 1992.
- Fremstad, E. 1992. Feltovervåking i randområder. - s. 29-31 i Kartlegging av årsaker til og omfang av skader og forandringer på røsslyng på Sørvestlandet. Referat fra informasjonsmøte i Stavanger, september 1992. LUFOR. Luftforurensningsrådet i Stavanger.
- Fry, G.L. 1992. Movement of insects on farmland. - Royal Entomological Society conference "Insect Conservation of Farmland", Chilworth Manor, march 1992.
- Fry, G.L. 1992. The importance of corridors and barriers for landscape ecological studies. - International Workshop on landscape Ecology, Orvette, Nederland, mars 1992.
- Fry, G.L. 1992. Wildlife conservation in Norwegian agricultural landscapes. - The Joint Agriculture and Environment Program Workshop, Monkswood, mars 1992.
- Fry, G.L. & Robson, W.J. 1992. Landscape scale dispersal of butterflies; the role of movement corridors in species conservation. - Int. Association of Landscape Ecology, Nottingham, England, oktober 1992. Poster.
- Fry, G.L. & Robson, W.J. 1992. Hedgerows - corridors or barriers to butterfly movement in agricultural landscapes? - Int. Conference "Conservation of Hedgerows", Wye College, London University, september 1992. Poster.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Barentshavets økologi. - Foredrag på Tromsø Museum, april 1992.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Energetic investments of adult breeding seabirds. - "Seabird Group" konferanse i Glasgow, Scotland, mars 1992.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Energetic studies of arctic breeding seabird. - Workshop on studies on high-latitude marine homeotherms, energetics, trophic-interactions and multi-species bioindication. St. John's, Newfoundland, april 1992.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Fear responses in bird and mammals. - Foredrag ved Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland, april 1992.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Hva og hvor mye spiser sjøfuglene i Barentshavet. - Foredrag ved Amundsen Seminar ved Universitetet i Tromsø, november 1992.
- Gabrielsen, G.W. 1992. Ærfuglstudier på Svalbard. - Foredrag under årsmøte i Troms Ornitologiske Forening, Tromsø, mars 1992.
- Gunnerød, T.B. 1992. Isotoplaboratoriet ved NLH og Tsjernobyl-ulykken. - Foredrag ved ISEMs 40-års-markering, desember 1992.
- Gunnerød, T.B. 1992. Scientific framework. - Foredrag. Int. Res. Inst. for Radioecol. Stjørdal, november. 1992.
- Gåsdal, O. 1992. Class, income, education etc. and leisure activity patterns in Norway - An exploratory study. - The ISA Research Committee 28. Social Stratification Conference, Trento, Italia, mai 1992.
- Gåsdal, O. 1992. Forskning om effekter av offentlige tiltak for friluftslivet. - Nordisk forskningskonferanse om friluftsliv, Stockholm, april 1992.
- Hansen, L. P. 1992. Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier, elvefisket og gytebestander. *Gyrodactylus salaris* og sykdoms-/rømming-problematikken. - Fagseminar, Stav Gjestegård, Malvik, april 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Erfaringer for havbeite med laks i Drammensvassdraget og Imsa. - PUSH-møte, Ålesund, februar 1992.

- Hansen, L.P. 1992. Det biologiske grunnlag for forvåning av laks i Norge. - Seminar, Norges Jeger- og Fiskerforbund, Holmenkollen Rica Hotell, november 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Interaction between farmed and wild Atlantic salmon. - Dept. of Fisheries & Ocean, St. John's, New Foundland, Canada, oktober 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Laksens økologi i havet. - Seminar, Havforskerlaget, Bergen, mai 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Migration and restoration of Atlantic salmon in Norway. - U.S. Fish & Wildlife Service, Turner Fall, Massachusetts, USA, oktober 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Migration of Atlantic salmon. - Dept. of Fisheries & Ocean, St. John's, New Foundland, Canada, oktober 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Movement and migration of salmon at sea. - Fourth Int. Atlantic Salmon Symp. St. Andrews, Canada, juni 1992.
- Hansen, L.P. 1992. Overvåking av rømt oppdrettslaks i fiskerier og gytebestander. - Abstract, NFFR, Faglige årsmøte "Miljøvirkninger av havbruk", Bergen, februar 1992.
- Hansen, L.P. 1992. The impact of salmon farming on stocks of wild salmon. - Royal Society of Edinburgh, mai 1992.
- Hansen, L.P., Staurnes, M., Fugelli, K. & Haraldstad, Ø. 1992. Survival, osmoregulatory status and homing precision of Atlantic salmon released as smolts in an acidic and a limed river. - Fourth Salmonid Smoltification Workshop, St. Andrews, Canada, oktober 1992.
- Heggberget, T.G. 1992. Erfaringer fra havbeite i Prince William Sound, Alaska. - PUSH-møte, Ålesund, februar 1992.
- Heggberget, T.G. 1992. NINA's havbeiteprogram. - PUSH-møte, Ålesund, februar 1992.
- Heggberget, T.G. 1992. Role of Aquaculture in World Fishing. - World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Heggberget, T.M. 1992. Habitatbruk hos kystoter. - AKUPs forskermøte 1992, Tromsø.
- Hesthagen, T. 1992. Resource utilization of native and non-native stocked brown trout *Salmo trutta* in a hydroelectric reservoir in southern Norway. - Poster. World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Hesthagen, T., Berger, H.M. & Larsen, B.M. 1992. Fish population studies in acid-sensitive areas in eastern Finnmark, northern Norway. - s. 172-176 i Tikkanene, E., Varmola, M. & Katermaa, T. (red.) Symposium on the state of the environment and environmental monitoring in Northern Fennoscandia and the Kola Peninsula, Rovaniemi, oktober 1992. Arctic Centre University og Lapland.
- Hindar, K. 1992. Genetisk struktur hos storørret *Salmo trutta* L. - s. 24-31 i Taugbøl, I.T., Skurdal, J. & Nyberg, P. (red.) Nordisk seminar om forvaltning av storørret. DN-rapport 1992-4.
- Hindar, K. 1992. Hva er en fiskestamme? - s. 97-107 i Erlandsen, A.H. (red.) Fiskesymposiet. februar 1992. Vassdragsregulantenens forening, Asker.
- Holtén, J.I. 1992. The problem of detecting shifts potential vegetation zone boundaries in marginal monitoring sites. - Discussion paper for the 1st SACTEMA meeting, Prague, september 1992.
- Hvidsten, N.A. 1992. Migration and nutrition in wild and hatchery reared salmon post-smolt. - Symposium, Umeå, Sverige, november 1992.
- Høiland, K. 1992. Faglig grunnlag for forvaltning av arter. Planter/orkideer. - Seminar, Holmenkollen Rica Hotell november 1992.
- Jacobsen, K.O. and Erikstad, K.E. 1992. Parental investment in Kittiwake an experimental study. - "Seabird group" konferanse i Glasgow, mars 1992 (Abstract).
- Jensen, A.J. 1992. Temperature requirements and geographic distribution of anadromous Atlantic salmon, brown trout, and Arctic char. - Poster. World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Johnsen, B.O. 1992. Havbeite i Vefsna - Produksjon og utsetting av vill og oppforet smolt. - PUSH-møte, Ålesund, februar 1992.
- Johnsen, B.O. 1992. Korttidsstudier av settefisk 1975-1991. - s. 143-153 i Vassdragsregulantenens forening. Fiskesymposium, februar 1992.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1992. Gyrodactylus and Furunculosis in Atlantic salmon rivers in Norway. - World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1992. Gyrodactylus 1975-1990. Resultater fra undersøkelser av *G. salaris* i laksepopulasjoner. - s. 5-23 i Rapport fra fagseminar om Gyrodactylus salaris og sykdoms-/rømmings-problematikken arrangert av Direktoratet for Naturforvaltning, april 1991, Stav Gjestegård, Malvik.
- Johnsen, I. and Erikstad, K.E. 1992. Parental investment in Puffins- an experimental study. - "Seabird group" konferanse i Glasgow, mars 1992 (Abstract).
- Jonsson, B. & Hindar, K. 1992. Impacts of aquaculture and hatcheries on wild fish: a behavioral approach. - World Fisheries Congress, Aten, mai 1992.
- Jonsson, B., Lamberg, A. & Fleming, I.A. 1992. Do artificially cultured fish pose a threat to wild populations at reproduction. - Miljøvirkninger av havbruk, NFFR. Faglig årsmøte, februar 1992.
- Jonsson, N. 1992. Do male and female Atlantic salmon invest similar amount of energy into reproduction? - Poster. World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Kaltenborn, B.P. 1992. Planning for recreation in the High North: What do people seek? Understanding recreational use in Svalbard in the Norwegian High Arctic. - The Fourth North American Symposium on Society and Resource Management, University of Wisconsin, Madison, Wi., mai 1992.
- Kaltenborn, B.P. 1992. Tourism in Svalbard: Who comes - and how can they be managed? - Conference on tourism in polar areas, Colmar, Alsace, France, april 1992.
- Kaltenborn, B.P. 1992. Turisme og friluftsliv i sårbar natur, erfaringer fra Svalbard. - FoU seminar om utmarksforvaltning i Finnmark. Finnmark distrikthøgskole, Alta, desember 1992.
- Kleiven, J. 1992. Kan kystrekreasjon forklares? Hva predikerer valg av ferieform og fritidsadferd blant ulike brukere av Sørlandskysten? - Nordisk forskningskonferanse om friluftsliv, Stockholm, april 1992.
- Kleiven, J. 1992. Local attachment and reaction to local environmental problems - differences between visitors and local inhabitants on the Norwegian coast. - First Int. Congress of Arctic Social Sciences. Université Laval, Ste.Foy, Quebec, Canada, oktober 1992.
- Kroglund, R.T. 1992. Sesongavgrensninger, sårbarhetskriterier og sårbarhetsindekser for sjøfugl i forbindelse med konsekvensanalysen olje/sjøfugl i Skagerrak. - Forskermøte i arbeidsgruppen for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet (AKUP), Tromsø, november 1992.
- Langeland, A. 1992. Successful introductions of lake trout (*Salvelinus namaycush*) in three Norwegian lakes. - International symposium and workshop on Rehabilitation of Inland Fisheries, Hull, England, april 1992.
- Langeland, A. & Nøst, T. 1992. Introduction of roach *Rutilus rutilus* in an oligohumic lake - competition impact on whitefish *Coregonus lavaretus*. - International symposium (Societas Internationalis Limnologiae) Barcelona, Spania, august 1992.
- Langvatn, R. 1992. Basic patterns in animal response to disturbance from military activity. - Conference on environmentally survival life cycle planning of military facilities and training areas. Dombås, september 1992. (Stensil , 29 s.).
- Langvatn, R. 1992. Faglig grunnlag for forvaltning av arter. Hjørtevelt. - Seminar, Holmenkollen Rica Hotell november 1992.
- Lierhagen, S. 1992. Rutinemessig oppslutning av biologisk materiale ved hjelp av mikrobølgeovn. - Foredrag holdt i Norsk Kjemisk Selskap, november 1992.
- Lorentsen, S.-H. 1992. Næringsvalg hos alkefugl i Skagerrak. - Forskermøte i arbeidsgruppen for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet (AKUP), Tromsø, november 1992.
- Norderhaug, A. 1992. Effects of isolation on the population dynamics of *Dactylorhiza sambusina*, *Hypochoeris maculata* and *Polygala vulgaris*. - Foredrag ved "International workshop on landscape ecology in Orvelte, NL, mars 1992.
- Norderhaug, A. 1992. Forvaltning av urterike slåtteeenger. - Instituttseminar, Norges Landbrukshøgskole.
- Norderhaug, A. 1992. Kulturlandskap og kulturmærketyper. - Foredrag i Botanisk forening, april 1992.
- Norderhaug, A. 1992. Management of cultural landscapes of high conservation value in the Nordic countries. - Foredrag og poster ved International symposium in Montecatini, Tuscany, Italy, april/mai 1992.
- Norderhaug, A. 1992. Mennesket og enga - de nordiske engene i historisk perspektiv. - Foredrag ved seminar om Menneske og natur, Odense, mars 1992.
- Norderhaug, A. 1992. The mating system of *Dactylorhiza sambusina*, *Hypochoeris maculata* and *Polygala vulgaris*. - Foredrag ved kurs i populasjonsbiologi, Umeå, mai 1992.
- Nygård, T., Kenward, R. & Einvik, K. 1992. Radio-tracking of juvenile White-tailed Sea-

