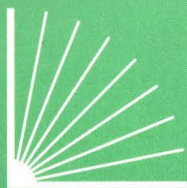


Rapport 2/94

Evaluering av Norsk institutt for naturforskning



1969 – 1994



Utredningsinstituttet

FOR FORSKNING OG HØYERE UTDANNING

Rapport 2/94

Evaluering av Norsk institutt for naturforskning

Oversikt over noen tidligere publikasjoner fra instituttet omkring temaet evaluering

- Brofoss, Karl Erik & Hanne Marthe Narud (1990): *Formidling fra forskningsprogrammet olje og samfunn: En evaluering*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 6/90.
- Brofoss, Karl Erik (1993): *Innsatsområdene som forskningspolitisk virkemiddel*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 4/93.
- Brofoss, Karl Erik (1993): *Kommunenes sentralforbund som forskningspolitisk aktør*. En devaluering. Oslo, Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Rapport 11/93.
- Jordell, Karl Øyvind (1992): *Nasjonal evaluering av økonomisk-administrativ utdanning*. Premisser og prosess. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 3/92.
- Narud, Hanne Marthe & Randi Søgne (1990): *Evalueringssopplegg for hovedinnsatsområdene*. En drøfting. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1990:1.
- NAVFs utredningsinstitutt (1991): *Research Evaluation*. Proceedings of a Conference. Oslo, 30- 31 May 1991. Oslo, Rapport 20/91.
- Nås, Svein Olav (1990): *NTNFs stipendiater*. En evaluering av NTNFs doktorgradsprogram. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 9/90.
- Skodvin, Ole-Jacob (1993): *Forskerutdanning i landbruksforskning*. En evaluering. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 1/93.
- Smeby, Jens-Christian (1990): *Styring og evaluering av høyere utdanning*. Utviklingen innen fem land i Vest-Europa. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 8/90.
- Wisted, Bjørn & Mathisen, Werner Christie (1993): *Organisasjonsevaluering av Miljø- og utviklingsprogrammet i NAVF (SMU)*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 3/93.

ISBN 82-7218-310-2

ISSN 0804-6395

GCS AS - Oslo

Forord

På oppdrag av Norges forskningsråds område Miljø og utvikling har Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning gjennomført en evaluering av Norsk institutt for naturforskning (NINA). Undersøkelsen har fra Utredningsinstituttets side vært gjennomført av Karl Erik Brofoss, Inger Hagen og Bjørn Wisted.

Norges forskningsråd oppnevnte to internasjonale fagfelle utvalg til å vurdere den faglige kvaliteten både på NINAs forskning og oppdragsvirksomhet. Den nordiske fagfellekomiteens medlemmer: Per Brinck (leder), Lars-Ove Eriksson, Torben Moth Iversen, Katherine Richardson og Mats Sonesson. Den internasjonale fagfellekomiteens medlemmer: Charles J. Krebs (leder), J. Malcolm Elliot, Robert L. Vadas, Mats Sonesson og Sven-Axel Bengtson. Utvalgenes rapporter er i sin helhet inkludert i denne hovedrapporten.

Evalueringen har i tråd med mandatet for oppdraget vært konsentrert om forskningens faglige kvalitet, relevans for miljøvernmyndighetene og NINAs forskningsorganisasjon.

Vi takker alle myndigheter, brukere og forskere som har bidratt med informasjon. En særlig takk vil vi rette til NINAs ledelse og ansatte som har vist en forekommenhet som langt overstiger det en med rimelighet kan forvente.

Oslo, mai 1994

Johan-Kristian Tønder

Innhold

1	EVALUERINGSOPPLEGGET	9
1.1	Mandat	9
1.2	Tilnærming	10
1.2.1	Fagevaluering	11
1.2.2	Brukerundersøkelse	15
1.2.3	Organisasjonsanalyse	15
1.3	Intervjuede personer	17
1.4	Kapittdisposisjon	17
2	HOVEDKONKLUSJONER, ANBEFALINGER OG SAMMENDRAG	19
2.1	Utredningsinstituttets hovedkonklusjoner	19
2.2	Anbefalinger fra den nordiske komitéen	26
2.3	Executive summary fra den internasjonale komitéen	31
2.4	Sammendrag	37
2.4.1	Faglig standard på forskningsvirksomheten	37
2.4.1.1	Internasjonal publisering	38
2.4.1.2	Faglig standard på oppdragsforskningen	41
2.4.2	Relevans for miljøvernmyndighetene	44
2.4.2.1	Oppfølging av NMFs forskningsstrategiske prioriteringer	44
2.4.2.2	Vektlegging av/fordeling mellom aktivitetsområder. Er profilen i samsvar med oppdragsgivernes ønsker?	50
2.4.2.3	Hvor nyttig er forskningsresultatene for oppdragsgiverne (miljøforvaltningen)?	51
2.4.2.4	Samarbeid med myndigheter, forskningsråd og andre forskningsinstitusjoner	53
2.4.3	Organisering av instituttet	55
3	KORT PRESENTASJON AV NINA	59
3.1	Forhistorie	59
3.2	Valgt organiseringsform	60
3.3	NINAs Formål	60
3.4	Organisering	61
3.4.1	Faglig organisering	61
3.5	Kompetansekrav	63
3.6	Utviklingstiltak	64
3.7	Publisering	64
3.8	Økonomi	65

4	NINA OG MILJØFORVALTNINGEN	67
4.1	Overordnede miljømålsetninger	67
4.1.1	Overordnede, nasjonale mål	67
4.1.2	Faglige prioriteringer	69
4.1.3	Internasjonalt samarbeid	70
4.1.4	Utvikling og utnyttelse av kompetanse	71
4.1.5	Departementenes rolle; arbeidsdeling	72
4.1.6	Miljøverndepartementet og NMF.	75
4.1.7	Fremmer infrastrukturen en god oppfølging av de forskningsstrategiske planer?	77
4.1.8	Forholdet NINA-NMF	79
4.1.9	Kvinneperspektiver i miljøforskningen.	81
4.2	Samarbeid innen miljøforskningssektoren	85
4.2.1	Egen virksomhet	85
4.2.2	Samarbeid med andre norske miljøer	87
4.2.2.1	Miljøinstituttene	87
4.2.2.2	Omfanget av samarbeidet	88
4.2.2.3	Barrierer mot institusjonelt samarbeid	88
4.2.3	NINA - Universitets- og høyskolesektoren	92
4.2.4	Internasjonal orientering og samarbeid	93
4.2.5	Samarbeid med miljøvernmyndigheter	95
4.3	NINA som forskningsorganisasjon	97
4.3.1	Stiftelsesformen	97
4.3.2	Økonomi	97
4.3.3	Styret	98
4.3.4	Faglig ledelse og forskningsadministrasjon	98
4.3.5	Strategisk planlegging	99
4.3.6	Personaladministrasjon	99
4.3.7	Økonomistyringssystemet	100
4.3.8	Kompetanseutvikling	100
4.3.9	Kompetansevurdering	101
5	EN BRUKERUNDERSØKELSE	107
5.1	Mandat	107
5.2	Metode	107
5.3	NINAs forskningsprofil og forskningens nytte i forhold til oppdragsgivernes kunnskapsbehov	108
5.3.1	Innledning	108
5.3.2	Disposisjon	108
5.4	Analyse - Generell del	110
5.4.1	NINAs posisjon innen miljøforskningen	110
5.4.2	NINAs virksomhetsprofil	112
5.4.3	Faglig kvalitet	114
5.4.4	Formidling av forskningsresultater	115

5.5	Analyse - prosjektspesifikk del	118
5.5.1	Oppdragsgivernes deltakelse i prosjektutformingen .	119
5.5.2	Resultatformidlingen	119
5.5.3	Forskningens kvalitet	120
5.5.4	Svar på problemstillingene?	121
5.5.5	Hvor nyttig er forskningen for oppdragsgiverne? . .	122
5.5.6	Hva påvirker oppdragsgivernes nyttevurderinger? . .	122
5.5.7	Den innbyrdes sammenheng mellom forklarings- variablene	125
6	DEN NORDISKE KOMITEENS EVALUERING AV NINA . .	131
6.1	Inledning och Terms of Reference	131
6.2	Norska naturvärden	132
6.3	Ansvar for miljø	134
6.4	Institusjoner for miljøstrategisk forskning	135
6.5	Nasjonal komite for miljøvernforskning	136
6.6	Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) - tilkomst och bakgrunn	138
6.7	Instituttets arbeidsformer och plats i miljøpolitik	139
6.7.1	Organisation och styrformer	140
6.7.2	Kompetens och kontakter	141
6.7.3	Operationella forskningsenheter och deras finansiering	142
6.7.4	Forskningens styring	144
6.8	Oppdragsforskningens innehåll och struktur.	148
6.8.1	Ämnesmässiga prioriteringar.	149
6.8.2	Utvärderingens basmaterial	151
6.8.3	Instituttets publikasjoner	152
6.8.4	Programanalysens opplægning.	153
6.8.5	Ämnesområdenas status	156
6.8.5.1	Sötvattensekologi.	157
6.8.5.2	Anadroma laxfiskar.	158
6.8.5.3	Däggdjursbiologi.	159
6.8.5.4	Terrester zoökologi.	160
6.8.5.5	Botanik.	162
6.8.5.6	Marin/kustekologi.	163
6.8.5.7	Programanalysens utfall.	164
6.8.5.8	Basmaterialiet i dagens situation	169
6.8.5.9	Hur bra är oppdragsverksamheten?	171
6.9	Nationalkommittens strategiska prioriteringar och instituttets program.	173
6.9.1	Huvudmål och prioriterade forskningsområden. . . .	174
6.9.2	Prioriterade programområden och NINAs oppdrags- verksamhet	176

6.10	De strategiska målen och NINAs profil	178
6.11	NINA i de 4 NI.	179
6.12	NINAs marknad	182
6.13	Resumé	184
	Appendix	194
7	SCIENTIFIC EVALUATION OF NORWEGIAN INSTITUTE FOR NATURE RESEARCH (NINA)	196
7.1	Background of Review	196
7.2	Terms of Reference	198
	7.2.1 Overall Aspects	198
	7.2.2 Role of the International Committee	199
7.3	Synoptic Review of Journal Papers	200
	7.3.1 Introductory Remarks	200
	7.3.2 Freshwater Ecology	203
	7.3.3 Ecology of Anadromous Salmonids and the European Eel	205
	7.3.4 Mammalian Biology	207
	7.3.5 Terrestrial Animal Ecology	208
	7.3.6 Botany	209
	7.3.7 Marine and Coastal Ecology	211
	7.3.8 General Conclusions	212
7.4	Factors Affecting Scientific Productivity	213
	7.4.1 Personnel and Demographics	213
	7.4.2 Budgets and Environment	215
	7.4.3 Organization and Structure	216
7.5	Policies Encouraging Excellence	218
	7.5.1 Botany	220
	7.5.2 Terrestrial Animal Ecology	220
	7.5.3 Mammalian Biology	222
	7.5.4 Coastal Ecology	222
	7.5.5 Freshwater Ecology and Anadromous Salmonids	223
7.6	Strategic Priorities Given to NINA	224
7.7	Current Programmes	225
7.8	Future Challenges	226
7.9	Recommendations	226
	Appendix	231

1 Evalueringsopplegget

1.1 Mandat

Følgende mandat er gitt av Nasjonalkomiteen for miljøvernforskning (NMF):

1. Hovedvekten skal legges på hvordan NINA fungerer i forhold til NMFs forskningsstrategiske prioriteringer. Som del av dette skal/kan forhold som instituttets personalressurser, utstyrmessige infrastruktur, økonomisk basis og andre rammebetingelser trekkes inn i evalueringen.
2. Evalueringen skal gi en analyse av NINAs virksomhet med hensyn til effektivitet, faglig kvalitet og relevans i forhold til miljøvernforvaltningens behov.
3. Følgende spørsmål bør særskilt besvares:

Faglig standard på forskningsvirksomheten:

- Er problemene som studeres relevante for internasjonal forskning?
- Gjennomføres forskningen med adekvat metodikk?
- Hvilke fora brukes for presentasjon av instituttets forskningsresultater?
- Tilretteleggelse for internasjonal publisering.
- Omfang og kvalitet på publikasjoner.

Relevans for miljøvernmyndighetene:

- Følger instituttet opp NMFs forskningsstrategiske prioriteringer?
- Hvor "nyttig" er forskningsresultatene for oppdragsgiverne (miljøforvaltningen)?
- Hvordan er samarbeidet med myndigheter, forskningsråd og andre forskningsinstitusjoner?
- Vektlegging av/ fordeling mellom aktivitets områder. Er profilen i samsvar med oppdragsgivernes ønsker?

Organisering av instituttet:

- Hvordan fungerer instituttets organisasjon (styrets funksjon, strategisk planlegging, organisasjonsstruktur, styringssystemer, interne samarbeidsformer, forskningsadministrasjon)?
- Opplegg for kompetanseoppbygging.
- Hvordan er opplegg og tilrettelegging for intern vurdering av kompetanse (i forbindelse med opprykk)?
- Forholdet til andre forskningsinstitusjoner.

Evalueringen skal være avsluttet innen 15.05.1994.

1.2 Tilnærming

NMF hadde ansvaret for evaluering av instituttprogrammene ved miljøinstituttene. Siden NINAs instituttprogrammer utgjorde en relativt stor andel av instituttets virksomhet, vedtok NMF at man skulle gjennomføre en mer omfattende evaluering av NINA som ville belyse flere sider av instituttets virksomhet enn den rent vitenskapelige. Dette synes også logisk utfra instituttets formål slik de beskrives i NINAs vedtekter:

- *være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi/naturforskning*
- *fremme og utføre langsiktig kompetanseoppbyggende forsknings -og utviklingsarbeid innen naturforvaltningens hovedfelter*
- *på oppdragsbasis utføre forskning og forestå undersøkelser, utredning og rådgivning for naturforvaltningen og andre brukere*
- *arbeide for at erfaringer og forskningsresultater innen anvendt økologi gjøres kjent på en slik måte at de kan bli nyttiggjort i praksis*
- *bidra til medarbeidernes faglige utvikling og dyktiggjøre dem for innsats innenfor og utenfor instituttet.*

Med utgangspunkt i formålet med evalueringen og mandatet (kfr. 1.1) omfatter evalueringen en:

- fagevaluering
- brukerundersøkelse

- organisasjonsgjennomgang

Nedenfor er det gitt en nærmere beskrivelse av metoder og gjennomføring.

1.2.1 Fagevaluering

Som det fremgår av vedtektene ovenfor skal NINA både være et internasjonalt kompetansesenter og drive utredning og oppdrag for forvaltningen og andre. Denne tosidigheten ble det tatt hensyn til ved opplegget av den faglige evalueringen idet NINAs profilering på den internasjonale arena ble vurdert i forhold til forskningsfronten på de respektive områder, mens kvaliteten på oppdragsvirksomheten ble satt i forhold til de rammebetingelser arbeidet var utført under. Arbeidet ble utført av to komiteer, en internasjonal, og en nordisk. En person deltok i begge komiteer for å sikre en viss kommunikasjon og hindre overlapping.

Internasjonal publisering

Hensikten med denne delen var å vurdere hvordan NINA ligger an i forhold til forskningsfronten på sine arbeidsområder. Vurderingen ble utført av en internasjonal ekspertkomité ("peer review") oppnevnt av Forskningsrådet. Komiteen besto av:

Professor Charles J. Krebs, University of British Columbia, Canada
(pattedyrbiologi og terrestrisk zoo-økologi)

Professor J. Malcolm Elliott, Institute of Freshwater Ecology, Cumbria,
UK (anadrome laksefisker og ferskvannsoøkologi)

Professor Robert L. Vadas, University of Maine, USA (marin/kyst-
økologi)

Professor Mats Sonesson, Lunds Universitet, Sverige (botanikk)

Professor Sven-Axel Bengtsson, Lunds Universitet, Sverige (terrestrisk
zoo-økologi og marin/kystøkologi).

Professor Charles J. Krebs var komiteens leder.

Komiteen ble bedt om å vurdere følgende:

Er problemene relevante for internasjonal forskning?

Gjennomføres forskningen med adekvat metodikk?

Hvilke fora brukes for presentasjon av instituttets forskningsresultater?

Omfang og kvalitet på publikasjoner.

Opplegg for kompetanseoppbygging.

Tilrettelegging for internasjonal publisering.

NINA ble bedt om å foreta en inndeling av virksomheten i fagområder og fikk så anledning til å velge ut 20 vitenskapelige publikasjoner fra hvert område. Disse dannet basis for ekspertkomiteens vurdering.

Det materialet som komiteen fikk til vurdering, omfattet 130 vitenskapelige publikasjoner innen områdene ferskvannøkologi, anadrome laksefisker, pattedyrbiologi, terrestrisk zoo-økologi, marin/kystøkologi og botanikk. Publikasjonene var skrevet på engelsk, og de fleste var publisert i internasjonale tidsskrifter. Komiteen ble bedt om å vurdere hver enkelt publikasjon ved å fylle ut et evalueringsskjema. Spørsmål vedrørende relevans, vitenskapelig kvalitet -og betydning ble vurdert i henhold til en 5-grads skala. Komiteen ble også bedt om å gi en skriftlig kommentar til hver artikkel.

NMF hadde anmodet om at hovedvekten av evalueringen skulle legges på hvordan NINA fungerer i forhold til NMFs prioriteringer. Instituttprogrammene utgjør en vesentlig del av basisbevilgningen til NINA, og deres faglige innretning og organisering står sentralt i denne sammenheng. Den internasjonale komiteen ble derfor også bedt om å vurdere instituttprogrammene i forhold til NMFs prioriteringer. Flere sentrale dokumenter som perspektivanalysen "Føre var og etter snar" og "Anbefaling om forskning som bør finansieres av Miljøverndepartementet" foreligger imidlertid bare på norsk. Komiteen hadde derfor et noe begrenset bakgrunnsmateriale bestående av NMFs "Strategic plan for Environmental Research".

De pågående instituttprogrammer ble presentert av forskere på NINA under komiteens besøk.

I tillegg til ovenstående fikk komiteen følgende materiale til informasjon:

- Norwegian Institute for Nature Research (informasjonsbrosjyre om NINA)
- En beskrivelse av NINAs avdelinger og personale
- Oversikt over personer med dr.grad i NINA
- Vitenskapelige publikasjoner og konferansebidrag 1989-1993.
- Bibliometric analysis of publications from NINA in *Science Citation Index* 1989-92 (en undersøkelse utført av G.Sivertsen, Utredningsinstituttet)
- Appointment regulations (oversettelse av "Tilsetningsreglement", 24.9.91, fra vedlegg 5 i NINA Håndbok).
- Guidelines for the evaluation of researcher at NINA (oversettelse av "Regler for kompetansevurdering av forskere i NINA", 5.1.94)
- Main elements in NINA's quality assurance system (oversettelse av "Kvalitetssikring i NINA", 31.1.89)

Den internasjonale komiteen fikk ytterligere informasjon under et 4 dager langt besøk på NINA. Programmet omfattet presentasjon av NINAs instituttprogrammer, omvisning på laboratorier, presentasjon av forskningsstasjoner på Ims og Talvik og samtaler med NINAs ledelse, programkoordinatorer og forskere.

For å besvare spørsmål knyttet til internasjonal publisering ble det utført en bibliometrisk analyse over NINAs publikasjoner som er publisert i journaler registrert i *Science Citation Index* (Vedleggshefte 1).

Oppdragsforskning

Instituttets oppdragsvirksomhet har et annet siktemål og er underlagt andre rammebetingelser enn den langsiktige forskningen. Ved evaluering av oppdragsforskningen ble det derfor lagt vekt på å vurdere den faglige kvaliteten i lys av de rammebetingelser instituttet har hatt mht ressurser (økonomiske rammer, personale/kompetanse, utstyr, tid). Til å vurdere dette oppnevnte Forskningsrådet en nordisk fagkomite bestående av:

Professor Per Brinck, Lunds Universitet, Sverige (patterdyrbiologi og terrestrisk zoo-økologi)

Professor Lars-Ove Eriksson, Umeå Universitet, Sverige (anadrome laksefisker)

Professor Mats Sonesson, Lunds Universitet, Sverige (botanikk)

Instituttleder Katherine Richardson, Danmarks Fiskeri- og havundersøgelser, Danmark (marin/kystøkologi)

Forskningsjef Torben Moth Iversen, Danmarks Miljøundersøgelser, Danmark (ferskvannøkologi)

Professor Per Brinck var komiteens leder.

Komiteen ble bedt om å vurdere følgende:

Kvaliteten på rapportene i forhold til tilgjengelige ressurser

NINAs effektivitet

Hvor relevante er problemene i forhold til miljøproblemene og miljøforvaltningen?

I hvilken grad er NINAs forskningsprogrammer i tråd med NMFs strategiske prioriteringer?

Kvaliteten på oppdragsforskningen ble vurdert på bakgrunn av et tilfeldig uttrekk fra stratifiserte grupper av NINAs rapporter på de respektive fagområder. Det ble trukket ialt 60 rapporter (Forskningsrapport, Utredning og Oppdragsmelding). Dette utgjør ca. 20% av det totale antall. For hver rapport ble det fremskaffet kontrakt, samt informasjon om tilgjengelige ressurser og tid.

I tillegg til en separat omtale av hver rapport, ble komiteen ble bedt om å vurdere hver rapport på et evalueringsskjema i henhold til en 5-punkts skala. Skjemaet omfattet spørsmål knyttet til beskrivelsen av oppdraget, ressurser, gjennomføring samt en generell vurdering.

Den nordiske komiteen fikk følgende bakgrunnsmateriale på forhånd:

- Norsk institutt for naturforskning (presentasjonsbrosjyre)
- NINAs instituttprogrammer 1991-1995.

- NINAs publikasjoner 1988-1992.
- Sammenstilling (stolpediagram) av NINAs publikasjoner fordelt på type og fagfelt.
- NINAs langtidsplan for 1993-1996
- Beskrivelse av NINAs fagavdelinger (etter omorganiseringen 1.1.93)
- Personer med dr.grad i NINA
- Regler for kompetansevurdering av forskere i NINA, 5.1.94
- Kvalitetssikring i NINA
- Tilsettingsreglement (Vedlegg 5 i NINA Håndbok)
- Oversikt over antall prosjekter pr. avdeling 1991-1993
- NINAs prosjektportefølje (antall prosjekter/økonomiske rammer)
- Oversikt over fordeling av grunnbevilgningen 1990-1993
- Oversikt over alle uttrukne rapporter for de 6 fagområder
- Rapporter til evaluering på det respektive fagområde
- Informasjon om rammebetingelser for de uttrukne rapporter på det respektive fagområde
- Kopi av sammendraget av perspektivanalysen "Føre var og etter snar", (NMF 1991)
- Strategisk plan for norsk miljøvernforskning (NMF 1991)
- Kopi av kapitlene 1, 2 samt 4-7 fra rapporten "Anbefaling om forskning som bør finansieres av Miljøverndepartementet 1993-1997 (NMF 1992).

Under komiteens 3 dager lange besøk på NINA fikk komiteen en generell presentasjon av NINA, NINAs forskningsavdelinger, opplegg for kompetanseutvikling, markedsforhold- og analyse.

I tillegg hadde komiteen samtaler med enkelte forskere.

1.2.2 Brukerundersøkelse

I forrige avsnitt har vi beskrevet hvordan vi har trukket et tilfeldig utvalg av 60 oppdragsprosjekter/publikasjoner. Disse prosjektene har blitt vurdert av den nordiske komiteen med hensyn til virksomhetens faglige kvalitet. Siden prosjektene kom i stand som oppdrag, er det naturlig at også oppdragsgiverne får anledning til å uttale seg om resultatet av oppdragsvirksomheten. Dette har vi gjort ved å sende et spørreskjema til oppdrags-

giverne av de samme 60 prosjektene som ble trukket ut til en faglig vurdering. Det er på dette grunnlag at vi trekker konklusjoner om NINA som oppdragsinstitutt.

Brukerundersøkelsen er delt i en generell og en prosjektrelatert del. I den generelle delen rettes søkelyset mot hvor sentral NINA er i kunnskapsutviklingen på miljøsektoren, hvorvidt instituttet er for forsknings- eller utredningsorientert, i hvilken grad virksomheten samsvarer med forvaltningens kunnskapsbehov og instituttets generelle formidlingsvirksomhet. Den prosjektspesifikke delen tar opp spørsmål som: om oppdragsgiver fikk svar på de problemstillinger som ble reist, om formidlingen var tilfredsstillende, om kvaliteten var god og om resultatene ble brukt av oppdragsgiverne.

Av de 60 prosjektene fikk vi svar fra 55 oppdragsgivere for 51 prosjekter. For noen prosjekter var det flere enn en oppdragsgiver, og derfor er antall respondenter større enn antall prosjekter. De 9 prosjekter vi ikke har fått svar fra oppdragsgiverne, sprer seg jevnt på NINAs ulike fagområder. Derimot er det en skjevhet i frafallet fra oppdragsgivere fra den private sektor. For den offentlige sektor er det ikke noe systematisk frafall. Analysen er derfor representativ for de offentlige oppdragsgivere, den langt største oppdragsgivergruppen.

1.2.3 Organisasjonsanalyse

Hovedvekten av evalueringen skal i følge mandatet legges på hvordan NINA fungerer i forhold til NMFs forskningsstrategiske prioriteringer. Organisasjonsanalysen forsøker å legge grunnlaget for en slik vurdering gjennom å beskrive hvordan instituttet fungerer, og dernest gjennom å peke på mulige sterke og svake sider ved organiseringen. Analysen bygger på intervjuer med de ansatte ved NINA Trondheim og en rekke skriftlige kilder. Av dokumentene har vi i første rekke lagt vekt på styrets protokoller, styredokumenter, årsmeldinger og NINAs egne plan-dokumenter. Hoveddelen av Utredningsinstituttets organisasjonsrapport er presentert i vedleggshefte 1.

1.3 Intervjuede personer

En oversikt over personer som er intervjuet enten ved personlig samtale eller over telefon:

Direktoratet for naturforvaltning:

V. Jahren, B. Lein, P.J. Schei, O. Skauge, J. Suul, Y. Svarte.

Fylkesmannens miljøvernavdelinger:

De intervjuede er enten miljøvernsjefene eller bemyndiget person.

A. Andersen, O. Bjerkaas, O. Høiås, E. Moen, S. Schanke, B. Schei, P. Svardal, S. Tvermyr.

Miljøverndepartementet:

J. Abrahamsen.

Nasjonalkomiteen for miljøvernforskning:

P. Backe-Hansen, A. Fikkan, L. Walløe.

Norsk institutt for naturforskning:

K. Aagaard, K. Baadsvik, J. G. Backer, T. Balstad, I. Brattbakk, L. Erikstad, E. Framstad, E. Fremstad, E. Gaare, T. Garnes, T. Gunnerød, J. Halgunset, O. Halvorsen, G. Hansson, Th. Heggberget, T. Heggberget, E. A. Hofgaard, N. Jonsson, A. Langeland, R. Langvatn, P. I. Møkkelgjerd, H. C. Pedersen, O. T. Sandlund, A. K. Schartau, C. Skarpe, B.-E. Sæther, S. Wolan.

Norsk institutt for vannforskning:

B. Rosseland, H. Thaulow.

1.4 Kapitteldisposisjon

I Kapittel 2 presenteres Utredningsinstituttets hovedkonklusjoner samt anbefalinger. Videre presenteres både den nordiske og den internasjonale fagfellekomiteens anbefalinger. Siste del av kapitlet er en sammenfatning av evalueringsrapporten. Sammenfatningen er disponert rundt de spesifikke spørsmål som er reist i mandatet, i form av stjernepunkter. En

slik sammenfatning kan ikke yte full rettferdighet til de resonnementer og synspunkter som ligger bak. Det er derfor nødvendig å lese i sin helhet de kapitler som ligger til grunn for sammenfatningen - i hovedsak kapitlene 4, 5, 6 og 7 for å få et helhetsbilde.

Kapittel 3 er en kortfattet presentasjon av NINA som organisasjon. Kapitlet er et bakgrunnskapittel for de av leserne som ikke kjenner instituttet. En nærmere presentasjon og beskrivelse finnes i vedleggshefte 1.

Kapittel 4 er en gjennomgang av de overordnede målsettinger som ligger til grunn for norsk miljøvernpolitikk og -forskning. Kapitlet omhandler videre NINAs plass i miljøforskningen, instituttets samarbeid med andre forskningsmiljøer nasjonalt og internasjonalt, samt en vurdering av NINA som forskningsorganisasjon.

Kapittel 5 inneholder en analyse av oppdragsgivernes vurdering av NINA. Analysen er basert på en spørreundersøkelse blant de 60 oppdragsgivere som hadde bestilt de prosjekter som tilfeldig ble trukket ut for en faglig vurdering av den nordiske ekspertkomiteen.

Kapittel 6 er den nordiske ekspertkomiteens evalueringsrapport i sin helhet. Vi har beholdt den svenske språkdrakten slik at vi unngår en meningsforskyvning gjennom en oversettelsesprosess. Den nordiske komiteen har i første rekke vurdert den faglige kvalitet og relevans ved instituttets oppdragsvirksomhet. Komiteen har videre sett på forholdet mellom instituttets faglige virksomhet og NMFs forskningsstrategiske prioriteringer. Komiteen har også vurdert NINA som forskningsorganisasjon.

Kapittel 7 er den internasjonale ekspertkomiteens evalueringsrapport i sin helhet i engelsk språkdrakt. Komiteen har hatt som oppgave å vurdere NINAs faglige virksomhet mot en internasjonal forskningsstandard. Denne vurderingen er gjort på grunnlag av de 130 internasjonale publikasjoner som instituttet selv plukket ut til vurdering.

2 Hovedkonklusjoner, anbefalinger og sammendrag

2.1 Utredningsinstituttets hovedkonklusjoner

NINA har lyktes i å etablere seg som et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter hvor det utføres forskning av god, til dels meget god, faglig kvalitet vurdert etter internasjonale kvalitetsstandarder.

NINAs oppdragsvirksomhet holder gjennomgående en høy faglig standard og danner et solid kunnskapsfundament for myndighetenes miljøforvaltning.

Den høye standarden på NINAs virksomhet er resultatet av en bevisst satsing fra instituttets styre og daglige ledelse som har lyktes i å trekke opp gode administrative og økonomiske rammebetingelser for den faglige virksomheten. Men hovedæren for det gode resultatet må imidlertid tilskrives de ansattes entusiasme og innsatsvilje i alle ledd i organisasjonen.

NINA har en omfattende faglig virksomhet både når det gjelder internasjonal publisering og oppdrag for miljøforvaltningen. Men det er store variasjoner både mellom de ulike fagområdene og innen det enkelte fagområde. NINA har satt seg som mål at den enkelte forsker i gjennomsnitt skal publisere en artikkel pr. år i internasjonalt anerkjente tidsskrifter. Denne målsettingen er ikke oppfylt for alle forskere eller alle fagområdene. Variasjonsbredden her er for stor. Det må bli en viktig oppgave for instituttet å få øket produktiviteten i de ledd av organisasjonen som ikke oppfyller NINAs målsetting. Det er imidlertid også et spørsmål om ikke målsettingen om en artikkel pr. år er for beskjedne. Med det faglige potensiale og den infrastruktur instituttet har, er det all grunn til at NINA bør sette seg mer ambisiøse internasjonale publiseringsmål. Lista bør i første omgang heves til at hver forsker over en femårs periode bør publisere to artikler pr. år i gjennomsnitt.

Også den faglige kvalitetsvariasjonen er for stor. For mye av instituttets faglige reputasjon hviler på en relativt liten kjerne av meget dyktige forskere. Denne kjernegruppen holder en meget høy internasjonal

standard. Flere av de innleverte arbeidene er allerede, eller vil komme til å bli, standardarbeider for det internasjonale forskersamfunn. NINAs utfordring vil ligge i å videreutvikle det potensiale som utvilsomt finnes i store deler av den øvrige stab.

Tiltak for å sikre dette er avgjørende for instituttets fremtidige utvikling. Slik situasjonen nå er, er instituttet alt for sårbart for "frafall" i kjernegruppen. Denne sårbarheten forsterkes ved at instituttet har en uheldig alderssammensetning. Nesten halvparten av forskerne er over 45 år og bare under en tredjedel er yngre enn 40 år. Her står instituttet overfor et omfattende og alvorlig rekrutterings problem.

NINAs uomtvistelige solide faglige standard gjenspeiles også i oppdragsvirksomheten. I de fleste tilfeller er den vitenskapelige kvaliteten på forskningen god eller meget god gitt de ressursrammer oppdragene er utført under. Denne vurderingen deles også av oppdragsgiverne selv som er meget godt fornøyd med NINAs virksomhet. Dette gjelder ikke bare den faglige kvaliteten, men også NINAs evne og vilje til å gi svar på de problemstillinger oppdragsgiverne har reist. NINA har også vist seg å være kost-effektiv i sin oppdragsvirksomhet.

Hensikten med å etablere NINA var blant annet et ønske om å etablere et sterkt faglig miljø som kunne være en viktig kunnskapsproducent i forhold til miljøforvaltningen. Dette har NINA utvilsomt lyktes i. Det er miljøforvaltningens klare oppfatning at NINA har en profil som samsvarer med myndighetenes kunnskapsbehov og en faglig kompetanse som er vel tilpasset dette behov.

Et oppdragsinstitutt vil aldri kunne fungere som et sådant uten at det legger betydelig vekt på sin formidlingsvirksomhet. Også på dette felt har NINA lyktes godt. NINA berømmes for dets evne til å formidle forskningsresultatene på en instruktiv og god måte. Dette gjelder ikke bare overfor oppdragsgiverne, men også overfor et bredere publikum. Her er det grunn til å trekke frem Fakta-arkene som et meget vellykket tiltak.

NINA eksisterer i et spenningsfelt mellom på den ene side å skulle være et internasjonalt kompetansesenter som utfører forskning av høy internasjonal klasse og på den andre siden være et nasjonalt kompetansesenter som skal dekke miljøforvaltningens kunnskapsbehov gjennom oppdragsvirksomhet. Dette spenningsfeltet gir opphav til NINAs største

problem. Gjennom å utvikle en strategisk plan har NMF søkt å trekke opp en overordnet ramme for miljøvernforskningen i Norge. Det viktigste virkemidlet for å operasjonalisere rammen har vært å etablere syv programområder som de ulike forskningsmiljøene må se sin virksomhet i lys av. For NINAs vedkommende har ikke instituttet i første omgang lyktes fullt ut å utvikle helhetlige programmer tuftet på en overordnet tenkning. Selv om flere omtaler programmene i positive ordelag, bærer enkelte i for stor grad preg av å være en sammenstilling av allerede eksisterende virksomhet. De har mer kommet i stand som en subsummering av enkeltprosjekter under noen generelle programtitler enn av en teoretisk sammenbindende ramme for det enkelte program. Dette er en lite vellykket metode for å skape programmer som ligger i forskningsfronten. NINAs programmer har i liten grad styrt valg av oppdragsprosjekter, i den grad dette er et styrt valg. Det enkelte oppdragsprosjekt har således i for stor grad ensidig blitt vurdert ut i fra behovet for en økonomisk inntjening og ikke dets faglige innhold. Resultatet har blitt at oppdragsprosjektene ofte har en meget løselig tilknytning til de prioriterte områdene (både NMFs og NINAs), i virkeligheten så løs at de ikke har noen vitenskapelig verdi vurdert ut i fra et kompetansesynspunkt. Et viktig spørsmål i denne sammenheng er om instituttets økonomiske virkelighet er slik at det er mulig for instituttet å være tilstrekkelig selektiv med hensyn til sammensetningen av oppdragsporteføljen.

En forutsetning for å opprettholde og videreutvikle instituttets kompetanse er at det får rimelige økonomiske vilkår å arbeide under. Instituttet betjener ikke et marked i klassisk forstand med produksjon av homogene, kjente produkter og mange tilbydere og etterspørre. Finansieringskilder ut over offentlig sektor (Direktoratet for naturforvaltning, Norges Forskningsråd og Miljøverndepartementet) er marginale. Oppdragene, både fra offentlig og privat sektor, er dessuten ofte små, kortsiktige og oppsplittet. De fleste, relevante programmene under Forskningsrådet har små rammer i forhold til kostnadene for et forskerårsverk. Romslige basisbevilgninger er derfor nødvendig for å sikre det økonomiske grunnlaget for kompetanseutvikling og god, langsiktig forskning. Den klart fallende tendens i basisbevilgningene kan ikke fortsette uten at dette vil få store konsekvenser for instituttets faglige

kvalitet og derigjennom instituttets evne til å være et kompetansesenter som myndighetene kan trekke veksler på.

Instituttets styre og daglige ledelse er seg bevisst behovet både for å etablere programmer som er tuftet på et skikkelig teoretisk fundament og en tilstrekkelig økonomisk basis for virksomheten. Det er imidlertid et spørsmål om ikke også instituttets organisatoriske struktur bør endres for styrke programvirksomheten, og ikke minst for å imøtekomme et erkjent ønske om en bedre tverrfaglighet og samarbeid både innen instituttet og med andre relevante forskningsmiljøer. Instituttets avdelingsinndeling hvor den enkelte enhet har et selvstendig økonomi- og resultatansvar, har virket som en barriere for slike målsetninger.

Når det gjelder det interne samarbeidet, er det grunn til å overveie om ikke færre avdelinger med et større islett av en matriseorganisering er en mulig løsning. En linjeorganisering har sine store fordeler ved at det faglige og administrative ansvaret har en klar organisatorisk forankring. Men en for sterk oppsplitting i avdelinger hindrer instituttet å utvikle en effektiv programorganisering hvor det (tverr) faglige danner rammen for forskningsvirksomheten. Med den infrastruktur instituttet har i form av en velfungerende grafisk tjeneste, bibliotek og informasjonstjeneste samt et effektivt fungerende økonomi- og administrasjonsstyringssystem, burde det være tilstrekkelig "sement" i systemet til at en mer matriseliknende organisasjonsstruktur med utgangspunkt i programvirksomheten skal kunne fungere.

En mer programorientert organisasjonsform vil også åpne opp større muligheter for å få til et samarbeid på tvers av ulike miljøforskningsinstitutter. Miljøproblemenes omfang og karakter er av en slik art at det krever en tverrfaglig, tverrsektoriell og tverrinstitusjonell tilnærming. Ved å organisere forskningen i programsatsinger fra både instituttene, Forskningsrådets og miljøvernmyndighetenes side vil det være muligheter for å bryte de barrierer som nå hindrer en effektiv utnyttelse av kompetanse og ressurser som eksisterer. Forskningsrådet er i ferd med å utvikle strategiske instituttprogrammer som et sentralt forskningspolitisk virkemiddel. Så langt har man i hovedsak tenkt på programmer innen det enkelte institutt. Ved en bevisst satsing på å lage tverrinstitusjonelle programmer med et tilstrekkelig økonomisk fundament, vil man få et

verktøy som kan bidra til å utvikle samarbeid mellom institusjonene og dermed også på tvers av disiplingrenser. En nødvendig forutsetning for at en slik satsing skal kunne lykkes, er imidlertid at miljøvernmyndighetene selv utvikler helhetstenkning på tvers av dagens politisk-administrative struktur.

Hovedtiltak

* Det må sikres et helhetlig perspektiv på miljøvernforskningen gjennom en helhetlig og koordinert organisering innen forvaltningen selv; Miljøverndepartementet, SFT og DN.

* Miljøforvaltningens egne strategiske planer for forskning bør (videre) utvikles og koordineres med relevante strategiske planer og programmer i Norges forskningsråd.

* NINAs basisbevilgning må sikres på minst det nivå instituttet har idag.

* Forskningsstiftelsene er som private bedrifter; de må sikre inntektsgrunnlaget for sin virksomhet gjennom salg av prosjekter. Det må etableres et system/regler som sikrer like konkurransevilkår på samme fagområder. Basisbevilgninger skal ikke kunne brukes til subsidiering av anbud.

* Det må iverksettes tiltak som muliggjør et større og bredere samarbeid med ulike institutter (4NI og andre). Dette kan f.eks. gjøres gjennom å legge et økonomisk og faglig fundament ved hjelp av tverrinstitusjonelle strategiske instituttprogrammer der tverrfaglig samarbeid er en viktig målsetning.

* Forskningsrådet bør vurdere sin egen programstruktur med tanke på de behov som skal ivaretas mht mulighet for tverrfaglighet, internasjonalt samarbeid, kvinneperspektiv, resultatformidling og sikring av kompetansen som er bygget opp. Små programmer på rundt ett årsverk (1 mill.

kr) er lite meningsfullt i forhold til slike målsetninger. Programmene må sikres en ramme som muliggjør dette.

* Det er behov for å styrke resultatspredningen og øke kontakten mellom de ulike aktørene i miljøvernforskningen. Forskningsrådet bør ta et ansvar for å bedre infrastrukturen rundt programmene ved f. eks. å skape møteplasser/fora for denne type virksomhet.

Tiltak som NINA bør iverksette:

* Det er grunn til å overveie om ikke færre avdelinger med et større islett av en matriseorganisering vil kunne avhjelpe noen av de problemer instituttet i dag har, og som påpekes i denne rapporten. Færre og dermed større, og tematisk bredere avdelinger vil kunne gjøre det lettere å utvikle en effektiv programorganisering hvor det faglige, teoretiske fundament er rammen for forskningsvirksomheten.

Instituttet skal være et forskningsinstitutt som skal holde god internasjonal standard, samtidig som det skal være et oppdragsinstitutt. En organisering som skissert i forrige avsnitt vil kunne gagne begge disse oppgavene. Både forskningen i forskningsfronten og oppdragsaktiviteten vil kunne dra nytte av et bredere faglig fundament gjennom tematisk bredere og mer faglig heterogene avdelinger enn tilfellet er i dag, og av en mer effektiv programorganisering. Det vil også sannsynligvis være lettere å fremme tverrfaglighet.

Større avdelinger bør innebære at avdelingslederne vektlegger faglig veiledning og administrativt lederskap, herunder personalansvar. Lederens ansvar bør omfatte strategisk planlegging og overordnet akkvisisjonsarbeid, og de må derfor ha oversikt over avdelingenes felt på et overordnet nivå. Ledernes egen forskning bør imidlertid prioriteres ned. Det overordnede fagstrategiske og administrative ansvar ligger hos avdelingsledelsen. Programlederne har den operative faglige ledelse av programmene.

Større avdelinger vil gjøre det lettere å få til en fleksibel disponering av avdelingens midler. Dette bør i seg selv være et mål, uavhengig av organiseringen. Budsjettet skal være et hjelpemiddel, og bør ikke være til hinder for at midler kan omdisponeres hvis det er gode grunner til det.

Færre og større avdelinger vil gjøre det lettere å få til en enklere disponering av det personell instituttet har til rådighet. Det vil være lettere å se personellressursene under ett, og å kunne overføre personell til områder som trenger det.

* Tiltak for kompetanseutvikling på områder der dette er identifisert som problem. Det er viktig at kravet til internasjonal publisering og konferansebidrag oppfylles for alle forskere. En programorganisering ledet av faglig tunge personer med resultatansvar for det enkelte program og ikke bare seg selv, vil kunne bidra til en slik utvikling. Instituttets belønningssystem (lønn og driftsmidler) bør knyttes nært til dette.

* Tiltak for å sikre rekruttering av unge forskere; motvirke "forgubbing". Ved nyansettelser bør man legge vekt på søkerens utviklingspotensiale i like stor grad som allerede etablert faglig status.

Et enkelt institutt kan ikke alene bære byrdene ved en aldersmessig restrukturering. Forskningsrådet må bidra her ved å sikre en videre tilknytning til instituttet av ny kompetanse som utvikles gjennom de strategiske instituttprogrammene, og ved å sikre rettemuligheter for eldre forskere. Alternativet er atskillig mer dramatisk - fjerne de ansatte som ikke oppfyller instituttets kvalitets - og produktivitetsmål.

* Tiltak for en mer jevn kjønnsfordeling blant forskerne. Dette vil også trolig bidra til å utvikle kvinneperspektiver i naturforskningen i større grad. Vektlegging av potensiale på bekostning av allerede etablert faglig tyngde bør vurderes ved utlysning av stillinger, eventuelt også mer radikale kvoterings tiltak. Infrastrukturen f.eks. barnehager, bør også vurderes for at instituttet skal bli en mer attraktiv arbeidsplass for kvinner. NINAs kvinnelige ansatte bør involveres som viktige idegivere til slike tiltak.

* Formalisere opprykks- og kompetansevurderingssystem for andre personalgrupper enn forskere. De midler som er avsatt, bør utnyttes bedre enn tilfellet er i dag.

* Organiseringen av oppdragsvirksomheten bør forandres for å få en klarere ansvarsfordeling og effektivisering.

Den enkelte forsker må fortsatt ha et medansvar for prosjektakvisisjonen. Det er imidlertid avdelingsledelsens ansvar å sørge for at prosjektene har en riktig ressursmessig dimensjonering og passer inn i forhold til NINAs satsingsområder.