- eagle in Norway. - Foredrag ved IV World Conf. on bird of prey, Berlin, mai 1992.
- Næsje, T.F. & Jonsson, B. 1992. The effects on increased water discharge and impacted stress on the hatching of coregonid eggs. - World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Nøst, T. 1992. Miljøundersøkelser i grense- vassdrag mellom Norge og Russland. - Møte i vanngruppen, St. Petersburg, mai 1992.
- Nøst, T., & Langeland, A. 1992. Introduction of roach *Rutilus rutilus* in an oligotrophic lake - selective predation impacts on the zooplankton. - International symposium (Societas Internationalis Limnologiae), Barcelona, Spania, august 1992.
- Odland, A. 1992. Erfaringer og muligheter ved vilkårssetting angående vassdragsreguleringer og botanikk. - Vassdragsreguleringsseminar, Trondheim, september 1992.
- Pedersen, H.C. 1992. Annual fluctuations in breeding density in Norwegian Willow Ptarmigan: caused by changes in breeding success or territorial behaviour. - Departement of Fish and Wildlife Resources, University of Idaho, Moscow, USA, oktober 1992.
- Pedersen, H.C. 1992. Behavioural ecology in Norwegian Willow Ptarmigan. - Department of Zoology, University of Alberta, Edmonton, Kanada, mars 1992.
- Pedersen, H.C. 1992. Long-range heavy metal pollution and the effects on game species in Norway. - Canadian Wildlife Service, National Wildlife Research Centre, Ottawa, Kanada, oktober 1992.
- Pedersen, H.C. 1992. Reproductive behaviour in a fluctuating Willow Ptarmigan population in Norway. - Division of Life Sciences, University of Toronto, Scarborough, Kanada, oktober 1992.
- Pedersen, H.C. 1992. Reproductive behaviour and breeding density in a Norwegian Willow Ptarmigan population. - Colorado Division of Wildlife, Wildlife Research Center and Department of Fisheries and Wildlife, Colorado State University, Fort Collins, USA, oktober 1992.
- Pedersen, H.C. & Sæther, M. 1992. The effects of axogenous cadmium on parental behaviour in free-living female Willow Ptarmigan *Lagopus l. lagopus*. - The 4th Int. Behavioural Ecology Congress, Princeton University, USA, august 1992.
- Reitan, O. 1992. Canada Goose *Branta canadensis* studies in central and southeastern Norway. - Nordisk Kanadagås-symposium Sverige, mars 1992. Abstract.
- Reitan, O. 1992. Fugl ved Innerdalsmagasinet med særlig vekt på effekter av terskeldammen. - NVE Publikasjon 1992 (2): 213-227. (Seminar om Orkla arrangert av NVE Trondheim, 21.-22. januar 1992).
- Reitan, O. 1992. Responses of wetland birds to a retaining dam in a Norwegian reservoir. - Bird Numbers 1992. 12th Int. Conference of IBCC and EOAC. Abstract. 144 pp.
- Sandlund, O.T. 1992. Biologisk mangfold på arts- og økosystemnivå. - Miljøverndepartementet, kurs om biologisk mangfold, november 1992.
- Sandlund, O.T. & Næsje, T.F. 1992. A successful small-scale fishery cooperative in a high-cost country - a case study. - World Fisheries Congress, Athen, mai 1992.
- Skogland, T. 1992. Faglig grunnlag for forvaltning av arter. De fire store rovdyra. - Seminar, Holmenkollen Rica Hotell, november 1992.
- Skogland, T. 1992. Økosystem Finnmarksvidda - reinbeite interaksjoner - MaB-seminar om Bærekraftig forvaltning av biologiske fellesressurser, Tromsø, desember 1992 (s. 69-70 i trykket referat ISBN 82-91252-01-7).
- Skogland, T., Espelien, I.S., Strand, O., Mathiesen, S. & Baskin, L. 1992. Pollution by heavy metals and radioactivity of reindeer; preliminary results. - Symp. on the State of the Environment and Environmental Monitoring in Northern Fennoscandia and the Kola Peninsula, Rovaniemi, Finland, oktober 1992. (Poster).
- Thomassen, J. 1992. Utredders erfaringer med melding og konsekvensutredninger. Vurdering av prosess og miljømessige effektet. - DN-erfaringsseminar for miljøvernvedleggene, november 1992.
- Vistad, O.I. 1992. Evaluering av naturturisme-prosjekt. - Nordisk forskningskonferanse om friluftsliv, Stockholm, april 1992.
- Wabakken, P. 1992. Bjørn og ulv i Øst-Norge. - Biologisk Forum, oktober 1992.
- Walseng, B. 1992. *Alona* spp. in Norway: Distribution and ecology. - Poster. International symposium (Societas Internationalis Limnologiae), Barcelona, Spania, august 1992.
- Wilmann, B. 1992. Secondary succession in manipulated alpine *Betula nana* heath. - s. 54 i The state of the art in vegetation science. Int. association for vegetation science symp. of the working group for theoretical vegetation science. Oktober, Toledo, Spania. (Abstract).
- Wilmann, B. 1992. Vegetasjonsutvikling etter lyngbrenning og kutting på Dovre våren 1990. - Nordenfjeldske fuglehundklubb, september 1992.
- Økland, F. & Heggerget, T.G. 1992. Erfaringer med telemetri i fiskestudier. - s. 313-328 i Fiskesymposiet, februar 1992. Vassdragsregulantenenes Forening.
- Østnes, J.E. & Anker-Nilssen, T. 1992. Populasjonstilørighet hos vinterbestanden av lomvi i Skagerrak. - Forskermøte i arbeidsgruppen for konsekvensutredninger av petroleumsvirksomhet (AKUP), Tromsø, november 1992.
- Aagaard, K. 1992. National report from Norway with some notes from Sweden. - Council of Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats. Group of Experts on Conservation of Invertebrates. 2nd meeting, Strasbourg, mars 1992.
- Aagaard, K. 1992. National report from Norway with some notes from Sweden. - Council of Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats. Group of Experts on Conservation of Invertebrates. 2nd meeting, Strasbourg, mars 1992.
- Aagaard, K., Schartau, A.K.L., Lierhagen, S. & Wilmann, B.H. 1992. Effects of cadmium on population and community structures in littoral zone: an experimental study using limnocorals. - SIL-conference in Barcelona, Spain, August 1992.
- Aas, Ø. 1992. Fiskeforvaltning i et samfunnsfaglig perspektiv. - Fiskesymposiet 1992. Vassdragsregulantenenes forening (arr.), Hamar, februar 1992.
- Aas, Ø. & Asetre, J. 1992. Bærplukking - en "truet" fritidsaktivitet? - Nordisk forskningskonferanse om friluftsliv, Stockholm, april 1992.
- Aas, Ø. & Vorkinn, M. Effekten av vannkraftutbygging i Jostedalen på fjellvandring sammenlignet med erfaringene fra Aurlandsdalen. - Nordisk forskningskonferanse om friluftsliv, Stockholm, april 1992.

FAKTA-ARK

- 1992- 1. Om nitrogénnedfall og moseskader.
1992- 2. Om masseforekomst av fjærmygg i Orkla-osen.
1992- 3. Om hjortedyr og militær aktivitet.
1992- 4. Om kystlynghei på Vestlandet og Trøndelag.
1992- 5. Om naturattraksjoner og turister.
1992- 6. Om vilt i bymiljø.
1992- 7. Om *Mysis relicta* i røye-innsjøer.
1992- 8. Om klimaendringer og norsk vegetasjon.
1992- 9. Om reguleringer av laksefisket og garnskader.
1992-10. Om sluttrapport fra "Elg-Skog-Samfunn".
1992-11. Om laks og sjøaure i Auravassdraget.
1992-12. Om fjellskog i Sør-Norge.
1992-13. Om utsetting av Kanadarøye i Norge.
1992-14. Om friluftslivet og Jostedal nasjonalpark.
1992-15. Om tungmetaller i ferskvannsorganismer i grenseområdene Norge-Russland.
1992-16. Om næringsfiske av sik i Femund.
1992-17. Om tungmetaller i lever fra hare, orrfugl og lirype.
1992-18. Om friluftsliv og skogbruk.
1992-19. Om dødsårsaker blant fallvilt.
1992-20. Om røya i Thingvallavatn på Island.
1992-21. Om laksen og reguleringene i Alta.
1992-22. Om økologiske konsekvenser av taretråling.
1992-23. Om auren i Femund.
1992-24. Om aktivitetsmønstre i norsk ferie og fritid.
1992-25. Om det svensk-norske bjørneprosjektet 1984-1991.
1992-26. Om kystsel i Trøndelag og Nordland, sør for Vestfjorden.
1992-27. Om guidet turisme på Røros.
1992-28. Om overvåking av hekkende sjøfugl i 1992.
1992-29. Om friluftsliv i og utenfor nærmiljøet.

DIVERSE

- Andersen, R., Linnell, J. & Reitan, A. 1991. Storfosna Rådyrprosjekt - Årsrapport 1991. - NINA Notat 008: 1-16.
Anon. 1992. Havbeiteprosjektet. Brosjyre.
Anon. 1992. Rovdyrprosjektene i Nord-Trøndelag. Store rovdyrs biologi og tap av bufe og rein. Prosjektplan 1992-1996. 58 s.
Carey, P.D. & Holten, J.I. 1992. Current ecological knowledge as a basis for predicting the impacts of climate change in Norway. - s. 63-72 i 2nd Interim report, ITE Core model project: The impact of climate change on natural and seminatural ecosystems.
Erikstad, L. & Hardeng, G. 1992. Naturvernområder. Hovedtema 5, Miljø. Nasjonalatlas for Norge. -Statens Kartverk.
Gabrielsen, G.W. 1992. Sjøfuglers energiomsättning. - s. 18-19 i NAVFs instrumenttjeneste Årsmelding for 1990.
Gunnerød, T.B. (red.) 1992. NINA Årsmelding 1991. 27 s.
Gunnerød, T.B. 1992. Opprettelsen av NINA, - et tilbakeblikk og erfaringer etter fire års drift. - Notat. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 5 s.
Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1992. Oterbestanden i influensområdet for Midt-Norsk sokkel. - s. 7-10 i AKUP Årsrapport 1991, OED, Seksjon II.
Hindar, K. 1992. Informasjonen slettes, backup fins ikke! Om bevaring av genressurser. - s. 29-32 i Nasjonal komité for miljøvernforskning, Årsmelding 1991. NAVF, Oslo.
Holmengen, H. 1992. Bedriftsøkonomiske konsekvenser for overnattingsindustrien ved et oljesøl i Skagerrak. - I: AKUP. Årsrapport 1991. Olje- og energidepartementet. Oslo. Seksjon III: 55-61.
Jonsson, N. (red.), Heggberget, T.G., Hindar, K., Hvidsten, N.A., Jensen, A.J., Johnsen, B.O., Jonsson, B., Koksvik, J.I. & Rikstad, A. 1992. Havbeite med laks ved NINA. Årsrapport for 1991. - NINA Notat 009: 1-45. (N)
Jordhøy, P., Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O., Odland, A. & Reitan, O. 1992. - s. 17-21, 23-24, 30-31 og 33-36 i Brittain, J.E. & Eie, J.A. Biotopjusteringsprogrammet - Status 1991. NVE Publikasjon nr. 22.
Kleiven, J. 1992. Sommergjester og bofaste: Hovedforskjeller fra brukerundersøkelser i Risør. - s. 49-53 i AKUP. Årsrapport 1991. Olje- og energidepartementet. Oslo, Seksjon III.
Lund, R.A. & Hansen, L.P. 1992. Fangst av laks og sjøørret. En vurdering av fangbarheten av disse artene i markrellfisket. - Notat 5 s. + vedlegg.
Lundberg, A. 1992. Havstrandregistreringar på Sør- og Østlandet. - s. 33-48 i AKUP. Årsrapport 1991. Olje- og energidepartementet, Oslo.
Moseid, K.-E. & Heggberget, T.M. 1992. Skader på sjøpattedyr etter oljeutslippet fra Exxon Valdez i mars 1989. s. 12-16 i Oljesøl Alaska, oppfølging 1991, AKUP og NINA.
NINA 1992. Langtidsplan 1993-96. 14 s.
NINA 1992. Virksomhetsplan og budsjett 1993. 60 s. + vedlegg.
Aagaard, K. 1992. Tre bøker om sommerfugler. (Bokanmeldelse). - Fauna norv. Ser. B 38: 95-96.
Aasetre, J. 1992. Ferie- og fritidstrafikken langs kysten fra Hitra til Tromsø. - s. 37-41 i AKUP. Årsrapport 1991. Olje- og energidepartementet. Oslo.