2.2 Anbefalinger fra den nordiske komitéen

Rekommendationer

Underlag for følgende rekommendationer är en analys av ett urval rapporter från oppdragsprosjekt, vilka bearbetats av NINAs forskare, samt den kunskap och erfaring, som förvärvats vid besök i Trondheim och genom möte med institutets ledning och personal. Materialet har kompletterats med information från andra källor, i huvudsak förmedlad genom Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning i Oslo.

Bakgrunden till rekommendationerna finns i utvärderingsgruppens rapport "Norsk institutt for Naturforskning (NINA) - En institution i förändring".

Rekommendation 1

Miljöfrågorna möter ett stort interesse i Norge. Miljömål och forskningsprioriteringar fastställs av regering och myndigheter i anslutning till såväl internationella överenskommelser som nationella behov. De har en övergripande karaktär och är ofta mera intentioner än specifika prioriteringar.

På institutnivå bör direktiven ta formen av prioriteringar med klart formulerade problemställningar, som kan bearbetas inom de fasta forskningsprogrammen med hjälp av befintliga eller förväntade resurser och inom givna tidsramar.

Rekommendation 2

Förutsättningen för att de politiska miljömålen skall kunna realiserars är en stark miljöforskning. Forskningsinstitutens möjligheter att angripa

problemen är avhängiga de resurser, som ställs till förfogande. Prioriteringar kan styra endast den forskning som resurserna medger.

Anslagsbeviljande myndigheters prioriteringar av insatsområden för miljöforskning bör motsvaras av tilldelade resurser.

Rekommendation 3

Synen på samhällets forskningsbehov växlar med utgångspunkten. Förvaltningen har ett behov att få möjligheter att hantera dagens problem, medan forskningen strävar efter att skaffa information även om långsiktiga förändringar i de naturliga miljösystemen, vilka får avgörande betydelse för resursförvaltningen och därmed vår framtid. Det råder ingen intressemotsättning mellan förvaltning och forskning. Båda uppfattningarna är lika legitima. Men det skapar en spänning mellan de olika intressenterna och långsiktigheten kommer lätt till korta i en pressad budgetsituation.

Det är väsentligt för den framtida dispositionen av naturresurserna att forskarna ges möjlighet att följa den långsiktiga utvecklingen i de naturliga systemen, vilket måste ske genom projekt som drivs under långa perioder.

Rekommendation 4

Norsk Institutt for Naturforskning är ett strategiskt forskningsinstitut med brett mandat, högt kvalificerad forskarstab, stora materiella resurser och ett rikt internationellt kontaktnät. Institutet är en central forskningsinstitution med internationell genomslagskraft och har förutsättningar att även fortsättningsvis vara det.

För Institutets verksamhet behövliga medel bör ställas till förfogande i relation till de arbetsuppgifter som är aktuella för institutet inom ramen för dess programforskning.

Rekommendation 5

Ryggraden i NINAs ekonomi är den statliga basbeviljningen, med vilken de långsiktiga institutsprogrammen bekostas. Den är till viss del uppbyggd, men till allt större del öronmärkt, något som är på väg att bli ett hinder för institutets egen prioritering och egna beslut om verksamheten. Basbeviljningen löper därtill risk att skäras ner. Härtill kommer inkomsterna från uppdragsportföljen. Offentlig verksamhet, speciellt naturförvaltningen, intar en dominerande ställning dels genom att vara en viktig del av den marknad där NINA bjuder ut sina tjänster och dels genom sin anknytning till institutet. Den ekonomiska konstruktionen gynnar i första hand de statliga myndigheterna, varför utvecklingen kan ses som ett hot mot den frihet och flexibilitet som stiftelseformen avsågs ge.

Den ekonomiska styrningen av den fria forskningen ligger som regel i anslagsbeviljande myndigheters hand. NINA har ett absolut behov av att bibehålla en frihet och flexibilitet, som ger institutet möjlighet att avgöra riktningen på det kompetensuppbyggande forskningsprogrammet. Det finns anledning att se över principerna för medelstilldelning och de ekonomiska styrmedlens inverkan på verksamhetens uppläggnings.

Rekommendation 6

Miljöproblemen är komplexa och arbetet kräver därmed högt kompetenta forskare i en välorganiserad forskningsmiljö. Endast genom att underhålla och utveckla hög kompetens kan den plats i forskningsfronten behållas, som krävs för uppdragsforskningen.

Forskarna måste även i fortsättningen ges tid och resurser att följa utvecklingen på sitt forskningsområde genom eget arbete i forskningsfronten. Nuvarande system för egen kompetensutveckling bör bevaras.

Rekommendation 7

Forskarna sköter ackquisitionen av uppdrag, en betungande uppgift, för vilken det saknas enhetligt system och som påverkar val, planläggning och utförande av uppdragen. I en trängd situation tar forskarna egna

resurser i anspråk för att hjälpa "nödlidande" projekt. Överlevnad blir viktigare än kompetens och prioriterade miljömål.

Kvalitetssäkringen under ackvisitionen av uppdrag skall stärkas. Det är bra att forskarna deltar aktivt i processen, men forskningscheferna bör i högre grad än nu säkra kvaliteten på projektens innehåll och ekonomi.

Rekommendation 8

Uppdragsportföljen visar på många punkter den stora kompetens och betydande erfarenhet, som är representerad bland NINAs forskare. Samtidigt är den anmärkningsvärt divers och små rutinbetonade eller banala arbetsuppgifter förekommer blandade med den rad av insatser och rapporter, som bedömts hålla mycket hög standard.

Urvalet av uppdrag måste vara mera selektivt och inriktat på arbetsuppgifter, som ger ett nettoresurstillskott.

Rekommendation 9

Projektportföljen skall vara relaterad till de strategiska planer, som leder oss närmare miljömålen. Så är också fallet då det gäller alla tyngre uppdrag, där åtskilliga projekt har en klar anknytning till de prioriterade programmen och miljömålen. I andra fall är anknytningen lös eller saknas. De senare uppdragen är som regel små och kortvariga.

Då projekt accepteras, bör en klar anknytning till miljöprioriteringarna finnas.

Rekommendation 10

Den operationella delen av uppdragsverksamheten är förlagd till forskningsavdelningarna, som leds av vardera en forskningschef. Avdelningarnas indelning och utformning är föranledda av ämnesmässiga hänsyn, men också av historiska och geografiska skäl.

Konstruktionen bör ses över och målinriktas mot NINAs framtida uppgifter och strategiska satsningar.

Rekommendation 11

NINA publicerar rapporter och sprider kunskap om vunna forskningsresultat och därmed förvärvat kompetens i sex egna nationella serier. Det är en viktig och positivt mottagen information. Men materialet är ojämnt och det finns publicerat avrapporteringar av uppdrag, som med fördel kunde ha förblivit i arkivet.

En översyn av publikationsstrategin är motiverad.

Rekommendation 12

NINAs personalpolitik är defensiv. De tunga personalkategorierna inom forskningsverksamheten är forskare, ingenjörer och sekreterare, vilka är ojämnt fördelade mellan verksamheterna med en övervikt för ingenjörer och stor spridning av kompetensen. Bland forskarna finns en ofördelaktig åldersfördelning, som måste kompenseras i tid genom att unga forskare ges möjlighet träda in där förstärkning behövs. Befintligt rekryteringssystem är svagt.

En personal politik skall eftersträvas, som säkrar ett bibehållande av internationellt framstående forskare och en åldersmässig förnyelse av forskarstaben, samtidigt som man företar en strategisk kompetensuppbyggnad och satsning. Detta kan endast ske genom en målinriktad personalpolitik, där det sker en anpassning av personalsammansättningen till NINAs krav.

Rekommendation 13

Institutet har en med hänsyn till avnämmarkrets och arbetsfält begränsad marknad. Till 75% är det den statliga förvaltningen, speciellt naturförvaltningen, som utnyttjar dess tjänster. Verksamhetsområdet omfattar enbart den ekologiska sidan av miljöproblemen. Båda omständigheterna gör institutet sårbart, inte minst i en ekonomiskt pressad situation.

Verksamheten bör successivt breddas att omfatta en större del av miljöfältet och därmed inkludera flera aktörer, såväl inom statsförvaltning som samhället i övrigt

Samspelet mellan samhälle/ekonomi och miljö/naturresurser/ekologi måste i ökad utsträckning vinna insteg i verksamheten både nationellt och internationellt.

Rekommendation 14

Miljöforskningen spänner över många fält. Problemen är komplexa och det krävs en öppenhet mot andra vetenskaper, inte minst samhällsvetenskaperna. Men också på mera närliggande områden kommer det att behövas ett tvärsektorielt samgående för att lösa komplexa problem. Sannolikt kan NINAs snävt biologiska bas inte bära en långsiktig verksamhet utan ett ökat statligt stöd. Härtill kommer att institutet planerar att bygga upp en verksamhet riktad mot utlandet.

NINA bör inrikta sig mot en påbyggnad och förstärkning av den egna verksamheten på de områden, där institutet har sin styrka. Med tanke på behovet av resurser för att långsiktigt täcka miljömålets kompetensfält bör man utveckla ett vidgat tvärsektorielt samarbete och överväga synergieffekter i ett samgående med de övriga institut, som ingår i de 4NI-gruppen.

2.3 Executive summary fra den internasjonale komitéen

The International Committee has addressed the following four questions regarding NINA's scientific standards and organisation:

1. Are the problems studied relevant for international research?
2. What is the quality and quantity of NINA's scientific publications?
Are the research methods used adequate?
3. What type of journals are being used for the presentation of scientific results? Are NINA's scientists encouraged to publish in international journals?
4. What measures are being used to stimulate excellence in priority areas?

The International Committee has reviewed the scientific productivity of NINA's scientists as evidenced by their publications in the international English literature and has assessed the external relevance, scientific quality, and impact of the science carried out at NINA from 1986 to 1993. NINA's scientists score very high in all these scales, and NINA has been able to nurture a coterie of excellence on environmental and ecological problems. To maintain the scientific excellence that NINA has captured and to continue to provide the environmental expertise to enable Norway to continue its path towards sustainable development of natural resources, we recommend the following courses of action be adopted by NINA and by the Research Council.

Recommendation # 1

Research programmes in ecology and environmental science critically depend on a few gifted scientists. This must be recognized and policies adopted to allow these individuals the flexibility to achieve excellence.

This recommendation is illustrated graphically by the analysis of the authors of the most significant international papers published by NINA's scientists. The challenges of this recommendation for research administrators is particularly great because of the inherent tendency to turn productive scientists into frustrated administrators.

Action: reward individual excellence

Recommendation # 2

Research and management needs are always changing in ecology and environmental science, and there is an ongoing need to recruit new scientists into NINA's programmes. Recruitment requires exceptional forward planning to anticipate research needs and to provide flexibility for challenges yet undiscovered.

Young scientists, like young plants, are the most productive, yet they require the nurturing environment of established scientists to provide guidance. This mix is difficult to maintain without a long-term plan and

the associated funding. While you can easily import automobiles from abroad, you cannot import ecologists and environmental scientists and expect good results. An essential feature of NINA's plans must be to provide this mix of experience and enthusiasm, background knowledge and new ideas, to maintain excellence in environmental affairs.

Action: recruit productive young scientists.

Recommendation # 3

Long-term data sets are increasingly valuable in ecology and environmental research and management. These provide two challenges -to maintain data collection in the face of falling funding, and to utilise these data for establishing and testing interesting hypotheses about population and community dynamics and long-term environmental changes.

Monitoring of populations or communities in nature is not a glamorous activity and is difficult to justify to scientists unused to studying variable systems. The trap of monitoring is to fail to use the resulting data creatively, for example as part of an adaptive management approach to natural change. The reality of climate change is sufficient to convince us that knowledge of what changes are happening must be coupled to studies of mechanisms so that we can achieve predictive models.

Action: support selected long-term data acquisition.

Recommendation # 4

Environmental problems are multidisciplinary, and in an era of fiscal restraint NINA must use every opportunity to collaborate with other research organisations in Norway and in Europe. All scientists should be encouraged to seek out these collaborations with universities and government research organisations in order to attack large problems that otherwise seem impossible to study.

One of the hallmarks of modern ecological and environmental research is that it grows more multidisciplinary by the day. Geneticists, ecologists,

physiologists and biometricians must interact among themselves and with oceanographers, geomorphologists, and meteorologists to attack the large scale problems associated with climate change during the next two decades. Mechanisms to break down territorial boundaries between institutes and other research groups must become a major concern of the Research Council.

Action: demand collaboration among disciplines.

Recommendation # 5

Basic research and applied research are complementary and both must be good research. NINA has currently a core group of excellent scientists in both aquatic and terrestrial ecological research. The ability of these scientists to maintain an exciting programme of both basic and applied research must be protected from the pressures of fiscal erosion, or excellence will not be sustained.

The committee is concerned that the needs of applied research are overwhelming the important requirement of NINA to maintain excellence in environmental science and ecology. The present allocation of 425 hours per year (one-quarter time) for basic research must be viewed as a minimal figure if competence is to be encouraged and sustained.

Action: support basic research enthusiastically.

Recommendation # 6

Scientific leadership is essential to team research projects and the best leaders are often the best individual scientists. NINA must develop methods of encouraging its scientific leaders to direct exciting scientific programmes while allowing them time and support to continue their individual research projects upon which they sustain their creativity.

The committee has noted that NINA is similar to other ecological institutes in which the best scientists are often individualists who often prefer to work on their own research. This philosophy produces institutes

filled with excellent scientists who never interact with one another and which ignore large problems that require group efforts. It is important to provide some attractive way of encouraging the best scientists to be programme leaders so that intellectual leadership penetrates throughout the organization.

Action: reward programme leaders.

Recommendation # 7

Not all research money is desirable money.

The search for the almighty krone can distract us from the primary purpose of NINA to provide excellence for Norway to develop and support sustainable environmental management. We detected in NINA a concern for funding that is being translated into more and more research time being devoted to chasing contract money. The Nordic Committee is considering this problem in detail and we point out here only that scientific excellence is compromised when too much time is taken in working on small sized contracts. In some important sense, science and money do not mix.

Action: provide stable funding to NINA.

Recommendation # 8

Science is an international activity and NINA must be ever outward looking for international cooperation in ecology and environmental science, both to help others with their environmental problems and to show the international scientific community the pearls in NINA's closets.

Science in international circles proceeds through its published journals, meetings and symposia, and cooperation in global research endeavours. NINA scientists have a good record of high quality publication in international journals. They ought to be encouraged more to communicate to the international community by attending meetings and symposia on

topics within NINA's mandate. The only good scientist is a known scientist.

Action: encourage international collaboration.

Recommendation # 9

NINA's scientists should aim for a publication rate of 2 papers per year in internationally recognized scientific journals. This rate should be averaged over 3-5 years and should be monitored administratively by annual performance reports for each scientist.

Not all papers in English are international papers, and consequently scientists must target their writings toward good to excellent international journals. If scientific writing is coupled with annual performance reports and assistance in English manuscript preparation, NINA will achieve a higher profile within the international scientific community. As many publications will be co-papers, we recommend that each member of the permanent scientific staff should have made the major contribution to, or be the senior author of, at least 2 papers per year, averaged over 3 - 5 years.

Action: demand and support publication in international journals.

Future Planning at NINA

NINA presently has seven institute research programmes; six of which were briefly presented to the International Committee. All of the current programmes were focused on important environmental problems and priorities and the Committee was impressed with their calibre and vision. The important programme on pollution ecology needs a tighter definition and strengthening in methodology. We detected a bright future for NINA if these research programmes are given adequate resources.

Scientific productivity at NINA is enhanced by its Director who has a positive attitude about facilitating good science. Productivity is encouraged by an allocation of 25% of each scientist's time for scientific development and publication. Several of NINA's most productive

scientists are senior and the age structure should be slanted towards young scientists.

The stability of funding has been eroding at NINA and this downward spiral will feed back into NINA's ability to do both basic and applied research at international standards. If the Research Council wishes to make funding more competitive, it will need to insure more equality in the payment of indirect costs for institutes like NINA in comparison with other organizations like the universities.

Departments within NINA are necessary administratively but they tend to hamper collaboration among research groups. Research programmes that cut across disciplines are a central feature of modern ecology and NINA should take every opportunity to advance these collaborative programmes.

NINA should encourage excellence by hiring first-class scientists and allowing them freedom to attack ecological problems in imaginative ways. For scientists who are less self-directed, NINA should structure its collaborative programmes in a loose hierarchy that gives structure, orientation, and research direction for all its scientists. Research teams focused on important problems can help to increase productivity for all the team scientists.

2.4 Sammendrag

Mandatet retter oppmerksomheten mot tre hovedspørsmål som ønskes besvart gjennom evalueringen av NINA: den faglige standarden på forskningsvirksomheten, relevansen av forskningen for miljøvernmyndighetene og organiseringen av instituttet som forskningsorganisasjon. Denne hovedinndelingen ligger til grunn for sammendraget. Sammendraget er bygget på kapitlene 3 - 7 og vedleggshefte 1 .

2.4.1 Faglig standard på forskningsvirksomheten

NINA har som målsetting å være et internasjonalt og nasjonalt kompetansesenter samtidig som det skal være et oppdragsinstitutt som påtar seg oppdrag, i første rekke for de norske miljøvernmyndigheter. Denne tosidigheten gjør at vi i sammendraget av den faglige standarden på forskningsvirksomheten deler denne i to. Den første delen omhandler

kvaliteten på NINAs internasjonale publisering. Del to omhandler den faglige kvaliteten på oppdragsvirksomheten.

2.4.1.1 Internasjonal publisering

Mandatets hovedspørsmål:

- Er problemene som studeres relevante for internasjonal forskning?
- Gjennomføres forskningen med adekvat metodikk?
- Hvilke fora brukes for presentasjonen av instituttets forskningsresultater?
- Tilrettelegging for internasjonal publisering.
- Omfang og kvalitet på publikasjoner.

Hovedsammenfatning:

En internasjonal ekspertkomite har vurdert NINAs vitenskapelige produksjon på basis av en gjennomgang av 130 av i alt 536 vitenskapelige publikasjoner som NINA selv hadde valgt ut, en bibliometrisk undersøkelse over publikasjoner registrert i *Science Citation Index* samt oversikter over publikasjoner og konferansebidrag. Den internasjonale komiteen fastslår at NINAs forskere scorer høyt på alle de spørsmål som er reist i mandatet, og at instituttet har etablert solid ekspertise på internasjonalt nivå innen miljø og økologi. Foutsetningen for å opprettholde og videreutvikle kompetansen er at instituttet sikres mulighet for å drive langsiktig, grunnleggende forskning og at forskerne gis større frihet. Instituttets produktivitet totalt sett er høy, men for ujevn blant forskerne. På noen områder publiseres arbeidene i journaler med for liten utbredelse. Instituttet bør iverksette tiltak som motvirker dette. Komiteen understreker at det er et uttalt behov for rekruttering av gode, yngre forskere.

Ferskvannøkologi.

De 21 publikasjoner som er vurdert, viser jevnt over høy standard både med hensyn til relevans, vitenskapelig kvalitet og betydning. Enkelte arbeider om ishavsryøye og ørret er blitt internasjonale "klassikere". I de fleste tilfelle er det brukt moderne metoder. Det antydes at forskning om

akvatiske insekter, spesielt de som er viktig næring for fisk, mangler i NINAs forskningsprogram.

Anadrome laksefisker.

De 26 publikasjoner som er vurdert, viser jevnt over høy standard både med hensyn til relevans, vitenskapelig kvalitet og betydning. Fire arbeider innen henholdsvis ålens vekst og populasjonsdynamikk, variasjoner i sjøørretens liv på ulike breddegrader, genetiske relasjoner mellom ørret-species, og sammenheng mellom vannføring og laksens alder, størrelse og gyting, fremheves som ledende på sine områder. I de fleste tilfelle er det brukt moderne metoder. NINAs forskningsprogram har en god og dekkende profil og bør videreføres langs de samme linjer med vekt på langsiktige, kvantitative økologiske undersøkelser.

Pattedyrbiologi.

De 20 publikasjonene som er vurdert, er relevante i forhold til NINAs oppgaver og viser jevnt over høy internasjonal standard. Spesielt fremheves arbeider om populasjons- og atferdsøkologi av hjort og reinsdyr, reproduksjon hos reinsdyr og respons-studier av elg. Behov for undersøkelser som strekker seg over flere år, understrekes, men det legges også vekt på at resultater må publiseres underveis.

Terrestrisk zoo-økologi.

De 21 publikasjonene som er vurdert, dekker et vidt område fra invertebrater, fulger og småvilt. Omlag halvparten scorer høyt med hensyn til relevans og internasjonal vitenskapelig standard, men 11 av artiklene ligger noe lavt med hensyn til vitenskapelig betydning. Fugleundersøkelsene fremheves som spesielt gode, og disse er publisert i meget anerkjente tidsskrifter. Materialet inneholder få arbeider om jord og insekt-økologi, og det uttrykkes noe bekymring for manglende satsning på disse feltene.

Botanikk.

De 18 publikasjonene som er vurdert, omfatter arbeider innen vegetasjonsøkologi, taxonomi, planters fytogeografi samt effekt av forurensninger på

vegetasjon. Omlag halvparten av publikasjonene er av god eller høy vitenskapelig standard og er publisert i anerkjente internasjonale tidsskrifter. Spesielt fremheves arbeider med bruk av moderne multivariat analyse. Det anbefales å legge mer vekt på vegetasjon/plantesamfunn og økologiske felteksperimenter fremfor studier av enkeltarter -og populasjoner og å søke å publisere flere arbeider i mer anerkjente internasjonale tidsskrifter.

Marin/kystøkologi.

De 22 publikasjonene som er vurdert, omfatter sjøfugl, marine pattedyr og marin fauna, og viser jevnt over god og meget god relevans og vitenskapelig kvalitet. Arbeidene på sjøfugl fremheves både med hensyn til dyktig praktisk gjennomføring og god teoretisk innsikt. Det anbefales at flere arbeider sendes til publisering i journaler med større økologisk interesse for å nå en bredere internasjonal lesekrets.

Hovedpunkter fra vurderingen av den vitenskapelige produksjonen:

- * Den internasjonale komiteen har kommet til at 42% av de innleverte arbeidene samlet sett holder en meget god internasjonal faglig standard, 33% en god standard og 21% vurderes å være av mindre god i forhold til en internasjonal forsknings standard.
- * 47% av publikasjonene vurdert på grunnlag av den vitenskapelige kvaliteten alene, vurderes å være meget gode i forhold til internasjonale kvalitetskriterier. 37% holder en god standard og 16% er av mindre god kvalitet.
- * 53% av publikasjonene er meget relevante i forhold til problemstillinger det arbeides med i det internasjonale forskersamfunnet mens kun 14% ikke er av internasjonal interesse.
- * 33% av publikasjonene vurderes å være av meget stor interesse for den internasjonale forskningsfronten og flere av dem vurderes til å bli

standardverker innen sine felt. Men om lag en tredjedel, 30%, er av liten betydning for det internasjonale forskersamfunn.

- * For mye av NINAs internasjonale publisering (38%) finner sted i ikke-anerkjente internasjonale tidsskrifter.
- * Gjennom en aktiv bruk av de 425 timer forskerne har til egenforskning og ved systematisk å kople de mindre produktive forskerne til de produktive, har NINA et godt utgangspunkt for en aktiv internasjonal publisering.

2.4.1.2 Faglig standard på oppdragsforskningen

Mandatets hovedspørsmål:

Evalueringen skal gi en analyse av NINAs virksomhet med hensyn til effektivitet, faglig kvalitet og relevans i forhold til miljøvernforvaltningens behov.

Hovedsammenfatning:

En nordisk ekspertkomite har vurdert den faglige kvaliteten på NINAs oppdrags virksomhet basert på gjennomgang av 60 tilfeldig uttrukne rapporter fra 3 av NINAs serier (Forskningsmelding, Utredning, Oppdragsmelding), de respektive kontrakter samt tilgjengelig informasjon om rammebetingelser for økonomi og tidsbruk. Uttrekket representerer ca. 20% av NINAs produksjon av oppdragsrapporter. Komiteen hadde også annen relevant bakgrunnsinformasjon som fullstendige lister over publikasjoner, rapporter og konferansebidrag, beskrivelse av NINAs forskningsprogrammer og regler for opprykk og kompetansevurdering. De samme publikasjoner ble også vurdert av oppdragsgiverne.

De fleste oppdragsrapporter er av meget god eller god kvalitet. Oppdragsrapporter av spesielt god kvalitet finnes på forskningsområder der NINA har vitenskapelig tyngde, behersker moderne teknikk og har hatt tilstrekkelige ressurser.

NINAs oppdragsforskning må relateres både til NMFs og instituttets egne prioriteringer. Sett i en slik sammenheng er oppdragsvirksomheten for oppsplittet; oppdragene må i større grad bidra til kompetanseutvikling og passe med instituttets prioriterte områder; de må ikke aksepteres utfra økonomiske behov. For et forskningsinstitutt er forskerne den viktigste investeringen og største kapital. En fortsatt fremgangsrik utvikling er derfor avhengig av at forskerne gis mulighet til å utvikle kompetansen og opprettholde en god kontakt med forskningsfronten. Nedskjæringer i grunnbevilgningen er illevarslende i så måte.

Ferskvannøkologi.

De 10 rapporter som er vurdert, viser stor spredning. Rapporter innen fiskeøkologi er generelt av høy kvalitet, mens på andre områder bærer rapportene preg av mangel på ressurser og utilstrekkelig datagrunnlag. Disse rapportene har jevnt over liten vitenskapelig interesse, mens relevans i miljøsammenheng er tydeligere.

Anadrome laksefisker.

De 7 rapporter som er vurdert, har gjennomgående stor vitenskapelig interesse og scorer høyt på metodikk. Området viser god synergi mellom grunnforskning og applikasjoner av resultater i oppdragssammenheng. Oppdragene er relevante for flere av NINAs instituttprogrammer.

Pattedyrbiologi.

De 10 rapporter som er vurdert, viser jevnt over god gjennomføring og resultatformidling. Synergieffekter mellom god, grunnleggende forskning og applikasjoner er også tydelig på dette området. Oppdragene er relevante for flere av NINAs instituttprogrammer

Terrestrisk zoo-økologi.

De 12 rapporter som er vurdert, viser jevnt over god planlegging, gjennomføring og resultatformidling. Den vitenskapelige interesse og relevans for miljøproblematikk er mindre uttalt for flere rapporter. Kvaliteten i forhold til ressursene (som ofte er små) er i hovedtrekk god.

Det påpekes at materialet er meget heterogent, og bare i ett tilfelle er det en sammenheng med NINAs prioriterte områder.

Botanikk.

De 11 rapporter som er vurdert, viser gjennomgående god planlegging og gjennomføring av oppdragene, men de scorer lavt med hensyn til vitenskapelig interesse. I to rapporter stilles det spørsmål ved metodikken som er anvendt. Rapportene tar opp problemer med relasjon til flere av NINAs programområder.

Marin/kystøkologi.

De 10 rapporter som er vurdert, omhandler hovedsaklig sjøfugler. Rapportene har gjennomgående stor vitenskapelig interesse og relevans for miljøproblematikk. Man ser klare synergieffekter mellom grunnforskning og anvendt forskning, ved at god, grunnleggende forskning kommer oppdragsgiverne tilgode. Også rapportene om tang -og benthos-spørsmål er av god kvalitet.

Hovedpunkter fra vurderingen av oppdragsvirksomheten:

- * I 75% av publikasjonene er den vitenskapelige kvaliteten god eller meget god tatt i betraktning de rammer oppdragene er gjennomført under.
- * To tredjedeler av oppdragsgiverne gir uttrykk for at kvaliteten er god eller meget god gitt prosjektens rammebetingelser.
- * I nesten to tredjedeler av oppdragene har oppdragsgiverne fått svar på de problemstillinger de har reist.
- * Over 80% av prosjektene har anvendt relevante metoder.
- * I 40% av prosjektene er problemstillingene også av vitenskapelig interesse.

- * 75% av prosjektene er gjennomført på en kostnadseffektiv måte.
- * I nesten to tredjedeler av prosjektene er problemstillingene av sentral betydning innen miljøproblematikken.

2.4.2 Relevans for miljøvernmyndighetene

Mandatets hovedspørsmål:

- Følger instituttet opp NMFs forskningsstrategiske prioriteringer?
- Hvor "nyttig" er forskningsresultatene for oppdragsgiverne (miljøvernmyndighetene)
- Hvordan er samarbeidet med myndigheter, forskningsråd og andre forskningsinstitusjoner?
- Vektleggingen av/fordeling mellom aktivitetsområder. Er profilen i samsvar med oppdragsgivernes ønsker?

For å belyse disse spørsmålene har Utredningsinstituttet utført en dokumentanalyse av sentrale forskningspolitiske og forskningsstrategiske dokumenter. Videre har både den internasjonale og den nordiske ekspertgruppen vurdert NINAs oppdrags- og programvirksomhet. Utredningsinstituttet har gjennomført en spørreundersøkelse blant et tilfeldig trukket utvalg oppdragsgivere. Undersøkelsen er delt i to hoveddeler: I den første delen kartlegges oppdragsgiverorganisasjonenes bruk av NINAs forskning i eget arbeid og deres generelle vurdering av NINAs aktivitetsprofil. I den andre delen ber vi oppdragsgiverne vurdere ulike sider ved et konkret prosjekt de selv har bedt NINA gjennomføre, i alt 60 prosjekter hvor den enkelte bare skal vurdere på grunnlag av det konkrete prosjekt de selv står som oppdragsgiver for.

2.4.2.1 Oppfølging av NMFs forskningsstrategiske prioriteringer

I NMFs perspektivanalyse og strategiske plan legger komiteen vekt på følgende strategiske prioriteringer:

- konsentrasjon av den faglige satsingen gjennom forskningsprogrammer og -prosjekter knyttet til utvalgte områder

- utvikling av kompetanse, inklusive forskerutdanning
- ivaretagelse av kompetanse
- satsing på tverrfaglighet
- internasjonalt samarbeid
- resultatspredning
- kvinneperspektiv

I den følgende sammenfatningen vil vi benytte oss av denne inndelingen selv om den går noe på tvers av den måten mandatet er organisert på.

Hovedsammenfatning:

Den faglige avgrensningen i NMFs forskningsstrategiske prioriteringer er relativt vag. I lys av dette kan alle NINAs syv programmer knyttes opp til ett eller flere av NMFs prioriterte områder.

NINA har en bevisst holdning til å utvikle og ivareta stabens kompetanse. I denne sammenheng står forskernes rett til 425 timer årlig til egenutvikling sentralt. Det er en viss tendens til at denne tiden uthules ved at forskerne bruker den til å subsidiere vitenskapelig lite meriterende oppdragsvirksomhet. For mange av oppdragene er også av for liten faglig interesse til at instituttet ideelt sett burde påta seg disse.

NINA har i mindre grad lyktes i å etablere tverrfaglig forskning. Instituttets organisatoriske struktur kan virke som en barriere mot en sterkere tverrfaglig satsing.

NINA har et relativt omfattende internasjonalt engasjement. Instituttet har en bevisst holdning til nødvendigheten av en tett oppkopling til det internasjonale forskersamfunn og setter av midler til dette formål.

NINA bør berømmes for sin informasjonsvirksomhet særlig overfor oppdragsgivere og et bredere publikum. Instituttet formidler resultatene av oppdragsforskningen på en måte som oppdragsgiverne finner meget tilfredsstillende. Det er videre grunn til å fremheve Fakta-arkene som et meget vellykket tiltak. Det er imidlertid mulig at NINA bør se over sin publiseringspraksis da enkelte av de publikasjoner som inngår i instituttets serier, har liten interesse utover den konkrete oppdragsgiver.

Hovedpunkter om program- og prosjektvirksomheten:

- * Av de syv områdene som NMF identifiserte, har NINAs virksomhet gjennom instituttets programsatsinger en nær tilknytning til fire av dem: bærekraftig utvikling, ressursforvaltning, biologisk mangfold og forurensninger og effekter av disse. Gitt den vage avgrensning NMFs prioriteringer har, kan imidlertid alle NINAs syv programområder knyttes opp til ett eller flere av NMFs prioriterte områder - mer eller mindre sentralt.
- * Mot bakgrunnen av de syv programområdene som NMF har fastlagt, har virksomheten blitt samlet i seks prosjektområder. Av bl.a. historiske årsaker fikk noen av NINAs programmer i startfasen mye av sitt innhold gjennom at allerede igangværende tematisk like prosjekter ble samlet programvis - en forståelig, men lite vellykket metode for å skape programmer i forskningsfronten.
- * Omlag tre fjerdedeler av NINAs oppdragsvirksomhet slik den fremkommer i det uttrukne utvalget, har en nær tilknytning til sentrale miljøproblemer.
- * Eksternt finansierte prosjekters tilknytning til NINAs prioriterte områder, utenom forskningsrådsprosjektene, varierer sterkt. Noen har en slik tilknytning, men for mange mangler en slik sammenheng. Ikke sjelden har prosjektene en meget løslig tilknytning til de prioriterte områdene (både NMFs og NINAs), i virkeligheten så løs at de ikke har noen vitenskapelig verdi vurdert ut i fra et kompetansesynspunkt.

Hovedpunkter om utvikling og ivaretagelse av kompetanse:

- * Generelt sett er kompetansen hos NINAs forskere god. 34 av 81 forskere har doktorgrad og 4 innehar professor II stillinger ved universiteter. Instituttet har som mål at minst 50% av forskerne skal

ha doktorgrad i 1996. NINA har etablert et eget internt dr.grads opplegg. NINA er således på god vei til å nå dette målet.

- * Langtidsplanen har som målsetting at minst 50% av forskernes tid skal brukes til instituttets langsiktige kompetansestyrking. Grunnbevilgningens fallende andel av de totale inntekter vil være et hinder for å nå denne målsettingen.
- * Fast ansatte i vitenskapelig stilling er berettiget til 425 timer og 20.000 kr. til faglig egenutvikling. I 1990 fikk NMF etablert og godkjent regler for tildeling av grunnbevilgning, og instituttet fikk reduserte bevilgninger til dette formålet. Kostnadene forbundet med å dekke denne differansen kostet instituttet rundt 2 millioner kroner i 1993.
- * I reglementet for egenutviklingstiden heter det at midler tildeles på grunnlag av en prosjektbeskrivelse som utarbeides i samråd med forskerens nærmeste faglige overordnede. I realiteten synes det i stor grad å være opp til den enkelte forsker hvordan tiden brukes. Bruk av egenutviklingstid og midler skal ifølge reglementet rapporteres årlig til instituttets ledelse, og det forventes at egenforskningen over tid resulterer i en tilfredsstillende vitenskapelig produksjon. Det synes ikke som om kontroll av dette er en særlig høyt prioritert oppgave.
- * Det er et problem at NINA i noen utstrekning bruker kompetansemidler, inklusive egenutviklingstiden, til toppfinansiering av underbudsjetterte prosjekter uten at disse nødvendigvis er vitenskapelig meriterende.
- * Det før nevnte problemet med mange små, tematisk spredde og lite vitenskapelig meriterende oppdragsprosjekter er et problem også i kompetansesammenheng.
- * Forskerne må også i fremtiden gis mulighet til å følge utviklingen på sine forskningsfelt gjennom å ha tid og ressurser til eget arbeid i

forskningsfronten. Det nåværende system for kompetanseoppbygging bør beholdes. Instituttet må ta vare på den høye eksisterende kompetanse mange forskere besitter, og også utvikle og fordele kompetanse bedre.

- * Forskerne ved NINA utgjør bare én del av alle ansatte ved instituttet, og selv om det er disse som bidrar med den forsknings- og utredningskompetanse som er instituttets eksistensberettigelse er de avhengige av de andre gruppene ansatte for å kunne forske. Ledelsen bør derfor søke å ivareta alle ansattes faglige utviklingsmuligheter og på den måten fremme lagånden ved instituttet.
- * Teknisk og administrativt personale kan også få støtte til videre- og etterutdanning. Instituttet har et eget opplæringsutvalg for opplæring rettet mot disse to gruppene. Likevel kan det synes som om denne ordningen i mindre grad blir benyttet av de den omfatter.

Hovedpunkter om satsing på tverrfaglighet:

- * Betydningen av tverrfaglighet understrekes både i stortingsmeldinger og i NMFs perspektivanalyse. NINA har i mindre grad enn ønskelig lyktes i å etablere tverrfaglig forskning.
- * Avdelingsinndelingen slik den nå er, virker som en barriere mot tverrfaglighet.
- * NINAs faglige profil er forankret i den biologiske vitenskap. Mange av de miljøproblemer samfunnet står overfor, er et resultat av menneskelig virksomhet. NINA har til nå i for liten grad trukket inn samfunnsvitenskapelig kompetanse som ville gjøre instituttet bedre i stand til å foreta mer helhetlige analyser av samspillet menneske-natur.

- * NINAs virksomhet er i for stor grad isolert i forhold til den virksomhet som finner sted ved andre institutter. Dette er et hinder for mer tverrfaglige, helhetlige og tverrsektorielle analyser.

Hovedpunkter om internasjonalt samarbeid:

- * NINA deltar i flere internasjonale nettverk, også institusjonelle nettverk som CONNECT. På prosjektplan er NINA også rimelig godt internasjonalt orientert. I 28 av 135 artikler som NINA har publisert internasjonalt, har instituttets medarbeidere samarbeidet med forskere utenfor Norge. Hyppigst har de samarbeidet med svenske forskere (8 artikler), skotske (6 artikler), danske (5 artikler) og islandske forskere (5 artikler).
- * Forskning er en internasjonal virksomhet som krever en aktiv deltakelse i internasjonale prosjekter, symposia og publisering i internasjonale tidsskrifter. NINAs medarbeidere deltar aktivt i slike aktiviteter; dette bør videreføres og forskere som i mindre grad er internasjonalt orientert, bør stimuleres til å delta.

Hovedpunkter om resultatspredning:

- * NINA utgir 6 ulike publikasjonsserier: forskningsrapporter, utredninger, oppdragsmeldinger, notater, temahefter og fakta-ark.
- * NINA har i hovedsak en god profil med hensyn både til å informere om forskningsresultater og om egen virksomhet. Publikasjonene er imidlertid ujevne, og det er et spørsmål om ikke mange av de korte avrapporteringene av oppdrag heller skulle forbli interne fremfor å publiseres i en offentlig publikasjonsserie.
- * Oppdragsgiverne er rimelig godt fornøyd med NINAs generelle formidlingsaktivitet. Både den faglige kvalitet og informasjonsverdi på fakta-ark og temahefter er god - særlig bør fakta-arkene fremheves som et meget vellykket formidlingstiltak.

- * Når det gjelder resultatformidlingen i forbindelse med oppdragsvirksomheten, er oppdragsgiverne godt fornøyd.
- * Av 392 vitenskapelige publikasjoner utgitt i perioden 1989-1992 er 219 skrevet på engelsk. Av disse igjen er 135 utgitt i internasjonalt anerkjente tidsskrifter. Over en tredjedel av de internasjonale artiklene er således publisert i "ikke-ankjente" tidsskrifter. Den internasjonale ekspertkomiteen advarer mot å publisere i slike tidsskrifter i fremtiden.
- * Det anbefales at NINAs forskere bør publisere i gjennomsnitt 2 artikler hver pr. år i internasjonalt anerkjente tidsskrifter.

Kvinneperspektiver:

- * NINA praktiserer moderat kjønnskvoltering ved ansettelser og kvinner oppfordres til å søke ved utlysning. Utover det har NINA ikke aktivt gjort noe for å styrke andelen kvinner i forskerstaben. Tiltakene har ikke hatt noen praktisk betydning til nå, og kvinneandelen er fremdeles meget lav. Kvinneperspektiver i forskningen synes foreløpig lite utviklet.

2.4.2.2 Vektlegging av/fordeling mellom aktivitetsområder.

Er profilen i samsvar med oppdragsgivernes ønsker?

Hovedsammenfatning:

NINAs faglige virksomhetsprofil er i hovedsak i samsvar med oppdragsgivernes ønsker. Det er et ønske om at NINA i større grad vektlegger utredningsvirksomhet. Dette vil imidlertid lett komme i konflikt med NINAs målsetting om å være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter for økologisk forskning.

Hovedpunkter fra brukerundersøkelsen:

- * Nær 70% av oppdragsgiverne er godt eller meget godt fornøyd med virksomhetens innholdsmessige profil i forhold til deres kunnskapsbehov.
- * Omlag 50% av oppdragsgiverne gir uttrykk for at NINA legger for mye vekt på forskningsaspektet ved virksomheten på bekostning av utredningsvirksomheten.
- * En ytterligere styrking av virksomhetens relevans vil være et avveiningsspørsmål mellom en enda tettere kopling til oppdragsgivernes kunnskapsbehov og at profilen dreies mer i retning av utredningsoppgaver som mer dekker den type virksomhet oppdragsgiverne mener NINA bør bedrive.
- * En dreining i retning av mer utredningspreget virksomhet vil lett komme i konflikt med NINAs målsetning om å være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter for økologi/naturforskning.
- * Den nordiske ekspertkomiteen fremhever sterkt at NINA allerede i dag har for mange små og spredte oppdrag av liten vitenskapelig interesse.
- * Den nordiske komiteen understreker at NINA i fremtiden må sørge for at oppdragsvirksomheten må sees i sammenheng med og styres av den langsiktige kompetanse- og kunnskapsutviklingen gjennom programsatsingene.

2.4.2.3 Hvor nyttig er forskningsresultatene for oppdragsgiverne (miljøforvaltningen)?

Hovedsammenfatning:

NINA står sentralt i miljøforskningen, leverer forskningsresultater som er relevante, av høy kvalitet og som oppdragsgiverne finner nyttige. Resultatene brukes både arbeidet med konkrete saker og som bakgrunnskunnskap i oppdragsgivernes generelle virksomhet.

Hovedpunkter:

- * Det er åpenbart at NINA står sentralt i miljøforskningen i Norge slik oppdragsgiverne vurderer det. De er gjennomgående meget fornøyd med relevansen av NINAs virksomhet i forhold til de kunnskapsbehov disse brukerne har.
- * Dette gjenspeiler seg også i det forhold at oppdragsgiverne ofte gjør bruk av forskningsresultater fra NINA både i forbindelse med konkrete saker og som bakgrunnskunnskap for oppdragsgivernes generelle virksomhet.
- * Oppdragsgiverne er godt fornøyd med den faglige kvaliteten på NINAs virksomhet, men det er her rom for en ytterligere kvalitetsheving ved at to tredjedeler av oppdragsgiverne gir uttrykk for at den faglige kvaliteten er god og ikke meget god.
- * Den aktuelle oppdragsporteføljen bestilt i forbindelse med konkrete saker, har i hovedsak kommet etter initiativ fra oppdragsgiverne selv. Disse føler også at de i tilstrekkelig grad har fått være med på å utforme prosjektene.
- * Oppdragsgiverne er godt fornøyd med NINAs formidling av forskningsresultatene fra disse prosjektene.
- * Kvaliteten på forskningen betegnes som god og tildels meget god gitt de ressursrammer som gjelder for det enkelte prosjekt.
- * Oppdragsgiverne får etter deres vurdering svar på de problemstillinger de har ønsket å få belyst.
- * To tredjedeler av oppdragsgiverne vurderer nytteverdien av prosjektene som god eller svært god.

2.4.2.4 Samarbeid med myndigheter, forskningsråd og andre forskningsinstitusjoner

Hovedsammenfatning:

Samarbeidsrelasjonene med miljøvernmyndighetene og Norges forskningsråd er gjennomgående gode. Men det faglige samarbeidet kan styrkes vesentlig ved at det utarbeides mer omforente forskningsstrategiske planer mellom de berørte parter.

Samarbeidet mellom miljøforskningsinstituttene er lite tilfredsstillende. I for stor grad oppfatter de seg som konkurrenter i samme markedssegment. Dette hindrer et fruktbart samarbeid hvor miljøproblemenes tverrfaglige og tverrsektorielle karakter settes i fokus.

Hovedpunkter:

- * Forholdet til Miljøverndepartementet er godt og har et passende omfang.
- * Direktoratet for naturforvaltning (DN) er NINAs viktigste oppdragsgiver. DN har ikke alltid vært like profesjonell i sin håndtering av oppdragsspørsmål særlig vedrørende prising av oppdrag.
- * DN har en tendens til å være noe tilbakeholdende med hensyn til å bevilge midler til kompetanseoppbygging og har vært for snevert oppdragsorientert. Dette kan skyldes at DN ikke har utarbeidet noen overordnet forskningsstrategisk plan.
- * NINA hevdes å være noe uvillig til å ta opp nye problemstillinger/tilnærminger som deler av DN er opptatt av.
- * På det personlig plan er forholdet meget godt mellom NINA og DN.
- * Fylkesmennenes miljøvernavdelinger har så langt ikke vært noen store oppdragsgivere for NINA. Dette skyldes bl.a. at NINA oppfattes

å ha høye timepriser i forhold til de beskjedne midler avdelingene rår over.

- * Det er en konsentrasjon til de fylker hvor NINA allerede er tungt inne med forskningsprosjekter. Miljøvern avdelingene føler et behov for at NINA sprer seg mer geografisk.
- * Gjennom hele NMFs eksistens var det et åpent forhold til NINA. Til tross for dette gir NMF og NINA en svært ulik virkelighetsbeskrivelse når det gjelder eksempelvis arbeidet med instituttprogrammene. NMF mener NINA fikk god nok tid til å utvikle disse og at det ikke ble lagt for restriktive føringer på dette arbeidet. Denne oppfatningen deles ikke av NINA. Denne ulike virkelighetsbeskrivelse tyder på at til tross for et åpent forhold, så har kommunikasjonen dem i mellom ikke vært god nok.
- * NMF/Forskningsrådet har ikke alltid vært like flinke til å trekke NINA inn i det mer forskningsstrategiske arbeidet som berører NINAs fremtidige virksomhet, eksempelvis spørsmålet om omstruktureringen av instituttsektoren.
- * Samarbeidet mellom 4NI-instituttene har ikke vært godt nok. Til dels har det vært sterke institusjonelle konflikter - særlig mellom NINA og NIVA.
- * I lys av avtakende basisbevilgninger tvinges instituttene ut i oppdragsmarkedet til dels i konkurranse med hverandre. Det er ikke enkelt å etablere et godt samarbeidsklima når instituttene samtidig er markedskonkurrenter.
- * NINA og NIVA har inngått en avtale om en faglig avgrensning dem i mellom. Denne avtalen har ikke fungert helt etter forutsetningene. Denne må følges opp gjennom en aktiv budsjettpolitikk fra Forskningsrådets side for å hindre konkurransevridning.

- * Miljøforskningens politisk-administrative forankring kan virke som et hinder for samarbeid mellom instituttene ved at de er koplet opp mot ulike deler av forvaltningen som ikke har utarbeidet omforente forskningsstrategiske planer.
- * Samarbeidet mellom NINA og universitets- og høyskolesektoren vanskeliggjøres ved at NINA som en stiftelse, legger et brutto-budsjetteringsprinsipp til grunn for sin virksomhet mens universitetene anvender et nettobudsjetteringsprinsipp. Disse to prinsippene er vanskelig å omforene i konkrete prosjektsamarbeid og fører lett til en konkurransevridning til universitetenes fordel.

2.4.3 Organisering av instituttet

Mandatets hovedspørsmål:

- Hvordan fungerer instituttets organisasjon (styrets funksjon, strategisk planlegging, organisasjonsstruktur, styringssystemer, interne samarbeidsformer, forskningsadministrasjon)?
- Opplegg for kompetanseoppbygging
- Hvordan er opplegg og tilrettelegging for intern vurdering av kompetanse (i forbindelse med opprykk)?

Organisasjonsgjennomgangen er basert på intervjuer med ledelsen, forskere, ingeniører og representanter for fagforeningene. Dessuten har vi gått gjennom en rekke dokumenter fra instituttet ble opprettet og frem til og med årsmeldingen for 1993. Instituttet er imidlertid i stadig utvikling, slik at en gjennomgang av organiseringen i stor grad vil måtte være et øyeblikksbilde.

Hovedsammenfatning:

Utredningsinstituttet har foretatt en organisasjonsanalyse av NINA og både den nordiske og internasjonale komiteen har vurdert organisatoriske spørsmål i forhold til hhv oppdragsvirksomhet og forskning.

Forholdet mellom styre og administrasjon er godt. Den faglig strategiske og administrative ledelse er lagt til linjelederen som også driver egen forskning. Den administrative og tildels også faglige ledelsen av forskningsprogrammene ivaretas av programkoordinatorer. Ansvar for prosjektakkvisjonen er fordelt på den enkelte forsker .

NINA har en dynamisk ledelse, et godt system for økonomioppfølging og infrastruktur forøvrig. Dette er et godt utgangspunkt for å endre de sider ved organisasjonen som representerer et hinder for at instituttet skal fungere optimalt i henhold til sine vedtekter. Det er behov for å styrke og tydeliggjøre ledelsesfunksjonene, både linje- og programledelse, og etablere mer fleksible ordninger for personellmobilitet og samarbeid på tvers av avdelinger.

Hovedpunkter:

- * Stiftelsesformen gir i utgangspunktet instituttet stor grad av frihet. Formelt er skillet mellom forvaltning og forskning tilstede i og med opprettelsen av NINA. Likevel kan instituttets nesten totale avhengighet av naturforvaltningen tenkes å være et like reelt styringsmiddel som den type organisatorisk tilknytning som DN's forskningsavdeling representerte.
- * Økonomien setter klare grenser for instituttets fleksibilitet og omstillingsevne med hensyn til nye forskningsområder. For å kunne påta seg oppgaver innenfor felter hvor instituttet i dag ikke har tilstrekkelig kompetanse vil det være nødvendig å øke omsetningen og å utvide virksomheten med nye stillinger. Det vil være vanskelig å kanalisere ressurser som allerede er i systemet til nye forskningsområder, siden det i liten grad finnes frie midler.
- * Styret synes å holde seg strengt til overordnede oppgaver, og påvirker bare forskningsaktiviteten gjennom å legge rammene for instituttets virksomhet. Styret og særlig styreleder har i stor grad aktivt bidratt til å forme instituttets faglige profil. Styreformannen og direktøren

synes å ha et godt og nært samarbeid, noe som gjør at styret til enhver tid er godt orientert.

- * Avdelingslederne - forskningssjefene - fyller tre roller, (i) administrativ leder, (ii) faglig leder og (iii) egen faglig virksomhet. Forskningssjefene må ha det faglige strategiske og administrative ansvar. Det kan vanskelig kombineres med egen forskning uten at det går ut over sentrale ledelsesfunksjoner. Det å påta seg et linjelederansvar burde være et valg som innebar at forskningssjefen prioriterer ledelses- og veiledningsfunksjoner.
- * Det er grunn til å overveie en omorganisering til færre avdelinger med et større islett av matriseorganisering for å styrke ledelsesfunksjonene (strategisk, administrativt og faglig), få større tematisk bredde og en mer fleksibel disponering av ressursene.
- * Stillingene er organisatorisk forankret i avdelingene. Siden hver avdeling har resultatansvar har det tidligere vært vanskelig å overføre forskere eller ingeniører til andre avdelinger for kortere eller lengre tid for der å arbeide på prosjekter. Slikt utlån førte til at inntjente timer ble ført på avdelingen som lånte en forsker/ingeniør, og avdelingen de hørte hjemme i mistet timer det var budsjettet med. Dette skal nå ikke lenger være en hindring for denne typen avdelingssamarbeid. Det synes å være et konfliktpotensiale mellom de teknisk ansatte og forskerne fordi teknisk ansatte er avhengige av at forskerne bruker dem i prosjekter for å få timeført nok timer. NINA har nå en bestemmelse som sier at før utenforstående engasjeres på prosjekter skal alt fast ansatt teknisk personale være sysselsatt.
- * Instituttets økonomistyringssystem er et verktøy som muliggjør en tett økonomisk oppfølging av det enkelte prosjekt. Timeføring på et prosjekt vil kunne ha konsekvenser også for senere prosjekter av samme art og omfang ved at samme timeramme legges til grunn for kostnadsoverslaget. Det kan imidlertid ofte være vanskelig å anslå nøyaktig hvor mange timer som vil gå med, og slik nøyaktig

timeføring kan oppleves som brysom av forskere som ikke helt har tatt inn over seg at instituttet er avhengig av oppdragsfinansierte prosjekter for å overleve. Det må derfor være et poeng at økonomistyringen ikke fremstår som et mål i seg selv, men som et redskap.

- * Instituttets økonomi- og administrative system fungerer i hovedsak godt. I forhold til oppgavene har instituttet en rimelig dimensjonert administrasjon.

- * Instituttet har fire forskerkategorier, forsker III, II, I og seniorforsker. Kompetansebedømmingsreglement sier at de formelle kravene for forskere skal legges nært opp til de vitenskapelige kravene som stilles til universitetsforskere. Når det er behov for å fastlegge en kandidats kompetanse, skal den vurderes av et kompetanseutvalg, som skal vurdere eksplisitt alle de kriteriene som er nevnt for de ulike stillingskategoriene. Selv om hovedvekten i bedømmingen til opprykk eller ansettelse skal ligge på dokumentert vitenskapelig kompetanse, kan andre kriterier kan bli tillagt vekt ved tilsetting som forsker II og høyere. Instituttet skal utføre en del oppgaver som ikke er vitenskapelig meriterende. Det kan derfor synes naturlig og riktig om slike aktiviteter kan tillegges noe vekt.

- * Instituttet har etablert et eget dr.gradsprogram som har vært til inspirasjon og støtte og gitt god uttelling i form av disputaser.

3 Kort presentasjon av NINA

3.1 Forhistorie

Norsk institutt for naturforskning ble dannet i 1988 gjennom en sammenlåing av Direktoratet for naturforvaltnings forskningsavdeling og forskningsprogrammet Økoforsk. Økoforsk var et ikke tidsavgrenset oppdragsforskningsprogram som skulle dekke forsknings- og utredningsoppgaver innenfor naturvernsektoren. Programmet ble finansiert via en årlig grunnbevilgning fra Miljøverndepartementet, og etterhvert også gjennom en viss andel oppdragsmidler. I 1987 utførte fast og midlertidig ansatt personale tilsammen rundt 32 forskerårsverk. DN's forskningsavdeling var faglig innrettet mot laks og større vilt som hjortedyr og elg, og prosjektkatalogen for 1985-86 var preget av store prosjekter. I 1987 hadde avdelingen 27 fast ansatte forskere. Langtidsplanen for 1987-90 fremhever betydningen av satsing på *"langsiktig fordypningsforskning om de grunnleggende prosesser og mekanismer i naturen."*

Behovet for å se på en alternativ organisering av forskningen innenfor DN's forvaltningsområde kom i fokus allerede da Direktoratet for naturforvaltning ble etablert i september 1985. Det ble ønskelig å utrede hvordan koblingen mellom DN's forskningsavdeling og forskningsprogrammet Økoforsk skulle være. Utredningen *Den fremtidige organiseringen av vilt- og fiskeforskningen* (MD 1985) omhandler alternative modeller for organisering av vilt- og fiskeforskningen, og drøfter fire hovedmodeller for organiseringen: (1) en statsinstitusjon (to modeller: enten som en integrert del av direktoratet eller som et statlig forskningsinstitutt fristilt fra direktoratet), (2) en stiftelse og (3) en kombinasjon av statsinstitusjon og stiftelse. Den ble sendt på en bred høring, og alle høringsinstansene gikk inn for en omorganisering for å skape et formelt skille mellom forskning og forvaltning. Det var imidlertid uenighet om hvilken organisasjonsmodell som var å foretrekke.

For å føre arbeidet videre oppnevnte Miljøverndepartementet i november 1986 et bredt sammensatt kontaktutvalg. Utvalget foreslo enstemmig at det nye instituttet burde organiseres som et statlig institutt.

Sentrale vurderingskriterier var finansiell sikkerhet, faglig fleksibilitet, personellmessig sikkerhet og effektiv ressursutnyttelse.

3.2 Valgt organiseringsform

Regjeringen gikk likevel i St.meld. nr. 49 (1986-87) *Om miljøvernforskning* inn for, og fikk med stort flertall Stortinget med på, at instituttet skulle organiseres som en stiftelse. Det var flere grunner til at stiftelsesformen ble foretrukket (ibid.: 34f). En stiftelse ville i utgangspunktet være fritatt for forvaltningens spesielle begrensninger, og ville få bedre muligheter for rasjonell drift, god faglig og stillingsmessig fleksibilitet og omstillingsevne. En stiftelse ville dessuten understreke avstanden til forvaltningen og sikre instituttets integritet. Det ble pekt på at det er prinsipielt uheldig at forvaltning og forskning er samlet i en og samme organisasjon. Det ble også påpekt at det var ønskelig å finne frem til en organisasjonsmodell som ville skape det best mulige utgangspunktet for en koordinering av miljøvernforskningen totalt sett.

3.3 NINAs Formål

Regjeringen slo fast (St.meld. nr. 49 (1986-87): 35) at *"instituttet skal utføre langsiktig kompetanseoppbyggende forsknings- og utviklingsarbeid rettet mot naturforvaltningens utfordringer"*. Dessuten skulle instituttet på oppdragsbasis utføre forskning og forestå undersøkelser, utredning og rådgivning.

I henhold til vedtektenes § 2 har instituttet følgende formål:

- *være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi/naturforskning*
- *fremme og utføre langsiktig, kompetanseoppbyggende forsknings- og utviklingsarbeid innen naturforvaltningens hovedfelter*
- *på oppdragsbasis utføre forskning og forestå undersøkelser, utredning og rådgivning for naturforvaltningen og andre brukere*
- *arbeide for at erfaringer og forskningsresultater innen anvendt økologi gjøres kjent på en slik måte at de kan bli nyttiggjort i praksis*

- *bidra til medarbeidernes faglige utvikling og dyktiggjøre dem for innsats innenfor og utenfor instituttet.*

3.4 Organisering

NINA er en stiftelse, og det øverste organ er styret. Den øverste ledelse består av direktør og fra 01.10.93 assisterende direktør. Administrasjonsavdelingen er delt i en økonomi- og en administrasjonsseksjon, som ledes av henholdsvis en økonomi- og en administrasjonssjef. Informasjonsoppgaver, bibliotek og grafiske tjenester er tillagt en informasjonssjef. Under denne avdelingen ligger et grafisk kontor, edbfunksjonene og biblioteket. Avdelingen hadde ved utgangen av 1993 37 ansatte.¹

De fem fagavdelingene og et program² ledes av forskningssjefer, som har både faglige og administrative oppgaver. En forskningssjef uten portefølje er tilknyttet en av fagavdelingene, og har dessuten en stabsfunksjon med ansvar for kontakt med Norges forskningsråd.

Ved utgangen av 1993 hadde instituttet 175 ansatte, fordelt på 118 faste og 57 midlertidige stillinger. Av de faste stillingene var 52 vitenskapelige, og 48 prosent av de vitenskapelig ansatte hadde dr. grad. Femten prosent av den vitenskapelige staben var kvinner. Det ble utført 85 forskerårsverk av totalt 175 årsverk ved instituttet i 1993.

Instituttets hovedkontor ble ved opprettelsen av NINA i 1988 samlokalisert med Direktoratet for naturforvaltning på Tunga i Trondheim. Instituttet har desentraliserte grupper ved Norges landbrukshøgskole på Ås, Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo, Universitetet i Tromsø, på Lillehammer³ og en forskningsstasjon på Ims i Rogaland. Dessuten leier og driver instituttet en forskningsstasjon i Talvik i Finnmark.

3.4.1 Faglig organisering

Instituttet har fem fagavdelinger. Avdelingene ledes av en forskningssjef, og har et selvstendig budsjett- og resultatansvar. Hver avdeling har en

¹ Tallene for antall ansatte, både når det gjelder administrasjonsavdelingen og fagavdelingene, omfatter fast ansatte og engasjerte for minst ett år.

² Friluftslivsforskningen, som ikke er med i denne evalueringen.

³ Denne er vedtatt flyttet til Trondheim fra juli 1994.

liten avdelingsadministrasjon bestående av en, for de største avdelingenes vedkommende mellom en og to, sekretærstillinger.

NINAs faglige organisering¹ pr. august 1993 (Mill. kr.)

<i>Avdeling</i>	<i>Antall ansatte</i>	<i>Antall forskere</i>	<i>Omsetning</i>	<i>Faglig aktivitet</i>
<i>Avdeling for pattedyr-økologi</i>	22	8	18,7	Generell demografi og populasjonsdynamikk, "plant - herbivore" interaksjoner, ernæringsøkologi hos rovpattedyr, bærekraftig høsting og ressurovervåkning, artsinteraksjoner i alpine habitat, forskning og overvåkning vedrørende radioaktivitet og tungmetallnivå, overvåkning vedrørende radioaktivitet og tungmetallnivå.
<i>Avdeling for terrestrisk økologi</i>	27	18	22,3	Forurensninger, naturovervåkning, naturinngrep - vassdrag, arealbruk - terrestrisk, vern av naturområder, bevaring av genressurser, viltøkologi, kystøkologi.
<i>Avdeling for akvatisk økologi</i>	45	12	38,7	Anadrom laksefisk, forurensingsøkologi, manipulering av ferskvannssystemer.
<i>Avdeling for bevaringsbiologi</i>	17	9	12,0	Bevaringsbiologi, biodiversitet.
<i>Østlandsavdelingen</i>	23	13	17,5	Landskapsøkologi og arealforvaltningsproblemer, forurensningsøkologi og overvåkning, kystøkologi, bevaringsbiologi.

¹ Friluftslivsforskningen er utelatt. Dette er et program som fungerer som en egen avdeling, og inngår ikke i denne evalueringen.

Gjennom grunnbevilgningen får instituttets avdelinger midler til programvirksomheten. Programmene har karakter av nasjonal kompetanseoppbygging, og det er NMF som definerer hvilke områder som skal omfattes av programmene. Programmene er et helt sentralt element i kompetanseutviklingen.

NINAs instituttprogrammer i perioden 1991 - 1995 (Mill. kr.)

<i>Programmer</i>	<i>Hovedmål</i>	<i>Budsjett</i>	<i>Ca. antall prosjekter</i>
<i>Forurensnings- økologi</i>	Økt kunnskap om hvordan ulike miljøgifter virker på naturlige bestander av planter og dyr i Norge.	19,6	10
<i>Store rovdyrs økologi i Norge</i>	Gi forvaltningen et vesentlig bedre kunnskapsgrunnlag for forvaltningen av store rovdyr i Norge.	19,8	4
<i>Bevaring av genressurser</i>	Undersøke hvordan bestanders mulighet til å overleve er påvirket av bestandsfragmentering, introduksjoner av fremmed genetisk materiale og overbeskatning. Dessuten tas det sikte på å identifisere karaktertrekk til arter som er sjeldne og derfor ofte truede eller sårbare.	25,6	8
<i>Landskaps- økologi</i>	Fremskaffe bedre kunnskap om landskapets romlige struktur og de endringsprosesser denne strukturen gjennomgår. Dessuten studere hvordan landskapets struktur påvirker forekomsten av dyre- og plantearter.	25,3	10
<i>Innsjøers produktivitet</i>	Studere en rekke temaer omkring innsjøers produktivitet for å bedre forvaltningens kunnskap om utnyttelse av fiskeproduksjonen i innsjøer, og belyse virkninger av vannressursenes overbelastning på økologiske forhold.	15,2	7
<i>Kystøkologi</i>	Studere de faktorer som begrenser de enkelte populasjoner, og interaksjoner mellom arter, for å gi forvaltningsmyndighetene kunnskaper om årsak og virkningssammenhenger.	26,5	5
<i>Sum</i>		132,0	44

(Kilde: NINA (1993): NINAs instituttprogrammer for perioden 1991 - 1995.)

3.5 Kompetansekrav

Instituttet har fire forskerkategorier, forsker III, II, I og seniorforsker. Instituttets kompetansebedømmingsreglement sier at de formelle kravene

for forskere skal legges nært opp til de vitenskapelige kravene som stilles til universitetsforskere. Selv om hovedvekten i bedømmingen til opprykk eller ansettelse skal ligge på dokumentert vitenskapelig kompetanse, åpner kompetansebedømmingsreglementet for at andre kriterier kan bli tillagt vekt ved tilsetting som forsker II og høyere.

3.6 Utviklingstiltak

Fast ansatte i vitenskapelig stillinger er berettiget til midler og tid til egenutvikling. Tid til egenutvikling var i utgangspunktet fastsatt til 25 prosent av et arbeidsår på 1695 timer, det vil si 425 timer. Alle fast ansatte forskere hadde dessuten krav på et årlig tilskudd til egenutvikling på 20.000 kroner fra grunnbevilgningen. I 1990 revurderte imidlertid NMF kriteriene for tildeling av grunnbevilgning. Nå ble beregningsgrunnlaget for egenutviklingstiden satt til å være 25 prosent av antall utfakturerte timer i sammenlignbare institutter og ikke av et fullt årsverk, noe som reduserte egenutviklingstiden med 100 timer. Driftsmidler, 20.000 kroner pr. år, ville nasjonalkomiteén nå ikke lenger gi penger til over grunnbevilgningen. Dermed dekker grunnbevilgningen nå bare 325 av de avtalefestede 425 timene, og inneholder ingen penger til driftsmidler. Forskerne får likevel, i henhold til avtalen, 425 timer og 20.000 kroner i driftsmidler årlig til egenutvikling. Kostnadene forbundet med å dekke denne differansen kostet instituttet rundt 2 millioner kroner i 1993.

Teknisk og administrativt personale kan også få støtte til videre- og etterutdanning.

3.7 Publisering

Egne forskningsarbeider publiseres som *forskningsrapporter*. Enhver oppdragsgiver har minimum krav på en *oppdragsmelding*. Andre publikasjonstyper er *utredning* og *notat*.

Instituttet driver regelmessig populærvitenskapelig formidling i form av små, innbydende og lettleste publikasjoner som kalles *Fakta-ark*. Dette er A4-ark med tekst og bilder på for- og baksiden. Hvert *Fakta-ark* tar opp ett tema, og henviser til den forskningspublikasjonen stoffet er hentet fra.

En annen, mindre brukt form for populærvitenskapelig formidling er *temahefter*. Disse behandler spesielle temaer grundigere enn *Fakta-ark*, og lages etter behov for å informere storsamfunnet om viktige problemstillinger.

I tillegg til disse rene NINA-publikasjonene publiserer forskerne i vitenskapelige tidsskrifter.

Publiseringsvirksomhet 1988 - 1993

Kategori	1988 ¹	1989	1990	1991	1992	1993
<i>Vitenskapelige publikasjoner</i>	62	70	103	117	103	107
<i>Oppdragsrapporter</i>	84	61	81	103	137	156
<i>Populærvitenskapelige arbeider</i>	58	37	59	77	98	86
<i>Konferansebidrag</i>	55 ²	68	108	67	127	121
<i>FAKTA-ark og diverse</i>		18	22	29	50	62
<i>Sum</i>	265	254	373	393	515	532

(Kilde: Styrets beretning og regnskap 1988 - 1993)

¹ Tallene for 1988 omfatter Økoforsk' og Direktoratet for naturforvaltnings forskningsavdelings publisering frem til 31.08.88, og NINAs publisering fra opprettelsen 01.09.88.

² Proceedings & abstracts.

3.8 Økonomi

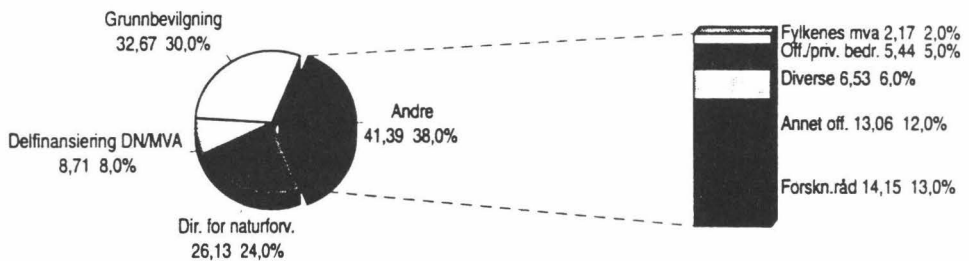
NINA fikk 32,67 millioner kroner i grunnbevilgning for 1993. Grunnbevilgningen utgjør en stadig mindre andel av instituttets inntekter. I 1989 var grunnbevilgningsandelen nesten 49 prosent, for 1993 var den 30 prosent.⁴

⁴ Tallet for grunnbevilgningen for 1989 inkluderer et beløp som skulle gå til delfinansiering av DN og miljøvern avdelingene i fylkenes kjøp av tjenester. I 1991 ble disse midlene skilt ut fra grunnbevilgningen i en egen post. Fra og med 1994 er midlene overført til DNS budsjett, men er øremerket kjøp av tjenester hos NINA. I 1993 utgjorde de, som figuren viser, 8,71 millioner kroner.

Direktoratet for naturforvaltning er nå, som da NINA ble opprettet, den suverent viktigste kunden. DN's betydning har vært økende, i 1990 kom 18 prosent av instituttets prosjektinntekter fra DN. I 1993 var tallet 24 prosent. Omtrent 90 prosent av instituttets aktivitet er knyttet til oppdrag fra det offentlige. Omsetningen var i 1993 på 108,9 millioner kroner.

NINAs inntekter 1993

Totalt 108,9 mill. kr. Tallene i diagrammet er i mill. kr. og prosenter av totalsum.



Kilde: Norsk institutt for naturforskning.

4 NINA og miljøforvaltningen

4.1 Overordnede miljømålsetninger

Hvilke overordnede, nasjonale mål og strategier har myndighetene lagt for miljøvernforskningen?

Vi har valgt å se litt nærmere på disse spørsmålene for bedre å kunne vurdere hvordan NINA fungerer i forhold til NMFs forskningsstrategiske prioriteringer. Vi har sett på sammenhenger mellom innhold og prioriteringer gitt av henholdsvis det politiske nivå og det forskningsstrategiske nivå med hensyn til overordnede mål, virkemidler og rollefordeling mellom forvaltningen og forskningen.

Sentrale informasjonskilder omfatter stortingsmeldinger og dokumenter utarbeidet av Nasjonal komite for miljøvernforskning (29-31, 35-38).

4.1.1 Overordnede, nasjonale mål

Hovedmålene for miljøvernpolitikken er ifølge St. meld.nr. 49 (1986-87)

Om miljøvernforskningen (29) å:

- *bedre folks miljøbetingede helse og velferd,*
- *bevare naturens produksjonsevne og mangfold, og*
- *bidra til å sikre gode og likeverdige levekår og en forsvarlig bruk av naturressursene.*

Forskning ble fremholdt som et viktig virkemiddel i miljøvernpolitikken, og meldingen konkluderte med at:

Miljøvernforskningen må bli mer fremtidsrettet og langsiktig, slik at den så tidlig som mulig kan avdekke skader på helse og naturgrunnlaget, bli mer forebyggende ved at den fremskaffer kunnskaper om aktuelle løsninger for å hindre utbredelsen av skader, og i større grad ta opp i seg økologiske og samfunnsmessige problemstillinger og vektlegge kvinneperspektivet.

De nye utfordringene forutsetter at man i særlig grad utvikler tverrfaglig samarbeid.

I senere stortingsmeldinger videreføres og utvides politikken langs de samme linjer. I St. meld. nr. 36 (1992-93) *Forskning for fellesskapet* (38) legges det riktignok stor vekt på næringsrettet forskning for å øke industriens konkurransekraft, men miljøvernforskningen, særlig de grunnleggende og tverrfaglige delene av den, har også fått plass blant de prioriterte områder. Miljøvernforskningen beskrives her som *...studier av menneskeskapte og naturlige endringer i naturtilstanden, forskning på bærekraftig forvaltning av naturressurser, utvikling av miljøvennlige produkter og produksjonssystemer, samt analyser av forurensningers virkning på mennesker og miljø. Den omfatter både grunnforskning og anvendt forskning og berører de fleste vitenskapelige disipliner.*

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling fokuserte på betydningen av å legge føre-var- prinsippet til grunn for et forebyggende miljøarbeid. Dette innebærer at *der hvor det er fare for alvorlig eller uomstøtelig skade, bør ikke mangel på full vitenskapelig sikkerhet bli brukt som grunn til å utsette tiltak med sikte på å unngå miljøforringelse.* I St. meld. nr. 64 (1991-92) *Om Norges oppfølging av Nordsjø-deklarasjonene*, sier Regjeringen at føre-var prinsippet i større grad bør bli styrende i miljøpolitikken for å unngå at det er natur og helse som blir skadelidende av manglende eller mangelfulle kunnskaper. Dette understrekes ytterligere i (38).

En bærekraftig utvikling skal ivaretas gjennom en sektorovergrepene politikk på alle nivåer i det norske samfunnet (36). Miljø og utviklingsperspektiver skal integreres i all relevant forskningsvirksomhet. Forskningen skal være fremtidsrettet, langsiktig og tverrfaglig.

Perspektivanalysen (29) har basert seg på de overordnede mål som de politiske myndigheter har trukket opp, og beskriver siktemålet for miljøvernpolitikken på følgende måte:

å ta vare norsk natur og naturressurser og verne vårt miljø mot skadelige effekter av virksomhet i eget og andre land å delta i det internasjonale miljøarbeidet til beste for det globale miljø.

Målet med analysen(29) var *...å omhandle målrettet forskning med sikte på å sikre kunnskapsunderlaget for det fremtidige miljøvernarbeidet.*

De spesielle utfordringer som miljøvernforskningen står overfor som perspektivanalysen understreker, er i tråd med det som stortingsmeldingene tar opp:

- *Problemene er ofte internasjonale*
- *Fenomenene er sammensatte og krever samarbeid på tvers av tradisjonelle vitenskapelige disipliner*
- *Avstanden mellom kunnskap og handling kan være lang og behovet for å fatte beslutninger under usikkerhet er stort*
- *Miljøvern er et aktuelt tema med mange aktører stor publisitet og krav om raske resultater. Avstanden mellom forskning og politikk kan ofte være kort.*

4.1.2 Faglige prioriteringer

I utgangspunktet legger Regjeringen størst vekt på forebygging siden Norge er kommet relativt langt med å rydde opp etter gamle synder (35). Viktige nasjonale satsningfelter ble identifisert i (36), og ytterligere konkretisering ble gjort i (37). Oppfølgingen av Verdenskommisjonens rapport (36) omfatter både nasjonale og lokale ressurs -og miljøproblemer og gjennomføring av internasjonale tiltak. Klimaproblemer knyttet til utslipp av CO₂, sur nedbør og annen luftforurensning, forurensning av havområder, håndtering av farlig avfall og bevaring av viktige genressurser ble spesielt nevnt. Regjeringen prioriterte ressurs -og forurensningsproblemer høyest, men Norges ansvar for forvaltningen av petroleumsformuen og våre biologiske ressurser i havet ble også fremhevet. Grunnleggende forskning om forholdet mellom økonomi og økologi og fremskaffelse av nye styringsverktøy for en bærekraftig utvikling prioriteres. Ny teknologi forventes å kunne bidra til å redusere skadevirkninger av dagens belastninger på miljøet og til å legge et viktig grunnlag for en bærekraftig vekst gjennom mer miljøvennlige produkter, prosesser og styringssystemer.

Perspektivanalysen (29) følger opp og konkretiserer nærmere Regjeringens føringer. Grunnleggende forutsetninger og kriterier som må oppfylles før et problemområde kan vurderes i en prioriteringssammenheng, er:

- *Kunnskapsmangel identifisert som et grunnleggende problem (og ikke som alternativ for handling)*
- *Problemstillingene er forskbare og kan gi resultater innenfor en overskuelig tidsperiode og med rimelig ressursbruk,*

og:

- *Det dreier seg om målrettet forskning*
- *Siktemålet er å sikre kunnskapsunderlaget for miljøvernarbeidet*
- *Problemstillingene er relevante for norske forhold eller det finnes særlige forskningstradisjoner og de geopolitiske forhold gir Norge en spesiell stilling i internasjonal sammenheng.*

I perspektivanalysen ble det også utarbeidet temaspesifikke prioriteringskriterier. På bakgrunn av disse utformet NMF en strategisk plan for norsk miljøvernforskning (30) der følgende områder ble prioritert:

- Forskning om samfunnsmessige forutsetninger for en bærekraftig utvikling
- Forskning om miljøvennlig teknologi
- Forskning om biologisk mangfold
- Forskning om bærekraftig utvikling
- Forskning om bærekraftig ressursforvaltning
- Forskning om klimaendringer
- Forskning om forurensninger og deres virkninger på mennesker og miljø
- Forskning om kultur -og miljøbetinget livskvalitet

4.1.3 Internasjonalt samarbeid

I omtalen av Norges plass i internasjonalt FoU-samarbeid (38) nevner Regjeringen bl.a. utvikling av forskningssamarbeidet innen miljøvern og miljøteknologi og at omfanget bør holdes innenfor eksisterende rammer (37). Det legges vekt på vår deltakelse i det nordiske miljøforskningsprogrammet som omfatter klimaforskning, avrenning innen Østersjøområdet og samfunnsmessige forutsetninger for en effektiv miljøpolitikk. Samarbeid om det nordvestlige Russland og Kola/Barentsregionen, Baltikum og Polen er også prioritert.

Betydningen av norsk deltakelse i EUs rammeprogrammer understrekes.

Perspektivanalysen (29) omhandler spesielt våre nasjonale miljøvernutfordringer. Globale forhold spiller imidlertid en vesentlig rolle i utformingen av norsk miljøvernpolitikk bl.a. fordi en stor del av våre miljøproblemer skyldes forurensning fra andre land. Internasjonale perspektiver er derfor inkludert der dette er hensiktsmessig. Område for Miljø og utvikling i Forskningsrådet vil følge opp Regjeringens intensjoner om å utvikle internasjonalt miljø samarbeid videre. Det understrekes at deltakelse i det internasjonale forskersamfunnet og internasjonal publisering kan gi kvalitetsgevinster og adgang til nye miljøer, utstyr og resultater.

4.1.4 Utvikling og utnyttelse av kompetanse

Det legges vekt på at forskningen skal være av god kvalitet og i samsvar med miljøvernforvaltningens behov (35).

Forskningsresultatene må formidles og utnyttes effektivt.

Fortsatt god rekruttering av kompetente forskere til miljøvernforskning må sikres ved at det etableres rekrutteringsstillinger og stipendieordninger på prioriterte områder der dagens kompetanse er mangelfull, og forskere på miljøforskningsinstituttene må gis gode forskningsbetingelser og avlønning på linje med tilsvarende institusjoner.

Det må etableres ordninger som gjør at oppbygd kompetanse innen tidsavgrensede forskningsprogrammer i størst mulig grad ivaretas. Ansvaret for dette bør være delt mellom de strategiske og de utøvende organene. Betydelige summer er investert i programforskning som ikke går i regi av miljø- instituttene. Med universitetenes stillingssituasjon vil det fortsatt være problemer med å sikre de programansatte forskere varig ansettelse etter avslutningen av et program. Dette resulterer ofte i at de beste forskerne forsvinner før programmets slutt. I meldingen (35) fremheves viktigheten at forskningsrådene finner frem til ordninger som sikrer ivaretagelse av denne type kompetanse og at planer om dette utarbeides parallelt med programforslag.

Stimulering til tverrfaglighet og formidling av forskningsresultater tillegges stor vekt. Spesielt understrekes det at resultater formidles til

brukerne i en form som er tilpasset deres behov og på et så tidlig tidspunkt som mulig.

I stortingsmeldingen *Om miljøvernforskningen* (35) fremheves det som en hovedutfordring for miljøvernforskningen å trekke kvinneperspektiver inn i langt større grad. Ved å bedre den lave kvinneandel blant forskere i miljøinstituttene (ca. 10% i 1986) antar man at det også vil resultere i en bedret kvinneprofil på forskningen.

En evaluering av målsettinger om kvinneperspektiv ble planlagt i 1992.

Perpektivanalysen (29) tar også for seg oppbygging, ivaretagelse og utnyttelse av forskningskompetanse; og refererer til de generelle forslagene som regjeringen har lagt frem (NOU 1988:28 Med viten og vilje) og (37).

Mangel på kompetente forskere innen spesielle områder kan være en flaskehals (Klimaforskning f.eks.). I forhold til tverrfaglige problemstillinger er det en svakhet med dagens utdanningssystem at den er disiplinorientert. I dag preges miljøvernforskningen av at de ulike fagretningene ofte arbeider isolert. Dette resulterer i at løsningene som produseres ofte blir for partielle eller mangler vesentlige elementer for å kunne gi bidrag til praktisk planlegging og styring.

Skal vi kunne dekke de prioriterte oppgavene om forskningens bidrag til en bærekraftig miljøvernpolitikk, må samfunnsfagene integreres med de tekniske og de naturvitenskapelige fagene på en rekke områder. Perspektivanalysen nevner også at det er behov for å øke kvinneandelen i miljøforskningen.

4.1.5 Departementenes rolle; arbeidsdeling

Regjeringen understreker at miljøvernforvaltningen har bruk for forskning og behov for kontakt med forskningsmiljøene (35-38). Departementenes ansvar omfatter:

- Grunnlagsansvar for forskningssystemets institusjoner
- Brukeransvar på vegne av sektoren
- Departementets eget brukeransvar, dvs. finansiering av forskning som grunnlag for departementets egen politikktutforming og forvaltning (oppdragsforskning direkte fra departement til forskningsinstitusjon).

Departementenes ansvar for forskning innebærer full integrering av forskning i departementenes faglige arbeidsområder.

Det trekkes også opp retningslinjer for samvirket mellom miljøvernforvaltningen og forskningen. Departementet har ansvar for at det finnes kompetente forskningsmiljøer der kommuner, næringsliv og andre kan kjøpe miljøfaglige utredninger av forskningsmessig karakter. De nasjonale instituttene forutsettes å spille en hovedrolle her.

Instituttene funksjon i forhold til forvaltningen er:

- *å produsere og formidle resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid*
- *rådgivning og utredning som krever forskerkompetanse*
- *å bidra til å identifisere miljøproblemer på et tidlig tidspunkt og bidra mht å styrke forvaltningens faglige kompetanse.*

Forvaltningen på sin side vil:

- *formulere og formidle sine behov for ny kunnskap*
- *trekke instituttene aktivt inn i arbeidet med å identifisere nye forskningsbehov, og*
- *bidra til å fremme forskningens behov innen de politiske systemene.*

Regjeringen (35) understreker at dette stiller store krav til kompetanse i forvaltningen.

Forvaltningen må ha medarbeidere som har innsikt i pågående forskning, kjennskap til de eksisterende forskningsmiljøer som kan identifisere og formulere forskningsoppgaver, formidle forskningstiltak og omsette disse til konkrete tiltak. Det påpekes at forvaltningens organisasjon og arbeidsmåte kan fungere som et hinder mot effektiv bruk av forskning.

Betydningen av å skape kompetente brukere av kunnskap og teknologi i forvaltning og næringsliv fokuseres også i de etterfølgende stortingsmeldinger (36-38)

Oppdragsgiverne må identifisere sine behov for kunnskap, formulere problemstillinger og vise åpenhet og vilje til å ta ny kunnskap i bruk (36).

De offentlige institusjoners rolle som brukere av forskning fokuseres også i (38). Departementene må arbeide for å synliggjøre forskningsbehovene innen egen sektor, og man vil gjennomgå departementenes bruk av forskning som ledd i egen virksomhet.

Ved å være krevende kunder kan offentlige institusjoner bidra til å øke kvaliteten og relevansen av den FoU som utføres. Derfor må det offentlige styrke oppfølging av programmer og prosjekter som finansieres.

Arbeidsdeling og arbeidsfellesskap mellom offentlig og privat sektor er nærmere omtalt i (38). Det finnes områder der bare offentlig sektor vil påta seg hovedansvaret fordi forsknings- og utviklingsarbeidet i privat sektor styres av kortsiktige, bedriftsøkonomiske lønnsomhets hensyn. Dermed oppfanges ikke forskningsområder som gir positiv avkastning i form av samfunnsmessig lønnsomhet, bedret livskvalitet og økt kulturell forståelse. Viktige deler av forskningen kan ikke underlegges rene økonomiske hensyn. Dette gjelder store deler av miljøvernarbeidet, men det bør ikke utelukke inntreden fra privat sektor der dette er naturlig.

De som ønsker å slippe ut et stoff eller som ønsker å benytte en miljøgift i produksjonen av et produkt, har ansvaret for å bevise hvorvidt dette vil føre til miljøskade (36). Regjeringen mener at dette skulle tilsi en betydelig egeninteresse innen de enkelte næringer og sektorer til å utføre forskning for å finne mest mulig miljøvennlige løsninger.

Regjeringen har foreslått flere tiltak for at forvaltningen skal kunne ivareta sitt brukeransvar på en tilfredsstillende måte (35):

- *utvekslings -og hospiteringsordninger mellom ansatte i forvaltning, industri og forskning*
- *rekrutteringstiltak, dvs. forskerpraksis tillegges vekt ved tilsettinger*
- *aktiv videreutdanning av forskningsmedarbeidere.*

For å sikre god kontakt mellom de ulike aktører og god formidling av resultater legges det også opp til jevnliges kontaktkonferanser mellom brukerne og forskningsmiljøene.

I forbindelse med avslutningen av forskningsprogrammer og også fra mindre prosjekter der det foreligger samfunnsmessige viktige resultater,

bør det utarbeides populærvitenskapelige rapporter for å lette tilgangen til forskningsresultatene.

Hvilken plass har SFT og DN fått i stortingsmeldinger om forskning og miljøvernforskning som er referert ovenfor?

Svaret er nesten ingen - til tross for at dette er to sentrale forvaltningsorganer som både initierer og finansierer en betydelig del av miljøvernforskningen. De har også en helt avgjørende rolle for bruk/-implementering av resultater fra FoU-arbeidet på området ved de krav som stilles til næringsliv o.a. gjennom lover og forskrifter, konsesjoner/-utslippstillatelser, veiledende normer, kriterier for luft- og vannkvalitet etc. Behovet for helhetlig perspektiv og koordinering innen miljøvernforskningen understrekes imidlertid flere steder (29-31,35-38); også at dette vil ha betydning for Miljøverndepartementets egen organisasjon (36). Behov for koordinering mellom SFT og DN er imidlertid ikke nevnt, og synes heller ikke å forekomme i særlig grad (kfr.4.2.2). NMF hadde bl.a.som formål å initiere og koordinere samarbeid mellom de daværende forskningsrådene og Miljøverndepartementet for å sikre en helhetlig nasjonal forskningsinnsats innen miljøvernforskningen. Denne kan knapt sies å være helhetlig når SFT og DN ikke er nevnt verken i mandatet for NMF eller i de strategiske planer (29-31). I Sverige derimot, har Statens Naturvårdsverk, SNV, hatt en sentral stilling i utarbeidelsen av strategiske planer for miljøvernforskningen (32,33) og de ulike aktørers roller fremstår klarere. En tydeligere presisering av SFTs og DNs roller i de forskningspolitiske dokumenter og en mer sentral medvirkning i de forskningsstrategiske organer synes naturlig å anbefale også i Norge. Dette vil trolig bidra til å øke brukerrelevansen, lette muligheten for samfinansiering av forskningsprogrammer og bedre koordineringen.

4.1.6 Miljøverndepartementet og NMF.

NMF ble oppnevnt av NAVF i samråd med Miljøverndepartementet og de andre forskningsrådene. NMF ble gitt et totalt ansvar for miljøvernforskningen, men hadde ikke virkemidler til å ivareta dette. NMFs arbeide omfattet i hovedsak utarbeidelse av strategiske planer og operasjonalisering av Miljøverndepartementets prioriteringer gjennom forskningsrådene. I perspektivanalysen (29) tok NMF også opp spørsmål om

nasjonal ansvarsfordeling (29,31). Hovedprinsippet for organisatorisk oppfølging av perspektivanalysen var forskningsprogrammer av tidsbegrenset varighet. Tidsperioden ville avhenge av problemområdenes karakter, bl.a. innslaget av grunnleggende forskning og tilgjengelig kompetanse.

Programmene burde organiseres etter følgende prinsipp:

- Klart formulerte målsetninger som kunne danne grunnlag for prioriteringer og senere evalueringer,
- Forskningsmessig forankring, men ha mange finansieringskilder i de tilfeller der flere forskningsråd har interesser- felles forskningsprogrammer.
- Utvikling av forskningprogrammer burde skje i samarbeid mellom brukere, forskningsråd, og forskere der brukerne hadde ansvar for kunnskapsbehov og relevans
- Forskerne hadde ansvar for problemenes forskbarhet, kunnskapsstatus på feltet og
- Forskningsrådene hadde ansvar for forskningsstrategiske vurderinger, herunder kobling til annen igangværende og planlagt forskning, andre finansieringskilder; kompetanseforekomst -og rekrutteringsbehov.
- Forskningsprogrammer burde organiseres ved at det ble opprettet et styre.
- Forskningsprogrammer skulle evalueres både med hensyn til kvalitet og relevans. Det burde også evalueres om og på hvilken måte oppdragsgiverne og andre brukere hadde tatt resultatene i bruk.

NMF gav en nærmere beskrivelse av igangværende og planlagte programmer, spesifisering av områder som ikke var tilfredsstillende dekket og en samlet vurdering og råd til Miljøverndepartementet i (31). Miljøverndepartementet har ansvaret for tilrettelegging av interne organisatoriske forhold i forvaltningen, hvordan forskningsbevilgningene skal brukes på overordnet nivå og påvirkning av andre myndighetsorganers forskningsbevilgninger (pådriveransvaret).

NMF bad departementet være oppmerksom på at man bør:

- * *vise tilbakeholdenhet i detaljstyring av forskning, og sørge for at det er en avstand mellom forskning og forvaltning som sikrer at resultatene ikke kan oppfattes som bestillingsverk, og som hindrer raske endringer i kurs og prioriteringer,*
- * *utvikle gode kommunikasjonskanaler og hensiktsmessige strukturer og rutiner for kanalisering av forskningsbehov og forskningsresultater innen alle nivåer av miljøvernforskningen, og*
- * *finne frem til systemer for implementering av forskningsresultater i hele miljøvernforvaltningens virksomhet.*

NMF understreket også viktigheten av at departementet selv tok initiativ til samfinansiering av forskningsoppgaver, og respekterte at forskning ofte kan være en langsiktig investering.