Naturinngrep i vassdrag

Levevilkårene for fisken og dens næringsdyr endres ved inngrep i vassdrag. Inngrepene skjer ved kraftutbygging og regulering, kanalisering, forbygging, uttak til vannforsyning, og når vassdragene brukes som resipient for utslipp fra landbruk, industri og hushold.

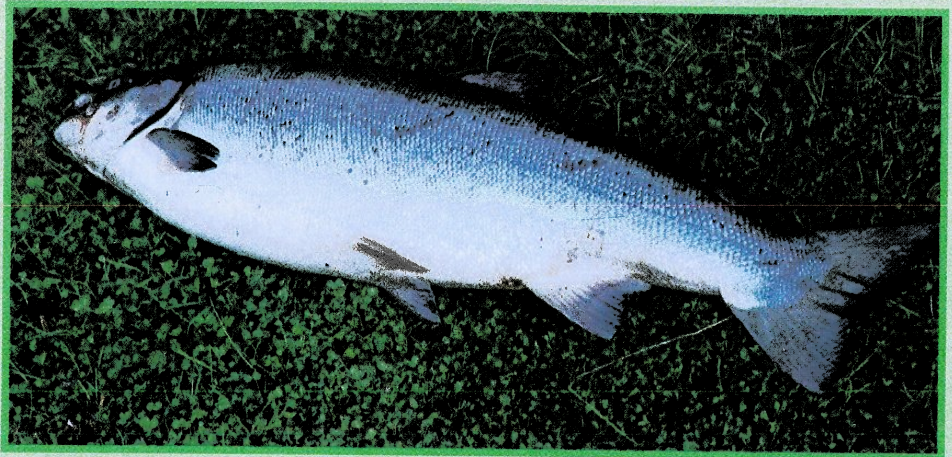
Alta-prosjektet

Fiskeribiologiske undersøkelser i den lakseførende delen av Altaelva har foregått i en seksårsperiode (1981-1986) før og en femårsperiode (1987-1991) etter regulering. Hensikten med undersøkelsene var først og fremst å analysere effektene av reguleringen på laksen og laksefisket i elva. I 1992 ble det framlagt en rapport som oppsummerer resultatene fra disse undersøkelsene.

Altalaksens biologi

Laksen i Altaelva har en gjennomsnittlig generasjonstid på 5-7 år, 4 år i elva og 1-3 år i sjøen, før den vender tilbake til elva for å gyte. Årlig fiskes det mellom 10 og 20 tonn laks her. Altalaksen er storvokst med en gjennomsnittsvekt på ca. 8 kg; dette er spesielt sammenlignet med de fleste andre norske lakseelver.

I Altaelva er det størst produksjon av laksunger i øvre og midtre del av elva. Flest smolt vil derfor vandre ut herfra; derfor vil flest gytemodne laks kommer tilbake til disse partiene av elva. I praksis betyr dette at dersom gyting eller oppvekst av laksunger i en del av elva blir redusert, vil dette i neste omgang gi seg utslag i at færre voksne laks vandrer tilbake til dette området, og fangstene vil avta deretter.



Alta er kjent for sin storvokste laksestamme. I 1992 la NINA fram en rapport fra 11 årsundersøkelsen i vassdraget.

Foto: TOR G. HEGGBERGET

Reguleringenes virkninger

De viktigste negative effektene som utbyggingen av Altaelva har ført til, har sammenheng med hyppige endringer i vannføringen nedenfor utløpet av kraftverket. Forsøk har vist at når vannføringen synker brått, vil ungfisk dø, fordi deler av elvebredden tørrlegges. Dette er hovedårsaken til redusert tetthet av laksunger i områdene nærmest kraftverket i den første perioden etter utbyggingen. Fiske blir vanskelig gjort på grunn av disse vannstandsendingene.

Laksungenes klekketidspunkt og vekst blir påvirket av forandringer i vanntemperatur. Ungfiskens vekst har vært noe bedre etter reguleringen; det skyldes sannsynligvis bedre klimatiske forhold de siste årene, men reguleringen kan også ha ført til en noe lengre vekstsesong på ettersommeren. Beregninger som er gjort ved hjelp av vekst-

modeller, viser at veksten endres lite i normale og varme somrer, mens den vil avta noe i kalde somrer.

Hovedutvandringen av smolt fra Altaelva skjer i slutten av juni/begynnelsen av juli. Resultatene så langt indikerer en noe høyere smoltalder i øvre del av elva og en lavere i nedre del i tiden etter reguleringen. Foreløpig tror vi dette skyldes naturlige variasjoner i større grad enn reguleringen. En elv som Altaelva, med sju års generasjonstid for laksen, må derfor følges gjennom mange år før vi får nok data til å analysere reguleringenes fullstendige virkninger på laksen.

Framtiden

For å sikre Altalaksen i fremtiden, blir den viktigste oppgaven å få en kjøring av kraftverket som forhindrer svingningene i vannstanden nedenfor kraftverket.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Habitatforbedrende tiltak i regulerte vassdrag (Søya, Orkla, Eksingdal, Gaula)
- Vilt- og ferskvannundersøkelser i Dokkavassdraget.
- Kollisjon mellom fugl og kraftlinjer og reingjerder
- Villreinundersøkelser etter regulering i Otra og Sira-Kvina.
- Nedre Vinstra kraftverk og fossefall
- Fuglefauna på Lesjaleirene
- Fiskeundersøkelser etter reguleringer i Orkla, Kobbelv, Saltfjellet, Mossa, Jostedøla, Aura.
- Botaniske, zoologiske og geofaglige undersøkelser i Sauda.

NINA's work on river encroachment includes:

- Effects of hydropower development on fish and fisheries in several Norwegian rivers, including Alta, Orkla, Eira, Aura and Aurlandselva
- Habitat restoration in regulated rivers
- Transmission wire collision hazards to game birds
- Effects of land reclamation in the wetland area Lesjaleirene
- Wildlife and freshwater studies in the Dokka watershed
- Studies of wild reindeer in areas with extensive hydropower development
- Botanical, zoological and geological studies in the Sauda area

Terrestrisk arealbruk

Jordbruksarealer er viktige elementer i kulturlandskapet, blant annet som leveområder for insekter. Disse arealene består av et variert utvalg åpne habitater som tilbyr både næringsplanter, næringsrike jordarter og et gunstig mikroklima. Mange insektarter er godt tilpasset et liv i åpne kulturlandskap, og trives dårlig i skog. Sommerfugl og humler er insektgrupper som viser en generell tilbakegang i Europa. Arter som tidligere hadde en vid utbredelse i jordbruksområder, er gått tilbake på grunn av intensivering, økt bruk av sprøytemidler eller nedlegging.

Insektenes viktige rolle

Tap av predatorer og insekter i jordbrukslandskapet, som biller og andre leddyr — f.eks. edderkopper i åkrer — kan medføre en direkte økning i kostnader knyttet til den kjemiske bekjempelsen av skadedyr. Tilsvarende er pollinering ved humler nødvendig for flere åkervekster, og humler er så effektive pollinatorer av tomat i drivhus at humlebol nå produseres kommersielt.

Forvaltning av viktige insektarter

Undersøkelser viser at åkerkanter og små åkerholmer er de viktigste habitater for insekter i det intensivt drevne jordbrukslandskapet. Disse habitatene er mer stabile enn de omkringliggende åkrene eller beitene, siden de er mindre påvirket av kjemiske sprøytemidler og mekaniske forstyrrelser. Våre undersøkelser har identifisert hvilke



Åkerkanter er rike på karplanter og er viktige oppholdssteder for nyttige insekter i jordbrukslandskapet.

Foto: GARY L. FRY

karaktertrekk ved åkerkanter som er de viktigste for å gi en rik insektfauna. Vi undersøker nå hvordan strukturer og mønstre i landskapet påvirker insektenes bevegelsesmønstre på gårdsnivå. Resultatene kombineres med parallelle studier av kantvegetasjonens flora for å kunne gi retningslinjer for skjøtsel.

Forståelse av økologiske prosesser

Insekter har lenge blitt brukt til å studere grunnleggende økologiske prosesser. I jordbrukslandskap er det mulig å anlegge eksperimentelle modellsystemer, under kontrol

lerte forhold. I våre undersøkelser utnytter vi slike teknikker for å arbeide med grunnleggende teorier innen landskapsøkologi. På denne måten studerer vi insektenes utbredelse og spredning, virkninger av isolasjon på populasjons- og genetisk nivå, og metapopulasjonsteori.

Nasjonalt og internasjonalt samarbeid

Samarbeidsprosjekter er etablert med universiteter og forskningsinstitusjoner i Norge, Sverige, England, Danmark, Nederland, USA og Australia.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Rådyr i kulturlandskapet
- Effekten på vilt av forstyrrelser
- Modellering i landskapsøkologien
- Geografiske landskapsanalyser
- Truede arter av moser, lav og sopp i Norge
- Truede kulturbetingede planter
- Landskapsinngrep (veier, storflyplass og industrietablering)

NINA's work on landscape management includes:

- Insects in agricultural areas
- Roe deer in cultural landscapes
- Effects of human activities on wildlife
- Threatend species of mosses, lichen and fungi in Norway
- Environmental impact assessments from communication facilities and industrial development
- Modelling of landscape ecology
- Geological landscape structure analysis

Vern av naturområder

Skogen dekker 35% av Norge, men bare ca. 22% av den er produktiv og viktig i skogbruksammenheng. Det er stor interesse for å utnytte ressursene i mindre produktiv skog, først og fremst høytliggende barskog, men næringsinteressene kommer i konflikt med andre samfunnsinteresser, som friluftsliv og naturvern. NINA har laget en utredning om de høytliggende barskogens biologi og problemer knyttet til forvaltningen av dem.

Verneplaner for barskog

Naturforvaltningen arbeider med regionale verneplaner for barskog. Direktoratet for naturforvaltning har lagt fram verneplaner for Øst- og Midt-Norge, basert på inventeringer som NINA utførte gjennom 7-8 år og på innspill fra bl.a. skogbruket. Barskogsplanene fokuserer på vern av produktiv skog i lavlandet, men høytliggende barskog er også omfattet av verneplanene. Fra før er "fjellskog" av gran og furu vernet i noen av nasjonalparkene. I visse områder danner barskog skoggrensen, men de fleste steder i Norge ligger et belte med fjellbjørkeskog mellom barskogen og snauffjellet.

Særtrekk ved fjellskogen

Først og fremst kjennetegnes fjellskogen av en mosaikk av vegetasjons- og habitattyper; her finnes skog og kratt, våtmark, myr, skrenter, rasmark m.m. Forholdsvis mange arter har tilhold i fjellskog, men få finnes bare i fjellskog, og det er heller ikke så mange som har fjellskog som sitt viktigste leveområde. Den blir mest et møtested for arter som fortrinnsvis lever i skogene på lavere nivå, og de som har tilpasset seg fjelllets levekår. Dette gjelder både planter



Bestander av gammel fjellskog er bevart innen flere av nasjonalparkene våre. Urskogspreget furuskog i Dividalen nasjonalpark.

Foto: ELI FREMSTAD

og dyr. Møtet mellom lavland og fjell gir fjellskogen dens særpreg og egenverdi i forhold til andre naturtyper.

Omtrent 60% av pattedyrene våre kan påtreffes i fjellskog, og en del av dem yngler der. For noen rovdyr er fjellskog viktigste leveområde; det gjelder ulv, bjørn, mår, jerv og gaupe.

Endel pattedyr og fugler er avhengige av forholdsvis store, sammenhengende skogarealer og trives best i gammel skog. Det siste gjelder også for enkelte planter, særlig lav og moser. Mange virvelløse dyr er knyttet til spesielle typer substrat (råtten ved, bark, blader) for matsøk, skjul, formering m.m. Andre arter trives best der landskapet oppviser stor variasjon i habitattyper, og utnytter særlig overgangssonene mellom dem.

Virksomheter av inngrep

Vårt faglige grunnlag er svakt tilr å si noe konkret om virkninger av inngrep som

hugstfelt, sprøyting, planting av fremmede treslag, veier, fritids- og turistanlegg, ferdsel m.m. Omfattende inngrep, eller inngrep som er uforvarlig utført, kan føre til vansker med foryngelse i fjellskogen. Mange arter kan få leveområdet innsnevret og levekårene forverret dersom det skjer omfattende inngrep i fjellskogen.

Bedre grunnlag for forvaltning

NINA anbefaler at man avstår fra drift i iallfall de øverste 100 vertikalmetre i fjellskogen, at det utføres inventeringer av fjellskog for å klarlegge den store variasjonen, og at man søker å klarlegge fjellskogens struktur og funksjon for ulike organisme-grupper. Vi vet bl.a. lite om fjellskogens insekter og andre grupper invertebrater.

Sammenhengen mellom arters levekår, skogstruktur og driftsmåter studeres i forskningsprogrammet "Skogøkologi og flerbruk", der NINA undersøker sopp og moser.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Verneplan for barskog
- Havstrandregistreringer i Sør-Norge
- Undersøkelser i vedtatte og foreslått vernede vassdrag
- Kwartærgeologiske evalueringer
- Kulturmarkregistreringer

NINA's work on area conservation includes:

- Biology and management of mountain forests
- Conservation plan for coniferous forests
- Registration of coastal beaches
- Conservation plans for rivers
- Earth science conservation
- Conservation of vegetation in old agricultural areas

Bevaring av genressurser

Norges dyre- og planteliv trues av miljø-ødeleggelser. Av ulike grunner er noen arter mer utsatt enn andre. Det er godt tatt at alle artene skal bevares; derfor er det viktig å få oversikt over forekomst og sårbarhet hos arter i alle organisme-grupper. Dette arbeidet må drives på mange plan, og et første nødvendig tiltak er å sette opp nasjonale lister over truede og sjeldne arter. Her gjelder det moser.

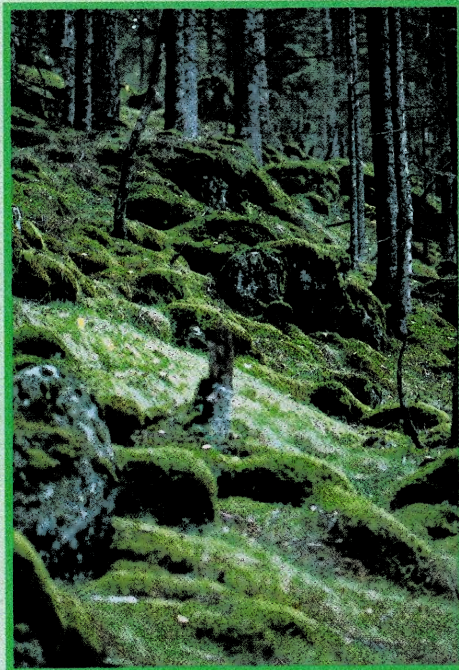
Moser er sårbare

Mosene konkurrerer dårlig med de større karplantene, og har spesialisert seg på vanskelige og tilnærmet umulige voksesteder: De finnes rikelig på all slags naken stein, på bark og ved, i den dypeste skygge i skog, på den sureste myr, og på den mest forblåste fjelltopp. På grunn av dette er de ekstra sårbare for endringer i miljøet.

Norges moseflora

Norges moseflora er svært artsrik og variert. I Fastlands-Norge er det kjent 273 levermoser og 765 bladmoser, til sammen 1038 arter; i tillegg finnes 29 moser bare på Svalbard. For karplanter og de fleste dyregrupper øker artsantallet fra pol til ekvator, men det er ikke tilfellet med mosene. Amazonas-bekkenet i Sør-Amerika er like stort som Europa, og der vokser det bare omkring 200-250 bladmoser. I hele Europa er det kjent ca. 1.600 moser.