NMF hadde ett formelt møte per år på departementsrådsnivå for gjensidig informasjon og utveksling av synspunkter. Forøvrig hadde NMF jevnlig kontakt med avdelingene i departementet. Der hersket det ulike syn på NMF som opplevde et klart skille mellom den naturvernrettede og den forurensningsrettede delen av departementet. Dette syntes å ha "normalisert seg" noe i løpet av NMFs funksjonstid. Departementet laget i sin tid en utredning om miljøforvaltningens forhold til forskning som foreløpig ikke er fulgt opp. NMF hadde også intensjoner om tiltak for å klargjøre rapporteringsveier og få en bedre rolleavklaring for de forskjellige aktører i programstyrer o.l. Slike spørsmål kan det være grunn til å ta opp igjen nå.

4.1.7 Fremmer infrastrukturen en god oppfølging av de forskningsstrategiske planer?

I (31) ble det gitt en oversikt over de 22 pågående programmer; hvilke satsingsområder de hørte inn under, økonomisk ramme og Miljøverndepartementets bidrag til finansieringen. Programmene går over 5 år, og den økonomiske rammen (fra MD) var fra 500 kkr. til 8.000 kkr. per år. En del programmer hadde også andre bidragsytere. Tatt i betraktning av at en forskningsstipendiat årlig koster rundt 400 og et årsverk i institutt-

sektoren ca 1.000 kkr., er flesteparten av programmene så små at man kan spørre seg om det er hensiktsmessig at de har "programstatus" med det byråkrati og den styreform som dette ofte impliserer. Et samarbeidsprosjekt mellom 4NI-institutter på 2-3 forskerårsverk ville f.eks. "spise opp" hele programbevilgningen i mange tilfelle. Man kan også undres på om så mange, små programmer heller bidrar til fragmentering enn helhet innenfor miljøvernforskningen. Det er vanskelig å se at viktige elementer som tverrfaglighet, internasjonalt samarbeid, kvinneperspektiver og effektiv resultatspredning til ulike brukergrupper kan ivaretas på en hensiktsmessig måte innenfor så beskjedne rammer som de fleste programmene har.

Miljøverndepartementet har eksplisitt uttrykt at man må sørge for at viktig kompetanse som er bygd opp gjennom tidsbegrensede programmer, ikke går "tapt" for miljøvernforskningen når programmer avsluttes. En tidsramme på 5 år, som gjelder de fleste programmer, er ikke lang tid for å studere kompliserte problemstillinger innen miljøvernforskning. Betydningen av langsiktighet understrekes av begge peer-review komiteene som har evaluert NINAs faglige virksomhet. Flere aktører er gitt et ansvar her (35), men det kan være spesiell grunn til minne både forskningsråd og brukere om å ha dette aspektet med når nye behov prioriteres. Departementets eget råd om at det skal foreligge en plan for sikring av kompetansen, bør følges nøye opp.

Ut fra en samlet vurdering vil vi anbefale å revurdere programstrukturen innen miljøvernforskningen slik at den i større grad:

- ivaretar muligheten for tverrfaglig samarbeid (eksempelvis mellom 4NI institutter),
- trekker inn internasjonale perspektiver og samarbeidsmuligheter der dette er relevant,
- inkluderer kvinneperspektiver,
- sikrer god, tilpasset og mer helhetlig resultatspredning til ulike brukergrupper
- vurderer videreføring og sikring av oppbygd kompetanse i forhold til nye programmer.

Organer som SFT og DN som initiativtakere, finansierer og store brukere av miljøvernforskning, må få en større og tydeligere plass i forskningsstrategiske organer og planer.

Departementets eget forslag om å arrangere konferanser for formidling av resultater fra programmer og prosjekter kan være verdt å følge opp. Dette ønsket fremkom også fra forskerhold i en undersøkelse som ble foretatt blant prosjektlederne ved avslutning av NTNFs Miljøteknologiprogram.

4.1.8 Forholdet NINA-NMF

Som sentralt, forskningsutøvende institutt hadde NINA en bred kontaktflate mot NMF. Dette omfattet representasjon fra NINA- ansatte i ulike råd og arbeidsgrupper i tillegg til møter og kommunikasjon forøvrig som følger med søknadsprosesser. Etableringen av instituttprogrammer i 1990/91 var et nytt strategisk virkemiddel som både NMF/forskningsråd og NINA la stor vekt på. Fra NMFs side var viktige mål med instituttprogrammene å få til samarbeid internt i NINA og eksternt overfor andre institutter og U&H-sektoren. NMF initierte også tiltak for å få til en viss arbeidsdeling mellom instituttene (spesielt mot NIVA). Etableringen av de pågående programmene skjedde under sterkt tidspress og med altfor stor detaljering fra NMFs side ifølge NINA. Til å begynne med syntes programmene i stor grad å være en sammenstilling av eksisterende prosjekter. Dette har i noen grad endret seg underveis slik at prosjektene innenfor instituttprogrammene fremstår noe mer enhetlig.

NMF på sin side opplevde at de gav overordnede rammer for instituttprogrammene, at kommunikasjonen med NINA var god og at NINA hadde rikelig tid på prosessen. Disse to forskjellige "verdensbilder" tyder på at kommunikasjonen mellom NMF og NINA nok kan forbedres. Den som sitter på pengesekken, kan muligens få presentert et "bedre" bilde enn det som oppleves på innsiden i de forskningsutførende institusjoner.

Gav NMF tydelige signaler til NINA? Svaret vil nok avhenge av hvem man spør og på hvilket detaljeringsnivå man refererer til. Både den nordiske og internasjonale evalueringskomiteen påpeker at myndighetenes mål og prioriteringer har en betydelig bredde og angir utfra et forsknings-

synspunkt mer retning enn mål. Dette tillater at mange typer av aktiviteter vil passe inn - dette skjer også til en viss grad. Andre forhold enn kompetanseoppbygging kan styre valg av eller aksepteringen av prosjekt, eksempelvis redde nødlidende oppdrag.

Grunnbevilgningen er en nødvendig investering for at instituttet skal kunne fylle sin oppgave som ledende forskningsinstitutt.

Det er et problem at en stadig større del av budsjettet bindes i spesifiserte oppdrag, og denne øremerkingen blokkerer nødvendig fleksibilitet og representerer et hinder for egen prioritering og beslutninger for virksomhetens planlegging. Også den internasjonale komiteen advarer mot "micromanaging" og understreker betydningen av å ivareta forskernes behov for fleksibilitet og frihet innenfor overordnede rammer.

Erfaringene man har gjort fra etablering og gjennomføring av de første institutt-programmene gjør at man står bedre rustet foran en ny prosess med å formulere nye programmer. Dette gjenspeiles i NINAs strategiske planer.

I NINAs Langtidsplan for 1993-96 sies det eksplisitt at:

- * NINA vil ta medansvar for hvilke problemstillinger som tas opp av forskningsrådet og stille kompetanse til rådighet ved programutvikling og deltakelse i programstyrer.
- * NINA vil legge vekt på å sørge for en langsiktig og kontinuerlig utvikling av instituttets kompetanse.
- * NINA aktivt vil bruke instituttprogrammer til å utvikle tverrfaglighet i NINA.

Det er allerede foretatt organisatoriske endringer for bedre å ivareta satsningsfeltet bevaringsbiologi.

Forskningen på satsningsfeltene vil bli organisert i størst mulig grad i instituttprogrammer der dette ikke allerede er gjort. I NINAs markedsanalyse påpekes det at i avveiningen mellom forskning og kortsiktige oppdrag, skal faglige hensyn veie tyngst.

Fra Forskningsrådets side blir utfordringen å sikre systemer for faglig avgrensning og samarbeid mellom aktørene, spesielt innen 4NI. Å legge

til rette for en mer åpen kommunikasjon mellom forskningsråd og forskningsinstitusjoner er også en viktig utfordring for alle impliserte parter. Utvekslings- og hospiteringsordninger mellom ansatte som bl.a. er nevnt i (35) kan være et egnet virkemiddel i så måte.

4.1.9 Kvinneperspektiver i miljøforskningen.

Dette spørsmålet gjelder både tiltak for å øke antall kvinnelige forskere og å inkludere kvinneperspektiver i forskningen. Flere kvinnelige forskere ansees også å være et viktig virkemiddel for å få til det siste. NINA praktiserer moderat kjønnskvoltering ved ansettelse og oppfordrer kvinner til å søke ved utlysning. Dette har ikke hatt noen praktisk betydning; ved forskeransettelser har moderat kjønnskvoltering ikke vært aktuelt. I de tilfelle der kvinner er blitt ansatt, har det skjedd uten bruk av moderat kjønnskvoltering. I tabell 1 er det gitt en oversikt over kjønns-sammensetningen blant forskere i en del institutter. I 1986 var kvinneandelen rundt 10%, og som det fremgår av tabellen, har det ikke skjedd noen økning av denne for NINAs vedkommende. Kvinner har imidlertid hevdet seg bra ved de siste nyansettelser i NINA, og tilsvarende er også antydning fra NIVA og NILU. I 1988 initierte Miljøverndepartementet et eget stipendprogram (dr.grad) for kvinnelige miljøvernforskere. Flere fra NINA har søkt og enkelte har også fått stipend fra dette. Ingen av de nyansatte forskere i NINA er imidlertid rekruttert fra kvinnestipend-programmet.

Tabell 1 Oversikt over kjønnsfordeling og personer med dr.grad blant forskere i noen institutter.

Institutt	Kvinnelige forskere Antall (%)		Mannlige forskere Antall	Kvinner med dr. grad	Menn med dr.grad
NINA	6	(9,8)	55	4	32
SINTEF stiftelsen	169	(17,5)	796	25	228
IKU	20	(20,6)	77	4	26
Marintek	1	(1,0)	100	0	25
EFI	7	(7,9)	82	0	20
Molab	6	(54,5)	5	0	0
NIVA	13	(15,7)	70	3	13
NILU	11	(25,5)	32	1	3
NIBR	23	(35,9)	41	3	3

Tallene for NINA og NIBR angir antall fast ansatte pr. 31.1.94; for SINTEF stiftelsen og tilhørende enheter er tallene fra mars '94 mens NIVA og NILU er pr. april '94. Praktisk talt samtlige institutter har en skjev kjønnsfordeling blant forskerne. NINA har klart lavest kvinneandel blant miljøinstituttene. Kjønnsfordelingen er mer jevn blant NINAs stipendiater der 6 av 10 er kvinner.

Hvilken betydning har tradisjoner og arbeidsmiljø på rekruttering av kvinner, og hvordan de finner seg til rette? I 1986 gjorde SINTEF en undersøkelse blant kvinnelige forskere om den rolle de spiller i SINTEF på en rekke områder. Vi har sett på noen av de spørsmål som ble tatt opp ut fra visse felles trekk ved personalstruktur og mannsdominans i forskningstradisjon ved SINTEF og NINA. Bakgrunnen for SINTEFs undersøkelse var at flere kvinnelige forskere hadde søkt Helsetjenesten om råd og hjelp for problemer omkring arbeidsmessige, organisatoriske eller mellom-menneskelige forhold på arbeidsplassen. Man stilte spørsmål ved om det var organisatoriske eller arbeidsmessige forhold i SINTEF som var av helsemessig negativ betydning og om disse i så fall rammet kvinnelige forskere i høyere grad enn de mannlige. Helsemessige problemer trolig som følge av stor arbeidsbelastning, er også tilstede blant enkelte av NINAs kvinnelige forskere. Imidlertid er det vanskelig å trekke noen

konklusjoner siden det er så få kvinnelige forskere og vi ikke har tilsvarende informasjon om de mannlige forskerne på NINA.

Av andre momenter som ble nevnt i SINTEFs undersøkelse var at "Gutta på Gløshaugen" var bærere av en sjåvinistisk kultur. Miljøet på SINTEF kunne virke ekskluderende for mennesker som kom "utenfra" og dette kunne illustrere et rolleproblem som kvinnelige forskere ofte følte. Man reiste bl.a. spørsmål om hvordan kvinnelige egenskaper kunne integreres i det teknologiske miljø, og hvordan man fjerner det som kvinnelige teknologer føler som et krav om å tilpasse seg en mannlig arbeidsstil. De få kvinnelige forskerne på NINA er spredt på flere fagfelt, og de har ikke faglig samarbeid eller noe sosialt kvinneforum idag. Flere uttrykte at de ønsket et slikt kvinneforum som en motvekt mot "fortynningseffekten". Noe tilsvarende rolleproblem som kom frem i SINTEFs undersøkelse, var tilstede, men mindre tydelig blant NINAs kvinnelige forskere. De hadde valgt fag ut fra interesse, og miljøet i studietiden var også mannsdominert med få kvinnelige forbilder. De kvinnelige forskerne finner seg stort sett til rette i det mannsdominerte miljøet på NINA, men det er også visse problemer. Bl.a. ble det trukket frem at kvinner har en annerledes måte å kommunisere på og ofte lav selvtillit, noe som gjør at de ikke alltid blir hørt og forstått.

Entusiasme-kulturen som preger NINA, springer ut av genuin interesse for et forskningsfelt og at jobb og hobby kombineres. Dette har sine omkostninger som høyt prestasjonspress og lange arbeidsdager; stor fordypning på spesialfelt er nødvendig, men tidkrevende og kan føre til faglig og sosial isolasjon. Dette vil ramme kvinner med familie og barn spesielt hardt siden kvinner fremdeles tar hovedansvaret for omsorgsfunksjonene i hjemmet (2).

Flere påpekte at rekruttering av naturforskere ofte var knyttet til å få være med på feltarbeid, og at mannlige nyutdannede eller viderekommende studenter gjerne ble foretrukket til slike oppgaver. Muligheten til å kombinere en karriere som forsker med familie og barn kan også være vanskelig, og feltarbeid som følger med det å være naturforsker, gjør det ikke enklere. Vi mener det kan være grunn til å anta at både forskningstradisjon og mannsfelleskap kan være medvirkende årsaker til den lave andel kvinner i naturforskning. I tillegg kommer trolig forhold

som mangel på kvinnelige forbilder i studium og arbeidsliv og kvinners prioritering og ansvarsfølelse overfor familie og barn som Kyvik og Teigen (2) har vist i en undersøkelse blant universitetsansatte forskere.

Kvinneperspektiver i miljøforskningen - hvilke er de? Blant de kvinnelige forskerne på NINA var det enkelte som mente at forskningen på deres område var kjønnsnøytral, mens andre hevdet - også på basis av egne erfaringer - at kvinner kunne ha andre prioriteringer og perspektiver i sin forskning enn menn. Det ble også påpekt at kvinner ofte har en annen arbeidsstil enn menn. Momenter som kom frem, omfattet:

- lettere for å se forskningsresultater i en større sammenheng; menn spesialiserer seg mer
- mer opptatt av føre-var prinsippet
- større åpenhet om egne forskningsresultater
- mer opptatt av humane metoder i forskningen og at menn i større grad var involvert i "aksjonspreget" forskning - f.eks. overvåkning og studier som innebærer inngrep på dyr.

Det ble understreket at NINAs forskere må sørge for finansiering av sin forskning, og at temaer som man kan søke på, i stor grad er preget av prioriteringer som vanligvis er foretatt av menn.

Ut fra ovenstående kan vi konstatere at det har gått meget langsomt å øke kvinneandelen ved instituttet. Kjønnsperspektiver i miljøforskningen synes i liten grad å være utviklet/bevisstgjort, og det kan også synes som om rekrutterings-tradisjoner i faget ikke faller ut til kvinners fordel. Instituttet må derfor sette inn andre og sterkere virkemidler som omfatter både rekrutterings -og infrastrukturtiltak. Ved rekruttering/nyansettelser bør det legges økt vekt på søkeres alder og utviklingspotensiale, eventuelt også åpne for bruk av radikal kjønnskvotering på bekostning av etablert faglig status. I tillegg bør det iverksettes tiltak som bidrar til at NINA blir en mer attraktiv arbeidsplass for kvinner. Bedriftsbarnehage og/eller støtte til private barnehager for de ansattes barn er anerkjent i så måte. Forøvrig vil det være naturlig å invitere kvinner som arbeider på NINA til aktiv medvirkning med ideer og innspill.

4.2 Samarbeid innen miljøforskningssektoren

I de overordnede strategiske plandokumentene for miljøvernsektoren fremheves nødvendigheten av å se de overordnede sammenhenger på tvers av ulike forvaltningssektorer og forskningsdisipliner - helhetsperspektivet må settes i fokus for virksomheten. Et sentralt spørsmål blir derfor i hvilken grad NINA har lyktes i å bidra til en slik helhetlig orientering både innen NINAs egen virksomhet såvel som i samarbeid med andre miljøforskningsinstitusjoner.

4.2.1 Egen virksomhet

Den nordiske ekspertgruppen har påpekt at ett hovedproblem ved NINAs nåværende virksomhet er en manglende helhetsorientering. Den enkelte avdeling opererer for mye for seg selv uten i tilstrekkelig grad å gå inn i prosjekter på tvers av avdelingene. Denne svakheten fremheves også av NINAs største oppdragsgiver - Direktoratet for naturforvaltning. Instituttets ledelse arbeider med å sikre et bedre samarbeid på tvers av avdelingene. Et tiltak i så henseende er at man har øremerket en pott som alle kan søke på hvor tildelingskriteriene er tverrfaglighet, samarbeid på tvers av avdelingene og samsvar med instituttets overordnede faglige prioriteringer.

Hvilke interne barrierer hindrer et nærmere samarbeid mellom NINAs ulike avdelinger? En slik barriere er åpenbart forskernes disiplinorientering. Dette medfører at disiplinen blir referanserammen for hva slags prosjekter som er interessante og følgelig hva som er meriterende for den enkelte forsker. På sett og vis er NINA preget av en akademisk disiplinorientering og ikke nødvendigvis av hva som er de presserende problemstillinger i miljøvernsektoren. Gitt at miljøforskningsproblemene er tverrsektorielle og tverrfaglige av natur, er NINAs organisering således en av de faktorer som vanskeliggjør en helhetlig tilnærming.

Den nordiske ekspertgruppen peker på at mange av de miljøproblemer vi står overfor er menneskeskapt og at de sentrale miljøproblemstillingene finnes i skjæringspunktet mellom menneskelig aktivitet og naturens reaksjoner på denne aktiviteten. Instituttet er for tiden dårlig rustet til å ta i mot en slik utfordring. Etter at avdelingen/programmet i Lillehammer ble flyttet til Trondheim, og derigjennom de facto lagt ned,

har instituttet manglende kompetanse innen samfunnsvitenskap. Instituttets ledelse er seg her sitt ansvar bevisst og arbeider aktivt for å etablere et "samfunnsvitenskapelig brohode" ved instituttet som kan fungere som et bindeledd mellom instituttet og samfunnsvitenskapelige forskningsmiljøer. Det er imidlertid et spørsmål om dette er tilstrekkelig for å møte de utfordringer miljøforskningen står overfor. Først når NINA klarer å etablere tverrfaglige/flerfaglige prosjekter hvor instituttets ulike naturvitenskapelige orienteringer trekkes inn og hvor også samfunnsvitenskapen er en naturlig del av prosjektene, kan vi si at NINA har lyktes. Dit er det imidlertid langt.

Dette problemet forsterkes ved at den enkelte avdeling er en selvstendig økonomisk enhet med økonomiansvar. Det er i hovedsak opp til avdelingen selv å sikre "full sysselsetting" for avdelingens ansatte. En slik organisering oppfordrer ikke til og fremmer ikke et samarbeid på tvers av avdelingene, snarere vil avdelingene kunne oppfatte hverandre som konkurrenter der hvor de beveger seg inn på samme marked. Det er ingen grunn til å overdrive konsekvensene av denne organiseringen. Men det er grunn til å understreke at den måten NINA er organisert på, innebærer et hinder for samarbeid og forutsetter følgelig en aktiv politikk fra instituttets side for å overkomme denne barrieren - den forsvinner ikke av seg selv. Vi har vanskelig for å se at NINA har en slik aktiv politikk. Det er riktignok tilløp til en slik tenkning gjennom blant annet etableringen av avdeling for bevaringsøkologi som har en mer tverrfaglig sammensetning og orientering, men det ville være en synd å si at en slik tenkning gjennomsyrrer instituttet.

I forlengelsen av disse ikke-intenderte konsekvensene av det økonomiske styringssystemet vil vi peke på faren for at et budsjetterings-system kan virke mer som en tvangstrøye enn som et styringsverktøy i enkelte sammenhenger. Ved at den enkelte avdeling har økonomiansvaret vil bordet lett fange i budsjettarbeidet ved at budsjettanslag for disponeringen av ressurser lett betraktes som faste størrelser som det ikke kan eller må røres ved. Hvis det skulle oppstå en situasjon som krever budsjettmessige omdisponeringer, tilsier erfaring at et budsjettssystem som er knyttet til økonomisk ansvarlige underenheter, vil møte store problemer - systemet vil mangle den nødvendige fleksibilitet til å foreta raske

omrokkinger mellom avdelinger. Erfaringer DN har gjort med NINA kan tyde på at dette er mer enn et akademisk problem.

Arbeidet med de fleste prosjektene organiseres i avdelingsinterne grupper der en eller flere forskere og en eller flere ingeniører deltar. En forsker er prosjektleder, og ansvarlig for prosjektets fremdrift. Bistand fra ingeniører belastes prosjektbudsjettet. For instituttet som helhet vil det være viktig at alle ingeniørene til en hver tid er fullt belagt med prosjektarbeid. Det er derfor viktig at avdelingsskillene ikke er større enn at ledig ingeniørkapasitet i en avdeling kan overføres til en annen avdeling ved behov.

Instituttet synes i ganske stor grad å være preget av universitetssystemets måte å drive forskning på, der hver forsker i stor grad sitter for seg selv med sine prosjekter. Det synes ikke som om avdelingene har noe samarbeid av mer generell art, som for eksempel metodeseminar.

4.2.2 Samarbeid med andre norske miljøer

Ansvaret for den norske miljøforskningen har vært og er spredd på mange forskningsutøvende organer. Det er derfor ikke lett å få til en samlet innsats som omfatter alt fra identifisering av kunnskapsbehov til implementering av forskningsresultater. Denne oppsplittingen gjør det også vanskeligere å utvikle tverrvitenskapelige forskningsmetoder som gjør en i stand til å angripe de store miljøproblemene.

For å råde bot på dette, har man fra myndighetenes såvel som fra forskningsinstituttens side, lagt vekt på å etablere et nært samarbeid mellom de berørte institusjonene. NINA har således inngått avtaler om samarbeid med ulike institutter ved universitetene i Trondheim, Oslo, Bergen, Tromsø og med Norges Landbrukshøyskole på Ås. Innen instituttsektoren har NINA inngått en formell samarbeidsavtale med Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR), Norsk institutt for luftforskning (NILU) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA) - 4NI-avtalen.

4.2.2.1 Miljøinstituttene

Formålet med samarbeidet kan sammenfattes i tre hovedpunkter:

- Legge grunnlaget for fler- og tverrfaglig miljøforskning og -utredning og på den måten gi et bredere miljøfaglig tilbud

- Styrke forholdet til forvaltningen
- Styrke instituttene i forhold til internasjonale oppgaver.

På mange måter innebærer avtalen at det første strekpunktet skal være virkemidlet for å oppnå de to andre målsetningene. Det interessante spørsmål blir da: i hvilken grad har instituttene lyktes med dette? Og i forlengelsen: hvilke barrierer har samarbeidet støtt på?

4.2.2.2 Omfanget av samarbeidet

I løpet av perioden 1989 til første kvartal 1994 har 4NI-samarbeidet resultert i 14 prosjekter hvor to eller flere av instituttene har vært involvert. Total omsetning for disse prosjektene er 6.3 millioner kroner. Om lag halvparten av prosjektene har vært av en størrelsesorden på 150 000 kroner eller mindre. Sammenliknet selv med bare NINAs omsetning i perioden, utgjør dette et ubetydelig beløp. I forhold til instituttene samlede omsetning, er prosjektmassen forsvinnende liten. Målt på denne måten har ikke samarbeidet mellom de nevnte instituttene vært sjenerende stor. Her bør det legges til at det har forekommet enkeltprosjekter hvor 4NI-instituttene har vært koplet inn uten at det er registrert som 4NI-prosjekter. Slike enkeltprosjekter er imidlertid relativt sjeldne.

NINA har utarbeidet en liste over de samarbeidsprosjekter instituttet har inngått som går utover 4NI-samarbeidet for perioden 1991-1993 - til sammen 39 prosjekter. Av disse var 22 prosjekter i fellesskap med et universitetsinstitutt, 10 med NIVA, 3 med NILU og 4 med Norsk institutt for skogforskning (NISK). Av disse prosjektene har 15 stykker hatt en bevilgningsramme på 30.000 kroner eller mindre.

4.2.2.3 Barrierer mot institusjonelt samarbeid

De berørte instituttene har tildels overlappende, tildels komplementære og tildels frikoplede kompetanseprofiler. En god del av instituttene virksomhet foregår således i et ikke-konkurransforhold. Dette er i vår sammenheng uproblematisk. Problemene oppstår i første rekke der hvor instituttene har overlappende kompetanse og følgelig beveger seg i samme marked. Her oppstår det lett et konkurranseforhold instituttene i mellom hvor det blir en kamp om domenekontroll. Behovet for oppdragsinntekter

er så stort, og økende, at instituttene vurderer situasjonen dithen at markedet ikke er stort nok til at det er plass til alle gitt den ekspansjonslyst hver av dem utviser i lys av avtakende grunnbevilgninger. Dette har ført til at det byr på vanskeligheter å få til et samarbeid mellom instituttene. Dette gjelder ikke bare der hvor de er konkurrenter, men også der hvor instituttene kompetanse er komplementær og burde danne grunnlag for å trekke i gang prosjekter med en bredere innfallsvinkel enn det enkelte institutt alene er i stand til. I et samfunnsperspektiv er denne konkurransesituasjonen således kontraproduktiv.

Kampen om markedsandeler har etterhvert utviklet seg så langt at forholdet mellom enkelte av instituttene, NINA - NIVA, at det på institusjonsplan mer er snakk om en "krigstilstand" enn et konstruktivt samarbeidsklima.

De økonomiske rammebetingelsene er noe ulike mellom miljøinstituttene. Eksempelvis har NINA hatt en basisbevilgning på omlag 40% i den aktuelle perioden mens den tilsvarende andel for NIVA har vært omlag 15%. Denne forskjellen er i utgangspunktet uproblematisk. Ulike institutter vil måtte få ulike basisbevilgninger avhengig av hvilke oppgaver de skal ha og hvilke markedsbetingelser de opererer under. Oppdragsmarkedets evne og vilje til å betale kostpris for et prosjekt vil kunne variere sterkt. Eksempelvis har verken industrien eller SFT stilt spørsmålstegn ved den timepris NIVA bruker. Dette er ikke alltid tilfelle for NINAs del. Den uenighet som har vært mellom DN og NINA, har blant annet sitt utspring i uenighet om timeprising. Dette har ført til at NINA de facto har subsidiert deler av de oppdrag som DN har plassert hos dem. I 1993 utførte eksempelvis NINA 87 prosjekter for DN. 33 av prosjektene var fullfinansiert fra DN mens 54 var delfinansiert. I 26 av prosjektene utgjorde DN's andel under 50% av de reelle kostnadene, resten måtte NINA stille opp med. Så lenge slike forskjeller eksisterer mellom institutter, er det helt rimelig at basisbevilgninger varierer fra institutt til institutt.

Dette blir først et problem i det øyeblikk institutter beveger seg inn i samme markedssegment. Da vil ulikhet i basisbevilgninger kunne føre til konkurransevridning ved at et institutt underbyr et annet ved å bruke basisbevilgninger til å subsidiere anbudsprisen. Poenget er derfor at der

hvor to eller flere institutter opererer i samme markedssegment, så må de økonomiske rammebetingelsene som gis fra myndighetenes side gjennom basisbevilgningene være like.

Dette kan oppnås på tre måter. For det første ved at rammebetingelsen faktisk blir like. Dette kan være vanskelig å oppnå i praksis da mange institutter opererer i flere markedssegmenter med ulike forutsetninger. Det kan bli et meget komplisert system med varierende basisbevilgninger for ulike deler av et institutts virksomhet. Selv da har man ingen garanti for at ikke overføringer kan finne sted mellom delaktiviteter innen samme institutt. For det andre og som er det enkleste, ved å legge så sterke bindinger på hva basisbevilgningene kan brukes til at subsidiering ikke kan finne sted i praksis. For det tredje ved å foreta en arbeidsdeling mellom de berørte parter. Det siste tiltaket vil i realiteten medføre at institutter vil kunne komme i kunnskapsmessige monopol-situasjoner, noe som kan være uheldig da konkurranse i et marked vil kunne virke kvalitetsfremmende. På den annen side er det knapt noe fungerende marked på etterspørselsiden innen store deler av miljøsektoren slik at markedsanalogien er mer enn tvilsom.

I St.meld.nr.49 som ligger til grunn for opprettelsen av NINA, understrekes behovet for en grenseoppgang til andre fagmiljøer, der i blant NIVA. NMF fulgte opp denne oppfordringen og fikk etablert en avtale om en faglig avgrensning mellom NINA og NIVA. Håndhevelsen av denne avtalen har vist seg ikke å være effektiv nok til å hindre revirkonflikter mellom de to instituttene. Etter initiativ fra ett av 4NI-instituttene er Norges forskningsråd nå i ferd med å følge opp dette og det er til vurdering om en ny avtale om en faglig avgrensning mellom instituttene er nødvendig.

Ut i fra erfaringen med den forrige avtalen, er det imidlertid et spørsmål om en avtale i seg selv er nok. Etter vår vurdering bør avtalen følges opp med en aktiv budsjettpolitikk overfor de berørte parter både når det gjelder bruk av basisbevilgninger og forskningsrådsprosjekter. Dette kan selvsagt ikke hindre at et institutt gjennom oppdragsmarkedet beveger seg inn på andres "enemerker", men det er lite trolig at oppdrags-givere vil være med på å betale den nødvendige strategiske kompetanse-

utvikling som må til for at "inntrengeren" skal kunne bli konkurransedyktig i markedet.

I denne sammenheng er det viktig å fremheve den nordiske ekspertkomiteens oppfatning av at forskningsressursene innen miljøområdet i for stor grad er splittet på en rekke ulike institutter hvis arbeidsfelt er for emnemessig begrensede, samarbeidet for utilstrekkelig og integrasjonen med samfunnsvitenskapene for liten til at man kan få en rasjonell utnyttelse av ressursene.

Komiteene er således av den oppfatning at det på sikt ikke er tilstrekkelig med en avtale mellom selvstendige organisasjoner av 4-NI typen for å få til et effektivt samarbeid. Komiteen anser at en økende produktivitet og effektivitet bedre oppnås i en samlet organisasjon snarere enn gjennom en sementering av en oppsplittet instituttstruktur. En slik organisering er ikke for å ha en nødvendig bred kompetanse for å analysere de miljøproblemer samfunnet står overfor.

Etter vår vurdering er ikke det manglende samarbeid mellom instituttene bare et resultat av en markedstilpasning. I like stor grad er det et resultat av den måten miljøvernproblemene håndteres rent politisk/administrativt på i Norge.

DN har så langt ikke utviklet en forskningsstrategisk plan. Slike mangler også i hovedsak for den enkelte avdeling. Det er bare innenfor seksjonene at vi finner tilløp til slike planer. Dette stiller et alvorlig spørsmålstegn ved direktoratet som et forskningsstrategisk organ. For at man skal få til en tverrfaglig og tverrsektoriell forskning, forutsetter det at de involverte partene utvikler et helhetssyn på forskning. Det er således ikke bare et ansvar som påhviler det enkelte institutt, men også oppdragsgiverne. Spørsmålet blir derfor om DN har den nødvendige bestillerkompetanse til å sikre en helhetlig, tverrfaglig og tverrsektoriell miljøforskning

Dette spørsmålet har også en strukturell side. Forurensningsspørsmål sorterer i hovedsak under en egen avdeling i Miljøverndepartementet mens naturvernsspørsmål er forankret i hovedsak i en annen avdeling. Denne todelingen finner vi igjen også i den ytre etat hvor Statens forurensningstilsyn (SFT) har det operative ansvaret for forurensningsspørsmål og Direktoratet for naturforvaltning (DN) har det tilsvarende ansvar for

naturvernsspørsmål. Over tid har SFT og DN etablert hvert sitt forskningsnettverk. SFT har i stor grad holdt seg til NIVA og NILU for å få belyst sine problemstillinger, og DN har holdt seg til NINA. På mange måter er dette en naturlig inndeling. Men den kan bidra til å hindre et helhetssyn også i forskningen. En forutsetning for at dette ikke skal skje er at de to direktoratene utarbeider omforente forskningsplaner og at de bidrar til at de berørte institutter "tvinges" sammen i felles prosjekter der dette er naturlig. Så langt virker det som om direktoratene holder seg til hvert sitt institutt(er) også der hvor det ville være naturlig å oppsøke andre institutter. Det ligger klart utenfor denne evalueringens mandat å gå nærmere inn på denne problemstillingen, men det er all grunn til å reise den i denne sammenhengen.

4.2.3 NINA - Universitets- og høyskolesektoren

Gjennom de avtaler NINA har inngått med ulike universitetsinstitutter har instituttet lyktes i å etablere en oppkopling mot viktige akademiske miljøer innen instituttets virkefelt. Dette har vært en bevisst linje fra instituttets side for i første rekke sikre en nærhet til rekrutteringssystemet. NINA har lyktes med å få til en slik oppkopling. I perioden 1988-1993 har omlag 60 hovedfagsstudenter skrevet sin hovedoppgave under veiledning av NINA-ansatte. For tiden er videre omlag 60 hovedfagsstudenter under veiledning av NINA. I tillegg har instituttet 10 dr.grads stipendiater knyttet til seg. Når det gjelder det faglige prosjektsamarbeidet, støtter samarbeidstiltak på hindringer.

Den største hindringen ligger på det økonomiske plan. Forskningsinstitutter innen miljøvernsektoren er i hovedsak organisert som stiftelser som må legge et bruttobudsjetteringssyn til grunn for driften. Det innebærer at et prosjekt må dekke alle reelle utgifter i forbindelse med prosjektet så som utgifter til lønn, husleie, bibliotek etc. Universitetsinstitutter opererer under andre rammebetingelser - nettobudsjetteringsprinsippet. Dette prinsippet innebærer at eksempelvis husleie og generelle infrastrukturutgifter vil bli dekket direkte over statsbudsjettet. De har derfor så langt, og kun i de siste årene, operert med overheadutgifter på ca. 14%. Dette har to konsekvenser. For det første er det vanskelig å finne en samarbeidsform som imøtekommer disse to prinsippene. Det er ikke

økonomisk forsvarlig for en stiftelse å bli med på prosjekter hvor nettobudsjetteringsprinsippet ligger til grunn. Det er heller ikke lett å overbevise en oppdragsgiver om at han må operere innen et to-prissystem for oppdraget. Dette kan føre til at en oppdragsgiver kommer langt billigere ut ved å henvende seg til et universitetsinstitutt alene fremfor å involvere et sektorinstitutt, enn si henvende seg til sektorinstituttet alene. Så langt har ikke dette representert et stort problem, da universitetsinstituttene ikke har vært særlig aktive på oppdragsmarkedet. Dette er imidlertid i ferd med å endre seg.

Når det gjelder samarbeidsprosjekter med universitetene fremhever NINAs forskere at samarbeidsavtalene mer er å se på som avtaler som regulerer samarbeidspartenes rettigheter og plikter i forhold til hverandre og mindre som et aktivt instrument som fremmer en økning i det faglige samarbeidet.

4.2.4 Internasjonal orientering og samarbeid

NINA har som målsetting å være et internasjonalt kompetansesenter for miljøforskning. Dette krever en aktiv deltakelse i det internasjonale forskersamfunn. Som den internasjonale komiteen formulerer det: "The only good scientist is a known scientist".

En kortfattet oversikt over hovedtrekkene i NINAs engasjement på den internasjonale arena gir et inntrykk av hvordan NINA har møtt, og tenker seg hvordan det vil møte instituttets internasjonale utfordringer.

NINA er med i en rekke større internasjonale samarbeidsprosjekter:

- 2 EU-prosjekter som følge av CONNECT-samarbeidet innen henholdsvis landskapsøkologi og virkninger av klimaendringer
- 3 mindre EU-prosjekter utenom CONNECT
- det arbeides med å utvikle et prosjekt innen biologisk mangfold der NINA er tiltenkt koordinatrollen
- instituttet har en sentral rolle innen GCTE hvor det har vært vert for arbeidsgrupper og har regionkontoransvaret for boreale og arktiske strøk

- instituttet er med i en ekspertgruppe for vitenskapelig oppfølging av Biodiversitetskonvensjonen
- instituttet deltar i et stort overvåkingsprogram, GTOS, under UNESCO, UNEP, FAO og WMO
- instituttet er representert i Det internasjonale havforskningsråd og i Den internasjonale hvalfangstkommissjon
- Samarbeid med InBIO, Costa Rica, om biodiversitet

I perioden 1988-1992 har NINAs forskere deltatt med 425 konferansebidrag og 63 forskere har foretatt 142 faglige reiser.

7 av NINAs forskere har hatt faglige utenlandsopphold av noe lengre varighet, alt fra 1,5 måneder til 12 måneder. I samme periode har 9 utenlandske forskere oppholdt seg ved NINA som gjesteforskere i mer enn 1 måned. I tillegg har omlag 70 utenlandske forskere besøkt NINA for perioder av 1 til 3 uker.

I perioden 1989-1992 har NINA skrevet 219 tidsskriftartikler på engelsk. Dette utgjør 56% av de vitenskapelige publikasjonene slik de fremkommer av årsrapportene. Av de 219 artiklene er 135 (62%) registrert i Science Citation Index.

I 28 av 135 artikler som NINA har publisert internasjonalt, har instituttets medarbeidere samarbeidet med forskere utenfor Norge. Hyppigst har de samarbeidet med svenske forskere (8 artikler), skotske (6 artikler), danske (5 artikler) og islandske forskere (5 artikler).

Gjennom en markedsanalyse har NINA søkt å etablere en strategisk plattform for sitt videre nasjonale og internasjonale engasjement. Analysen identifiserer de viktigste hovedtrender og aktører innen miljøsektoren. På den internasjonale arena fremheves at Nordområdene/Barentsregionen, Øst-Europa, det sørlige Afrika og Vest-Europa utpeker seg som særlig interessante for NINA.

NINA har som ambisjon at minst 15% av omsetningen skal skrive seg fra internasjonale/utenlandsprosjekter innen år 2000. Instituttet går videre inn for at det avsettes 1 million kroner årlig i 5 år for en strategisk utvikling av en bistandsrettet kompetanse. Samtidig vil instituttet intensivere arbeidet med en omstrukturering av staben for å få en økt fleksibilitet og tilpasning til nye markeder.

Gjennom markedsanalysen signaliserer NINA en villighet, med utgangspunkt i NINAs kompetanseprofil, til å gå inn på andre geografiske markeder enn de instituttet til nå har betjent. Denne nyorienteringen finner instituttet nødvendig i lys miljøproblemenes internasjonale karakter og av det økede inntjeningskrav det står overfor. En slik nyorientering er imidlertid ikke uten problemer. Et sentralt problem vil være instituttets forhold til Miljøverndepartementet som det departement som står for basisbevilgningen til NINA. Dette departementet har så langt presisert at det ikke er interessert i å finansiere forskning som geografisk er knyttet til områder som ligger utenfor Norges forvaltningsfære eller i dets umiddelbare nærområde. En ekspansjon etter de linjer som er antydnet i strateginotatet synes derfor finansielt å komme i konflikt med en slik utvikling. Departementet har imidlertid ikke noe imot, snarere tvert om, at NINAs tjenester tas i bruk av andre myndigheter, også i oppdrag utenfor landets grenser. Utenriksdepartementet derimot har lenge ønsket en slik utvikling. Det må derfor være en helt sentral oppgave både for NINA såvel som for berørte departementer og Norges forskningsråd, å få avklart hvilken profil NINA skal ha i årene som kommer. Dette gjelder ikke bare hvilke geografiske områder oppmerksomheten skal rettes mot, men også hva slags faglig profil instituttet skal ha på dette engasjementet. En utvidelse av engasjementet, vil lett føre til at innslaget av kortsiktige oppdrag av liten vitenskapelig betydning tar overhånd. Dette problemet er imidlertid instituttet seg bevisst og legger vekt på at prosjektene må være faglig utfordrende og vil legge særlig vekt på å få til prosjekter som trekker med seg både sosiale, naturfaglige og kulturelle aspekter.

Samlet sett gir den korte oversikten et inntrykk av et institutt som har et relativt omfattende internasjonalt engasjement. Instituttet har en bevisst holdning til nødvendigheten av en tett oppkopling både til det internasjonale forskersamfunn og miljøproblemenes internasjonale karakter.

4.2.5 Samarbeid med miljøvernmyndigheter

DN er et "fagorgan" mellom det politiske nivå som ofte krever raske utredninger og svar og de forskningsinstitusjoner som ivaretar langsiktige forskningsoppgaver. NINA står sentralt i miljøvernforskningen innen viktige områder som sikring og bærekraftig bruk av fornybare ressurser

og høsting og bruk av natur på lang sikt. DN er NINAs største oppdragsgiver, og de to institusjoner har nær kontakt på flere nivåer. Denne kan imidlertid være noe ulik avhengig av fagområde. DN og NINA har en samarbeidsavtale som sier at NINA er DN's naturlige samarbeidspartner på områder der NINA har kompetanse. DN er i store trekk fornøyd med NINAs forskningsprofil og mener at instituttet er egnet til å ivareta deler av forvaltningens kortsiktige og langsiktige behov på området. DN er også godt fornøyd med kvaliteten på NINAs arbeid. Problemområder som ble trukket frem:

- NINA er for lite tverrfaglig orientert
- Flexibiliteten er for liten
- For tradisjonsbundne og lite villige til å ta opp nye metoder
- Rapportering til DN for sen (etter at publikasjon er godkjent i tidsskrift)
- NINA er dyre i forhold til Universitet, distriktshøyskoler og regionale forskningsstiftelser.

Fra NINAs side er det ønskelig at dialogen med DN om prosjekter avklares på et tidspunkt som ikke hindrer effektiv planlegging og prosjektgjennomføring. På enkelte områder synes prosjektporteføljen å være oppsplittet i mange små-oppdrag med for lav økonomisk ramme; i mange tilfelle bidrar NINA med finansieringen av prosjektene. Disse problemene vil trolig kunne avhjelpes når det foreligger en overordnet FoU-strategi fra DN's side. Det er også behov for å øke forståelsen for de respektive institusjoner økonomiske rammebetingelser og ta konsekvensen av dette i prissetting av prosjekter.

Fylkenes miljøvernmyndigheter plasserer enkelte oppdrag hos NINA, men representerer ingen stor kundegruppe. NINA ansees som dyr, særlig i forhold til de budsjetter man har. Derfor søkes billigere løsninger som distriktshøyskoler og regionale forskningsstiftelser. Dette kan være tilstrekkelig for å dekke fylkenes behov på området, men man bør også stille spørsmål om fylkene burde bruke NINA som et nasjonalt kompetansesenter på sitt område, i større grad.

4.3 NINA som forskningsorganisasjon

4.3.1 Stiftelsesformen

Da stiftelsesformen ble valgt ble en rekke argumenter for valget fremlagt i stortingsmeldingen (St.meld.nr.49 (1986-87): 34f). En stiftelse ville:

- være fritatt for forvaltningens begrensninger
- gi bedre muligheter for rasjonell drift
- gi fleksibilitet og omstillingsevne
- skille forvaltning og forskning
- gi et best mulig utgangspunkt for koordinering av miljøvernforskningen totalt sett.

Det ble imidlertid også påpekt at instituttet ikke ville møte et kjøpekraftig marked, og derfor ville behøve en solid grunnbevilgning. Utviklingen har vist at det i første rekke er naturforvaltningen som kjøper tjenester av instituttet. Dette betyr at instituttet i stor grad må innrette sin virksomhet etter naturforvaltningens ønsker og behov. Naturforvaltningen får dermed stor indirekte innflytelse på instituttets mulighet til å velge mål og virkemidler.

Formelt er skillet mellom forvaltning og forskning tilstede i og med opprettelsen av NINA. Likevel kan instituttets nesten totale avhengighet av Miljøverndepartementet og naturforvaltningen tenkes å være et like reelt styringsmiddel som den type organisatorisk tilknytning som DNS forskningsavdeling representerte.