Arter som bare vokser i ett land eller en avgrenset region kalles endemiske, og regnes naturlig nok som spesielt sårbare og verneverdige. Det er få slike moser i Norge, men de finnes. Mudderelvmose, *Fontinalis*



I Fastlands-Norge er det kjent 1.038 arter av moser, men moderne skogbruk truer mange arter i gammel skog.

Foto: KJELL IVAR FLATBERG

bryhnii, er bare funnet i elvene Begna ved Sørum og Glomma ved Elverum. En blomstermoseart, *Schistidium bryhnii*, er bare kjent fra fire lokaliteter i Asker og Bærum. En torvmoseart, *Sphagnum troendelagicum*, er bare funnet på få myrer i Snåsa, Grong og Høylandet i Nord-Trøndelag. Disse mosene har vi verdensansvar for å bevare.

Grupper av truede moser

Det er nettopp laget en liste over truede moser på det norske fastlandet og Svalbard.

Artene på listen er fordelt på fem kategorier etter i hvor stor grad de er truet:

Antatt utgått - arten har ikke vært sett på lenge.

Akutt truet - arten krever at kjente trusselfaktorer fjernes snart dersom den skal overleve.

Sårbar - arten kan ha problemer med å overleve på lengre sikt dersom trusselfaktorene ikke fjernes.

Hensynskrevende - arten har relativt store forekomster, men er i klar tilbakegang.

Sjelden - arten har få voksesteder, men er for øyeblikket ikke truet.

I alt 58 levermoser og 162 bladmoser, totalt 220 arter, er ført opp på den norske rødlista for moser. Av disse regnes 12 for antatt utgått, 33 for akutt truet, 28 for sårbare, 36 for hensynskrevende og 111 for sjeldne. Norge har underskrevet Bern-konvensjonen, som omfatter vern av åtte av mosene våre.

Habitat og forekomst

Artene er fordelt på seks voksestedstyper: berg, fjell, hei, jordbruksmark, skog og våtmark. De største truslene mot norske moser representeres av moderne skogbruk, intensivt drevet jordbruk og nedbygging av områder i lavlandet, og drenering av våtmark.

Sju arter kan ikke sikkert fordeles på landsdeler, av de resterende 213 artene finnes 133 (62 %) på Østlandet, 31 (15 %) på Sørlandet, 84 (39 %) på Vestlandet, 66 (31 %) i Trøndelag, og 60 (28 %) i Nord-Norge. Åtte av 12 antatt utgåtte (67 %) og nitten av 33 akutt truede arter (58 %) vokser (vokste) bare på Østlandet. Den største konsentrasjonen av antatt utgåtte, akutt truede og sårbare moser finnes i fylkene Østfold, Oslo/Akershus og Vestfold.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Kunnskapsstatus for norsk biodiversitet
- Artsmangfold blant insekter
- Genetisk mangfold hos insekter, laksefisk og rovdyr
- Effekter av bioteknologi og bruk av genmodifiserte organismer i skadedyrbekjempelse
- Utvikle og etablere bruk av DNA-teknikker

NINA's work on conservation of genetic resources includes:

- Status of Norwegian mosses
- State of knowledge on Norwegian biodiversity
- Species diversity of Norwegian insects
- Genetic diversity of insects, salmonids and carnivours
- Biotechnology and use of genetic modified organisms on pest controls
- Develop and apply DNA techniques in population ecology

Forskningen på fiskebestanden i Femund, som har pågått siden 1982, skaffer ny og verdifull viten om forvaltning og bærekraftig utnyttelse av fiskeressursene i store innsjøer. Den spesielle strukturen innen sikbestanden i Femund er svært interessant i samband med dokumentasjon og forståelse av biologisk mangfold på våre breddegrader.

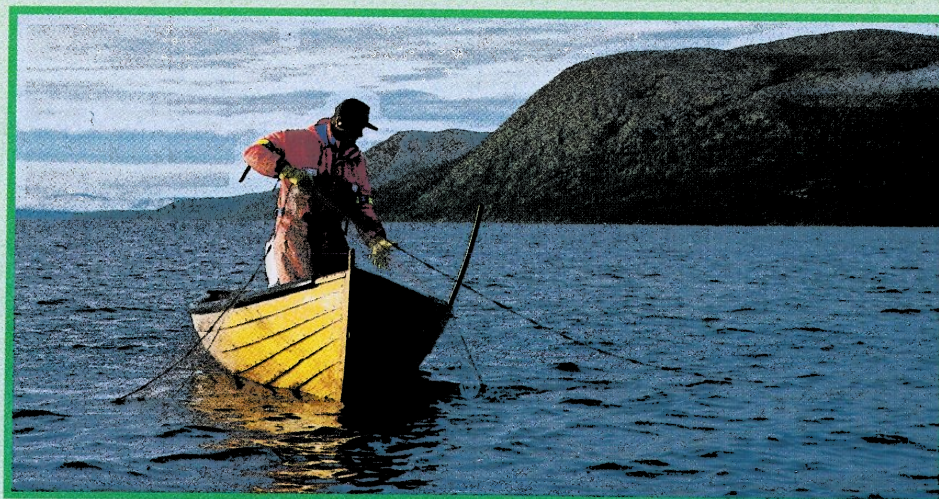
Bestandsstruktur

Da Femund Fiskerlag startet næringsfiske etter sik i 1981, kjente fiskerne godt til at det i innsjøen fantes flere siktyper knyttet til ulike gyteplasser. Siktypene kunne skilles på størrelse, og hadde fått navn som djupsik, skjærsik, Tufsingasik osv., det vil si navn som henspilte på hvor fisken ble fanget under gyting.

Våre undersøkelser har vist at Femund-sikens bestandsstruktur er enda mer komplisert. Innsjøens bestand av sik består av et stort antall atskilte gytebestander som er genetisk forskjellige, og som til dels skiller seg i bygningstrekk og økologi. De bestandene som gyter på dypt vann ligner hverandre i bygning og størrelse ved gyting, slik de bestandene som gyter på grunt vann stort sett også ligner på hverandre. Det er altså et grunnlag for at man i den praktiske forvaltningen kan gå ut fra tre typer sik i innsjøen: djupsik, elvesik og skjærsik, som gyter på grunt vann. Djupsiken dominerer dermed i sikbestanden og i fiskerlagets fangster.

Økosystem

Siken er en av åtte fiskearter i Femund. Det lave antallet arter og et svært mangesidig



Næringsfiske etter sik har pågått i Femund siden 1981 under biologisk oppfølging av NINA.

Foto: ODD TERJE SANDLUND

innsjømiljø med mange ulike gyte- og oppvekstmiljøer har gjort utvikling og sameksistens av flere siktyper mulig. Siken er også grunnlaget for en god bestand av forholdsvis storvokst aure. Auren spiser vesentlig små sik (<15 cm), og er således avhengig av jevn og god rekruttering til sikbestanden for å få rikelig næring.

Næringsfisket

Næringsfisket etter sik startet for fullt i 1982, etter en prøvesesong i 1981. Fangstkvantum har de fleste årene ligget mellom 16 og 20 tonn. I 1986 og 1987 var imidlertid fangstene 12-13 tonn, da målinger av radioaktivitet i fisken etter Tsjernobyl-ulykken i 1986 antydte at den ikke kunne brukes til mat. I 1987 må imidlertid det uvanlig dårlige været ta det meste av skylda for et dårlig resultat.

Dagens virksomhet skaper svært viktige sesongarbeidsplasser i Elgå ved Femund. Særlig er arbeidsplassene for kvinner ved mottaket viktige i dette lokalsamfunnet.

Effekt på bestanden

Sikbestanden i Femund var ved starten av fisket i 1981 dominert av eldre fisk. Fra 1982 til 1984 falt djupsikfangstene pr. garnnatt med over 50%. Deretter har de holdt seg relativt stabile. Den økte beskatningen har redusert andelen gammel fisk i bestanden, og ser ut til å føre til en jevnere årlig rekruttering enn før.

Dagens fiske i Femund betyr at total dødelighet for voksen fisk i djupsikbestandene gjennomsnittlig er ca. 30%. For de to andre siktypene er total dødelighet vel 20%. Denne lave totaldødeligheten er den viktigste årsaken til den jevne avkastningen.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Havbeite med laksefisk
- Reproduksjon hos rømt oppdrettslaks
- Smoltutsettinger i Gyrodactylus-infiserte vassdrag
- Vandringer hos laksesmolt i fjord og kystfarvann
- Vandringer hos sjørørret
- Utsettinger av yngel og settefisk av aure
- Biomanipulering og fiskeproduksjon i innsjøer
- Aure som predator på røye
- Interaksjoner mellom aure og ørekyte

NINA's work on fish ecology includes:

- Sea ranching of salmonides
- Reproduction of escapees of reared Atlantic salmon
- Stocking of salmon in rivers infected by *Gyrodactylus salaris*
- Infections of furunculosis in Norwegian salmon rivers
- Migration of Atlantic salmon smolts and sea trout in coastal waters
- Biomanipulation and fish production in lakes
- Interaction between minnows and Brown trout
- Effects of stockings by fry and yearlings of Brown trout

NINAs viltøkologiske forskning omfatter både bærekraftig høsting av viltarter og studier av sårbare og truede fugler og pattedyr. Nytt fra årsskiftet 1991/92 var studiene av den særegne og spesielt tilpassede fuglefaunaen på Dronnings Mauds Land i Antarktis. Antarktispetrelen er én av de få fugleartene som har tilpasset seg dette livets grenseland.

I livets ytterkant

Antarktispetrelen er en av verdens mest hardføre fuglearter. Den er en av de få fugleartene som oppholder seg hele livet i tilknytning til det antarktiske kontinent. NINA har på oppdrag fra Den norske antarktiskomiteen hatt ansvar for å gjennomføre et forskningsprosjekt om hvordan denne arten er i stand til å overleve under de tøffe betingelsene som råer her. Vi har lagt spesiell vekt på å kartlegge hvilke forhold som bestemmer ungeproduksjon og voksendødelighet.

Antarktispetrellkolonien på Svarthamaren

Antarktispetrelen er en rypestor fugl som veier omkring 650 gram. Den nærmeste slektningen på våre breddegrader er havhesten. Som så mange andre sjøfugler, legger den bare ett egg. Vi har studert antarktispetrelen i Svarthamaren i Dronning Mauds Land, en koloni hvor sannsynligvis mer enn 300.000 par hekker.

Det som kjennetegner denne kolonien, er at den ligger mer enn 200 km i luftlinje fra åpent hav. Dette innebærer at de voksne



I Svarthamaren på Dronning Mauds Land hekker over 300.000 par av antarktispetrell, en fugleart som har tilpasset seg dette livets grenseland.

Foto: BERNT-ERIK SÆTHER

minst må fly en strekning tilsvarende Oslo-Bergen for å kunne gi ungen mat.

Ungeproduksjon

En sentralt spørsmål er hva det er som gjør at noen individer er bedre i stand til å fostre opp unger enn andre. Gjennom individmerking av et stort antall fugler kan vi bestemme hekkesuksess og overlevelse til et stort antall individer. Slik får vi informasjon om hvilke forhold som bestemmer et individs bidrag til fremtidige generasjoner.

En viktig faktor er kroppskondisjonen. Det nytter ikke å gjennomføre en vellykket hekking under de klimatiske betingelsene som råer på Svarthamaren uten at både en selv og partneren er i god kondisjon.

Snøfall er kritisk

Også været er viktig. Antarktispetrelen er svært følsom for snøfall i hekketida. På den siste ekspedisjonen i 1992/93 fikk vi et stort snøfall akkurat i hekketida. De voksne klarte å ruge og varme ungene, selv om de omtrent var helt nedsnødd! Problemene oppsto da denne snøen smeltet. Reiret ble fylt med smeltevann som frøs om natten, med katastrofale følger for egg og unger. Dette gjorde at en stor andel av årets produksjon ble ødelagt i løpet av noen få dager.

Endringer i det marine økosystemet eller i klimaet vil fort avleses i endringer i antarktispetrellens populasjonsdynamikk.

NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Populasjonsdynamikk hos rådyr, elg, hjort og villrein
- Bestand og vandringer hos bjørn i de norsk-svenske grenseområdene
- Gaupas populasjonsbiologi
- Forholdet jerv-sau og jerv-villrein-fjellrev
- Grevling i bynære strøk
- Beskatning og atferd hos kanadagjess og grågås
- Økologi og bestandsfremmende tiltak hos lirype
- Bestandsstruktur, vandringer og miljøgiftbelastning hos havørn

NINA's work on wildlife ecology includes:

- Population dynamics of moose, deer, roe deer and wild reindeer
- Population size and migration of Brown bear in Norwegian-Swedish border areas
- Badger in urban areas
- Ecology of Greylag goose and Canada goose
- Ecology and habitat improvement for Willow ptarmigan
- Populations, migration and pollution in White-tailed eagle

Sammenbruddet i sildestammen for 25 år siden utløste en langvarig næringskrise for norske lunder. Med støtte fra DN fører NINA videre et langsiktig forskningsprosjekt på Røst, der forholdet mellom sild og lunde studeres. Resultatene viser blant annet at lundenes næringsvalg og hekkesuksess er gode indikatorer på sildas årsklassestyrke.

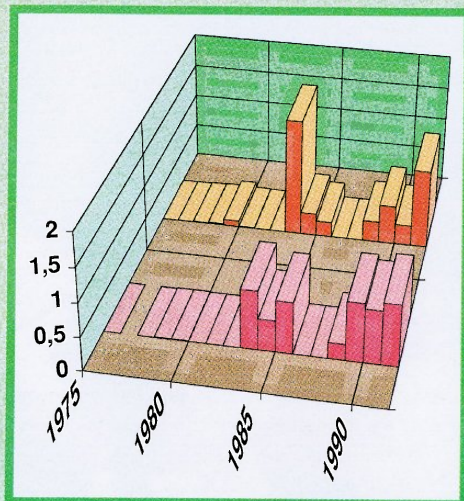
Lunden på Røst

Vår desidert mest tallrike sjøfugl, lunden, hekker bare på 35-40 lokaliteter langs kysten. "Hovedstaden" er Røst ytterst i Lofoten. Der hekker hver tredje norske lunde.

Denne bestanden fremstår etterhvert som et klassisk eksempel på hvordan dårlig ressursforvaltning og endrede miljøbetingelser i havet kan ramme sjøfugl. Som følge av et kraftige overfiske og en betydelig rekrutteringssvikt brøt gytestammen av atlantisk sild nærmest fullstendig sammen på slutten av 1960-tallet. Resultatet ble en langvarig mangel på sildeyngel langs norskekysten om sommeren. Yngelen var et av lundeungenes viktigste næringsemner, og i de første 20 årene etter krakket hadde lundene på Røst bare tre vellykkede hekkesesonger. I de andre årene døde de fleste ungene av sult.

Dramatisk nedgang i bestanden

De magre årene fikk dramatiske følger for lundene på Røst. I løpet av 1980-årene ble hekkebestanden mer enn halvert pga. manglende rekruttering. Trolig var også overlevelsen for voksne fugler dårligere enn normalt. Økte belastninger i hekkesesongen kan være en del av forklaringen. Mye tyder

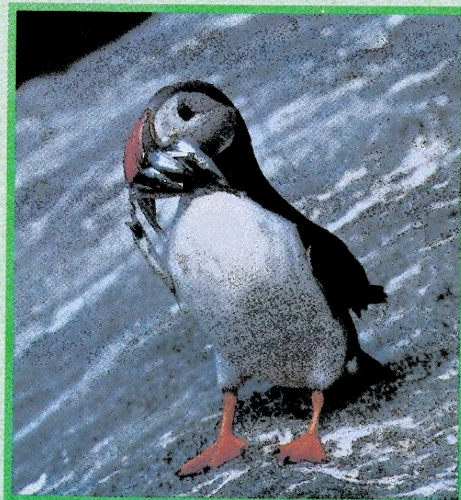


Skal lunden på Røst få fram ungen sin, må den ha tilgang på sildeyngel. Figuren viser øverst mengdeindeks for årsyngel av sild, nederst overlevelse av reirunger av lunde.

på at lundene ofte hadde uvanlig lang vei til næringsområdene, og det utelukkes ikke at de voksne fuglene periodevis hadde problemer med å finne nok mat til seg selv.