4.3.2 Økonomi

NINA er av noen blitt karakterisert som et institutt som har en økonomi som er god nok til at instituttet har kunnet legge seg opp store reserver. NINA har store kapitalreserver, men disse er imidlertid bundet som stiftelsens grunnkapital. Da NINA ble opprettet utgjorde forskningsstasjonen på Ims instituttets stiftelseskapital. Stasjonen var da verdsatt til rundt 22,5 millioner kroner. I dag, etter at markedet for settefisk raste sammen, er verdien av Ims rundt 10 millioner kroner. I følge lovverket må stiftelseskapitalen opprettholdes. Dermed er instituttet nødt til å sørge

for at driften tillater nedskrivning av stasjonen. Disse pengene kan ikke brukes til drift, de må enten reinvesteres eller bli stående på konto. Pengene har instituttet tenkt å reinvestere i forbindelse med en eventuell flytting eller ved en utvidelse av nåværende lokaler. Det kan derfor ikke sies at instituttet har store frie kapitalreserver.

Økonomien setter klare grenser for instituttets fleksibilitet og omstillingsevne med hensyn til nye forskningsområder. For å kunne påta seg oppgaver innenfor felter hvor instituttet i dag ikke har tilstrekkelig kompetanse vil det være nødvendig å øke omsetningen og å utvide virksomheten med nye stillinger. Det vil være vanskelig å kanalisere ressurser som allerede er i systemet til nye forskningsområder, siden det i liten grad finnes frie midler.

4.3.3 Styret

Styret synes å holde seg strengt til overordnede oppgaver, og påvirker bare forskningsaktiviteten gjennom å legge rammene for instituttets virksomhet. Styret og særlig styrets leder har spilt en aktiv rolle i selve utformingen av NINAs faglige profil, ikke minst gjennom arbeidet med de strategiske instituttprogrammene for den kommende planperioden. Styreformannen og direktøren synes å ha et godt og nært samarbeid, noe som gjør at styret til enhver tid er godt orientert. Årene 1990 og 1991 var preget av høyt fravær på styremøtene. Dette kan skyldes at det i disse årene ble behandlet få viktige saker i styret, men høyt fravær kan likevel svekke styrets autoritet og legitimitet. I 1992 var fraværet betydelig redusert.

4.3.4 Faglig ledelse og forskningsadministrasjon

Avdelingslederne - forskningssjefene - skal fylle tre roller. De skal (i) være administrativ leder, de skal (ii) være faglig leder og de skal (iii) bedrive egen faglig virksomhet. Forskningssjefene ga i intervju uttrykk for at det krever mye arbeid å fylle disse tre rollene.

Når det gjelder (i) har avdelingslederne i prinsippet stor grad av autonomi, i det avdelingene har selvstendig budsjett- og resultatansvar. I rollen som administrativ leder står forskningssjefene dermed svært fritt, innenfor de rammer som fastlegges gjennom virksomhetsplan og budsjett

ved årets begynnelse. Avdelingenes innflytelse på plan- og budsjettprosessen vurderes av forskningssjefene som god. Gitt plan- og budsjett-rammene har avdelingene også stor grad av frihet med hensyn til økonomiske disposisjoner og konkret løsning av faglige oppgaver.

Når det gjelder (ii) kan man ikke forvente at forskningssjefene skal kunne inneha spisskompetanse innenfor alle de fagfeltene en avdeling omfatter. Avdelingene er relativt store, fra rundt 20 ansatte til opp mot 50, og andelen forskere varierer fra rundt halvparten til rundt en fjerdedel av de ansatte. Imidlertid bør forskningssjefen ha et vidt overblikk over avdelingens felt. Innenfor eget fagfelt forventes det i stor grad at avdelingslederen er en faglig autoritet.

Egen faglig virksomhet, punkt (iii), vektlegges derfor sterkt av forskningssjefene. Svært forenklet kan vi si at forskningssjefene anser seg først og fremst som forskere, og dernest som sjefer. Det kan stilles spørsmål ved om dette er en riktig prioritering.

4.3.5 Strategisk planlegging

Instituttet er fremdeles inne i den aller første programperioden, som startet i 1991 og avsluttes i 1995. Programmene kom i stand ved at instituttet samlet tematisk tilgrensende prosjekter innenfor det programmet hvor de naturlig hørte hjemme. Denne fremgangsmåten ble valgt fordi instituttet følte at den fristen NMF ga for å etablere programmene var svært kort. Likevel vil nok prosjektene i noen grad ha blitt tilpasset til programmene temaer og til hverandre underveis. Uten en vurdering av hvert enkelt program er det ikke mulig å avgjøre hvorvidt programmene er vesentlig påvirket av måten de kom i stand på. I 1995 ønsker instituttet å skape programmer som har en bedre programoverbygning, og dermed et mer helhetlig vitenskapelig preg.

4.3.6 Personaladministrasjon

Stillingene er organisatorisk forankret i avdelingene. Siden hver avdeling har resultatansvar har det tidligere vært vanskelig å overføre forskere eller ingeniører til andre avdelinger for kortere eller lengre tid for der å arbeide på prosjekter. Slikt utlån førte til at inntjente timer ble ført på avdelingen som lånte en forsker/ingeniør, og avdelingen de hørte hjemme i mistet

timer det var budsjettert med. Dette skal nå ikke lenger være en hindring for denne typen avdelingssamarbeid.

Det synes å være et konfliktpotensiale mellom de teknisk ansatte og forskerne fordi teknisk ansatte er avhengige av at forskerne bruker dem i prosjekter for å få timeført nok timer. NINA har nå en bestemmelse som sier at før utenforstående engasjeres på prosjekter skal alt fast ansatt teknisk personale være sysselsatt. Denne bestemmelsen kom fordi det kunne være et problem at hovedfagsstudenter ble foretrukket som prosjektmedarbeidere fremfor teknisk personale av økonomiske grunner.

4.3.7 Økonomistyringssystemet

Instituttets økonomistyringssystemet er et verktøy som muliggjør en tett økonomisk oppfølging av det enkelte prosjekt. Dette må sees på som en fordel, og for NINA er det åpenbart viktig å ha løpende økonomisk kontroll med prosjektene.

Den største kostnaden i et prosjekt er som oftest personalkostnadene, slik at nøyaktig timeføring er en forutsetning for å kunne beregne personalkostnadene. Timeføring på et prosjekt vil kunne ha konsekvenser også for senere prosjekter av samme art og omfang ved at samme timeramme legges til grunn for kostnadsoverslaget. Det er derfor viktig at timeføringen virkelig viser hvor mange timer som er gått med, slik at et fremtidig kostnadsoverslag blir realistisk. Det må derfor være et poeng at økonomistyringen ikke fremstår som et mål i seg selv, men som et redskap. Det er imidlertid grunn til å understreke at instituttet generelt sett har lyktes i å etablere et godt fungerende økonomistyringssystem.

4.3.8 Kompetanseutvikling

Fast ansatte i vitenskapelig stilling er berettiget til noe tid og midler til faglig egenutvikling. Denne ordningen kom i stand gjennom en overenskomst mellom staten ved Miljøverndepartementet og arbeidstakerorganisasjonene, som ble forhandlet frem i prosessen før NINA ble opprettet.

Tid til egenutvikling var i utgangspunktet fastsatt til 25 prosent av et arbeidsår på 1695 timer, det vil si 425 timer. Alle fast ansatte forskere hadde dessuten krav på et årlig tilskudd til egenutvikling på 20.000 kroner

fra grunnbevilgningen. I 1990 revurderte imidlertid NMF kriteriene for tildeling av grunnbevilgning. Nå ble beregningsgrunnlaget for egenutviklingstiden satt til å være 25 prosent av antall utfakturerte timer i sammenlignbare institutter og ikke av et fullt årsverk, noe som reduserte egenutviklingstiden med 100 timer. Driftsmidler, 20.000 kroner pr. år, ville nasjonalkomiteén nå ikke lenger gi penger til over grunnbevilgningen. Dermed dekker grunnbevilgningen nå bare 325 av de avtalefestede 425 timene, og inneholder ingen penger til driftsmidler. Forskerne får likevel, i henhold til avtalen, 425 timer og 20.000 kroner i driftsmidler årlig til egenutvikling. Kostnadene forbundet med å dekke denne differansen kostet instituttet rundt 2 millioner kroner i 1993. Ledelsen fremholder at inntil nå har økonomien tillatt instituttet å gjøre dette, men også at skulle de økonomiske forholdene endre seg til det verre kan det bli aktuelt å måtte forhandle med arbeidstakerorganisasjonene om endringer i avtalen om egenutviklingstiden.

Teknisk og administrativt personale kan også få støtte til videre- og etterutdanning. Instituttet har et eget opplæringsutvalg for opplæring rettet mot disse to gruppene. Likevel kan det synes som om denne ordningen i mindre grad blir benyttet av de den omfatter.

Egenutviklingstiden fremholdes som svært viktige for forskernes mulighet til kompetanseoppbygging. Det hevdes videre at det er viktig at disse timene kan brukes på en fleksibel måte. Det vil i praksis si at forskerne kan velge å legge noen timer på toppen av et oppdragsprosjekt for på den måten å få noe vitenskapelig meriterende ut av prosjektet.

I reglementet for egenutviklingstiden heter det at midler tildeles på grunnlag av en prosjektbeskrivelse som utarbeides i samråd med forskerens nærmeste faglige overordnede. I realiteten synes det i stor grad å være opp til den enkelte forsker hvordan tiden brukes. Bruk av egenutviklingstid og midler skal ifølge reglementet rapporteres årlig til instituttets ledelse, og det forventes at egenforskningen over tid resulterer i en tilfredsstillende vitenskapelig produksjon.

4.3.9 Kompetansevurdering

Instituttet har fire forskerkategorier, forsker III, II, I og seniorforsker. Instituttets kompetansebedømmingsreglement sier at de formelle kravene

for forskere skal legges nært opp til de vitenskapelige kravene som stilles til universitetsforskere. Når det er behov for å fastlegge en kandidats kompetanse skal den vurderes av et kompetanseutvalg. Dette utvalget bør ifølge reglementet bestå av tre personer som alle minst bør ha den kompetanse som svarer til den stillingskategori som det skal vurderes til. Utvalgets leder skal være ansatt ved NINA, og minst ett medlem skal komme fra en annen forskningsinstitusjon, fortrinnsvis et universitet. Utvalget er gjennom reglementet pålagt å vurdere eksplisitt alle de kriteriene som er nevnt for de ulike stillingskategoriene.

Selv om hovedvekten i bedømmingen til opprykk eller ansettelse skal ligge på dokumentert vitenskapelig kompetanse, åpner altså likevel kompetansebedømmingsreglementet for at andre kriterier kan bli tillagt vekt ved tilsetning som forsker II og høyere. Det har vært, og er viktig for ledelsen å sikre at det vitenskapelige nivået er høyt. Kompetansebedømmingsreglementet er et virkemiddel i så måte. Instituttet skal imidlertid utføre en del oppgaver som ikke er vitenskapelig meriterende, og har også behov for å premiere helt nødvendige aktiviteter som lederansvar for å kunne ivareta sine oppgaver på en god måte. Det kan derfor synes både naturlig og riktig om slike aktiviteter kan tillegges noe vekt i en kompetansebedømmingsprosess, slik reglementet altså nå legger opp til.

Referanser

1. Innstilling til Stortinget nr. 226 (1986-87)
2. Kyvik, S. og Teigen, M. (1994): *Likestilling ved universitetene*. Rapport 1/94. Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo.
3. MD (1979): *Miljøverndepartementets bruk av forskning*. Utredning foretatt av et utvalg nedsatt av Miljøverndepartementet 17. november 1977.
4. MD (1982): *Forskningsprogram om naturvern*. Innstilling fra en arbeidsgruppe nedsatt av Miljøverndepartementet.
5. MD (1985): *Den fremtidige organiseringen av vilt- og fiskeforskningen*. Innstilling fra et utvalg nedsatt av Miljøverndepartementet.
6. MD (1987a): *Organisering av forskningen innen naturforvaltningen*. Innstilling fra et kontaktutvalg nedsatt av Miljøverndepartementet.
7. MD (1987b): *Organisering av forskningen innen naturforvaltningen*. Innstilling fra et kontaktutvalg nedsatt av Miljøverndepartementet. Delinnstilling II.
8. NINA (1988): *Styreprotokoller*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
9. NINA (1989a): *Styreprotokoller*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
10. NINA (1989b): *Styrets beretning og regnskap 1988*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
11. NINA (1990a): *Langtidsplan 1990-94*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.

12. NINA (1990b): *Årsmelding 1989*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
13. NINA (1990c): *Styreprotokoller*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
14. NINA (1990d): *Styrets beretning og regnskap 1989*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
15. NINA (1991a): *Årsmelding 1990*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
16. NINA (1991b): *Styreprotokoller*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
17. NINA (1991c): *Styrets beretning og regnskap 1990*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
18. NINA (1992a): *Langtidsplan 1993-96*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
19. NINA (1992b): *Årsmelding 1991*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
20. NINA (1992c): *Styreprotokoller*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
21. NINA (1992d): *Styrets beretning og regnskap 1991*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
22. NINA (1993a): *Årsmelding 1992*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
23. NINA (1993b): *Virksomhetsplan og budsjett for 1993*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
24. NINA (1993c): *Styreprotokoller fra 21.01. og 01.04.* Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.

25. NINA (1993d): *Styrets beretning og regnskap 1992*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
26. NINA (1993e): *NINAs instituttprogrammer for perioden 1991 - 1995*. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
27. NMF (1990a): *Krav for tildeling av basisbevilgninger til miljøinstituttene*. Nasjonal komite for miljøvernforskning, NAVF, Oslo.
28. NMF (1990b): *Prinsipper for vurdering av basisbevilgning til forskningsinstitutter*. Nasjonal komite for miljøvernforskning, NAVF, Oslo.
29. NMF (1991a): *Føre var og etter snar. Om forskningens bidrag til en bærekraftig norsk miljøvernpolitikk*. Nasjonal komite for miljøvernforskning, NAVF, Oslo.
30. NMF (1991b): *Strategisk plan for norsk miljøvernforskning*. Nasjonal komite for miljøvernforskning, NAVF, Oslo.
31. NMF (1992): *Anbefaling om forskning som bør finansieres av Miljøverndepartementet 1993-97*. Nasjonal komite for miljøvernforskning, NAVF, Oslo.
32. SNV (1992): *Forskning & utveckling för bättre miljö*. Naturvårdsverket Rapport 4062, Sverige.
33. SOU (1992): *Långsiktig miljöforskning. Betänkande av utredningen om vissa forskningsfrågor inom miljöområdet*. Statens offentliga utredningar 1992:68, Sverige.
34. Stortingsmelding nr. 33 (1986-87): *Om virksomheten i Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk/Direktoratet for naturforvaltning i 1984 og 1985*. Miljøverndepartementet.
35. Stortingsmelding nr. 49 (1986-87): *Om miljøvernforskning*. Miljøverndepartementet.

36. Stortingsmelding nr.46 (1988-89): *Miljø og utvikling. Norges oppfølging av Verdenskommisjonens rapport.* Miljøverndepartementet.
37. Stortingsmelding nr. 28 (1988-89): *Om forskning.* Kultur- og vetenskapsdepartementet.
38. Stortingsmelding nr. 36 (1992-93): *Forskning for fellesskapet.* Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet.
39. Stortingsproposisjon nr. 1 (1981-82) Miljøverndepartementet
40. Stortingsproposisjon nr. 1 (1982-83) Miljøverndepartementet
41. Stortingsproposisjon nr. 1 (1983-84) Miljøverndepartementet
42. Stortingsproposisjon nr. 1 (1984-85) Miljøverndepartementet
43. Stortingsproposisjon nr. 1 (1985-86) Miljøverndepartementet
44. Stortingsproposisjon nr. 1 (1986-87) Miljøverndepartementet
45. Stortingsproposisjon nr. 1 (1987-88) Miljøverndepartementet
46. Stortingsproposisjon nr. 1 (1988-89) Miljøverndepartementet
47. Stortingsproposisjon nr. 1 (1989-90) Miljøverndepartementet
48. Stortingsproposisjon nr. 1 (1990-91) Miljøverndepartementet
49. Stortingsproposisjon nr. 1 (1991-92) Miljøverndepartementet
50. Stortingsproposisjon nr. 1 (1992-93) Miljøverndepartementet
51. Økoforsk (1985): *Årsberetning 1984.* NAVF, Oslo.
52. Økoforsk (1986): *Årsberetning 1985.* NAVF, Oslo.
53. Økoforsk (1987): *Årsberetning 1986.* NAVF, Oslo.
54. Økoforsk (1988): *Årsberetning 1987.* NAVF, Oslo.

5 En brukerundersøkelse

5.1 Mandat

Mandatet har tre hovedpunkter:

- faglig standard på forskningsvirksomheten
- organisering av instituttet
- relevans for miljøvernmyndighetene

Det er det siste strekpunktet som blir behandlet i dette kapitlet

I mandatutformingen er relevansen for miljøvernmyndighetene presisert på blant annet følgende måte:

- hvor "nyttig" er forskningsresultatene for oppdragsgiverne (miljøvernforvaltningen)?
- vektlegging av/fordeling mellom aktivitetsområder. Er profilen i samsvar med oppdragsgivernes ønsker?"

5.2 Metode

Informasjon om brukernes vurdering av NINAs forskningsprofil og forskningens nytte for oppdragsgiverne er i første rekke fremskaffet gjennom en spørreskjemaundersøkelse blant et utvalg brukere. I forbindelse med den faglige vurderingen av NINAs virksomhet har vi delt denne i to: en del som er knyttet opp til NINAs forskningsvirksomhet slik den manifesterer seg i NINAs internasjonale publiseringsvirksomhet, og en del som er knyttet til NINAs oppdragsvirksomhet.

Det er den siste kategorien som er utgangspunkt for brukerevalueringen. Med utgangspunkt i NINAs rapporter i perioden 1988-1993 har vi trukket et tilfeldig utvalg på i alt 60 rapporter. Ved å trekke et tilfeldig utvalg av slike "rapporter" har vi ønsket å fange inn spennvidden i NINAs virksomhet fra små til store oppdrag, fra gode til eventuelt dårlige rapporter. Vi har bedt et nordisk ekspertutvalg vurdere den faglige kvaliteten av disse rapportene. I tillegg har vi kontaktet den enkelte

oppdragsgiver som har bestilt arbeidet, og bedt om deres vurdering av arbeidet.⁵ Som bakgrunnsinformasjon for vurderingene, har vi sendt med det enkelte oppdrags kontrakt samt en oversikt over ressursforbruken ved gjennomføringen av oppdraget slik at vurdererne skal ha present den ressursmessige kontekst oppdraget finner sted innenfor.

5.3 NINAs forskningsprofil og forskningens nytte i forhold til oppdragsgivernes kunnskapsbehov

5.3.1 Innledning

Den spørreskjemaundersøkelse vi har gjort i forbindelse med brukernes vurderinger av NINAs virksomhet er delt i to hoveddeler: I den første delen kartlegger vi oppdragsgiverorganisasjonenes bruk av NINAs forskning i eget arbeid og deres generelle vurdering av NINAs aktivitetsprofil. I den andre delen ber vi oppdragsgiverne vurdere ulike sider ved et konkret prosjekt de selv har bedt NINA gjennomføre, i alt 60 prosjekter hvor den enkelte bare skal vurdere på grunnlag av det konkrete prosjekt de selv står som oppdragsgiver for.

5.3.2 Disposisjon:

Generell del:

I den delen ber vi oppdragsgiverne om en generell vurdering av forskningens kvalitet og relevans. Som en innledning ber vi om en vurdering av hvor sentralt NINAs arbeid oppfattes å være i kunnskapsutviklingen på miljøsektoren. Et anvendt forskningsinstitutt vil alltid måtte foreta en avveining av om instituttet skal legge vekt på en forskningsorientert eller utredningsorientert aktivitetsprofil. Denne vurderingen fra instituttets side behøver nødvendigvis ikke sammenfalle med oppdragsgiveres vurderinger. Vi har derfor bedt oppdragsgiverne vurdere NINAs aktivitetsprofil langs denne dimensjonen. I forlengelsen av dette har vi videre bedt oppdragsgiverne vurdere hvorvidt de synes det er et godt/mindre godt samsvar mellom den forskning/utredningsvirksomhet NINA bedriver og det

⁵ For en nærmere presentasjon av utvalgsmetodikken og fordelingen av prosjektene på NINAs ulike aktivitetsområder, henviser vi til kapittel 1.

kunnskapsbehov oppdragsgiverorganisasjonene har. NINA som kunnskapsprodusent har også et ansvar for å formidle kunnskapen til aktuelle brukermiljøer og andre interesserte. Vi har derfor bedt om en vurdering av denne virksomheten i tilknytning til de to publikasjonsseriene: Faktaark og Temahefter.

Prosjektspesifikk del:

Et hvert oppdragsprosjekt kan vurderes ut i fra minst to synsvinkler: en faglig vurdering av kvalitet og relevans i forhold til en forskningsfront og internasjonale fagstandarder, og en oppdragsvurdering basert på hvorvidt oppdragsgiver har fått svar på de spørsmål og problemstillinger de har ønsket belyst. Det er det siste perspektivet som skal drøftes i denne delen.

Som ramme for analysen, har vi i utgangspunktet en antakelse om at bruksverdien av et oppdrag i stor grad avhenger av et samspill mellom oppdragsgiver og forskningsinstitutt. Hvis man lykkes i å etablere prosedyrer hvor begge parter har mulighet til å utvikle prosjektet i startfasen samt lar oppdragsgiveren få anledning, hvis ønskelig, til å følge opp prosjektarbeidet, vil slike prosjekter sannsynligvis være mer nyttige for oppdragsgivere enn i de tilfeller hvor initiativet tas fra forskningsinstituttet selv og hvor oppdragsgiver kun er en finansieringsinstans og mottaker av forskningsresultatet. Det innebærer at vi vil se nærmere på hvem som tok initiativ til prosjektene og oppfølgingen av prosjektene fra oppdragsgivers side.

Nytteverdien av et prosjekt vil også avhenge av at forskningsresultatene er formidlet på en god måte. Vi har således bedt oppdragsgiverne vurdere NINAs formidling av resultatene.

Den kanskje mest avgjørende faktor for hvorvidt et forskningsresultat vil bli brukt, er spørsmålet om kvaliteten på produktet. Det er relativt lite sannsynlig at et forskningsresultat vil bli brukt hvis oppdragsgiver ikke synes forskningen faglig holder mål.

5.4 Analyse - Generell del

5.4.1 NINAs posisjon innen miljøforskningen

I følge instituttets vedtekter skal instituttet være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi/naturforskning. Det forutsettes at instituttet skal drive langsiktig kompetansebyggende forsknings- og utredningsarbeid som blant annet skal være grunnlaget for å forestå undersøkelser, utredninger og rådgivning for naturforvaltningen og andre brukere. Det er således helt klart at NINA er tiltenkt en helt sentral rolle innen miljøforskningen. Et grunnleggende spørsmål er derfor i hvilken grad brukerne synes NINA ivaretar denne rollen.

For å få et inntak til denne problemstillingen har vi bedt oppdragsgiverne vurdere i hvilken grad det er nødvendig å lese NINAs publikasjoner for å følge med i kunnskapsutviklingen innen vedkommendes oppdragsorganisasjons ansvarsområde, hvilket inntrykk de generelt har av relevansen av NINAs forsknings- og utredningsvirksomhet, og i hvilken grad de bruker resultater fra NINAs forsknings- og utredningsvirksomhet i organisasjonens arbeid.

Når det gjelder vurderingen av nødvendigheten av å lese NINAs publikasjoner, ba vi oppdragsgiverne vurdere dette langs en skala fra: i høy grad nødvendig til slett ikke nødvendig.

Tabell 1 Oppdragsgivernes vurdering av nødvendigheten av å lese NINAs publikasjoner for å følge med i kunnskapsutviklingen angitt i prosent. N = 55.

i høy grad	i noen grad	i liten grad	slett ikke
39	43	13	5

Godt over en tredjedel av respondentene ga uttrykk for at NINAs publikasjoner i høy grad er viktige for å følge med på kunnskapsutviklingen. Hvis NINA virkelig skulle være **det** sentrale kunnskapscenteret, hadde det vel vært rimelig å forvente at over halvparten av respondentene burde valgt denne svarkategorien. Når så ikke er tilfelle, er det kanskje grunn til å stille et aldri så lite spørsmålstegn ved NINAs sentralitet som kompetansesenter målt på denne måten. På den annen side er det åpenbart at NINAs publikasjoner er viktige å følge med i idet det store flertallet

klart gir uttrykk for en slik oppfatning. Her er det således snakk om en gradsvurdering av sentraliteten av NINA som kunnskapsprodusent for oppdragsgiverne.

En litt annen side ved denne problemstillingen fanges inn ved å be respondentene vurdere relevansen generelt av NINAs forsknings- og utredningsvirksomhet.

Tabell 2 Oppdragsgivernes vurdering av forskningens/utredningenes relevans angitt i prosent på en vurderingsskala fra 5 (meget god) til 1 (meget dårlig). N = 55

meget god				meget dårlig
5	4	3	2	1
23	33	40	2	2

Over halvparten av oppdragsgiverne vurderer relevansen av NINAs virksomhet som god eller meget god. Det er således hevet over tvil at NINAs relevans generelt for miljøvernmyndighetene i høyeste grad er akseptabel. Det er imidlertid klart rom for ytterligere forbedring langs denne dimensjonen i det 40% av oppdragsgiverne vurderer relevansen som akseptabel, men heller ikke mer.

Den siste indikatoren for NINAs sentralitet i miljøforskningen tar utgangspunkt i oppdragsgivernes bruk av NINAs forsknings- og utredningsresultater. Antakelsen her er at jo viktigere/mer sentralt virksomheten står, jo mer vil man bruke resultatene.

Tabell 3 Oppdragsgivernes generelle bruk av NINAs forskningsresultater fordelt på direkte bruk av forskning i forbindelse med konkrete saker og mer som bakgrunnskunnskap. Prosent. N = 55.

	direkte bruk	bakgrunnskunns.
ofte	59	70
av og til	39	27
aldri	2	3

På denne indikatoren skårer NINA gjennomgående svært høyt. Langt over halvparten av oppdragsgiverorganisasjonene bruker NINAs forskningsresultater ofte i forbindelse med konkrete saker eller som bakgrunnskunnskap i deres arbeid. Det er kun en forsvinnende liten del som aldri bruker forskningen. Hvis vi slår sammen direkte bruk og kategorien bakgrunnskunnskap, er det ingen som ikke har vært bruker av NINAs tjenester, og hva som er viktigere, alle respondentene er ofte brukere av tjenestene.

Samlet sett er det vår vurdering at NINA står sentralt i miljøforskningen for dette tilfeldige utvalget av oppdragsgivere. Det er imidlertid klart rom for en ytterligere styrking av NINAs posisjon ved at relevansen av virksomheten i forhold til oppdragsgiverne bedres.

5.4.2 NINAs virksomhetsprofil

En ytterligere styrking av virksomhetens relevans er imidlertid et avveinings spørsmål. En styrking av relevansen kan enten skje gjennom et bedre innholdsmessig samsvar mellom NINAs virksomhetsprofil og brukernes kunnskapsbehov eller ved at profilen dreies mer i retning av utredningsoppgaver som mer dekker hvilken type virksomhet oppdragsgiverne mener NINA bør bedrive. Den første mekanismen for å styrke NINAs relevans, burde være uproblematisk da dette er i tråd med formålet om å ivareta miljøforvaltningens kunnskapsbehov. Den andre mekanismen er mer problematisk da en dreining i retning av mer utredningspreget virksomhet klart kan komme i konflikt med formålet om at instituttet skal være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi/naturforskning. Et slikt formål kan vanskelig oppnås ved å gjøre om NINA til et utredningsinstitutt. Det er denne problemstillingen som blir belyst i dette avsnittet.

Hvordan opplever oppdragsgiverne NINA langs disse to dimensjonene?

Tabell 4 Samsvar mellom NINAs virksomhetsprofil og oppdragsgivernes kunnskapsbehov vurdert etter en fempunktsskala hvor meget godt samsvar er 5 og overhodet ikke samsvar er 1. Prosent. N = 55.

meget godt samsvar					overhodet ikke samsvar
5	4	3	2	1	
24	44	17	15	0	

Nær 70% av oppdragsgiverne er godt eller meget godt fornøyd med virksomhetens innholdsmessige profil. Det er således ikke så mye å hente ved å endre virksomhetens innhold hvis NINA ønsker å styrke virksomhetens relevans. Den "manglende" relevans enkelte brukere gir uttrykk for må derfor forklares på andre måter.

Tabell 5 Oppdragsgivernes vurdering av avveiningen mellom forskning og utredning angitt i prosent på en fempunktsskala. N = 55.

for forskningorientert					for utred. orientert
5	4	3	2	1	
7	41	45	7	0	

Svarene deler seg i to hovedkategorier. Nær 50% av oppdragsgiverne gir uttrykk for at NINA legger for mye vekt på forskningsaspektet ved virksomheten og da øyensynlig på bekostning av utredningsvirksomheten. Det er tydelig at disse ønsker en større balanse mellom de to aktivitetene. Det må imidlertid understrekes at nesten like mange av oppdragsgiverne fremhever at det er balanse mellom forsknings- og utredningsvirksomheten ved instituttet. I forlengelsen av det er det grunn til å merke seg at ingen av oppdragsgiverne synes at NINA er for utredningsorientert.

I innledningen til dette avsnittet reiste vi problemstillingen: hva må til for ytterligere å styrke relevansen av NINAs virksomhet? De to forangående tabellene indikerer at det ikke er virksomhetens substansielle innhold som er problemet i denne sammenheng, men formen på virksomheten. Tabell 6 går nærmere inn på denne problemstillingen.

Tabell 6 Oppdragsgivernes vurdering av relevans fordelt etter deres vurdering av vektleggingen utredning versus forskning. Prosent. N = 55

	"balansert" orientering	for forsk. orientert
god relevans	77	23
dårlig rel.	25	75

Tabellen viser helt entydig at det er en meget klar sammenheng mellom det å mene at NINAs forsknings- og utredningsvirksomhet har en begrenset relevans og å mene at NINAs virksomhetsprofil er for forskningsorientert. Hele 75% av de som hevder at relevansen står tilbake å ønske er av den oppfatning at NINAs profil er for forskningsorientert. Den tilsvarende prosentdelen blant dem som er tilfreds med virksomhetens relevans er 23%. Etter vår vurdering peker dette entydig mot at forklaringen på oppfatningen om manglende relevans bunner i at enkelte oppdragsgivere synes at NINA er for forskningsorientert på bekostning av utredningsvirksomhet.

Etter vår vurdering er det således lite NINA kan gjøre for å styrke relevansen i oppdragsgivernes øyne gitt at NINA også skal være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter for økologi/naturforskning. Virksomhetens substansielle profil er oppdragsgiverne fornøyd med. Det eneste NINA her kan gjøre er eventuelt å justere fagprofilen noe, forhåpentligvis uten at dette går utover faglig kvalitet. Sannsynligvis må imidlertid NINA bare leve med denne spenningen.

5.4.3 Faglig kvalitet

NINA skal i følge instituttets vedtekter være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi/naturforskning. For å ivareta denne funksjonen er det nødvendig at instituttet holder en høy faglig standard. Det ligger utenfor denne delrapportens mandat å gi en uttømmende drøfting av dette spørsmålet. Dette er hovedfokus for de internasjonale peer-reviewgruppene og vil bli behandlet av disse. Vedtektene peker imidlertid på at instituttet skal være et kompetansesenter for anvendt forskning. Det innebærer at i den samlede vurderingen av instituttets faglige kvalitet, må brukernes vurdering av instituttets kvalitet være en viktig komponent. Vi har således bedt oppdragsgiverne vurdere fag-

kvaliteten i to omganger: først ved å gi en generell vurdering av instituttets faglige standard, dernest vurdere fagkvaliteten i forbindelse med de konkrete prosjekter som vi har trukket ut. I dette avsnittet behandler vi oppdragsgivernes generelle vurdering av faglig kvalitet.

Tabell 7 Oppdragsgivernes generelle vurdering av faglig kvalitet på en fempunktsskala. Prosent. N = 55.

meget god kvalitet					meget dårlig kvalitet	
5	4	3	2	1		
23	68	7	2	0		

Oppdragsgiverne har et relativt entydig positivt bilde av den faglige kvaliteten ved NINA. Det er bare 9% av oppdragsgiverne som ikke vurderer den faglige kvaliteten som god eller meget god. Tabellen indikerer imidlertid at det her er et klart rom for ytterligere kvalitetshevning. Hele 68% av oppdragsgiverne vurderer den faglige kvaliteten som god mens 23% vurderer den som meget god. Det bør således være en oppgave for NINA og ytterligere styrke fagkvaliteten i oppdragsgivernes øyne. En videre drøfting av dette må imidlertid utstå til vi kan foreta en samlet vurdering av instituttets faglige kvalitet i lys av peer-review vurderingene.

5.4.4 Formidling av forskningsresultater

Et forskningsinstitutt har et generelt ansvar for å formidle forskningsresultatene både til det nasjonale og internasjonale forskersamfunn, men de har en like klar forpliktelse til å formidle resultater til oppdragsgivere og andre interesserte. I den prosjektspesifikke analysen vil vi ta opp formidlingen til oppdragsgiverne i forbindelse med de konkrete prosjektene. I dette avsnittet vil vi rette søkelyset mer mot NINAs generelle formidlingsvirksomhet slik den kommer til uttrykk gjennom de to publikasjonsseriene Faktaark og Temahefter. Disse publikasjonsseriene er rettet mot et bredere publikum enn bare forskersamfunnet og konkrete oppdragsgivere, men også til disse. På grunnlag av den spørreskjemaundersøkelse vi har gjennomført blant oppdragsgivere, kan vi ikke uttale

oss om hvordan publikasjonene fungerer for et bredere publikum. Vi kan imidlertid uttale oss om hvordan de fungerer i forhold til helt sentrale brukergrupper.

Det er grunn til å understreke at fakta-ark og temahefter ikke er den eneste måte NINA formidler sin forskning på i forhold til et bredere publikum. Gjennom en ARGUS-overvåkning fremkommer følgende bilde av NINAs synlighet i massemedia:

	1992	1993
* Nyhets- og magasininnslag i NRK-TV og TV2	13	14
* Innslag i riksdekkende radiokanaler	24	42
* Innslag i lokal/distriktssendinger	52	50
* Avis/tidsskriftsklipp om NINA/NINA nevnt	<u>930</u>	<u>1124</u>
Totalt	1019	1230

Denne oversikten viser at NINA holder en høy profil og er godt synlig i mediabildet. Formidling anses som viktig i NINA og det er tydelig at dette følges opp også overfor et bredere publikum. Dette bildet forsterkes ytterligere ved at NINA har produsert en rekke populærvitenskapelige artikler, til sammen 329 i perioden 1988-1992.

Nærmere om fakta-ark og temahefter

Hensikten med NINAs faktaark 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). Temaheftene behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f. eks landbruket, fylkesmennenes miljøvern- og turist- og friluftskretser ol. De gis derfor en mer populærfaglig form.

Det første spørsmålet vi tar opp, er i hvilken grad oppdragsgiverne leser de to publikasjonene.

Tabell 8 Oppdragsgivernes lesning av Faktaark og Temahefter. Prosent. N = 55.

	regelmessig	av og til	sjelden	aldri
Faktaark	34	44	11	11
Temahefte	16	51	7	26

Det er relativt få av oppdragsgiverne som leser de to publikasjonene regelmessig. Dette gjelder i særlig grad for temaheftenes vedkommende hvor bare 16% leser dem regelmessig. Heller ikke faktaarkene har en regelmessig leserkrets. Men tross alt er det omlag 70% av oppdragsgiverne som holder seg orientert gjennom disse to publikasjonsseriene. I og med at seriene spenner over relativt vide felter, er det kanskje heller ikke å forvente at så svært mange flere skal lese disse regelmessig. Gitt en knapphet på tid, vil de fleste bare lese de publikasjoner som direkte berører deres arbeidsfelt. Alt i alt er det derfor rimelig å trekke den konklusjon at de to publikasjonsseriene i hovedsak når denne målgruppen.

For at målgruppene skal finne det bryet verdt å lese publikasjonene, forutsetter det at de holder en rimelig kvalitet og at informasjonsverdien er god.

Tabell 9 Oppdragsgivernes vurdering av den faglige kvaliteten på publikasjonene. Prosent. N = 49 for Faktaarkene og 41 for Temaheftene.

	meget god	god	på det jevne	dårlig
Faktaark	25	57	18	0
Temahefte	12	68	20	0

Det er ingen av oppdragsgiverne som synes den faglige kvaliteten på publikasjonene er dårlig. Det store flertall vurderer kvaliteten til god eller meget god. Også her er det imidlertid åpenbart rom for kvalitetsheving for begge publikasjonsseriens vedkommende.

Tabell 10 Oppdragsgivernes vurdering av informasjonsverdien av Faktaark og Temahefter. Prosent. N = 49 faktaark, N = 41 temahefter.

	meget god	god	på det jevne	dårlig
Faktaark	53	32	16	0
Temahefte	7	73	20	0

Her er det grunn til å merke seg at det er en klar forskjell i vurderingen av de to publikasjonsseriene. Over halvparten av oppdragsgiverne gir uttrykk for at informasjonsverdien av Faktaarkene er meget god mens bare 7 prosent vurderer Temaheftene til å ha en meget god informasjonsverdi. Hvis vi ser de to siste tabellene under ett, er det grunn til å rette søkelyset mot temaheftene. De aller fleste mener at både kvaliteten og informasjonsverdien er god. Men sammenliknet med Faktaarkene ligger denne publikasjonsserien klart etter både med hensyn til kvalitet og informasjonsverdi. Nå kan den observerte forskjellen muligens delvis forklares ved at de har et noe ulikt formål. Faktaarkene skal formidle NINAs faglige virksomhet mens Temaheftene har en mer generell målsetting hvor vekten legges på å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Det er således grunn til å forvente en viss forskjell mellom dem med hensyn til informasjons- og kvalitetsnivå. I et slikt perspektiv er det muligens slik at temaheftene er og bør være av mindre interesse for oppdragsgivere som naturlig vil stille større krav både til informasjonsverdien og den faglige kvaliteten enn et bredere publikum. Likevel burde de forskjellene vi finner, være et signal til de ansvarlige for denne publikasjonsserien til ta opp til drøfting hvorvidt det er ønskelig å skjerpe kravene til temaheftenes innhold for å bringe dem opp på samme kvalitative nivå som Faktaarkene.

5.5 Analyse - prosjektspesifikk del

I denne delen av analysen vil vi drøfte hvilken betydning oppdragsgiveres deltakelse i prosjektutformingen, betydningen av resultatformidlingen, forskningens kvalitet og hvorvidt oppdragsgiverne har fått svar på de problemstillinger de har reist for vurderingen av oppdragets nytte for oppdragsgiverne. I forlengelsen av denne hovedproblemstillingen er vi

også interessert i betydningen av disse faktorene for bruken av forskningen.

5.5.1 Oppdragsgivernes deltakelse i prosjektutformingen

Fire femtedeler av de oppdrag som ble bestilt, springer ut av et kunnskapsbehov i en konkret sak. Det er således i utgangspunktet i hovedsak behovet for konkret kunnskap som ligger bak prosjektene og ikke et ønske om en generell bakgrunnskunnskap som har initiert prosjektene.

Et sentralt spørsmål er derfor hvorvidt det er oppdragsgiverne som har tatt initiativet til oppdragene eller det er NINA selv som initierer dem. Som vi skulle vente ut i fra at kunnskapsbehovene er knyttet til konkrete saker, finner vi at i 62% av prosjektene er det oppdragsgiverne selv som tar initiativet og følgelig at i de resterende 38% av prosjektene er det NINA som står bak initiativet.

Prosjekters innretning er ikke bare påvirket av hvem som tar initiativet, men også av hvem som påvirker den konkrete utformingen av dem. Det kan godt tenkes at oppdragsgiverne kun tar initiativet for der etter overlate til NINA å gi dem et konkret innhold. I slike tilfeller kan det lett hende at prosjektene i større grad formes av forskernes interesser og vurderinger av hva som er viktig enn det som er oppdragsgivernes intensjoner med prosjektet. Hele 84% av oppdragsgiverne gir imidlertid uttrykk for at de synes de har fått deltatt i tilstrekkelig grad i selve prosjektutformingen. Dette gjelder også for samtlige av de prosjekter som NINA selv har tatt initiativet til. Det er således klart at NINAs prosjektprosedyrer legger stor vekt på å trekke oppdragsgiverne inn i prosjektarbeidets oppstartingsfase, hvis oppdragsgiverne selv finner det ønskelig.

Kort oppsummert kan den aktuelle oppdragsporteføljen beskrives som oppdrag bestilt i forbindelse med konkrete saker, i hovedsak på initiativ av oppdragsgivere og at disse selv mener de i tilstrekkelig grad har fått delta i selve prosjektutformingen. Alle forhold skulle således ligge godt til rette for at oppdragsforskningen vil bli nyttig og bruksorientert.

5.5.2 Resultatformidlingen

Nytteverdien av anvendt forskning vil i stor grad avhenge av at resultatene formidles på en forståelig måte. Formidlingsaspektet er således

svært viktig. I hvilken grad har NINA etablert rutiner som gjør at resultatene blir formidlet på en god måte til oppdragsgiverne?

Tabell 11 Oppdragsgivernes vurdering av formidlingen av forskningsresultatene. Prosent N = 55.

meget god				dårlig
5	4	3	2	1
25	56	11	7	0

Det er få av oppdragsgiverne som vurderer formidlingen av forskningsresultatene som dårlig. De aller fleste er godt fornøyd med NINAs formidling i de konkrete prosjektene som her blir vurdert. Til tross for dette er det tydelig at NINA fortsatt kan bli bedre med hensyn til formidlingen av oppdragsprosjektene. Flertallet av oppdragsgiverne vurderer formidlingen som god, men ikke meget god.

5.5.3 Forskningens kvalitet

Oppdragsgivere vil naturlig være opptatt av kvalitet. De vil henvende seg til det forskningsmiljø de antar er best egnet til å gi svar på de problemstillinger de ønsker å få belyst. I og med at de har gitt oppdragene til NINA, har de derfor forventninger til at NINA kommer opp med rapporter av god kvalitet. I hvilken grad har NINA oppfylt slike kvalitetsforventninger? Kvalitet kan vurderes på flere måter. Den kan vurderes opp i mot en internasjonal fagstandard uten hensyntaken til hvor store ressurser som er brukt på oppdraget. Dette finner vi problematisk, særlig i forbindelse med oppdragsvirksomhet hvor som regel knappe tidsfrister og stramme økonomiske rammer gjelder for det enkelte prosjekt. Vi har derfor bedt oppdragsgiverne vurdere den faglige kvaliteten på rapporten i lys av de økonomiske og tidsmessige rammer som er gitt for prosjektene. For å sikre dette har vi lagt ved den enkelte oppdragskontrakt og en oversikt over de økonomiske rammebetingelsene for det enkelt oppdrag.

Tabell 12 Oppdragsgivernes vurdering av den faglige kvaliteten på rapportene gitt oppdragenes ressursrammer. Fempunktsskala. Prosent N = 55.

meget god 5	4	3	2	dårlig 1
32	45	22	0	0

Det er ingen tvil om at NINA ,etter oppdragsgivernes vurderinger, avleverer rapporter av en god, til dels meget god kvalitet. Nær en tredjedel av oppdragsgiverne synes rapportene er meget gode gitt de ressursrammer som har vært lagt til grunn for prosjektene. Og nesten fire femtedeler av oppdragsgiverne vurderer kvaliteten til god eller bedre. Det er heller ingen av respondentene som vurderer rapportene som dårlige. Konklusjonen er således ganske entydig: oppdragsgiverne er godt fornøyd med hva NINA leverer med hensyn til faglig kvalitet.

5.5.4 Svar på problemstillingene?

Er oppdragsgiverne like godt fornøyd med hensyn til det substansielle innholdet i forskningen som de er med det faglige innholdet på rapportene? Får de svar på de problemstillinger de har bedt om å få belyst?

Tabell 13 Oppdragsgivernes vurdering av hvorvidt de har fått svar på det de spurte om i oppdraget. Fempunktsskala. Prosent. N = 55.

i stor grad 5	4	3	2	overhodet ikke 1
29	56	9	6	0

Tabell 13 viser at oppdragsgiverne åpenbart er godt fornøyd med hva de får igjen i oppdragene også når det gjelder det substansielle innholdet i rapportene. De får i all hovedsak svar på de problemstillingene de reiste. Over fire femtedeler av oppdragsgiverne gir uttrykk for en slik vurdering. Bare i noen få tilfelle er oppdragsgiverne mer tvilende til om de fikk det de ba om.

5.5.5 Hvor nyttig er forskningen for oppdragsgiverne?

Til slutt i denne oversiktspresentasjonen vil vi kort gjøre rede for hvordan oppdragsgiverne vurderer nytteverdien av rapportene.

Tabell 14 Oppdragsgivernes vurdering av nytteverdien av forskningen. Fempunktskala. Prosent. N = 55.

svært nyttig				lite nyttig
5	4	3	2	1
27	36	30	7	0

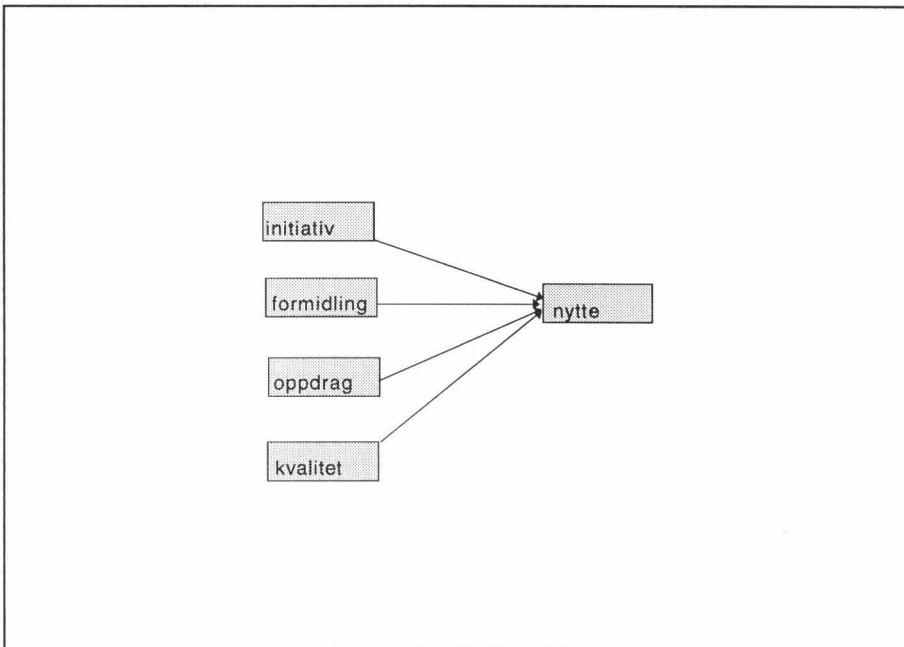
Også når det gjelder nytteverdien finner vi et klart flertall som finner forskningsrapportene nyttige for etatenes/organisasjonenes arbeid. Men det er grunn til å merke seg at fordelingen er mye mer spredd. Et langt større antall oppdragsgivere er mer betinget i sin vurdering av nytteverdien av forskningen enn når det gjelder både kvalitet og hvorvidt oppdragsgivere har fått svar på det de ber om i oppdragene. En mulig forklaring på denne "inkonsistensen" i vurderingene kan være at oppdragsgiverne har reist "feil problemstillinger" i forhold til den kunnskap de faktisk hadde behov for. Med andre ord at bestillerkompetansen ikke er god nok hos oppdragsgiverne. Vi har ikke mulighet til å forfølge dette videre med vårt data materiale, men det er grunn til å se noe nærmere på sammenhengen mellom de ulike dimensjonene vi har beskrevet NINAs oppdragsvirksomhet langs.

5.5.6 Hva påvirker oppdragsgivernes nyttevurderinger?

I disposisjonsoversikten la vi vekt på at nytten og bruken av oppdragsforskningen er avhengig av fire faktorer: hvem som tar initiativet til oppdragene, måten forskningsresultatene er formidlet på, hvorvidt oppdragsgiver får svar på de problemstillinger som reises og kvaliteten på forskningen. I det forangående avsnittet så vi at oppdragsgiverne i hovedsak vurderer oppdragsforskningen positivt langs disse dimensjonene. Det er oppdragsgiverne som tar initiativet, forskningen formidles godt, de får svar på de problemstillinger som reises, kvaliteten på forskningen betegnes som god, og de anser forskningen som nyttig. I dette avsnittet vil vi drøfte nærmere sammenhengen mellom disse dimensjonene. Vi er

således opptatt av i hvilken grad dimensjonene kan "forklare" nytten og bruken av forskningen.

I første omgang er vi interessert i vurdere de ulike faktorenes relative forklaringskraft. Denne problemstillingen fanges inn ved følgende modell:



Oppdragsgivernes nyttevurdering av forskningen er en funksjon av initiativfordelingen, formidlingsvurderingen, vurderingen av hvorvidt de får svar på problemstillingene og kvalitetsvurderingen av forskningen. I denne modellen tar vi således ikke opp til drøfting det innbyrdes forhold mellom forklaringsvariablene.

Gitt det lille antall intervjuer som ligger til grunn for analysen, er ikke krysstabellanalyse en brukbar fremgangsmåte for å teste faktorenes relative forklaringskraft. Vi ville fort komme i den situasjon av det ble svært få observasjoner i tabellcellene. Regresjonsanalyse er i så måte en bedre teknikk da dette problemet ikke oppstår i denne form for analyse. På den annen side forutsetter regresjonsanalyse at variablene som inngår enten er kontinuerlige eller at variablene er dikotome. Her har vi i utgangspunktet et problem da våre variable er kategorielle. Når vi likevel

bruker regresjonsanalyse, er det fordi det kan argumenteres for at våre variable "egentlig" er av en kontinuerlig karakter, men at vi når vi har målt egenskapene har delt de kontinuerlige variablene inn i kategorier for å underlette måleprosessen ved å gi respondentene referansepunkter på skalaen.⁶ Eksempelvis kan det argumenteres for at kvalitet går fra uendelig dårlig til uendelig bra. Tilsvarende syn lar seg forfekte også for de andre variablenes vedkommende. Gitt denne forutsetningen fremkommer følgende resultat:

Tabell 15 Variablenes relative forklaringskraft

R2 = .47		F = 7.72	SIG. F = .0002
B		T	SIG. T
initiativ	.30	2.14	.03
formidling	.26	2.60	.01
oppdrag	.40	3.97	.00
kvalitet	-.36	-3.37	.00

Tabell 15 viser at de fire faktorene forklarer nær halvparten av variasjonen i den avhengige variabelen, oppdragsgivernes nyttevurdering. Modellen som sådan har således en betydelig forklaringskraft.

Den viktigste faktoren for å forklare oppdragsgivernes vurdering av hvor nyttig de synes forskningen er, er som en kunne vente at oppdragsgiverne får svar på de problemstillinger de reiser. Den nest viktigste er forskningens kvalitet. Her finner vi imidlertid en noe overraskende sammenheng. Vår antagelse var at oppdragsgivernes nyttevurdering ville øke med en økende kvalitet på forskningen. Slik er det imidlertid ikke, snarere tvert om. I første omgang virker det som om oppdragsgivernes vurdering av nyttegraden øker med en avtagende kvalitet. Dette er imidlertid en sannhet med sterke modifikasjoner. Av tabell 12 fremgår det at all forskningen vurderes til å være av en akseptabel kvalitet, ingen av oppdragene vurderes til å være av dårlig kvalitet. Det koeffisienten således fastslår er at det ikke er den forskningen som på faglig grunnlag

⁶ Labowitz

vrderes å være best som er den mest nyttige, men den forskning som holder en rimelig god kvalitet. Hva dette skyldes er det imidlertid ikke mulig for oss å si noe om med utgangspunkt i de data vi har. Men det er all grunn til å forfølge dette nærmere. Initiativ variabelen viser, ikke særlig overraskende, at det er de prosjekter som oppdragsgiverne selv tar initiativ til som vurderes om nyttigst for brukerne. Minst viktig for oppdragsgiverne vurdering av nytte er formidlingen av forskningen. Her er det imidlertid grunn til å understreke at det er en positiv sammenheng slik at god formidling er viktig og at jo bedre oppdragsgiverne vurderer at forskningen er formidlet, jo mer nyttig finner de den.

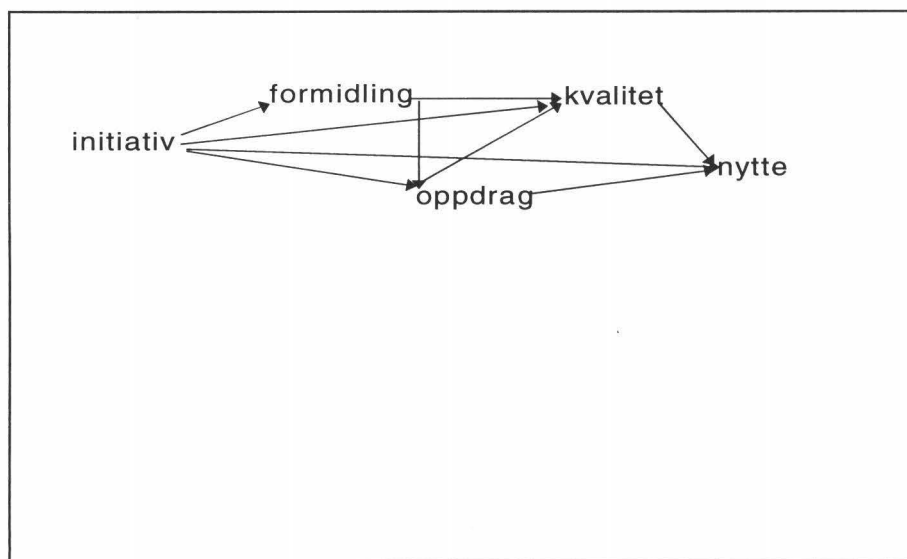
5.5.7 Den innbyrdes sammenheng mellom forklaringsvariablene

I den prosjekttilknyttede delen har vi vært opptatt av hva som kan bidra til å kartlegge hvilke faktorer som virker inn på oppdragsgivernes nyttevurderinger av forskningsresultatene. Så langt har vi tatt for oss den relative betydning de ulike faktorene har hatt, men ikke drøftet nærmere det innbyrdes forhold mellom disse faktorene. Det er denne problemstillingen som ligger til grunn for den følgende drøftingen.

Alle de fire "forklaringsfaktorene" er av betydning for oppdragsgivernes nyttevurderinger. Slik vi har behandlet faktorene, ligger det en implisitt ordning av faktorene innbyrdes. Vi har tatt utgangspunkt oppdragenes initiativfase. Denne fasen er viktig for oppdragsgivernes vurdering av forskningens nytte, dels direkte som vi har sett, men også dels ved at den kan ha en indirekte effekt gjennom at den påvirker formidlingsvurderingen og vurderingen av hvorvidt oppdragsgiver har fått svar på de problemstillinger som ønskes belyst. Når det gjelder sammenhengen initiativ og formidling, er det vår antakelse at ved at oppdragsgiver aktivt deltar i å ta initiativ til et prosjekt, bereder de også grunnen for å underlette formidlingen av forskningen. Oppdragsgiverne får gjennom en aktiv deltakelse i initiativfasen et nærmere forhold til prosjektet enn om initiativet tas av NINA selv - dette er noe oppdragsgiver ber om. På samme måten antar vi at sannsynligheten øker for at oppdragsgiver får det de etterspør ved selv å ta initiativet og der igjennom vil påvirke deres vurdering av om de har fått det de ba om. Et tilsvarende resonnement kan føres nå det gjelder deres vurdering av kvalitet. Hvis

oppdragsgiverne får være med å forme prosjektene i utgangspunktet, vil de lettere identifisere seg med forskningen og dermed være mer favorabel i deres kvalitetsvurdering. Formidlingen av forskningen er etter vår vurdering viktig både for kvalitetsvurderingen og for vurderingen av hvorvidt de har fått svar på det de ber om ved at det blir lettere å se både forskningens eventuelle kvalitet og måloppfyllelse som igjen vil påvirke deres nyttevurdering.

Skjematisk kan sammenhengen mellom faktorene fremstilles i følgende modell:

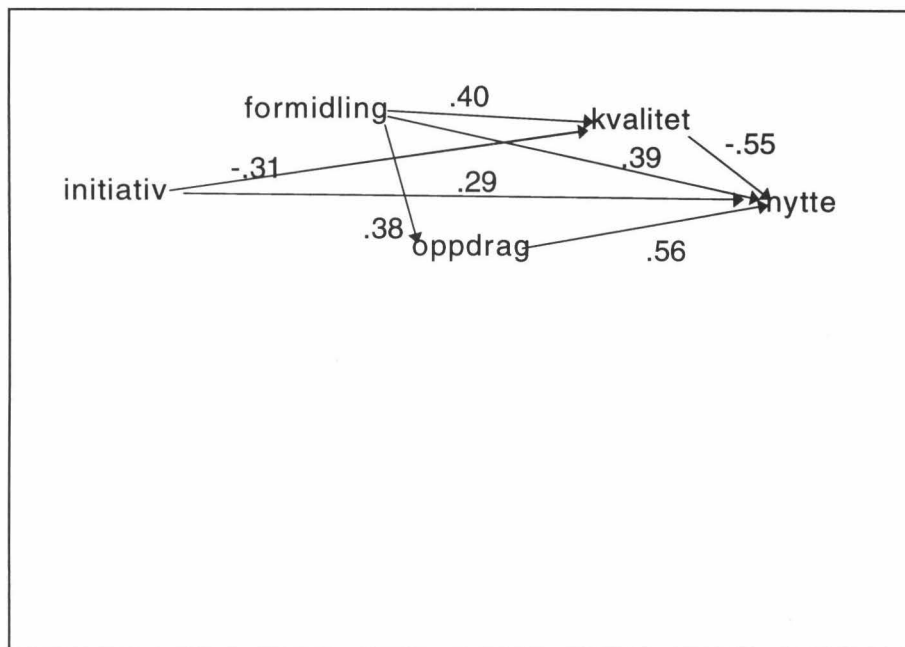


Figur 2 Stimodell som viser forventet sammenheng mellom "forklaringsfaktorene"

Denne modellen kan beskrives på følgende måte:

$$\begin{aligned}
 \text{initiativ} &= e_1 \\
 \text{formidling} &= \beta_1 \text{ initiativ} + e_2 \\
 \text{oppdrag} &= \beta_2 \text{ initiativ} + \beta_3 \text{ formidling} + e_3 \\
 \text{kvalitet} &= \beta_4 \text{ initiativ} + \beta_5 \text{ formidling} + \beta_6 \text{ oppdrag} + e_4 \\
 \text{nytte} &= \beta_7 \text{ initiativ} + \beta_8 \text{ formidling} + \beta_9 \text{ oppdrag} + \beta_{10} \text{ kvalitet} + e_5
 \end{aligned}$$

Stikoeffisientene er estimert gjennom regresjonsanalyse og gir følgende resultat fremstilt i figur 3:



Figur 3 Estimerte stikoeffisienter

Vi kan fastslå at det ikke er noen sammenheng mellom oppdragsgivernes vurdering av formidlingskvaliteten og hvem som tok initiativet til prosjektet. Formidlingen vurderes således på et uavhengig grunnlag. Det samme gjøres når det gjelder sammenhengen mellom hvem som tok initiativ til prosjektet og vurderingen av hvorvidt oppdragsgiver fikk svar på de problemstillinger som skulle undersøkes. Derimot er formidlingen av forskningsresultatene viktig for oppdragsgivernes vurdering av om de fikk det de ba om. Vurderingen av forskningens kvalitet er avhengig av hvem som tok initiativet. I de tilfelle hvor oppdragsgiverne tok initiativet, er det en tendens til at de også vurderer forskningens kvalitet som bedre enn når initiativet er tatt av NINA. Det er i den sammenheng interessant å registrere at kvalitetsvurderingen er uavhengig av hvorvidt oppdragsgiverne fikk svar på det de ba om. Dette indikerer at de foretar en mer "objektiv" vurdering av kvaliteten enn det vi hadde forventet. Vår

antakelse var at denne vurderingen vil være påvirket av om de fikk det de ba om eller ikke. Dette er åpenbart ikke tilfellet. Når det gjelder nyttevurderingene fremkommer det samme mønster som tidligere - at hvorvidt svar på oppdraget er det viktigste for nyttevurderingen, at formidlingsmåte og at oppdragsgiver er initiativtaker til prosjektet bidrar til en positiv vurdering av forskningens nytteverdi. Analyseresultat viser en negativ sammenheng mellom kvalitet og nyttevurdering. Dette betyr **ikke** at den dårlige forskningen er den mest nyttige. Vi må her huske på at ingen av prosjektene ble vurdert som dårlige. Resultatet viser derfor at det ikke er den forskningen som på faglig grunnlag vurderes å være den beste som er den mest nyttige, men den forskning som holder en rimelig god kvalitet.⁷Forklaringen på dette fenomen er usikker. En mulighet er at de faglig sett sterkeste prosjektene innebærer en fordypningsgrad som går utover det oppdragsgiver har behov for og på den måten oppfattes som mindre nyttige.

⁷ Forskjellen i parameterstørrelsene skyldes at vi i dette tilfellet bruker beta-størrelser og i den første modellen b-størrelser.

Norsk Institutt for Naturforskning (NINA)

En institution i förändring

En utvärdering
gjord av

Per Brinck Lars-Ove Eriksson Torben Moth Iversen

Katherine Richardson Mats Sonesson

Lund 1994

"Would you tell me, please, which way
I ought to go from here?" she asked.
"That depends a good deal on where you
want to get to, said the cat."

Lewis Catrol

Alice's Adventures in Wonderland

6 Den nordiske komiteens evaluering av NINA

6.1 Inledning och Terms of Reference

Utvärderingen har initierats av Nasjonal komite for miljøvernforskning (NMF). En instruktion (Scientific evaluation of Norwegian Institute for Nature Research - NINA) tillställdes utvärderingsgruppens ledamöter den 14 oktober 1993 av det dåvarande Norges almenvitenskapelige forskningsråds Utredningsinstitut, efter 1 januari 1994 Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning. Enligt denna är ändamålet med utvärderingen att skapa ett underlag för Norges forskningsråds bedömning av vad som är optimal organisationsstruktur för institutet å ena sidan samt -å andra sidan- storlek och utformning av framtida forskningsstöd åt institutet. Material till underlaget skall föreligga i form av en analys av institutets organisation och en värdering av dess vetenskapliga skrifter och rapporter med hänsyn till såväl vetenskaplig kvalitet som relevans för miljövården.

Enligt de generella terms of reference, som ingår i ovannämnda instruktion för utvärderingen och som fastställts av NMF, skall arbetet fokuseras på hur NINA fungerar i relation till NMFs strategiska prioriteringar. Det innebär att även de villkor, under vilka institutionen arbetar med hänsyn till ekonomi, personal och utrustning, skall beaktas. Utvärderingen avses vidare ge en analys av institutets prestation med särskild hänsyn till effektivitet, vetenskaplig kvalitet och miljörelevans. Hörnpelarna i utvärderingen skall vara: vetenskaplig standard, relevans för miljöförvaltningen och organisationsformen.

Utvärderingen omfattar fem delprojekt. En analys av NINAs organisation företas av B. Wisted. K.E. Brofoss undersöker institutets relevans för miljöförvaltningsmyndigheterna genom att följa upp hur uppdragsgivarna värderar redovisade resultat. G. Sivertsen genomför en bibliometrisk studie av NINAs publikationer med hjälp av Science Citation Index 1989-92. En internationell kommitte' värderar vetenskapliga insatser utifrån forskarnas artiklar, publicerade i internationella tidskrifter.

Slutligen har en nordisk kommitte' som uppgift att utvärdera uppdragsforskningen mot bakgrund av de villkor, under vilka forskningen har utförts.

För den nordiska kommittén betonas särskilt bedömningen av kvaliteten på uppdragsrapporterna i relation till tillgängliga resurser, NINAs effektivitet på såväl instituts- som projektnivå samt insatsernas relation till NMFs strategiska plan och prioriteringar.

Som medlemmar i den nordiska kommitte'n utsågs följande personer:

Professor Per Brinck, Ekologihuset, Lunds Universitet, S-223 62 Lund, Sverige (kommitte'ns ordförande).

Professor Lars-Ove Eriksson, Sveriges Lantbruksuniversitet, S-901 83 Umeå, Sverige.

Forskningschef Torben Moth Iversen, Danmarks Miljøundersøgelser, DK-8600 Silkeborg, Danmark.

Institutleder Katherine Richardson, Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, DK-2920 Charlottenlund, Danmark.

Professor Mats Sonesson, Växtekologiska avdelningen, Lunds Universitet, S-22361 Lund.

Detta dokument är den nordiska utvärderingsgruppens rapport.

Basmaterialen för rapporten utgörs av ett 60-tal publikationer från samtliga sex arbetsfält, vilka berörs av utvärderingen, samt en omfattande skriftlig och muntlig information, som erhöles vid besök på platsen 7-9 februari 1994. Vi hade då tillfälle att stifta närmare bekantskap med institutet och lära känna arbetsförhållandena samtidigt som vi träffade institutets ledning och forskningschefer samt representanter för forskargrupperna. Överläggningarna har förts i en positiv och öppen anda, där alla varit angelägna att underlätta kommitténs arbete.

6.2 Norska naturvärden

Norges natur är rik. Landskapets mäktiga drag har formats av sena istider. Växt- och djurliv återspeglar utvecklingens gång och stora områden har

en sällsynt ursprunglighet. Andra trakter har genom samspelet mellan människa och natur omformats till ett kulturlandskap, präglad av skilda brukningsformer. Vissa djur och växter har trängts undan, andra har gynnats. Helheten är en enastående och storslagen naturmiljö, som genom årtusenden bevarat ursprungliga karaktärsdrag.

Detta rika landskap rymmer ett fascinerande studiematerial. Alltsedan 1800-talets början har forskare studerat naturens växlingar, samt växt- och djurarters utveckling och spridning. Norges natur är ett oersättligt arkiv för vetenskapen, samtidigt som den är en ovärderlig tillgång för landets folk.

Sedan drygt ett århundrade förändras bilden allt snabbare. Följderna av Västeuropas industrialisering har drabbat miljön. Direkt i samband med att industrierna etablerades. Indirekt genom spridning av föroreningar och avfallsprodukter. Kol har varit en viktig energikälla, samtidigt som det har orsakat betydande skador på miljön. Luftföroreningarna kulminerade som en följd av den pågående exploateringen av jordens oljetillgångar. Med älvarnas utbyggnad försvann ursprungligheten hos en rad vattendrag.

Följderna av begränsad mänsklig aktivitet kunde de biologiska systemen ofta tolerera. Avfall och spill från jordbruk och kreatursskötsel nyttiggjordes och assimilerades. Men när verksamhetens omfattning växte, drabbades vattensystem, skogsmark och kustregioner. I dag är miljöproblemen globala och delas av stora delar av mänskligheten. Även i Norge kräver de sina tribut, märkbart inte minst genom det sura regnets härjningar i landets stammar av lax och öring.

Visst förändras naturen spontant. Men människans verksamhet innebär inte bara att många naturliga processer accelererar och att störningarna blir allt flera och allt påtagligare. Ny teknik skapar successivt nya och skonsammare möjligheter att utnyttja naturens resurser. Kunskapen ger oss därtill vapen att angripa miljöproblemen. Målet står ofta klart för oss, men de ekonomiska resurserna är begränsade. Vi måste anpassa våra strategier och lära oss prioritera så att vi får bästa möjliga miljö för de resurser, som står till buds.

6.3 Ansvar för miljön

Miljöfrågorna omfattas med stort intresse av det norska folket. Och gensvar möter hos regering och myndigheter. En internationell manifestation av betydande mått blev publiceringen 1987 av "Our common future", sannolikt den analys av människan - och miljön som blivit mest spridd och läst. Denna programskrift var slutrapporten från World Commission on Environment and Development, ledd av statsminister Gro Harlem Brundtland. Här formulerades den princip för hushållning med våra naturresurser, som allmänt accepterats och som mänskligheten förhoppningsvis kan leva upp till: resurserna skall förvaltas och brukas så att kommande generationers möjligheter att täcka sina behov inte blir mindre än våra. Här återfinns också på framträdande plats det uttryck för förvaltning av naturresurserna, som blivit allas egendom: det bärkraftiga bruket, the sustainable use of the natural resources. Kommissionens intentioner följdes upp vid United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) 1992 och har vidare utvecklats i en rad konventioner och internationella överenskommelser, vid vars tillkomst Norge ofta medverkat. Detta är en del av bakgrunden till miljöforskningens starka utveckling i Norge.

Inom Norge har engagemanget i miljön tagit sig många uttryck, inte minst som ett utflöde av verksamheten inom Miljöverndepartementet. I detta sammanhang har forskningen det huvudsakliga intresset. Grundstenen blev lagd av Nasjonal Komite for Miljøvernforskning (NMF) i dess skrift *Före var og etter snar* (1990): "Om forskningens bidrag til en bærekraftig norsk miljøvernpolitikk". Här analyseras förutsättningarna för en målinriktad forskning på miljöområdet fram till år 2005. Miljöfrågornas koppling till samhällsutvecklingen blir belyst och riktlinjerna för en bärkraftig miljövärdspolitik dras upp.

Ansvar för den norska miljöforskningen har varit och är spritt på många forskningsutövande organ. Att finna styrmekanismer, som låter sig förenas med ett rimligt mått av frihet i forskningen, har alltid varit ett problem. Att åstadkomma en samlad insats, som sträcker sig från identifiering av behovet av kunskap till forskningsresultatens implementering i ett projekt, är än svårare. Härtill kommer en av dagens stora utmaningar: behovet att finna tvärvetenskapliga arbetsmetoder för att

angripa de stora miljöproblemen. För att komma ett stycke på väg har man internationellt ofta valt att skapa strategiska forskningsinstitut, som antingen har ett brett mandat eller ingår som en nod i ett nätverk av nationella, regionala eller internationella forskningsinstitutioner. Hur dessa frågor hanterats inom det område som är aktuellt i detta sammanhang kommer att belysas i följande avsnitt.

6.4 Institutioner för miljöstrategisk forskning

I de nordiska länderna är forskningsinstitutionerna som regel statliga. Flertalet är knutna till universitet och högskolor. Formellt är deras forskning fri, låt vara att anslagsbeviljande instansers prioriteringar innebär ett visst mått av styrning. Strategiskt verksamma institutioner finns i många former. De kan sortera under statliga myndigheter eller ha nära anknytning till näringslivet, ofta i form av branschforskningsinstitut, eller ha dubbelt huvudmannaskap.

Inom miljövårdsområdet har de nordiska länderna under senare år inrättat en rad strategiska forskningsinstitutioner. Både deras ställning och deras verksamhetsområden växlar. De kan vara stiftelser, såsom de svenska Stockholm Environmental Institute och Beijer Institutet eller ha anknytning till en myndighet på hög nivå, såsom Danmarks Miljøundersøgelser, underställd det danska miljöministeriet. Dessa institut är alla intressanta genom inriktning även mot socioekonomisk och miljöteknologisk forskning och utveckling, två betydelsefulla forskningsfält under uppbyggnad. I Norge är de 4-NI exempel på dylika institutionella arbetsformer. Utmärkande för de nordiska strategiska instituten på miljöområdet är deras statutfästa principiella oberoende av administrativa statliga myndigheter, deras integritet, vilken garanteras genom egna styrelser och breda ekonomiska ramar.

Denna frihet ger flexibilitet, vilket är en förutsättning för institutens framgång, mätt i vetenskaplig kvalitet. Utvecklingen går snabbt inom miljövetenskaperna och forskningsfronten förskjuts ständigt. Möjligheten att följa med i förändringen inskränks lätt i en situation, där anslagsbeviljande instanser detaljstyr verksamheten via ekonomin. Efter allt att döma förestår en tid med växande behov av och ökad efterfrågan på kunskap, kompetens och goda forskningsresultat inom miljöområdet.

I Norge råder enligt vår mening en splittring inom miljöområdet på en rad strategiskt verksamma forskningsinstitut, där samverkan är otillräcklig och integrationen med samhällsvetenskaperna ingen eller ringa. Denna situation kan försvåra möjligheterna att möta de växande behoven och därmed också den fortsatta internationaliseringen inom miljöforskningen.

Vi kommer att i fortsättningen närmare belysa dessa förhållanden.

6.5 Nasjonal komite for miljøvernforskning

I "Strategisk plan for norsk miljøvernforskning" (1991) fastlade NMF principerna för den aktuella norska miljövardeforskningen i samarbete med förvaltning, forskningsråd, forskningsinstitutioner och enskilda forskare. Planen bygger på ovannämnda perspektivanalys "Före var og etter snar", som presenterades för forskarsamhälle och förvaltning i januari 1991. Den pekar på utmaningar, som samhället kommer att möta de närmaste 10-15 åren och ger riktlinjer för hur forskningen kring problemen bör läggas upp.

Planens huvudmål är att:

- bevara naturmiljöns mångfald och egenart
- säkra bärkraftigt bruk av resurserna; produktion och konsumtion skall ske med minsta möjliga negativa inverkan på människor och miljö.
- säkra eller främja människans miljöbetingade trivsel, hälsa och livskvalitet.

På grundval av ett antal kriterier utväljer nationalkommitten sju områden, inom vilka prioriterade satsningar bör äga rum. Kriterierna tar fasta på uppgifternas relevans för norska förhållanden och på forskarnas och forskningsmiljöernas kvalitet. Den slår fast att forskningen skall vara målinriktad med klart formulerade problemställningar, som kan bearbetas med rimliga resurser och inom överskådlig tid. Områden, där Norge intar en särställning internationellt skall särskilt beaktas.

Mot denna bakgrund prioriteras följande sju områden:

1. Forskning om samhälleliga förutsättningar för en bärkraftig utveckling.
2. Forskning om miljövänlig teknologi.
3. Forskning om biologisk mångfald.
4. Forskning om bärkraftig resursförvaltning.
5. Forskning om klimatförändringar.
6. Forskning om föroreningar och deras effekter på människor.
7. Forskning om kultur- och miljöbetingad livskvalitet.

Den strategiska planen erinrar om att norsk förvaltning och norskt näringsliv har ansvar för att miljömålen förverkligas och redovisar följande ansvarsfördelning inom norsk miljövärdhetsforskning: Alla av miljövärdhet berörda förvaltningar och företag inom näringslivet skall identifiera sina forskningsbehov och införliva forskningsresultaten med sin verksamhet. Departement och näringsliv skall utveckla strategier för bruk av forskningens resultat och vara beredda att finansiera relevant forskning. Forskningsråden har ett särskilt ansvar att utveckla övergripande strategier och förmedla information. Forskningens utövare ansvarar inte bara för egen insats och uppföljning utan också för att kompetens byggs upp, utvecklas och tas till vara. Enskilda institutioner och programledningar på olika nivåer skall sprida kunskap om forskningsresultaten i för brukaren begriplig form.

Ett tredje och sista dokument i raden av strategiska överväganden publicerade nationalkommittén 1993: "Anbefaling om forskning som bör finansieras av miljöverndepartementet 1993-97". Det är i väsentlig grad en följd av den omorganisation av det norska forskningsrådssystemet, som genomfördes 1993 och översiktligt redovisar planer för miljövärdhetsforskningen i ett 15-20 årigt perspektiv. I anslutning till tidigare dokument och med utgångspunkt i redan fastlagda huvudmål och prioriteringskriterier fokuseras framställningen på den roll departementet för miljövärdhet avses spela som initierande aktör och finansiär inom ramen för ovan angivna sju insatsområden. Av de 22 redan igångsatta forskningsprogram, som avses få fortsatt stöd ur departementets budget under den närmaste perioden om

fyra år, har flertalet genom sin bredd anknytning till flera av de ovan nämnda insatsområdena.

En nyhet är valet av särskilda principer för prioritering mellan nya uppgifter för forskning. Centrala är här frågor om den aktuella forskningens betydelse för satsningar inom berörda insatsområden, om problemens natur, omfattning och tyngd, om forskningens användbarhet i förebyggande syfte och om resultaten av forskningen förväntas ha relevans för miljöförvaltningen.

För de strategiska forskningsinstituten spelar nationalkommitténs dokument givetvis en mycket stor roll. Dess direktiv skall följas inom givna ramar. I vad mån så sker för Norsk institutt for naturforskning (NINA) kommer att behandlas i det följande.

6.6 Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) - tillkomst och bakgrund

NINA inrättades 1988 genom att forskningsavdelningen vid Direktoratet for naturforvaltning slogs samman med forskningsprogrammet Økoforsk, vars verksamhet låg under Rådet for naturvitenskapelig forskning. Båda hade en tillämplad inriktning, där uppdragsforskning ingick.

Det nybildade institutets arbetsuppgifter byggde på moderinstitutionernas verksamhet och det övertog ett urval av såväl personal som forskningsuppgifter. Härmed garanterades en kontinuitet i verksamheten samtidigt som personalens kompetens tillvaratogs. Institutet fick en flygande start. Å andra sidan medför uppbyggnaden av en forskningsinstitution på redan etablerade strukturer att en viss tröghet och ämnesmässig låsning byggs in i systemet.

I § 2 av institutets statuter tilldelas det följande uppgifter att:

- vara ett nationellt och internationellt kompetenscentrum inom tillämplad ekologi och naturforskning.
- främja och utföra långsiktigt, kompetensuppbyggande forsknings- och utvecklingsarbete inom naturförvaltningens huvudfält.

- på uppdragsbasis forska och stå till tjänst med undersökningar, utredningar och rådgivning för naturförvaltning och andra brukare av naturresurser.
- arbeta för att erfarenhet och forskningsresultat inom tillämpad ekologi sprids så att de kan nyttiggöras i praktiken.
- bidra till medarbetarnas kunskapsuppbyggnad och göra dem skickade för insatser både inom och utom det egna institutet.

NINA är ett modernt forskningsinstitut med en god utrustning, relativt stor personaltäthet och en arbetsmiljö, som bör vara attraktiv. Stora krav ställs på verksamheten och dess ledning: att förena arbete i den internationella forskningsfronten med uppdragsverksamhet av mycket varierat slag är inte lätt. Gapet mellan de båda arbetsområdena är stort på flertalet insatsområden.

Redan från början fastslogs att institutet skall bygga upp långsiktig kompetens inom tillämpad ekologi och naturforskning. Dess verksamhet skall vara inriktad på att möta naturförvaltningens behov och dess forskningsresultat skall förmedla nyttig kunskap. Detta förutsätter ett kontaktnät på olika nivåer och med olika intressenter. Avtal med in- och utländska institutioner ger möjlighet till samarbete både då det gäller forskning, undervisning och resursutnyttjande. Flera av NINAs forskare handleder studenter från hovedfag till doktorsgradsnivå. Detta ger värdefulla kontakter, som kan och bör förstärkas genom arbete i gemensamma forskningsprojekt.

6.7 Institutets arbetsformer och plats i miljöpolitiken

Institutets struktur har successivt vuxit fram. Den aktuella organisationen präglas dels av kvardröjande tradition från tiden före NINAs tillkomst och dels av nyväckt vilja att genom ökat samarbete bättre utnyttja resurserna och därmed höja effektiviteten. Förhoppningsvis innebär detta också att antalet kvinnor ökar inom ledningsgrupp och forskarkategorier, från f.n. drygt 10%.

6.7.1 Organisation och styrformer

Elementen i organisationen utgörs av:

- styrelsen, som med 9 medlemmar har det övergripande ansvaret för institutet.
- direktionen, som med en direktör och en vice direktör har det löpande ansvaret för institutets verksamhet.
- administrativa avdelningen med funktioner inom ekonomi, administration och information och med en chef för varje funktion.
- fem ämnesavdelningar med en forskningschef för varje avdelning.

Programmet för forskning om friluftslivet fungerar i praktiken som ytterligare en avdelning.

Organisationen har en ledningsgrupp, som består av direktör, vice direktör, forskningschefer och administrativa chefer. Gruppen samlas enligt uppgift en gång varannan vecka.

Kommitténs uppfattning efter samtal med flertalet personer i ledningen för institutet är att gruppen ännu inte funnit sin funktion. I likhet med praxis vid åtskilliga forskningsinstitutioner agerar många avdelningschefer mycket självständigt. Samverkan är ringa och kontakten med och kännedomen om aktiviteterna inom andra avdelningar än den egna kunde vara bättre. Detta bör klart förbättras, eftersom miljöproblem är komplexa och storskaliga. Inför de prioriteringar och nya program, som är under förberedelse för nästa 5-års period bör institutet agera med sin samlade kompetens som argument och sträva efter och ges möjlighet att bygga långsiktiga, tvärgående och mera sammanhållna program.

Här har den nyligen tillsatte vice direktören en mycket viktig uppgift i och med att han bland mycket annat förväntas hålla i avdelningschefernas ledningsgrupp. Interaktion är en väsentlig ingrediens i ett strategiskt instituts arbete inte bara för att skapa en god produkt utan också för att främja vidareutveckling av personalen - även den tekniska - och stimulera till ökade satsningar på centrala arbetsfält och nya metoder.

6.7.2 Kompetens och kontakter

Vår uppfattning om miljöproblemens storlek har vuxit snabbt från 1960-talets trevande undersökningar av lokala störningar genom vattenförorening och giftspridning via 1980-talets försurningsstudier till tjugoförsta århundradets globala ödesfrågor: klimatförändringar och rubbningar i jordens livsuppehållande system. Kraven på forskningskompetens har ökat i relation härtill och antalet miljöforskare i vid mening har stigit exponentiellt.

Samtidigt har kraven på forskningens bredd och djup ökat. Problem förknippade med storskaliga processer löses inte av enskilda forskare eller forskargrupper. Med stora program, regionala och globala nätverk har den nya situationen angripits. Hög vetenskaplig kompetens, modern teori och praktik samt samverkan mellan individer och forskningsenheter är i dag ett absolut krav.

NINA är ett svar på kraven. Här verkar 165 personer, av vilka 81 är forskare (31.12.1993). Mot bakgrund av de sju programområden, som Nasjonal komite for naturvernforskning fastlagt, har verksamheten samlats i sex projektområden. Av bl a historiska skäl är flertalet av projekten sekundärt inpassade i de övergripande programmen. Detta är en förståelig men kanske mindre lyckad metod för att skapa programbundna insatser i forskningsfronten. När nu den första programperioden 1991-95 går mot sitt slut, har förberedelser för en omstrukturering av forskningsinsatserna inletts som ett led i utvecklingen av (i varje fall en del) nya strategiska mål. Därvid bör forskargruppernas sammansättning granskas och avdelningarnas mandat omformuleras. Vad som här sagts skall inte förringa de nu arbetande forskningsavdelningarnas insatser. Generellt sett är kompetensen hos NINAs forskare god. Av de 81 forskarna har 34 doktorsgrad och 4 innehar professor II ställning vid norskt universitet. Målet är att minst 50 % av den vetenskapliga personalen skall ha förvärvat doktorsgrad före utgången av 1996. Inom flertalet avdelningar finns forskare med hög eller mycket hög inomvetenskaplig meritering, bedömd efter den samlade publiceringen i internationella tidskrifter. Sett i stort har institutet lyckats förena vetenskaplig skicklighet med goda insatser på det tillämpade fältet.

Till framgångarna bidrar det kontaktnät, som institutet utvecklat. Avtal om samarbete har skrivits med institutioner vid universiteten i Trondheim, Oslo, Bergen och Tromsø. Liknande avtal har träffats med Norges Landbrugshøgskole på Ås, Murmansk marinbiologisk institutt samt i större omfattning med de tre systerorganisationerna i de 4-NI: Norsk institutt for by og regionforskning (NIBR), Norsk institutt for luftforskning (NILU) och Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Avtalen kan omfatta utöver direkt samarbete på forskningens område även forskarhandledning, undervisning samt utväxling av personal och forskningsinformation.

Relationen till de uppräknade institutionerna växlar. Uppenbarligen borde det vara nära kontakt mellan organisationerna i de 4-NI, men så verkar inte vara fallet. Detta behandlas i ett särskilt avsnitt längre fram (kapitel 6.11).

Kontakterna med utländska institutioner berör åtskilliga länder vilket framgår av den analys av gemensamt publicerade artiklar, som G. Sivertsen genomfört under 1993. Särskilt värdefulla synes banden med det internationella och institutionella nätverket CONNECT vara för den landskapsekologiska avdelningen. Möjligheter till liknande initiativ finns på andra områden.

Det internationella samarbetet är av särskilt stor betydelse för forskningsinstitutioner, som inte är knutna till ett universitet och därmed inte har tillgång till den mängd information och invitationer, som mer eller mindre automatiskt kommer institutioner vid universiteten till del. Särskilda medel för deltagande i internationellt samarbete är inte bara en stimulans för forskaren utan en nödvändighet för det institut som vill vara med i forskningsfronten.

6.7.3 Operationella forskningsenheter och deras finansiering

Institutet är samlokaliserat med Direktoratet for naturforvaltning på Tungasletta i Trondheim, där tyngdpunkten i verksamheten ligger, låt vara att en av forskningsavdelningarna (Østlandsavdelningen) är förlagd till Oslo-området. Anknutna forskargrupper finns därtill vid universiteten i Oslo, Bergen och Tromsø samt vid Norges Landbrugshøgskole på Ås. Därjämte driver institutet forskningsstationer på Ims i Rogaland och vid

Talvik i Finnmark. De fem här behandlade forskningsavdelningarna har självständigt budget- och resultatansvar. Det finansiella underlaget för deras verksamhet är beroende av dels deras större eller mindre anknytning till de prioriterade programområdena och dels av deras möjligheter att skaffa externa uppdrag. Detta påverkar avdelningarnas forskartäthet, projektval och produktion såsom skall visas vid genomgången av deras verksamhet.

De tunga personalkategorierna inom forskningsverksamheten är forskare, ingenjörer och sekreterare, vilka är ojämnt fördelade mellan avdelningarna. Samma gäller personaltätheten. Dominerande är avdelningen för akvatisk ekologi med 34 fasta tjänster, varav 10 forskare. Därefter kommer avdelningen för terrester ekologi med 22 fasta tjänster (17 forskare), Østlandsavdelningen med 18 fasta tjänster (10 forskare), avdelningen för bevarandekologi med 13 fasta tjänster (9 forskare) och avdelningen för däggdjursekologi med 17 fasta tjänster (8 forskare). Genom att tjänsterna är knutna till avdelningarna med resultatansvar försvåras tillfällig övergång av personal mellan avdelningarna. Detta torde ha påverkat samarbetet inom programområdena negativt, vilket inte kompenseras genom att tvärgående projekt prioriterats.

Avdelningarnas aktiviteter kan översiktligt hänföras till programverksamhet, som i huvudsak finansieras ur basbevillningen, och uppdragsverksamhet, som finansieras av externa beställare.

Programverksamheten har karaktär av nationell kompetensuppbyggnad. Det har hittills varit NMF som formulerat insatsområdena och gett miljöverndepartementet råd om storleken på för verksamheten erforderligt belopp. Uppgiften har från 1993 gått över till Norges forskningsråd. Det är en rationell åtgärd att knyta bedömningen av miljövärdets behov för uppbyggnad av kompetens till forskningsrådet, låt vara att två omständigheter påverkar beslutets genomslagskraft, nämligen dels bindningen av ungefär hälften av basbevillningen till vissa områden (forskning om vilt, fisk och utbyggda vattendrag) och dels trögheten i själva systemet (det är svårt att tidsbestämma avslutningen på forskningsprojekt).

Ytterligare ett problem i budgeten har emellertid utgjorts av den s.k. subsidieposten. Ursprungligen var detta en del av basbeloppet, avsedd att

ersätta de medel, som disponerats av Direktoratet för naturförvaltning (DN), innan dess forskningsavdelning överfördes till det nya institutet, NINA. NINAs insatser till förmån för DNs uppdrag översteg likväl DNs del i basbeloppet och 1991 upptogs DNs forskningsprogram om drygt 9 milj. kr separat i NINAs budget. En stor del av NINAs uppdrag beställs därför av DN, som inte minst genom sin representation i institutets styrelse har vissa möjligheter att styra NINAs verksamhet.

Mot bakgrund av de bindningar som finns då det gäller användningen av institutets beviljningar synes NINAs möjligheter att utveckla sin kompetens enligt egen bedömning vara skäligen beskurna. Detta är betänkligt, då kompetens i forskningsfronten är den första punkten i institutets statuter (§ 2) och en förutsättning för fortsatt framgång med uppdragsforskningen. Det är därför motiverat att se över principerna för medelstillelningen till institutet.

Uppdragsverksamheten inkluderar projekt finansierade av forskningsråd(en). Dessa projekt är också kompetensuppbyggande. Övriga externt finansierade projekt varierar starkt från sådana med klar anknytning till NINAs prioriterade områden till projekt utan påvisbart samband med redovisade prioriteringar.

6.7.4 Forskningens styrning

Ekonomiskt sett är NINA ett affärsdrivande företag. Även om grundbeviljningen ger viss säkerhet och garanterar viss sysselsättning, utgör de externa beställningarna en förutsättning för verksamheten. Fungerar inte denna mekanism, kan det vara fördelaktigare att sluta avtal med universitet om den strategiska verksamheten och att låta privata konsultföretag ta hand om kortvariga fallstudier, ungefär så som motsvarande biståndsverksamhet bedrivs. Fördelen med universitetsalternativet är kompetensbredden (naturvetenskap, samhällsvetenskaper etc. på samma plats), resurstätheten, kontaktnäten och det rika flödet av information, kunskap och unga forskare (i mycket bottom-up i motsats till samhällets sedvanliga top-down situation). En ny tids samhällstillvända nätverksbildning gynnar forskning kring naturresurser och miljö.