Ny oppgang

Vendepunktet kom med den sterke 1983-årsklassen av sild som utgjorde en betydelig tilvekst til gytestammen. Siden 1989 har lundene på Røst funnet bra med sild til ungene, og hekkesuksessen har vært jevnt god. Figuren viser hvor nøye samsvar det har vært mellom Røst-lundenes ungeproduksjon og hvor mye yngel som har nådd oppvekstområdene lenger nord hvert år siden 1975. Havforskningens mengdeindeks for årsyngel av sild i Barentshavet tidlig på høsten



Lunden er vår tallrikeste sjøfugl. Den hekker bare på 35-40 lokaliteter langs kysten med Røst som "hovedstaden". Der hekker hver tredje norske lunde.

Foto og grafikk: TYCHO ANKER-NILSSEN

forklarer det meste av variasjonen i lundenes hekkesuksess gjennom denne perioden.

Havets varsellampe

Forskningen på Røst har gitt oss viktig kunnskap om koplingen mellom to nøkkelarter på hver sitt trofiske nivå i kystøkosystemet. Vi kan bl.a. beregne hvor mye sild som må til for å sikre lundene et godt hekkesultat. All sildeyngel som skal nå Barentshavet, passerer innenfor rekkevidde for lundene på Røst. Disse lundenes ernæring og reproduksjon gir oss derfor gode indikasjoner på sildas årsklassestyrke. På den måten antyder de også hvilke næringsforhold torsk, sjøfugler og sjøpattedyr i Barentshavet vil møte i påfølgende sesonger.

NINA arbeidet i 1990 dessuten med:

- Andre sjøfuglarters rolle i det marine økosystem
- Fangst av sjøfugl i fiskeredskap
- Næringsøkologi hos sjøpattedyr (nise, steinkobbe og havert)
- Oterøkologi i kyststrøk
- Økologiske studier av hardbunn i Skagerrak
- Tareskogen langs kysten av Nord-Norge
- Økologiske effekter av taretråling
- Kråkeboller og parasittiske nematoder

NINA's work on coastal ecology includes:

- Seabirds in the marine ecosystems
- Seabird mortality caused by fishing gears
- Food and foraging in coastal seals and mammals
- Otter ecology in coastal areas
- Marine hardbottom studies in Skagerrak
- Ecological effects of kelp trawling
- Sea urchins and parasitic nematodes

Sosialisering og opplæring til friluftsliv allerede i barneårene er viktig for at en som voksen skal ha interesse for friluftsliv og utøve det. For de tradisjonelle høstingsaktivitetene jakt og fiske er tidlig sosialisering av stor betydning.

Undersøkelser av friluftslivvaner

I 1992 undersøkte NINA friluftslivvanene blant 11-16 åringer i kommunene Harstad, Steinkjer og Engerdal. Viktige målsettinger var å kartlegge eventuelle forskjeller i friluftslivvaner mellom barna i hver av de undersøkte kommunene, mellom gutter og jenter, og mellom barn og voksne.

11-16 åringer mer aktive

Andelen 11-16 åringer som fisker er langt høyere enn andelen voksne (16 år og eldre) som fisker. Mens i gjennomsnitt 86% av barna hadde fisket siste år, var andelen voksne i gjennomsnitt 58%. 90% av barna hadde deltatt på fottur i fjell/skog siste år, mens 75% av de voksne hadde vært med på slike turer. Hele 85% av 11-16 åringene hadde jogget én eller flere ganger i naturen siste år, mens bare 35% av de over 16 år hadde deltatt. Ulike naturgitte og klimatiske forhold på barnas hjemsted virker i betydelig grad inn på omfanget av friluftslivaktivitetene i den enkelte kommune. Saltvannsfiske er mest utbredt i Harstad, mens innlandsfiske, jakt og vinteraktiviteter er mest utbredt i Engerdal.

Forskjeller mellom kjønnene

Det var ganske små forskjeller i friluftslivdeltagelse hos gutter og jenter. Klareste for-



Jenter steller med hest, mens gutter fisker og jakter, men NINAs undersøkelse blant ungdom i Harstad, Steinkjer og Engerdal viste at ønskene var like.

Foto: TOR B. GUNNERØD

skjeller fant vi for aktivitetene jakt/vært med på jakt, fiske og ridning. Familien, og særlig far, spiller en viktig rolle for å introdusere barn til friluftsliv. Det synes som om familie og slekt er viktigere for sosialisering til friluftslivaktiviteter enn til andre fritidsaktiviteter som idrett og musikk, der venner kommer inn som en viktigere gruppe i sosialiseringen.

Hva friluftsliv bestemmes av

Barns friluftsliv må altså forstås både ut fra naturgitte og sosiale forhold. Trolig spiller kjønnsrolletilpasning og endring av interes-

ser i pubertetsperioden inn som viktige forklaringer på våre funn av forskjeller mellom gutter og jenters friluftsliv. Aldersperioden 11-16 år er en periode da det skjer store endringer i interesser og omgangskrets. Siden barn tidlig synes å lære seg hva som "passer" for menn og kvinner, må vi vente å finne klare kjønnsforskjeller i deltagelse i jakt og fiske også blant barn og unge. NINA vil øke forskningen på temaet barn/natur i 1993.

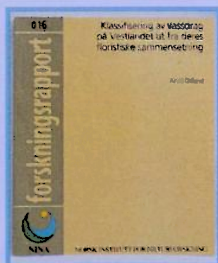
NINA arbeidet i 1992 dessuten med:

- Hovedstrukturer og endringer i det norske friluftslivsystemet
- Naturturisme og naturforvaltning
- Oljeleting og friluftsliv
- Friluftsliv og flersidig skogbruk
- Fritidsfiske og fiskeforsterkning
- Forvaltning av friluftslivet i kystområdene
- Kompetanseoversikt om jakt som friluftslivsaktivitet
- Forvaltning av Femundsmarka nasjonalpark
- Turistforvaltning på Svalbard

NINA's work on outdoor recreation includes:

- Main trends and changes in outdoor activities of the Norwegian population
- Nature tourism and management
- Oil exploitation and outdoor recreation
- Outdoor recreation and multipurpose forestry
- Freshwater fishing and fish population stockings
- Management of outdoor recreation in coastal areas
- Status of knowledge about hunting as outdoor recreation
- Management plan for Svalbard
- 11-16 year-old children's preferences of outdoor activities

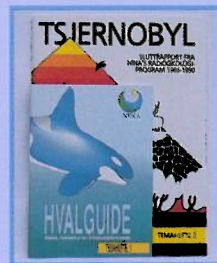
NINAs publikasjoner



NINA Forskningsrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, i den hensikt å spre forskningsresultater fra institusjonen til et større publikum.

Det ble i 1992 utgitt 15 forskningsrapporter.



NINA Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet.

Det ble ikke utarbeidet spesielle temahefter i 1992.



NINA Utredning

Serien omfatter problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, litteraturstudier, sammenstilling av andres materiale og annet som ikke primært er et resultat av NINAs egen forskningsaktivitet.

Det ble i 1992 utgitt 11 utredninger i denne serien.



NINA Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Det ble i 1992 utgitt 29 Fakta-ark.



NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. Opplaget er begrenset.

Det ble i 1992 utgitt 74 oppdragsmeldinger.



NINA-Nytt

Dette er NINAs interne informasjonsblad som utgis 4-6 ganger i året. Det utsendes til de ansattes privatadresse.

NINA-Nytt utkom fire ganger i 1992.



NINA Notat

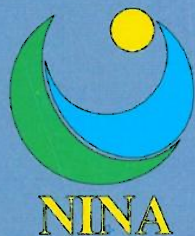
Serien inneholder symposiereferater, korte faglige redegjørelser, statusrapporter, prosjektskisser o.l., i hovedsak rettet mot NINAs egne ansatte eller kolleger og institusjoner som arbeider med lignende emner. Opplaget er begrenset.

Det ble i 1992 utgitt ett notat i denne serien.

Annen publisering

NINA-ansatte publiserer også sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, og gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

(Se publikasjonslisten).



NINA — Norsk institutt for naturforskning
Tungasletta 2
7005 Trondheim

Telefon: 07 58 05 00 (*Fra 29.10.1993: 73 58 05 00*)
Telefax: 07 91 54 33 (*Fra 29.10.1993: 73 91 54 33*)