Det fristående forskningsinstitutet å andra sidan är till samhällets (här lika med förvaltningens) omedelbara favör, när kunskapsbasen är god:

snabba kontakter och informationsvägar, expertis på områden som är viktiga för förvaltningen men perifera eller mindre attraktiva för den fria forskningen och tillgång till forskare för långsiktig miljöövervakning. Samtidigt är det en ovillkorlig förutsättning att det finns en bred och hög forskarkompetens, som underhålles genom kontakt med forskningsfronten. Det behövs för att institutet skall kunna fullgöra sin uppgift att fort-löpande rapportera om tillstånd och utvecklingstendenser i norsk natur och bibehålla förtroendet hos beställarna.

Forskarna utgör den viktigaste investeringen och det största kapitalet för ett forskningsinstitut. NINA intar här en gynnsam position. Med sina ca 80 forskare har institutet en god grund att bygga på, trots sina biologifixerade ramar. Förutsättningen för framgång är att kompetensen att arbeta i forskningsfronten breddas och upprätthålls så att de krav som ställs kan uppfyllas. Särskilt gäller det när utvecklingen rör sig i den riktning, som förutskickas i Karl Baadsviks "Markedsanalyse for NINA" (1994).

Vi kan förutsätta att miljöfrågorna kommer att spela en mycket stor roll även i fortsättningen. De närliggande mekanismer, som därmed står för styrningen i institutets vidare utveckling, är i huvudsak följande:

1. Institutets statuter och myndigheternas strategiska mål och prioriteringar.
2. Institutets struktur och funktion.
3. Medelstillelningen och dess former.
4. Egna prioriteringar och beslut (av styrelse, direktion och ledningsgrupp) inom ramen för vad punkterna 1-3 medger.
5. Institutets behov av att skaffa lönsamma och attraktiva uppdrag.
6. Forskarnas incitament: avtalsenlig tid och pengar till egna kompetenshöjande aktiviteter.
7. Ledningens arbetsbeting: målet att var och en skaffar uppdrag åt institutet.

Låt oss se närmare på några av dessa punkter:

1. Myndigheters strategiska mål och prioriteringar.

Dessa har redovisats ovan (kapitel 6.5). De har en betydande bredd och anger ur forskningssynpunkt mera riktning än mål. Detta tillåter att många typer av aktiviteter plockas in under rubrikerna. Så sker också av skäl, som redovisas i annat sammanhang (jfr. kapitel 6.9.2). Men problemet är att andra orsaker än den vilja till kompetensbyggande forskning, som ligger i intentionerna bakom beslutade mål och prioriteringar, kan styra valet eller accepten av projekt. Kommittén har bibragts den uppfattningen att resurser avsedda för kompetensuppbyggnad ibland nyttjas för att rädda nödlidande uppdrag, vilket inte nödvändigtvis ger en fördjupad kompetens.

2. Medelstilldelningen och institutets beslutsmöjligheter.

Ur ekonomisk synpunkt intar offentlig verksamhet, speciellt naturförvaltning, en mycket dominerande ställning, där grundbevillningen till institutet genom sin konstruktion får avgörande inflytande på verksamheten. Den har sedan 1990 legat kring 40 miljoner kr men kommer enligt uppgift att reduceras med ca 15 % inför 1994. Härtill kommer inflationens verkan, vilken innebär att beloppet i reala termer successivt minskat.

Grundbeviljningen är att betrakta som en nödvändig investering för att institutet skall kunna fylla sin uppgift som ledande miljöforskningsinstitut. Den finansierar en väsentlig del av institutets programverksamhet och forskarnas satsning på kompetensuppbyggnad. En annan del härrör från förvaltningens beställningar av större uppdrag. Minskning av beviljningen innebär press på forskarmedlen och satsningen på de strategiska målen - i den mån minskningen inte kompenseras genom en ökning av förvaltningens beställningar. Så har i viss mån skett genom att övriga intäkter fram till 1993 ökat med ca 14 %. Vad som därefter sker är oklart. Problemet är att allt mera av budgeten binds i specificerade uppdrag. Den omfattande "öronmärkningen" börjar blockera nödvändig flexibilitet i verksamheten och kan därmed bli ett hinder för egen prioritering och egna beslut i samband med verksamhetens planering.

Långtidsplanens mål är att minst 50% av forskarnas tid skall användas för institutets långsiktiga kompetensförstärkning. Basbeviljningens fallande andel av intäkterna äventyrar detta mål.

3. Incitament och arbetsbeting.

Grundbeviljningen är en förutsättning för de förmåner forskarna åtnjuter för att kunna stärka egen kompetens inom ramen för sin tjänstgöring. Forskarens arbetstid uppgår till 1700 timmar om året. I genomsnitt och över längre tid används därav 200 timmar för allmän administration och 425 timmar för egen utveckling. Den allmänna administrationen innebär rådgivning till förvaltning, kundkontakter och med ackvisitionen förknippade uppgifter såsom projektbeskrivningar och ansökningar. Vidare ingår obetald information till allmänhet och massmedia. Den egna utvecklingen innebär avhandlingsarbete eller annan meriterande forskning, deltagande i internationella aktiviteter o d. Tiden kan också disponeras inom ramen för uppdragsverksamhet, även till förmån för nödlidande projekt. Det sistnämnda borde förekomma endast då det gäller projekt, som medför kompetensuppbyggnad.

Kommittén är medveten om att ovan givna siffror snarast är ramar och att de inte bör ryckas ur sitt sammanhang. Vi vill likväl med ett räkneexempel närmare belysa forskarens situation.

Dras 200 + 425 från 1700 återstår 1075 timmar, vilka skall brukas för uppdragsverksamhet i vid mening; tekniskt räknas alla tillgängliga medel (även basbeloppet) som uppdrag. Till förmån för uppdragsverksamheten kan forskaren få disponera ytterligare ett antal timmar ur grundbevillningen, låt oss säga 400 timmar. Då återstår 675 timmar som skall täckas genom extern finansiering. Med ett timpris på genomsnittligen 500 NOK innebär detta att forskaren skall anskaffa projekt för ca 300.000 NOK per år + driftskostnader, vartill kan komma ersättning för teknisk assistans. Dessa tilläggskostnader har genomsnittligen beräknats till 300.000 + 175.000 NOK. Varje forskare skall sålunda till institutet dra in mellan 600.000 och 900.000 NOK. Av NINAs omsättning på 100 miljoner NOK härrör 60 miljoner från externa intäkter, vilket fördelat på 81 forskare svarar mot ca 740.000 NOK per forskare. Härtill kommer själva arbetet med ackvisitionen och därmed sammanhängande, inte minst ekonomiska,

ansvar. Ett engagemang i denna storleksordning måste vara mycket pressande för många forskare. Frågan är givetvis i vilken mån detta ansvar skall läggas på forskarna. I varje fall torde det vara uppenbart att det är ledningens uppgift att agera, när det inte finns attraktiva uppdrag inom en forskares kompetensområde.

Dessa siffror skall likväl inte uppfattas som ett obetingat krav; det finns en betydande flexibilitet i systemet. De återger huvuddragen i en situation, där minskning av basbevillningen ställer nya krav först och främst på ledningen och inte på forskarna. På ledningen vilar ansvaret att för varje forskningsområde eller avdelning värdera behovet av kompetensuppbyggande insatser (och därmed basmedel) samt tillgången på relevanta uppdrag och därmed dimensioneringen av forskargrupperna. Det finns mycket kompetenta forskargrupper, som inte torde möta svårigheter vid anskaffandet av forskningsmedel. Men det finns andra grupper där uppbyggnad av kompetensen inte kan ske genom tillgång på attraktiva forskningsuppgifter, projekt eller uppdrag. Urvalet av möjliga uppdrag måste ske selektivt. Institutets ledning måste prioritera såväl då det gäller arbetsuppgifter/uppdrag som då det gäller forskarinsatser.

6.8 Uppdragsforskningens innehåll och struktur.

Uppdragsverksamheten är en central, samhälleligt viktig uppgift, inom vilken NINA spelar och skall spela en stor roll. Det är en generell uppgift och inte en skyldighet att tjäna förvaltningsmyndigheterna. Detta ger den frihet och flexibilitet, som är en förutsättning för att institutet skall kunna upprätthålla sin kompetens internationellt sett. Det ger därtill möjlighet att prioritera sådana uppgifter, som utvecklar kompetensen och främjar institutets egen forskningsverksamhet. Men det ligger också däri en skyldighet för institutet att aktivt verka för att dess kompetens utnyttjas inom för samhället centrala miljövårdsområden.

Det råder ingen intressemotsättning mellan förvaltning och forskning. Däremot kan en spänning uppstå genom förvaltningens behov att få hjälp att hantera omedelbara problem, medan forskningen av naturen har en mera långsiktig och djuplodande inriktning. Denna spänning är särskilt påtaglig i uppdragsforskningen och färgar såväl dess innehåll som den struktur som tillvaratar denna verksamhet..

6.8.1 Ämnesmässiga prioriteringar.

NMF fastställde 1991 huvudmål och de övergripande prioriteringar på miljöområdet (kapitel 6.5), som varit vägledande för institutet då programområdena bestämdes för dess verksamhetsperiod 1991 - 95. Samtidigt bör man komma ihåg att NINAs program fick mycket av sitt innehåll genom att tematiskt likartade projekt i den redan befintliga verksamheten samlades till naturliga enheter.

Programområdena blev följande:

1. Föreningsekologi.
2. Resursunderlaget för stora rovdjur, sedermera omdöpt till Stora rovdjurs ekologi i Norge.
3. Förbättring av fisket/biomanipulering, sedermera omdöpt till Insjöars produktivitet.
4. Bevarande av genresurser.
5. Landskapsekologi.
6. Kustekologi.
7. Fritidsbruk av naturen.

I skriften "NINAs instituttprogrammer for perioden 1991 - 1995" (1993) ges en utmärkt överblick av de forskningsuppgifter, som är föremål för studium i form av projekt, med information om programmens organisation, finansiering och tidsplan. Denna information används som bakgrund vid den följande bedömningen av insatserna på programområdena. Enligt direktiven ingår dock inte programområde 7, "Fritidsbruk av naturen", i utvärderingens uppdrag.

I "Langtidsplan 1993-96" ges med utgångspunkt från NMFs huvudmål (1991) en översikt av de arbetsfält, som institutet vill satsa på för att upprätthålla eller utveckla en hög internationell kompetens. Den ansluter givetvis nära till institutets programområden. Följande områden förtecknas:

1. Bärkraftigt bruk av naturresurserna.
2. Bevarande av den biologiska mångfalden.

3. Föroreningsekologi.
4. Naturövervakning och konsekvensanalys.
5. Människan i naturen. (Temat friluftsliv behandlas ej i detta sammanhang).

Då det gäller utnyttjandet av de biologiska naturresurserna (punkt 1) har NINA en internationellt erkänd god kompetens i fråga om vilt och inlandsfisk, särskilt vandringsfisk. Att bevara den biologiska mångfalden i vid mening (punkt 2) är ett mycket omfattande arbetsfält, vars bas är att bevara ekologiska system, med fokus på dem som omfattar för mänskligheten livsviktiga funktioner. Här avser NINA att utveckla hög kompetens inom två områden: bevarande av genresurser och landskapsekologi. Föroreningsekologi (punkt 3) är likaledes ett mycket vidsträckt arbetsfält i en värld, där människan påverkar i princip allt i miljön. Här vill institutet vidareutveckla en hög kompetens med inriktning på effekter i populationer och ekosystem. Övervakning och konsekvensanalys (punkt 4) är en utveckling av aktiviteter, som bedrivits på populationsnivå inom tidigare och nuvarande program. I en tvär- eller mångvetenskaplig form kan resultaten lyftas ur sin biologiska ram och sättas in i ett större samhälleligt sammanhang. Tvivelsutan ett för framtiden allt viktigare forskningsområde.

Forskningsavdelningarna medverkar som regel i flera av programområdena såsom framgår av följande uppställning:

Forskningsavdelning
Däggdjursekologi
Terrester ekologi
Akvatisk ekologi
Bevarandebiologi
Øslandsavdelningen

Av de sju områden, som nationalkommittén identifierade, har institutet i den genom basbeviljningen finansierade programverksamheten nära anknytning till fyra: bärkraftig utveckling och resursförvaltning, biologisk mångfald samt föroreningar och deras effekter.

I själva verket kan NINAs sju program hänföras till ett eller flera av nationalkommitténs prioriterade områden. I några fall ligger de centralt inom området. Den breda anknytningen är i och för sig naturlig ur den synpunkten att miljövärdningsforskning omfattar "effekter av människan i naturen", och med den omfattning som människans utnyttjande av naturresurserna tagit, kommer varje bred miljöstudie att falla in under någon av de övergripande rubrikerna. Aktuellt att granska är snarast hur centralt NINAs program och dess projekt ligger och vilken kunskap de tillför oss. Dessa frågor behandlas nedan.

6.8.2 Utvärderingens basmaterial

De 60 rapporter, som tillställts oss, är inte direkt fördelade på vare sig den forskningsavdelning, som haft huvudansvaret, eller det programområde, som de refererar till, utan snarast på ämnesområden. I någon mån försvåras därigenom jämförelser mellan NMFs överordnade prioritering och organisationen i NINA och dess effektivitet. Å andra sidan är det möjligt att spåra artiklarnas hemvist via författarna och programmets projektlister.

Det översända materialet grupperas sålunda på följande ämnesområden (såsom framgår av tabellen ovan har som regel flera avdelningar projekt inom varje ämnesområde):

1. Sötvattensekologi.
2. Anadrom laxfisk.
3. Däggdjursbiologi.
4. Terrester zooekologi.
5. Botanik.
6. Marin/kustekologi.

De 60 rapporterna är publicerade i tre av institutets sex serier; NINA Forskningsrapport, NINA Utredning och NINA Oppdragsmeddelande. I nedanstående redovisning av materialet anges antal rapporter i de olika serierna inom respektive ämnesområde. Talen inom parentes anger antalet för värdering uttagna rapporter från varje ämnesområde.

Ämnesområde	1	2	3	4	5	6
Utredning (U)	11	2	0	10	12	2
Forskningsrapport	11	9	5	3	5	6
Summa U+F	22(5)	11(2)	5(1)	13(3)	17(3)	8(2)
Oppdragsmelding	22(5)	22(5)	41(9)	40(9)	35(8)	35(8)

Antalet för granskning uttagna publikationer utgör sålunda genomsnittligen ungefär 20% av produktionen inom undersökta ämnesområden. Även om fördelningen är ojämn torde materialet ur kvantitativ synpunkt vara tillräckligt för att ge en god bild av forskningsgruppernas aktivitet på uppdragsforskningens område.

6.8.3 Institutets publikationer

NINAs forskningsinsatser redovisas, där så är lämpligt, i internationella tidskrifter. Överföringen av vunna resultat och därmed förvärvad kompetens till marknaden i hemlandet sker i annan form med utnyttjande av följande sex nationella publikationsserier, som utges av NINA:

1. Forskningsrapport, där egna forskningsresultat redovisas för en större publik.
2. Utredning, där kunskap förmedlas, byggd på redan publicerat material.
3. Oppdragsmelding, kort avrapportering av fullgjort uppdrag för forskning eller utredning och avsedd för uppdragsgivare. 4. Notat. Referat, statusrapporter och liknande mindre omfattande material, vilket i huvudsak är avsett för internt bruk.
5. Temahefter. Lätt tillgängliga översikter av intresse för allmänheten eller särskilda grupper i samhället.

6. Fakta-ark. Informationsblad, som kort sprider kunskap om viktiga resultat av NINAs verksamhet, avsedda i huvudsak för press, politiker, förvaltning och ideella organisationer.

Det vetenskapliga arbetet har enligt föreliggande förteckningar avkastat ett stigande antal skrifter (häri ingår rapportserie 1 ovan): 1989 var siffran 70, 1990 112, 1991 142 och 1992 110. Den mest produktiva avdelningen är akvatisk ekologi. I fråga om utredningar är stegringen än kraftigare (från 58 år 1989 till 146 1992) och avdelningen för terrester ekologi är dominerande, vilket också gäller för den populärvetenskapliga skriftproduktionen.

Låt oss konstatera att NINA med framgång informerar om sina aktiviteter och gör detta på många sätt. Därigenom uppfylls punkt 4 i statuternas 2 § (kapitel 6.6).

Det är skrifter ur de första tre serierna som uttagits för utvärdering. Vi har haft tillfälle att se även den internationella vetenskapliga publiceringen jämte spridda skrifter från övriga ovan nämnda serier. Det är tydligt att institutet framgångsrikt informerar om kunskap och verksamhet. Men materialet är ojämnt och frågan är om inte många korta avrapporteringar av uppdrag skulle kunna förbli interna och vila i arkivet tills en bearbetad sammanställning av vunna resultat är motiverad. Inför en omstrukturering av NINA bör en utvärdering av de egna publikationsserierna genomföras.

6.8.4 Programanalysens uppläggning.

Forskningsenheternas struktur har behandlats tidigare (jfr. kapitel 6.7.4). Som framgår av den tabellariska redovisningen på (jfr. kapitel 6.8.1) är det endast i två fall, som en avdelning ensam ansvarar för ett programområde, nämligen avdelningen för däggdjursbiologi och avdelningen för akvatisk ekologi. Vi har därför begagnat den indelning i ämnesområden, som förelagts oss (se kapitel 6. 8.2.).

Det första målet för kommittén har varit att bestämma de granskade artiklarnas kvalitet och relevans. Det har skett på två sätt. Varje artikel/uppdrag har bedömts separat i ett kortfattat skriftligt utlåtande. Dessa är samlade i ett Appendix, som bifogats kommittens yttrande. Vidare har

materialet bedömts med hjälp av ett standardiserat evalueringsschema (jfr. Appendix) , där utfallet av följande frågor anges på en 5-gradig skala:

1. Är uppdraget klart formulerat?
2. Har resurserna varit tillräckliga?
3. Har arbetet lagts upp realistiskt med hänsyn till målsättningen?
4. Har relevanta metoder använts?
5. Är konklusionerna väl grundade och har hänsyn tagits till alternativa förklaringar av resultaten?
6. Har uppdragsrapporten gett ny teoretisk, metodologisk eller empirisk kunskap?
7. I vilken grad är arbetet en upprepning av andras insatser?
8. Har uppdragsgivaren fått svar på ställd fråga?
9. Är problemställningen vetenskapligt intressant?
10. Hur central är uppgiften i miljöproblematiken?
11. Har uppdraget genomförts kostnadseffektivt?
12. Hur bra är kvaliteten på rapporten med hänsyn tagen till de resurser, som har stått till buds för arbetet?

Kommitténs medlemmar ställdes inför flera problem, när frågorna skulle besvaras. Orsaken var (bortsett från bristfälligheter i materialet) att uppdragsverksamhet inte kan värderas på samma sätt som fri forskning. Resultaten hör sällan hemma på den internationella nyfikenhetsforskningens arena, där nyheter i forskningsfronten värderas högst. Uppdragets kvalitet är bunden till relevansen och den intellektuella insatsen avgörs i första hand av beställaren i och med att uppdraget placeras. Spännvidden i materialet blir därför mycket stor.

Först några ord om kvalitetsbegreppet. Kvalitet är ett relativt begrepp. Detta blir särskilt påtagligt, då uppdragsforskning skall bedömas. Resultatet skall vara bra (ge väl grundade svar på beställarens önskemål); uppdragsgivaren är inte intresserad av vetenskapliga noviteter eller tekniska innovationer i sig. Relevans (den nära relationen till det presenterade problemet) och begriplighet (graden av komplikation vid överföring av information om resultaten till beställaren) är centrala och viktiga begrepp vid uppdragsforskning. Det uppenbarligen inte helt

ovanligt med brister i uppdragsgivarens förmåga att formulera målet. Väsentligt är i detta läge att institutet har kompetens att bidra vid formuleringen och att lägga upp verksamheten så att den leder till målet, att skapa "fitness for purpose". Är målen fel satta eller resurserna otillräckliga tillgodoses inte kvalitetskravet. Enligt vad som framkommit händer det emellertid att institutet skjuter till medel för att möjliggöra en önskvärd utvidgning av ett projekt, något som därtill kan höja det vetenskapliga värdet och därmed också skall ses som ett stöd för utveckling av den egna kompetensen.

Därefter; Rapporternas fördelning på NINAs skriftserier. Som framgår av kommentarerna till institutets skriftserier och tillhörande tabell (kfr. kapitel 6.8.2) har serierna olika vetenskaplig tyngd: forskningsrapporterna redovisar forskningsresultat, utredningarna är baserade på tillgänglig kunskap och en oppdragsmelding är en kort avrapportering av ett uppdrag, där forskningsinlaget som regel varit ringa. Det må konstateras att författarna (som regel med framgång) lagt sig på den nivå, som den för publicering valda skriftserien är avsedd för. Det innebär å andra sidan att kvalitet och relevans, sedda med hänsyn till de prioriterade programområdena, har ett visst handikapp redan från början av bedömningen.

Vidare; Bedömningen är beroende av bakgrundsinformationen, vilken ibland varit otillräcklig i fråga om uppdragets formulering (fråga nr 1) och resurstillgången (fråga nr 2). En orsak härtill kan vara att en insats utgjort en del av ett större projekt, där det varit svårt att precisera medelsfördelningen. Arbetet med uppdragen är ofta rutinbetonat (nr 7), eftersom uppdragsverksamhet bygger på väl beprövad kunskap. Det innebär att forskningsnyheter mera sällan kan väntas i de rapporter av skilda slag, som vi granskat (nr 6) och att intresset för problemet kan vara ringa ur rent vetenskaplig synpunkt (nr. 9).

Slutligen: NINA skall vara ett högst kompetent, ledande forskningsinstitut inom tillämpad ekologi. Denna kompetens byggs i första hand upp med hjälp av basbevillningen, inom ramen för institutets forskningsprogram. Programmets kostnader täcks i betydande omfattning av externa bidrag. Bland bidragsgivarna finns flera stora beställare av uppdrag, såsom Direktoratet för naturförvaltning. Detta kan göra gränsen mellan institutets fria forskning och externt initierade uppdrag otydlig.

Generellt får försiktighet iakttagas vid utvärdering av ett heterogent material, där det finns risk att representativiteten är otillfredställande på grund av att antalet artiklar är lågt.

Tre av de standardiserade frågorna har, som en följd av vad som sagts ovan inte beaktats vid graderingen, nämligen nr 2 (resurstillgången), nr 6 (ny teoretisk, vetenskaplig, metodologisk kunskap) och nr 7 (upprepning). Svaren på fråga 12 (rapportens kvalitet med hänsyn till resurserna) ger dock ofta en antydning om resurstillgången. Höga värden markerar god kvalitet, vilket indikerar att åtminstone de kompetansmässiga resurserna varit tillräckliga. I de fall, där ny kunskap redovisas, vilket kan vara fallet exempelvis i de fåtaliga forskningsrapporterna, anges detta i kommentarerna till den tabell, som ges för varje ämnesområde.

Mot denna bakgrund befanns spridningen i utfallet av kommitténs arbete med evalueringsschemat vara så stor att det inte var lämpligt att använda en 5-gradig skala vid den fortsatta analysen. I stället har värderingen skett längs en skala från bra/mycket bra (4-5) och acceptabelt (3) till ringa/dåligt (1-2). Resultaten härav behandlas nedan separat för varje ämnesområde, varefter följer en samlad analys av verksamheten.

Slutligen må än en gång påpekas att detaljer om de granskade artiklarna och deras bedömning finns i Appendix.

6.8.5 Ämnesområdenas status

För att utnyttja kommittémedlemmarnas kompetens på bästa sätt ombads NINA att fördela forskningsavdelningarnas arbetsområden på ämnesområden. Inom dessa uttogs sedan slumpmässigt för varje aktuell skriftserie genomsnittligen 20% av artiklarna.

Vid genomgången av de 60 uttagna artiklarna observeras snabbt att ämnesområdena är mycket olikartade. I två fall är de baserade på organismerna och begränsade till spektakulära grupper av stor betydelse för produktion och miljövård (laxfisk och däggdjur). I tre fall famnar de ett betydligt bredare fält, avgränsat efter naturtypen (sötvattensekologi, marin/kustekologi och terrester zoökologi) för att sedan återvända till den systematiska indelningen och sluta med hela växtriket (botanik). Det finns en risk att det uttagna materialet blir allt mera heterogent och splittrat ju större ämnesfältet och ju flera problemställningarna är ur naturvårds-

synpunkt. Förmodligen hade resultatet blivit något annorlunda, om forskningsavdelningarna hade fördelat skrifterna på sina verksamhetsfält, varefter artiklarna tagits ut slumpmässigt från varje fält. Härigenom hade man oppnått att sambandet med NMFs och NINAs prioriterade programområden blivit tydligare.

6.8.5.1 Sötvattensekologi.

Hithörande 10 artiklar utgörs av 3 forskningsrapporter. 3 utredningar och 4 oppdragsmeldingar. Resultaten av värdering av artiklarna enligt frågeschemat (jfr. kapitel 6.8.4., med uteslutning av frågorna 2, 6 och 7) sammanfattas i följande tabell (N= 10):

Fråga nr.	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/Mycket bra	7	5	4	6	6	2	6	6	5
Acceptabelt	1	3	4	2	1	2	4	1	2
Ringa/dåligt	2	2	2	2	3	6		3	1
värdering ej möjlig									2

Värdena uppvisar en stor spridning. Kommentarererna till granskningen av de olika artiklarna ger motiveringarna till att rapporternas kvalitet varierar kraftigt. Generellt är de rapporter, som behandlar fiskekologi, av mycket hög kvalitet, klara, välskrivna och försedda med välgrundade slutsatser. Författarnas vetenskapliga kompetens, dokumenterad genom publikationer i internationella tidskrifter, är uppenbar.

De båda artiklar, som utarbetats i förbindelse med Verneplan IV, bär i motsats härtill prägel av att ha tillkommit under resursbrist och otillräckligt material har resulterat i att slutsatserna vilar på ett bristfälligt underlag. Ytterligare en orsak till den stora spridningen av värdena är att några av de behandlade problemen synes ligga perifert i förhållande till institutets kompetens. Fiskekologin däremot utgör en viktig del av ett av institutets programområden (Insjöars produktion) och har en anknytning också till det landskapsekologiska programmets litoralstudier.

De diskuterade problemen vetenskapliga intresse är i flertalet fall ringa, medan anknytningen till aktuella miljöfrågor är tydligare. Ett stort

intresse finns för förvaltningen av ytvattentillgångarna, vilka påverkats negativt; särskilt på grund av försurning.

6.8.5.2 Anadroma laxfiskar.

Detta ämnesområde omfattar 7 artiklar, varav 2 forskningsrapporter och 5 oppdragsmeldingar. De har värderats i enlighet med frågeschemat (jfr. kapitel 6.8.4, med uteslutning av frågorna 2, 6 och 7). Resultatet sammanfattas i nedanstående tabell (N = 7):

Fråga nr	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	3	3	6	5	4	3	4	4	4
Acceptabelt	3	2		2	2	2	1	2	3
Ringa/dåligt	1	2	1		1	2	2	1	
Värdering ej möjlig									

Värdena för uppdragets formulering och därmed sammanhängande realism vid arbetets uppläggning ligger kring genomsnittet, medan arbetets utförande och vunna resultat visar på framgångsrika insatser i flertalet projekt. Mycket goda vitsord ges i metodkolumnen, vilket återspeglar de betydande insatser gruppen gjort för utvecklingen av detta fält. Detsamma gör höga värden i kolumn 9 för projekt av vetenskapligt intresse, där uppdragsforskningen inom andra ämnesomraden ofta visar en viss svaghet.

Vid NINA har utvecklats en mycket stark forskning kring vandringsfisk. Den vilar på en stabil grundforskning men har som regel en klar målinriktning mot belysning av långsiktiga miljö- och naturresursfrågor. Hit hör flera mycket aktuella problem, som är förknippade med de risker för laxbestånd, som mänskliga aktiviteter kan medföra. Betydelsen av dessa insatser visas övertygande i några av de föreliggande artiklarna, där bl.a. institutets framgångsrika metodik för ursprungsbestämning av vilda och odlade laxbestånd kommer till användning. Även de artiklar, där specifika problem belyses genom mindre omfattande undersökningar och där resultaten är begränsade, är vederhäftiga och synes gott och väl motsvara de krav, som ställts på uppdraget.

Vandringsfiskens ekologi berör problem, som ankyter till tre av institutets prioriterade programområden, nämligen genresurser, kustekologi och, insjöars produktivitet.

6.8.5.3 Däggdjursbiologi.

Det föreligger 10 artiklar för granskning, varav 1 forskningsrapport och 9 oppdragsmeldingar. Tre av artiklarna är årsrapporter från projektet "Overvakning hjortevilt" med likartad uppläggning och samma bedömning. Artiklarna har värderats enligt frågeschemat (jfr. kapitel 6.8.4., med uteslutning av frågorna 2, 6 och 7) med följande resultat (N=8):

Fråga nr	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	7	9	9	9	8	2	3	10	7
Acceptabelt				1		2			3
Ringa/dåligt						6	7		
värdering ej möjlig	3	1	1		2				

Värdena är genomgående höga vad gäller fältarbetet och redovisningen av resultaten. Verksamheten har sålunda varit framgångsrik, vilket var att vänta: NINA har länge haft en forskning kring de stora däggdjuren, som mött betydande internationellt intresse. Låga värden har kolumnerna 10 och 11 (vetenskapligt intresse och central ställning inom miljöproblematiken) i flertalet fall, vilket visar på svårigheten att angripa stora forskningsproblem inom ramen för den typ av rapportering som flertalet av de granskade artiklarna representerar. Artiklarna redovisar väl planerade och genomförda studier, som spänner över ett brett fält: från statusrapporter (älg, hjort, järv) och case studies förbundna med planer på exploatering av natur (skjutfält, vägar) till en fin analys av drag i vildrenens biologi.

Många av rapporterna är delredovisningar av pågående projekt, där den vetenskapliga tyngden inte är stor. Detta hindrar inte att de i ett större sammanhang fyller en viktig uppgift. Långtidsstudier av förändringar i populationer och ekologiska system är generellt få men alltid mycket

väsentliga både ur forskningssynpunkt och för förståelsen av många miljöproblem.

Flertalet projekt är begränsade till innehållet och anknytningen till NINAs prioriterade programområden är löslig utom för dem som behandlar de stora rovdjurens ekologi. Generellt sett har däggdjursbiologin en förankring inom flera av institutets prioriterade programområden, nämligen förutom Rovdjursekologi även Föreningsekologi (vildren), Bevarande av genresurser (stora rovdjur), Landskapsekologi (grävling, rådjur) och Kustekologi. Studierna av de stora hjortdjuren och ren har länge varit en framgångsrik del av forskningen vid NINA, vilket återspeglas i ett par av artiklarna.

6.8.5.4 Terrester zoekologi.

Av de 12 artiklar, som granskats har 1 varit forskningsrapport, 2 har varit utredning och 9 oppdragsmelding. Värdering av artiklarna enligt frågeschemat har (jfr. kapitel 6.8.4., med uteslutning av frågorna 2, 6 och 7) gett nedanstående resultat. (N = 13).

Fråga nr.	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	9	9	8	6	8	2	3	10	7
Acceptabelt		1	1	1	1	1	2		2
Ringa/dåligt				2	1	8	6		1
Värdering ej möjlig	3	2	3	3	2	1	1	2	2

Höga värden på de punkter, som gäller arbetets planering och genomförande liksom i flertalet fall för redovisningen av resultaten visar att uppdragen kunnat avslutas på ett tillfredställande sätt. Undantag är dels några rapporter under kolumnerna 5 och 8, där materialet inte medgav väl grundade slutsatser och dels ett flertal arbeten under kolumnerna 9 (vetenskapligt intresse) och 10 (central miljöproblematik). I ett av de fall, som ges höga värden under kolumnerna 9 och 10 är det fråga om en utredning (transgena organismer). De i övrigt låga värdena är ett resultat av att ett flertal beställare av externa uppdrag, som placerats hos NINA, är inriktade på närliggande, praktiska problem, vilka kan bearbetas på kort

tid och till låga kostnader. Vad man inte får glömma är att även detta kräver vetenskaplig skicklighet och erfarenhet. Kvaliteten i relation till tillgängliga resurser (som regel små) är i flertalet fall bra. Orsaken till att värdering inte varit möjlig i några fall växlar, men hänger i regel samman med att uppdraget varit av en ovanlig karaktär och inte passar in i evaluerings-schemat i dess helhet: Den granskade skriften består till exempel av avsnitt ur en bok, studier av litteratur, sammanställningar av material, pilotundersökning där resultat ännu ej uppnåtts eller orsaken helt enkelt är att uppgift saknats.

Uppgifterna i Appendix visar att det är en mycket heterogen samling skrifter, som överlämnats för värdering under beteckningen Terrester zoekologi. Bortser vi från två litteraturstudier fördelar sig de 10 återstående artiklarna på yttranden med anledning av anläggning av broar (2), kraftledning/stängsel (2), avfallsstationer (2), flygplats (1), förstärkning av älvstränder (1) och två undersökningar över dalripa (en ofullständig biotopstudie och en fullgod studie av Cd-effekter). Av de gjorda undersökningarna kan endast den sistnämnda klart hänföras till ett av NINA prioriterat programområde (föroreningsekologi). Ämnesmässigt anknyter den terrestra zoekologin likväl till flera av programområdena, vilket framgår av tillgängliga projektöversikter: Det gäller sålunda för Bevarande av genresurser och Landskapsekologi.

Artiklarna är i stor utsträckning små rapporter, som tillkommit med anledning av planerad eller beslutad utbyggnad eller exploatering av någon naturresurs. Begränsad budget (och som en följd därav snäva tidsramar) gör att särskilt fältundersökningarna tenderar att ge summariska resultat. Trots att de summor, som varit tillgängliga för arbetet ofta är små, får den kritiske läsaren en känsla av att inkomsten/sysselsättningen spelat en roll, när uppdragen accepterats.

En intressant detalj är att författarna till rapporterna representerar minst fyra olika forskningsavdelningar och utanför Trondheim lokaliserade enheter, vilket reser frågan hur ledningen och samordningen av raden av insatser äger rum, exempelvis i samband med bedömning av olika typer av anläggningar. Uppdragsforskningen - så som vi ser den här och i vissa andra ämnesomraden som utvärderats - ger knappast en rättvis bild av den vetenskapliga kompetens, som finns inom NINA.

En reflexion, som slutligen inställer sig, är i vilken mån institutet måste publicera smärre rapporter i perifera frågor, där de redovisade resultaten är obetydliga.

6.8.5.5 Botanik.

Totalt 11 artiklar har granskats: 2 forskningsrapporter, 1 utredning och 8 oppdragsmeldingar. Nedan följer en sammanställning av de resultat som erhållits vid värdering av materialet enligt frågeschemat (jfr. kapitel 6.8.4.) med uteslutning av frågorna 2,6 och 7 (N=11):

Fråga nr	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	9	8	9	9	7	1	11	7	9
Acceptabelt								2	1
Ringa/dåligt	2	2	2	2	2	10		2	
värdering ej möjlig		1			2				1

De erhållna värdena är genomgående höga eller mycket höga och markerar att forskarna framgångsrikt planerat och genomfört uppdragen. Mycket låga värden möter i kolumn 9, vilket även här visar svårigheten att kombinera beställningsarbete med vetenskapligt intressanta problemställningar.

Ett par av artiklarna uppvisar teoretiskt-vetenskapliga uppslag, som kan utvecklas i ett mera vetenskapligt forum, vilket därtill redan skett i ett fall och getts goda vitsord. Två artiklar har bedömts inte hålla måttet. Tvekan gäller metodik respektive tillämpning av denna metodik för att mäta effekterna av långtransporterade föroreningar på mark och vegetation. Den använda metoden måste kombineras med andra metoder för att optimera möjligheterna att mäta förändringar i terrestra miljöer så tidigt och så säkert som möjligt.

Primärproduktionen har relevans för alla strategiska forskningsområden och föreliggande förteckning över NINAs institutionsprogram befäster ämnesområdets stora betydelse. Bland de granskade artiklarna finns sålunda anknytningar till flera av institutets prioriterade program-

områden: Landskapsekologi, Bevarande av genresurser och Föreningsekologi.

6.8.5.6 Marin/kustekologi.

Av de 10 artiklar, som föreligger för granskning, är 2 forskningsrapport och 8 oppdragsmelding. Värderingen av materialet har följt frågeschemat (jfr. kapitel 6.8.4). Nedan ges en sammanställning av resultatet i tabellform (N = 10):

Fråga nr.	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	9	7	8	4	6	5	8	3	2
Acceptabelt	1	2	1		1	2	1		
Ringa/dåligt		1	1	1	2	2			1
Värdering ej möjlig				5	1	1	1	7	7

Värdena är genomgående höga och åskådliggör den kompetens och skicklighet som utmärker gruppen.

I det föreliggande materialet spelar artiklar om sjöfågelproblem en dominerande roll. Med få undantag är dessa rapporter och deras innehåll av hög kvalitet. Flera av medlemmarna i sjöfågelgruppen förenar framgångsrikt klart formulerade rapporter till inhemska beställare med bidrag till den internationella vetenskapliga litteraturen. Denna forskargrupp har under åren fått betydande resurser från bl a de företag, som exploaterar Nordsjöoljan, i samband med undersökningar av oljeföroreningars potentiella inverkan på sjöfågel. I dag är gruppen mycket stark forskningsmässigt och den kompetensbas, som dess arbete bygger på, gör att uppdragsgivare får mycket för sina pengar. I en nära framtid kan gruppen komma att spela en viktig roll i arbetet för ett bärkraftigt utnyttjande av naturresurserna. Internationellt finns ett stigande intresse för fiskets inverkan på ekosystemen, inbegripet sjöfågelbestånden.

Den forskargrupp, som arbetar med tång- och benthosfrågor har också ett stimulerande forskningsfält, som likaledes anknyter till bärkraftigt resursutnyttjande. För närvarande befinner sig gruppen i en period av kompetensuppbyggande, men insatserna är lovande. Dess undersökningar

synes ansluta till NIVAs arbetsfält, och det torde finnas anledning att söka närmare samarbete för att koordinera verksamheten.

Sjöfågelgruppens framgångar i forskningsfronten återspeglas i den höga värderingen av problemställningens vetenskapliga intresse och betydelse för miljöfrågorna. Så får man också tolka den omständigheten att 70% av rapporterna har resulterat i ny empirisk kunskap, i fyra fall därjämte av teoretiskt nytt kunnande. Detta torde i och för sig indikera att forskarna gjort en utmärkt insats för de medel, som stått till förfogande (frågorna 11 och 12), men oklar resurstillgång har inte gjort det möjligt att säkert besvara dessa frågor, vilka därför i flertalet fall uppvisar låga värden.

Inom ramen för institutets prioriterade programområden har kustprogrammet anknytning till programmen för Bevarande av genresurser och Bärkraftig naturresursförvaltning.

6.8.5.7 Programanalysens utfall.

Nedan ges en sammanställning av svaren på de 9 frågor, som det varit möjligt för kommittén att med viss säkerhet ta ställning till (se sid. 21-23). Materialet utgörs av 60 artiklar, fördelade på 6 ämnesområden (se sid. 19).

Fråga nr.	1	3	4	5	8	9	10	11	12
Bra/mycket bra	44	41	44	39	39	15	35	40	34
Acceptabelt	5	8	6	6	5	9	8	5	11
Ringa/dåligt	5	7	5	7	9	34	15	6	3
värdering ej möjlig	6	4	5	8	7	2	2	9	12

Som framhållits ovan (jfr. kapitel 6.8.4.) kan uppdragsforskning bedömas ur två skilda synvinklar: den interna, vetenskapliga, dvs närheten till forskningsfronten och den externa, brukarvänliga, dvs närheten till beställarens önskemål och problem. De kan synas oförenliga, men är det inte. Ett tillämpat problem kan lösas nära forskningsfronten med fullgod vetenskaplig kompetens och användning av bästa möjliga teknik, men det kan också många gånger hanteras rutinmässigt. Vilket det blir, bestäms

inte bara av forskarens kompetens och inställning till uppgiften utan (och kanske framför allt) av de (i synnerhet ekonomiska) resurser, som står till buds och som i hög grad är beroende av beställarens villighet att satsa på uppdraget. Erfarenhetsmässigt torde de resultat, som uppnås med bästa möjliga förutsättningar intellektuellt och materiellt, vara de som har mest att ge även uppdragsgivaren. Med andra ord: det är alltid värt att satsa på en fullgod forskningsinsats.

Några av de ställda frågorna (nr. 4, 6, 7, 9) tar sikte på den vetenskapliga kvaliteten i arbetet och dess produkt. En fråga (nr. 8) tar fasta på produktens relevans för beställaren. Flertalet frågor (nr. 2, 3, 5, 10, 11 och 12) har ett intresse för båda parter. I den följande genomgången skärskådas resultaten, där så är lämpligt, från tre sidor: beställarens, forskarens och bedömaren.

1. Är uppdraget klart formulerat? (Fråga 1)

Hur uppdraget formulerats i de handlingar, som varit tillgängliga för analys, borde ha stor betydelse för värderingen av rapporten. Formuleringen torde däremot inte ha haft motsvarande betydelse för den eller dem, som utförde uppdraget. Av den information vi fått, framgår att forskarna vid oklarhet kompletterat informationen och att i många fall fortlöpande kontakt hållits med uppdragsgivaren. Å andra sidan visar de mycket höga värdena för svaren på frågan att även granskarna som regel funnit uppdragens formulering vara tillfredställande. Man torde sålunda kunna dra slutsatsen att bristande eller saknad formulering av uppdraget endast undantagsvis försvårat bedömningen av en rapport.

Ett påpekande förefaller angeläget för framtiden: Formuleringen av uppdraget skall vara uttömmande och fokuserad på målet, som skall vara klart angivet. Likaledes skall resurserna vara angivna så att källorna framgår. Oklarhet på en eller flera av dessa punkter är vanlig i det material vi granskat. (Jfr. pkt 3 och 5 nedan.)

2. Har arbetet lagts upp realistiskt i förhållande till målsättningen? (Fråga 3)

Här är spridningen något större än för fråga nr 1. Orsaken torde vara att arbetsplanen för projektet inte varit fullt avstämd i relation till resurserna

i tid och pengar, vilket i sin tur kan ha flera orsaker. Projektet kan ha visat sig vara mera krävande än vad som väntats, men det kan också ha brustit i kommunikationen mellan forskare och beställare. I några fall skymtar en alltför stor initial optimism hos forskaren som orsak.

Även om smärre avvikelser inte tycks störa i övrigt väl genomförda projekt och för övrigt kan vara svåra att undvika i oväntade situationer, är en realistisk planering och resursanvändning grunden för ett väl utfört arbete och bör eftersträvas i alla lägen.

3. Har relevanta metoder använts? (Fråga 4)

I stort sett är svaret ja. I vissa fall har dock den metod som använts inte gett fullgott eller acceptabelt resultat. Det tycks förekomma inom flertalet ämnesområden och gäller både för mera omfattande och för kortvariga projekt.

Val av olämplig metod kan ha flera orsaker: otillräcklig kunskap eller erfarenhet, bristande resurser eller oklar målsättning. Det är angeläget att förutsättningarna, för att resultatet av ett uppdrag skall bli bästa möjliga, noga penetreras innan avtal sluts och arbetet påbörjas. Även om det måste förutsättas en viss kompetens från beställarens sida vid uppdragets formulering, torde ansvaret för den definitiva utformningen ligga hos institutet. (Jfr. pkt 1 ovan.)

4. Är konklusionerna väl grundade och har hänsyn tagits till alternativa förklaringar av resultaten? (Fråga 5)

Svaret på denna fråga är inte helt tillfredställande. I 7 fall är resultatet dåligt. Bland de 8 fall, där det inte varit möjligt att ge svar på frågan, har några bristfälligt underlag, medan flertalet hänför sig till utredningar, litteratursammanställningar osv., där möjligheterna till självständiga slutsatser är begränsade.

Orsakerna till det negativa resultatet är flera: otillräckligt material, resursbrist, dålig metod och få eller inga resultat från utfört fältarbete. I svaren på denna fråga visar sig följderna av negativa svar på tidigare frågor (2, 3, 4). Har arbetet med uppdraget inte gett tillfredställande resultat, är det svårt att dra väl grundade konklusioner.

5. Har uppdragsgivaren fått svar på ställd fråga? (Fråga 8)

I stor utsträckning har avrapporteringen av uppdragen varit tillfredsställande. I 39 fall av de 53 analyserade bedömdes svaret vara bra eller mycket bra. Detta är ett gott betyg. I 5 fall var svaren acceptabla.

Men det är anmärkningsvärt att bedömarna funnit 9 fall eller 17%, där svaren på uppdragsgivarens fråga inte kunnat accepteras. Det torde finnas anledning att se närmare på detta.

De underkända svaren är spridda över nästan alla ämnesområden. Orsakerna till den negativa bedömningen är av två typer, där den ena är endast indirekt beroende av forskaren, medan den andra är intimt knuten till denne. Den första gäller bristande resurser, metod och fältresultat, men också de fall, där forskaren åtagit sig en uppgift, som inte är forskningsbar med forskarens mått mätt. Arbetsfältet skummas ytligt och resultaten blir inte bärkraftiga. Den andra typen gäller bristande kompetens. Varje forskare vet att forskning inte alltid leder till ett resultat. Orsaken till detta kan vara att forskaren inte har erfarenhet eller kunskap, som räcker till i den situation han hamnat.

Det är mycket viktigt att varje projekt förbereds omsorgsfullt. Konsekvenserna av beställarens önskemål och problem måste beaktas fullt ut vid planeringen, som måste utgå från en satsning av sådan omfattning att projektet kan föras till ett fullgott slut. I ett budgetmässigt trängt läge får man inte frestas att underbudgetera, vilket inte förefaller vara ovanligt, eller nöja sig med att kratsa på problemets yta i stället för att gå på djupet.

Den ansvarige chefen skall inte bara medverka i planeringen utan också följa arbetet och granska redogörelsen för uppnådda resultat utifrån de åtaganden och förutsättningar, som finns upptagna i avtalet.

Det torde finnas anledning att se över rutinerna i samband med att institutet åtar sig externa uppdrag. Det borde för varje uppdrag finnas en plan, som klart anger vilka resurser som ingår, och vilka huvudpunkterna är i det arbete som skall utföras. (Jfr. pkt 1 och 3 ovan.)

6. Är problemställningen vetenskapligt intressant? (Fråga 9) Även om uppdragsforskning inte har som främsta uppgift att bearbeta vetenskapligt intressanta problem, har det ett betydande intresse för ett institut som

NINA att ha sin verksamhet så nära forskningsanknuten som möjligt. Kompetensutveckling krävs såväl på den rent vetenskapliga sidan som för den samhällsinriktade uppdragsforskningen.

Man kan sålunda inte vänta att uppdragsverksamhet skall tillföra vetenskapen nya forskningsresultat. Värderingen av artiklarna visar att 26% av de 58 analyserade uppdragen har obetydligt eller inget vetenskapligt intresse. Särskilt lågt ligger Botanik samt Terrester zoökologi. Det uppvisar omkring 75% (små) uppdrag utan vetenskapligt intresse. Även om betydelsen härav inte skall överdrivas, är det ytterligare ett tecken på att selektionstrycket på externa uppdrag är alltför svagt.

Det finns en betydande gråzon vid bedömning av grad av "vetenskapligt intresse", vilket torde vara ett av skälen till att skillnaden är stor mellan de olika bedömarna och deras ämnesområden. Å andra sidan finns det forskningsområden, där projekt med vetenskapligt intresse överväger. Där äger uppdragsverksamheten rum nära forskningsfronten och bedrivs av mycket kompetenta forskargrupper. Detta gäller för den forskargrupp, som arbetar med problem kring populationerna av vandringsfisk i norska vatten och sjöfågelgruppens undersökningar av fågelpopulationers reaktioner på oljeutsläpp.

7. Hur central är uppgiften inom miljöproblematiken? (Fråga 10)

Institutets verksamhet är intimt förknippad med miljöproblematiken och det är därför intressant att se hur nära uppdragsverksamheten är relaterad till denna. Det är helt klart att ett betydande antal av uppdragen, närmare 75%, har nära anknytning till problem som ligger centralt inom den aktuella miljöpolitiken.

De uppdrag som saknar en dylik anknytning är som regel av begränsad omfattning och/eller avser frågor som är triviala i ett större sammanhang, även om de kan te sig viktiga i ett lokalt perspektiv. Det gäller exempelvis en del (men inte alla) utredningar med anledning av planer för vägbyggen eller andra lokala ingrepp i miljön, där en myndighet önskar klarhet i vilken påverkan det kan bli på växt- och djurliv.

I institutets uppgift som serviceorgan ligger att stå till tjänst även i de fall, uppgiften inte omedelbart tillför institutet någon väsentlig kunskap. Att sprida information om verksamheten och att skapa kontakter

ute i samhället är i och för sig en värdefull uppgift. Problemet är att ändå hålla fast vid kravet på kompetens och relevans.

8. Har uppdraget genomförts kostnadseffektivt? (Fråga 11)

För bedömarna har problemet här varit att redovisningen av resurserna inte sällan varit så bristfällig att det inte gått att svara på frågan. I det övervägande antalet fall där en analys varit möjlig, anses uppdragen ha genomförts kostnadseffektivt, dvs resurserna har tillvaratagits väl.

Som framgått av tidigare punkter (3 och 4) kan ett annat problem för bedömarna ha varit att ställa resultatet i relation till resurserna. Otillräcklig resurstillgång får inte vara en ursäkt för ett dåligt resultat. (Jfr. diskussionen om uppdragskvalitet 6.8.4.).

9. Hur bra är kvaliteten på rapporten med hänsyn tagen till de resurser, som har stått till buds för arbetet? (Fråga 12) Kvalitet är ett mångtydigt begrepp, inte minst då det gäller uppdragsforskning (jfr. kapitel 6.8.4.). Ett försök till en generell bedömning av institutets insatser gav ett övervägande bra utfall. Undantags de 12 fall, där värdering ej kunde ske, återstår 45 som graderats från godkänt till mycket bra. De tre fall, där kvaliteten anses vara dålig, har identifierats ovan och orsaken har visat sig vara brister i resurser och personal.

Å andra sidan kan det synas anmärkningsvärt att bedömarna finner (punkt 5 ovan) att undersökningarna i 9 fall inte har gett svar på uppdragsgivarens fråga, men att endast tre av dessa här bedöms som kvalitativt dåliga. Då det gäller uppdragsforskning, torde det första (och avgörande) kriteriet för godkänt vara att resultatet tillfredställer den som gett uppdraget. Men frågan ställs så allmänt att vetenskapliga insatser vid arbetet kan uppväga brister i kommunikationen med beställaren.

6.8.5.8 Basmaterial i dagens situation

De 60 artiklar, som utgör grunden för granskningen, representerar genomsnittligen ungefär 20% av den publicerade produktionen inom granskade ämnesområden (jfr. kapitel 6.8.2.). När en vetenskaplig undersökning kommit så långt att resultaten offentliggjorts, har som regel flera år gått från den tidpunkt då arbetet startades. Återspeglar det

granskade materialet även dagens situation? Den frågan kan inte besvaras, eftersom det är slutprodukten, som värderats (jfr. 6.8.2.-6.8.3.). Däremot kan förutsättningarna för projektens genomförande i vissa avseenden jämföras, om vi utgår från uppdragsportföljens sammansättning, storlek och fördelning. Vi bygger då på den kritik som riktats mot uppdragens ekonomi, avdelningarnas splittrade aktiviteter med spridning av verksamheten över ett vidsträckt fält, och accepterandet av uppdrag som förbrukar basresurser utan rimlig avkastning (jfr 6..8.5.7). Vi jämför därvid vårt basmaterial med en förteckning, som ställts till vårt förfogande och som ger information om alla under 1993 externt finansierade projekt som inte tillhör institutets program. Det är sammanlagt 251 projekt vilka redovisas i nedanstående tabell.

Tabellen visar antalet projekt inom angivna ekonomiska ramar i tusentals NOK. Första talet representerar antalet externt finansierade projekt och andra talet (inom parentes) anger antalet projekt med totalbudget inom den angivna ramen. För varje avdelning anges inom parentes det totala antalet projekt.

Ekonomisk ram	0-100	101-250	251-500	501-1000	>1000
Avdelning					
Däggdjur (42 totalt)	18(13)	11(12)	8(7)	4(5)	1(5)
Terrester (74 totalt)	49(26)	13(26)	5(9)	6(8)	1(5)
Akvatisk (74 totalt)	33(15)	19(16)	8(19)	11(15)	3(9)
Bevaring (33 totalt)	16(9)	11(12)	3(6)	2(4)	1(2)
Østland (52 totalt)	32(17)	11(17)	5(10)	4(4)	0(4)

Tabellens tyngdpunkt ligger antalsmässigt på smärre uppdrag. Av de 251 projekten ligger 148 eller knappt 60% vid eller under 100.000 NOK. En ytterligare analys av detta material visade att ungefär 20% (48 projekt) ligger vid eller under 50.000 kr. Av de 148 har 68 (27% av hela portföljen) förstärkts med medel, som tagits ur den egna basbudgeten,

vilket indikerar att det funnits särskild anledning att höja den externt finansierade summan. Det har anförts att institutet ibland skjuter till medel för att ge ett projekt ett värde även ur forskningssynpunkt. Granskningen gav i och för sig föga stöd för uppfattningen att det varit framgångsrikt, och i varje fall bör tillkomsten av ett stort antal dylika "nödlidande" projekt undvikas. För det första bör medel, som kan och bör utnyttjas för kompetensutvecklande arbete, inte användas för att i denna utsträckning möjliggöra acceptans av projekt som inte kan genomföras på egna premisser. För det andra undandras arbetskraft från det den i första hand bör ägna sig åt, och för det tredje bör beställarna, som i många fall är offentliga instanser, betala vad arbetet kostar. Tabellens tyngdpunkt i NOK ligger med hovedpunkten på prosjekten > 250.000 NOK, vilket verkar förnuftig, särskilt om de små prosjekten inte behöver understöd från NINA.

Med hänsyn till innehållet utgörs en betydande del av de små uppdragen av rutinundersökningar och/eller insatser av konsulenttyp, där inventering, dokumentation, kartläggning och materialinsamling spelar en stor roll. Spridningen av projekten inom avdelningarnas ämnesfält är i flera fall betydande. Särskilt gäller det den terrestra avdelningen. Även bland de projekt, som disponerar minst 1 miljon NOK, finns flera som är av rutinkaraktär såsom övervakning och datainsamling. Å andra sidan rör det sig här om långtidsprojekt, vilkas slutliga resultat kan bli av stort värde och som för övrigt ofta är angelägna för att fastställa miljöstatus inom landet. Det må därtill framhållas att vissa grupper, som avdelningarna för däggdjursforskning, akvatisk forskning och bevarande biologi, arbetar med uppdrag som samtidigt är goda forskningsprojekt.

I det stora hela synes sålunda projektportföljen för 1993 uppvisa samma förtjänster och samma svagheter som det tidigare materialet visat på.

6.8.5.9 Hur bra är uppdragsverksamheten?

Vi gör här ett försök till en samlad bedömning av vad evalueringen av uppdragsverksamheten har gett.

Inledningsvis har vi framhållit att verksamheten kan bedömas dels med hänsyn till närheten till forskningsfronten och dels med hänsyn till

närheten till beställarens önskemål. Uppdragen kan sålunda fördelas längs en gradient, vars ena del intas av utredningar (i fält eller vid skrivbord) utan eller med få inslag av forskning, medan den andra delen domineras av vetenskapligt intressanta frågor och givande satsningar. Bland de förra finns den rad av uppdrag, som tyngs av negativa omdömen, som bristande målformulering, resurser, realism, metod, material (från mycket begränsade insatser i fält) och kompetens. Det är här vi möter många små uppdrag med fragmenterade problemställningar, där bedömaren frågar sig vad skälet kan vara till att institutets forskare offrar egen värdefull tid och pengar därpå. Bland de senare finns forskningsuppdrag, där utövarna stått på en stabil resurs- och kunskapsbas.

Men uppdragen kan också fördelas längs en gradient, som tar fasta på beställarens behov och önskemål, där en otillfredställande lösning på det förelagda problemet står mot ett väl planerat och genomfört arbete, som resulterat i ett bra eller mycket bra svar. Bilden är här mindre tydlig och uppdragens spridning längs gradienten jämnare, men det är likväl klart att brister i utförande och kompetens leder till problem med svaren på de ställda frågorna.

Talar inte dessa resultat sitt tydliga språk? Ska inte de bästa forskarna på området alltid sättas på ett accepterat uppdrag? Svaret är obetingat att alla uppdrag skall lösas av kompetenta forskare. Och alla NINAs forskare skall ha erforderlig kompetens inom ett eller flera områden. Fördelningen av uppdrag och forskare blir därmed en ledningsfråga, likaväl som det är ett ledningsproblem om kompetenta forskare inte får uppdrag. Saknas full kompetens inom institutet, bör kontakt tas med institut, där denna kompetens finns.

Givetvis skall stor hänsyn tas till beställarens önskemål, vilka som regel mynnar ut i att de vunna resultaten skall vara lätt tillgängliga och realiserbara. Detta kan leda till den paradoxen att beställarens krav på vetenskaplighet mycket väl kan ligga på en annan nivå än den skicklige forskarens om inte krav så dock aspirationer. Men en sak är helt uppenbar och det är att institutets insats i form av planering, utförande och kompetens spelar en avgörande roll för resultatet.

Externa uppdrag syftar till att uppfylla ett behov eller grunda ett beslut inom samhället. Att ägna sig åt dylik beställningsverksamhet kan

även för den mycket erfarne forskaren innebära arbete i periferin av den egna kompetensen. En verksamhet för samhällsinriktad uppdragsforskning ställer särskilda krav på organisationens struktur och ledning, där institutionens målsättning, prioriteringar och kompetens skall ligga till grund för besluten.

Har NINA i dag denna organisation?

Frågan är om kommittén har en tillräcklig insikt för att säkert bedöma situationen vad gäller organisationens struktur. Vår uppfattning är emellertid att organisationen i princip har den utformning och uppbyggnad, som krävs för att fylla sin uppgift. Problemet kan vara att det inte alltid finns en klar överensstämmelse mellan förväntningar och verklighet, mellan kvalifikation och uppgift i systemet. Det synes finnas ett behov av att tillämpa kompetenskrav och precisera uppgifter på alla nivåer i institutets organisation, samt att studera de enskilda medarbetarnas och inte minst ledarnas funktioner i relation härtill. Inför en vanskelig framtid med mera krävande arbetsförhållanden finns ett stigande behov av att optimera institutets stab.

Ett gott underlag härför finns i några helt nya handlingar, nämligen "Kvalitetssikring i NINA" (1993) och "Regler för kompetansevärdering av forskare i NINA" (1994), vilka ansluter till det "Tilsettningsreglement" (1991), som finns i NINA Handbok som bilaga 5.

Vi har vid flera tillfällen pekat på en viss splittring och bristande samordning, som kan spåras i institutets arbetsformer, dess projektval och rapportering. Orsakerna är flera och ligger till en del bortom institutets tillkomst. Men följderna har blivit att det finns ett behov att bättre utforma och tillämpa de överordnade prioriteringar, som främjar kompetensutveckling och uppdragsstandard.

6.9 Nationalkommittens strategiska prioriteringar och institutets program.

Naturresurserna är inte outtömliga. Senare tids tekniska landvinningar och följderna härav har väckt medvetandet om att resursutnyttjandet måste styras i en uthållig riktning och att naturtillgångarna måste förvaltas så att de kan disponeras också av efterkommande generationer.

Men kunskapen om rationellt utnyttjande, korrekt styrning och lämplig förvaltning var otillräcklig. Forskning, inte minst tillämpad forskning och utredning, behövdes. Det blev snart uppenbart att kapaciteten härför var alltför liten i Norge och alltsedan 1970-talets början har röster höjts för att avhjälpa denna brist. NINAs tillkomst 1988 var ett resultat därav.

6.9.1 Huvudmål och prioriterade forskningsområden.

Måttstocken för de norska miljöåtgärderna på forskningens område gav NMF, när den 1991 fastställde huvudmål och övergripande prioriteringar (jfr. kapitel 6.5). Huvudmålen fokuserades på att bevara naturens mångfald och egenart, att bruka naturresurserna bärkraftigt och att garantera mänsklig livskvalitet.

Naturens mångfald och egenart är ett uttryck för de biologiska livsuppehållande systemens rikedom på former och funktioner. Naturresursernas bärkraft är ett uttryck för människans bruk av dessa tillgångar. Mänsklig livskvalitet är ett uttryck för hur vår tillvaro gestaltar sig som följd av vårt utnyttjande av naturens resurser. Tillsammans formar de ett paraply spänt över vår vandring på jorden från vaggan till graven. Inom detta breda scenario visar sig allt flera oroande tecken på obalans på miljöforskningens arbetsfält. Men för att problemen skall bli operation-
abla, måste problemställningarna formuleras. Här hjälper NMF oss föga. Inom NINAs arbetsområde sker det endast i ett avseende: föroreningar och deras effekter på människan anges specifikt. I övrigt kvarstår bärkraft och biologisk mångfald som övergripande forskningsfält. Man kan knappast lasta MNF för att de strategiska prioriteringarna snarast är intentioner. De överensstämmer väl med de internationella strömningar inom miljöområdet, som Norge varit med om att framgångsrikt skapa.

Formuleringsproblemen lyftes därmed över på NINA och bearbetades i samråd med NMF/NFR. Det innebar att av de här aktuella programmen (jfr. kapitel 6.8.1) förblev ett oförändrat (föroreningsekologi), tre snävades in (rovdjur, fiske och genurser), medan två i sin bredd täcker såväl huvudmålen som några av de senare fastställda programområdena (landskapsekologi och kustekologi). Detta underlättar förvisso placeringen av uppdragsprojekten: de passar alltid in någonstans, men det är inte till

fördel vid utvärderingen. Det medför nämligen att projekten inte sällan har en mycket lös anknytning till det prioriterade området, i själva verket så lös i relation till de centrala problemställningarna att anknytningen inte har något skönjbart vetenskapligt värde ur kompetenssynpunkt.

Man kan fråga sig om inte anknytningen mellan de (av primärt NMF) prioriterade områdena och Norges omedelbara behov kunde vara starkare. Ser vi på själva uppdragsverksamheten, så har den onekligen sitt ursprung i lokala och regionala behov, men som analysen av materialet visat ligger uppgifterna ofta utanför eller har en lös anknytning till gjorda prioriteringar. Man kan kraftfullare hävda behovet av bred nationell kompetens, som relateras till fältet av forskningsinstitutioner där resurserna fördelas så att inga viktiga forskningsområden lämnas utanför samtidigt som onödigt dubbelarbete undviks.

Förhoppningsvis kommer de nya programområdenas rubriker efter de överläggningar som nu pågår att vara mera konsekventa, och överlappningarna färre.

Då det gäller de stora dragen och behovet av internationell kompetens slår publikationen NINAs instituttprogrammer for perioden 1991-1995 (1993) an den rätta tonen genom att framhålla den roll, som studier av de ekologiska systemens regleringsmekanismer och naturliga dynamik spelar, liksom också deras respons inför påverkan av skilda slag. I största möjliga utsträckning bör institutets projekt och så långt möjligt också externa uppdrag vara brickor i det spel, som belyser interaktionen mellan miljöfaktorer, växt- och djurpopulationer och människan. Syftet med den kunskap som genereras skall vara att bereda vägen för åtgärder, som bevarar de ekologiska systemens struktur och funktion och tillater ett bärkraftigt bruk.

De tre, av NMF prioriterade områden som inte är representerade bland institutets programområden, är följande: Miljövänlig teknologi, klimatförändringar och miljöbetingad livskvalitet. Det sistnämnda kan dock inom sig rymma NINAs program nr 7: Fritidsbruk av naturen. Även förändringarna i klimatet har en mycket viktig ekologisk komponent, nämligen organismvärldens svar på klimatets förändringar, vilket anknyter till det prioriterade programmet landskapsekologi.

6.9.2 Prioriterade programområden och NINAs uppdragsverksamhet

I samband med bedömningen av de 60 artiklarna är det intressant att få ytterligare en fråga belyst, nämligen i vad mån det i kommitténs material finns projekt, som tillhör eller nära ansluter till ett prioriterat program. I och för sig har anknytningar till NINAs programområden angetts i kommentarerna under varje ämnesområde, men som nämnts i föregående avsnitt är dessa anknytningar i många fall mycket lösliga och närmast ett resultat av att flera av programområdena är mycket brett avgränsade. Det är ämnesområdet snarare än problemställningen, som kan innefattas i ett (eller flera) prioriterade program.

En jämförelse mellan de 60 artiklar, som ingått i kommitténs granskningsuppdrag, och NINAs institutsprogram 1991-95 visar att endast ett ringa fåtal av uppdragen låter sig identifieras bland programområdenas rubriker. Det kan finnas flera orsaker här till. En närliggande orsak är att de prioriterade projekten endast undantagsvis avancerat så långt att de avkastat publikationer. Men det kan också ha att göra med programmets tillkomst och de uppfattningar, som reglerar projektets ställning under nuvarande förhållanden. Etableringen av institutionsprogrammen var en metod att snabbt få till stånd strategiska satsningar på områden där det behövdes kompetens. Detta gällde alla de norska miljöinstituten. På grundval av NMFs miljömål och breda prioriteringar formulerades en ämnesram för varje program av en programkoordinator. Den ekonomiska ramen sattes av nationalkommittén och efter dess uppgående i Norges forskningsråd av detta senare. Båda dessa ramar bibehålls. Ett projekt skall helt ansluta till ett programs uppläggning och mål för att komma med i programmet. Och det skall rymmas inom den av forskningsrådet fastställda ramen, låt vara att projekt med enbart extern finansiering har möjlighet att upptas där under förutsättning att de uppfyller kravet att helt passa in i programmets ämnesram.

Konklusionen blir att uppdragsverksamheten intar en ovanligt fristående, man frestas säga okontrollerad, ställning där sammanhanget med de prioriterade programmen är svårt att spåra i flertalet fall. Undantag är uppdrag som ligger nära forskningsfält som odlas av några mycket meriterade och framgångsrika forskargrupper.

Det finns inget krav att uppdragsverksamheten skall ansluta till programområdena, men det är uppenbart att det inte är till institutets fördel med en alltför stor spridning av de bearbetade problemen och inte heller med en splittring på en mängd disparata arbetsuppgifter eller slutligen med uppdrag i periferin av kompetensområdet. Ur kompetensutvecklande synpunkt är det gynnsamt om en koncentration av uppdragsverksamheten mot tyngdpunkten i institutets verksamhet kan äga rum, liksom det är gynnsamt med en inriktning där forskarna används till det de är bäst på. Även ur rent mänsklig synpunkt är detta en fördel.

Frågan är om institutet har slagit in på en väg, som leder till fokusering och åtstramning. Ledningen söker sig till en större marknad och inriktar sig på en internationellt ökad verksamhet. Går detta att förena med de synpunkter som framförts ovan? Svaret är tveklöst ja. De måste förenas för att rätt använda resurserna och undvika serier av ad hocbeslut.

Sedan de strategiska målen formulerats, bör den process identifieras som skall leda till målen. Som regel fordras samlade insatser av flera forskargrupper i samma riktning för att täcka ett stort fält och för att nå fram mot målet. Forskargruppernas sammansättning är viktig. Det är lätt för naturforskaren att glömma att den faktor, som står för de aktuella stora problemen, är människan. I en process för att lösa ett centralt problem bör även denna mänskliga faktor beaktas; samhällsvetenskaperna bör inte vara långt från ekologerna. Även om det inte alltid låter sig göra att inkludera samhällsvetare i ett ekologiskt forskningsprojekt, är det alltid möjligt för dem att studera sociala och ekonomiska problem, förknippade med fenomenets eller störningens uppkomst, utveckling och framtida risker, liksom att presentera förslag till att möta dessa framtida problem.

Den etiska regel som NINA i dag tillämpar, innebär att man uttalar sig endast om den situation som råder. Det är lätt förståeligt. Men de beslut som skall fattas innebär att man måste ta ställning till den framtida utvecklingen i flera alternativ. I ett samspel mellan samhällsvetare och ekologer kan man komma ett gott stycke på väg fram till beslutsfattarens skrivbord.

Givetvis bör också samverkan förekomma med de vetenskaper, som sedan gammalt ägnat sig åt bruket av de förnybara naturresurserna, jordbruk och skog, hav och inlandsvatten. Deras verksamheter berörs i

hög grad av de allmängiltiga resultat som NINA uppnår i sitt arbete, och omvänt är deras aktiviteter av stor betydelse för institutet.

Organisationsprocessen har flera steg. När målet är bestämt, forskargruppernas insatsområden fastställda och grupperna bemannade, skall ansvariga ledare och koordinatörer utses. Kontakten mellan grupperna är väsentlig för att åstadkomma ett flöde av information mellan grupperna. Det innebär att varje medlem i gruppen skall kunna fylla flera funktioner, skall kunna sköta flera uppgifter. Givetvis skall ledarna ha befogenhet att i samråd ändra arbetsinriktningen (men inte målet). Under arbetets gång skall stationer finnas, där vunna resultat avrapporteras och diskuteras med och mellan de grupper som ingår i ett arbetsfält.

Slutligen bör det finnas en uppföljningsmekanism för kvalitetssäkring (jfr. 6.8.5.9) inom organisationen, där resultaten av verksamheterna bedöms, stöd ges där så behövs och en sammanfattning av vad som vunnits blir gjord. Härtill hör en bedömning av hur mycket närmare målet man kommit och vad det har inneburit med hänsyn till resursanvändning. Med andra ord: Har satsningen varit framgångsrik - för NINA och samhället?

6.10 De strategiska målen och NINAs profil

Regeringens miljöpolitiska mål har både bredd och djup men är inte satta i relation till de ekonomiska resurserna. Samma breda prioriteringar möter vi i forskningsrådets strategiska planer. Detta kombineras med en stram budgetbehandling, vilket försvårar för den operationella nivån att förverkliga intentionerna.

Ambitiösa planer i förening med en stram budget utlöser ofta en tendens till detaljstyrning. Detta kan spåras på flera håll i NINAs verksamhet. Institutets möjligheter att utveckla och optimera forsknings-skicklighet och programkompetens beskäres genom att handlingsfrihet och flexibilitet minskar.

Situationen kompliceras genom att institutet har krav på sig att å ena sidan vara ledande forskningsinstitution på miljöområdet och å andra sidan följa signaler från forskningsrådet (NFR) och förvaltningsmyndigheten (DN). Detta dubbla beroende och denna delade lojalitet medför spänningar (jfr. 6.8.1).

Vid starten av institutet 1988 synes denna uppbindning ha varit inte bara gynnsam utan nödvändig för att skapa ett brett engagemang i verksamheten och samtidigt en ekonomisk garanti för denna verksamhet. Men med tiden har dessa relationer tillsammans med problem förknippade med arvet från moderinstitutionerna vid institutets skapelse kommit att bli hinder för institutets utveckling, så vitt kommittén kunnat finna. I mycket av det mångskiftande material som stått till vårt förfogande, kan märkas en tendens till stillastående som berör både arbetsformer och innehåll.

NINA har i dag en defensiv profil både då det gäller forskningsinsatser och personalpolitik. Institutet bör med större frihet prioritera inom ramen för de strategiska målen och med större konsekvens välja bland aktuella uppdrag. En mera strömlinjeformad personalstab måste eftersträvas. Verksamheten måste utformas så att den står i relation till de ekonomiska tillgångarna samtidigt som den aktivt angriper dagens stora miljöproblem. Medveten satsning på och förstärkning av institutets tillgång till internationellt mycket framstående forskare är en förutsättning för dess fortsatta utveckling.

Kommittén skulle vilja se en koncentration på av institutet välformulerade prioriterade områden och i samband därmed kraftfulla satsningar av en målmedveten ledning.

NINA har en biologisk forskningsprofil och så länge denna består i sin nuvarande utformning bör institutet fokusera sin verksamhet på de områden, där samhällets efterfrågan möter ämnesmässig styrka. Samtidigt skall institutet sträva efter att bygga vidare på sin kompetens genom en aktiv personalpolitik inom givna ramar.

I ett vidare sammanhang bör en strävan visas att genom samarbete och nätverksbildning skapa större, funktionsdugliga enheter för forskning och utveckling. Härigenom kan grunden läggas för en samlad insats inom norsk miljöforskning (se följande avsnitt).

6.11 NINA i de 4 NI.

NINA skall vara ett kompetenscentrum i forskningsfronten. Med sin verksamhet skall institutet bidra till att tillfredställa samhällets behov av vetenskapligt välgrundade fakta, som kan tjäna som bas för samhällets utveckling i miljövänlig riktning.

Institutet är förvisso inte ensamt om att producera värdefull miljöinformation åt samhället. Övriga jämställda miljöforskningsinstitut bidrar liksom universitet, museer och många andra institutioner. Det finns därtill anledning att erinra om den betydelsefulla roll, som lantbrukshögskolor och havsforskningsinstitut spelar. Särskilda forskningsprogram på miljöområdet finns på många håll.

Vid granskningen av de förelagda uppdragsprojekten har det konstaterats att problemen ofta är bredare än projekten. Detta är i och för sig naturligt då det gäller att angripa miljöfrågor, men i NINAs fall är institutets biologiska inriktning väl snäv för att bära en långsiktig verksamhet utan ett ökande statligt stöd. Samtidigt har det konstaterats viss överlappning med andra instituts verksamhet. Och vidare är kommittén medveten om att en nära anknytning finns (jfr. 6.7.3.) till de övriga institut, som ingår i de 4NI-gruppen, nämligen Norsk Institutt for By- og Regionforskning (NIBR), Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) och Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA).

Ett avtal om samarbete mellan de 4 NI slöts 1989 och bearbetades och reviderades 1993. Det framgår av det sistnämnda avtalet (1993) att de fyra instituten tillsammans har ett brett kompetensområde, som omfattar följande tema:

- Akvakultur
- Friluftsliv
- Fysisk planering
- Industrilokalisering
- Kommunalförvaltning
- Lax- och inlandsfiske
- Lokalklimat
- Luftföroreningar
- Miljökonsekvensanalys
- Miljöövervakning
- Naturvård
- Organisering av miljöåtgärder
- Sur nederbörd, forskning
- Terrestra föroreningsproblem

Trafik och miljö
Vattenföreningar
Vattenförsörjning
Vattenresursförvaltning
Viltvård
Åtgärdsanalyser

Det avtalade samarbetet mellan de fyra instituten syftar till att stärka relationen till förvaltningen, främja internationella insatser, lägga grunden för gemensam tvär- och mångvetenskaplig miljöforskning, främja mångvetenskapliga konsekvensutredningar, marknadsföra den egna miljökompetensen internationellt, integrera samhällsvetenskap med naturvetenskap i forskningsarbetet, ge ett bredare utbud på miljöområdet, driva ett samordnat rationellt projektarbete samt få tillstånd en bättre och mera rationell marknadsföring.

Avtalet ger också exempel på en rad samarbetsuppgifter och stipulerar former för hur det gemensamma arbetet skall bedrivas.

Allt detta är förvisso utmärkt. De fyra instituten kompletterar varandra. Kommittén har mött behov av gemensamma insatser och av en ökad samverkan på flera av ovan nämnda områden, vilket framgår av denna utvärdering. Samtidigt har kommittén vid samtal med en rad representanter för NINA och några forskare vid NIVA och NILU funnit att projektsamarbete är ovanligt. Där det förekommer rör det sig i första hand om utredningar, utbildning, kursverksamhet, analyser o d. Av 14 förtecknade gemensamma 4 NI-aktiviteter 1989 - 1994 är 12 av denna typ. På en fråga om vad som kan vara orsaken därtill blev svaret som regel att det råder konkurrens om projekt och att den organisatoriska och rumsliga separationen försvårar regelbunden samverkan. Det har därtill påpekats för oss att avdelningschefer och forskningschefer har så stora krav på sig att finna projekt för den egna organisationen att tid och krafter inte räcker till för en insats, som förvisso är angelägen men som i varje fall med nuvarande arbetsförhållanden och nuvarande organisation skulle splittra den egna verksamheten ytterligare. Ett tecken härpå möter kanske också i den ställning, som NINAs östlandsavdelning intar, där forskar-

kontakterna med moderorganisationen är sporadiska och i huvudsak finns på avdelningschefnivå.

Kommittén har tagit del av en lista över samarbetsaktiviteter av olika slag, som NINA drivit 1991- 93. Den omfattar sammanlagt 39 projekt, av vilka 22 bearbetats tillsammans med något av universiteten i Bergen, Oslo, Trondheim eller Tromsø, 10 tillsammans med NIVA, 3 med NILU, inget med NIBR och 4 med NISK. För 15 projekt har det tillgängliga beloppet uppgått till 30.000 NOK eller därunder, vilket med hänsyn till beräkningsgrunden för insatsbeloppet indikerar att projekten varit av obetydlig omfattning.

Kommittén har uppfattningen att det på sikt inte är tillräckligt med ett avtal mellan självständiga organisationer av de 4-NIs typ för att uppnå en effektiv samverkan. Kommittén anser att en ökad produktivitet och effektivitet bättre uppnås i en samlad organisation, där ledningsformerna är rakare och kompetens och arbetsfält samordnade. Instituterna i gruppen förfogar över betydande resurser, både personellt och utrustningsmässigt, och ett fördjupat samarbete, som kan utvecklas till ett samgående, skulle efter allt att döma få avsevärda synergistiska effekter. Detta synes vara särskilt angeläget för att på marknaden kunna realisera ett utbud av den breda kompetens, som är nödvändig för att angripa sedvanliga miljöproblem och som de 4 NI i stor utsträckning redan torde förfoga över.

6.12 NINAs marknad

Den offentliga förvaltningen är till 75% institutets marknad att döma av den tillgängliga redovisningen av inkomsterna. Den dominerande köparen av NINAs kompetens och produkter är Direktoratet för naturförvaltning, medan andra myndigheter inom den statliga sektorn spelar en obetydlig roll. Näringslivets och de statliga företagens utnyttjande av institutet har under senare år minskat från 10% till drygt 3%. Det beror mindre på att antalet uppdrag blivit färre än på att direktoratet successivt kommit att spela en allt mera framträdande roll i institutets verksamhet. Samtidigt har personalen ökat i antal, vilket i förening med en fortgående minskning av intäkternas reala värde medför ökande problem för institutet.

I sin egenskap av fristående stiftelse agerar NINA i princip på samma sätt som ett privat företag. Institutet måste skaffa kunder och har att

kämpa med konkurrens. Båda aktiviteterna orsakar betydande problem. Ackvisition är alla forskares uppgift och beroendet av inkomster från uppdragsforskningen för att garantera verksamhet/anställning är så stort att "alla rimliga förslag beaktas", i viss utsträckning till förfång för kompetensutvecklande aktiviteter. Konkurrenterna är universiteten (samtidigt som de är viktiga samarbetspartners), där forskningen är subventionerad av staten. En universitetsforskare behöver inte räkna med det påslag med 130% av lönen, som NINAs forskare måste lägga på sitt pris för att täcka administration och driftskostnader. Ackvisitionen som den nu bedrivs är behäftad med ett system- och ledningsfel, vilket bör angripas genom kraftfullare styrning av ackvisitionsprocessen. Värre torde det vara med konkurrensen från universiteten, vilken hör samman med formerna för forskarutbildningen. Här måste NINA konkurrera genom en bättre produkt, mera anpassad till vad kunderna/uppdragsgivarna vill ha.

Inställningen till marknad och marknadsföring föreföll oss allmänt vara avvaktande, defensiv bland institutets personal, vilket är förståeligt med hänsyn till de problem som forskarna för närvarande möter. Då det gällde näringslivets ringa intresse, hänvisade man dessutom ofta till att NINAs aktiviteter mest var till nackdel för de av företag beställda projekt, som NINA granskade. I någon mån kan detta väl också hänga samman med den förskjutning mot smärre uppdrag, som man kan märka i uppdragsportföljen. De smärre uppdragen är ofta kopplade till kortvariga insatser för att belysa (de negativa) effekterna av en exploaterande insats, där institutets etiska normer ger föga utrymme för alternativa överväganden och förslag.

Mycket av institutets verksamhet har sin grund i miljölagstiftningen, som genomgår ständiga förändringar, vartill även NINAs verksamhet bidrar. Uppdragsforskningen borde genom sina kontakter med myndigheterna och sin verksamhet i forskningsfronten ha en viss framförhållning och satsa strategiskt på nya fält. Det kan ske i samband med att institutet vidgar sitt kompetensfält och söker aktiva samarbetspartners utanför det verksamhetsområde, som NINAs egen organisation och inriktning omfattar.

Institutets direktör, Karl Baadsvik har i "Markedsanalyse for NINA" (1994) behandlat den rad av frågor, som blir aktuell inför planeringen av

NINAs utveckling under senare hälften av 90-talet. Kort sagt gäller det att ge institutet en struktur, kompetens och funktion som svarar mot marknadens behov på ett sådant sätt att ekonomin blir acceptabel.

Inom landet kommer den väntade nedskärningen av forskningsresurserna att märkas, vilket torde innebära en förskjutning i prioriteringarna. Behovet av miljöinsatser kommer däremot inte att minska, snarare tvärtom, men fortfarande med stark fokusering på statliga aktörer. Samspelet mellan samhälle/ekonomi och miljö/naturresurser/ekologi måste i ökad utsträckning vinna insteg i miljöforskning och resursförvaltning (jfr. kapitel 6.11).

I en ur miljösynpunkt gränslös värld finns det en växande marknad utanför Norge. Biståndet till utvecklingsländerna kopplas allt starkare till miljöproblemen och behovet av att förvalta naturresurserna uthålligt. För närvarande dominerar internationella organisationer av skilda slag scenen, men i ökad omfattning känner inte minst utvecklingsländerna själva behov av att engagera sig i tillväxtens problem. Utveckling av ekologiskt korrekta och teknologiskt rationella metoder för miljöövervakning och resursförvaltning blir en viktig uppgift, där kunskapen om de grundläggande mekanismer som driver de livsuppehållande processerna spelar en mycket stor roll. På dessa områden är vårt vetande otillräckligt.

Det kan inte vara någon tvekan om att det finns behov av institut av NINAs typ. Den största och viktigaste uppgiften är att skapa och vidmakthålla den stora och breda vetenskapliga kompetens, som gör institutet oundgängligt. Samtidigt är just den mycket höga och breda kompetensen det bästa argumentet på marknaden. Det säger sunda förnuftet och det visar erfarenheten.

6.13 Resumé

1. Norges enastående och storslagna natur är en ovärderlig tillgång för landets befolkning. Den är samtidigt ett vetenskapligt arkiv, oersättligt för forskningen kring de förändringar i vår miljö, som de senaste århundradenas tilltagande industrialisering och förbrukning av naturresurserna inneburit. Vår närmaste framtid kommer att präglas därav på alla nivåer, den lokala jordlotten lika väl som de globala livsuppehållande systemen.

2. Miljöfrågorna möter ett betydande intresse i Norge. Internationellt har landet spelat en viktig roll vid tillkomsten av en rad överenskommelser, vilkas mål är att genom en rationell hushållning, ett bärkraftigt bruk av naturtillgångarna, skapa en framtid också för kommande generationer. Förutsättningen för att detta mål skall kunna förverkligas är en stark miljöforskning.

3. Regeringens prioriteringar på miljöområdet ansluter till såväl internationella överenskommelser som nationella behov och omfattar därmed i princip samtliga miljöfält. Detta återspeglas i miljödepartementets framställningar, vilka brett redovisar behov av betydande insatser. De politiska planens visioner låter sig sällan direkt omvandlas till realiserbara planer. Först genom ett intimt samarbete mellan förvaltning, forskningsråd och forskningsorganisationer kan ett strukturerat forskningsfält presenteras för de institutioner, som skall verkställa prioriteringarna. På denna grund drog Nasjonal Komite for Miljøvernforskning upp riktlinjerna för miljöforskningen. Kommitten slog fast att de utmaningar, som samhället kommer att möta de närmaste 10-15 åren, fordrar högt kompetenta forskare i en välorganiserad forskningsmiljö. Forskningen skall vara målinriktad med klart formulerade problemställningar, som kan bearbetas med rimliga resurser och inom överskådlig tidrymd. I en strategisk plan redovisades principerna för miljöforskningen och mål, prioriteringar och riktlinjer angavs. Förvaltning och näringsliv har ett ansvar för att miljömålen förverkligas på den grund forskningen lägger.

4. Miljöforskningen är tvärvetenskaplig till sin natur. Problemen är komplexa och kräver mångvetenskaplig bredd och metod samt samverkan mellan individer och forskningsenheter. Detta har i förening med målinriktningen inneburit att särskilda organisationer tillskapats: strategiska forskningsinstitut med brett mandat, högt kvalificerad forskarstab, stora resurser och med ett rikt internationellt kontaktnät. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) är ett strategiskt forskningsinstitut. Det skapades genom sammanslagning av forskningsavdelningen vid Direktoratet for Naturforvaltning och forskningsprogrammet Økoforsk, som låg under Rådet for Naturvitenskapelig Forskning. Härigenom tillvaratogs de

tidigare enheternas resurser, inte minst personalens kompetens. Men samtidigt byggdes det in en viss tröghet och ämnesmässig låsning i systemet. I mångt och mycket är NINAs verksamhet fortfarande förankrad i traditioner, som kan föras tillbaka till de båda institutioner, som är institutets ursprung. NINA tilldelades i statuterna ett mycket brett mandat inom tillämpad ekologi och naturforskning. Med den utveckling som miljöforskningen genomgått täcks mandatet knappast med nuvarande kompetens, vilken ligger inom de biologiska vetenskaperna.

5. NINAs organisation har vuxit fram successivt och bygger nu på styrelse (9 medlemmar), direktion (2 medlemmar), administrativ avdelning (38 medlemmar) och fem ämnesavdelningar jämte ett därmed jämställt program för friluftsliv. Organisationen har en ledningsgrupp, som består av direktör, assisterande direktör, avdelnings/forskningschefer och administrativa chefer. Indelningen i forskningsavdelningar är föranledd av ämnesmässiga hänsyn men också av historiska och geografiska skäl. Den är irrationell och bör ses över. Ledningsgruppen synes inte ha funnit sin funktion. Många av avdelningscheferna agerar självständigt med ringa samverkan och kontakten med övriga avdelningar. Detta har fått betydelse för uppdragsverksamhetens uppläggning och genomförande: Styrningen är i ett antal fall bristfällig, vilket medför otillräcklig granskning av projektförslag och svag planering av verksamheten.

6. Aktiviteterna vid NINAs avdelningar kan översiktligt hänföras till programverksamhet, som i huvudsak finansieras ur ett grundanslag, basbevillningen, och uppdragsverksamhet, som finansieras av externa beställare eller via projektbundna rådsanslag. Detta rationella arrangemang störs av att ungefär hälften av grundanslaget är bundet (till forskning om vilt, fisk och utbyggda vattendrag) och påverkas vidare av en ökande tendens att öronmärka basbevillningen. Offentlig verksamhet, speciellt naturförvaltning, intar i dagens läge en mycket dominerande ställning inom NINAs verksamhet dels genom att vara den marknad, där NINA bjuder ut sina tjänster, dels genom sin formella anknytning till NINA. Direktoratets statutenliga tillvaratagande av egna intressen innebär, att dess styrning av institutets verksamhet ökar i och med att dess ekono-

miska engagemang ökar. Detta kommer att bli än mera kännbart vid en väntad nedskärning av basbevillningen, vilken finansierar den kompetensupbyggande programverksamheten. I likhet med övriga just uppräknade begränsningar i institutets rörelsefrihet är detta till förfång för NINAs utveckling, vilket innebär en fara för verksamhetens framtida utveckling. Den ekonomiska konstruktionen gynnar de statliga myndigheterna och kan i princip ses som ett hot mot den frihet och flexibilitet, som stiftelseformen avsågs ge.

7. För ett forskningsinstitut är forskarna den viktigaste investeringen och det största kapitalet. En ovillkorlig förutsättning för en framgångsrik verksamhet är att forskarna ges möjlighet att upprätthålla kontakten med forskningsfronten och successivt utveckla sin kompetens. Generellt sett är kompetensen hos NINAs forskare god. I flertalet avdelningar finns forskare med hög eller mycket hög inomvetenskaplig meritering, bedömd efter den samlade publiceringen i internationella tidskrifter. Det är mycket angeläget, inte minst för uppdragsforskningen, att de ges möjlighet att även i fortsättningen utveckla den egna kompetensen och därmed säkra institutets statutenliga ställning som högt kvalificerad forskningsinstitution. Ovannämnda väntade nedskärning av basbevillningen är illavarslande. Viktigt är att inte de forskningsområden drabbas, där institutet har sina största internationella framgångar och sina skickligaste forskare. Den ofördelaktiga åldersfördelningen bland institutets forskare måste kompenseras genom att unga, begåvade forskare ges möjlighet träda in där förstärkning behövs. Detta försvåras genom ett svagt rekryteringssystem. Därjämte medverkar en sned personalfördelning till - i relation till forskarna - för många ingenjörer. Kompetensutveckling kan ta sig många former. Programforskningen spelar stor roll liksom den förmån forskarna har att utav sin arbetstid om 1700 timmar om året kunna använda genomsnittligen 425 timmar för egen utveckling, såsom avhandlingsarbete, internationella aktiviteter o d. I nuvarande situation finns det risk att resurserna för uppbyggnad av forskarkompetensen minskar, vilket kan få negativa följder dels genom att ledande forskare lämnar NINA, för andra uppgifter, dels genom att yngre forskare får svårare uppnå hög kompetens.

8. Ansvar för ackvisitionen av uppdrag vilar på forskarna, vilket säkrar kommunikationen mellan forskare och uppdragsgivare. I ett trängt läge blir situationen påfrestande då egna resurser tas i anspråk såväl för att finna uppdrag som för att underlätta arbetet med otillräckligt finansierade, "nödlidande" uppdrag. Kvalitetssäkringen av projektens innehåll och ekonomi är därför särskilt viktig, och det finns behov av att man från ledningens sida stärker denna sida av NINAs verksamhet. Avdelningschefer/forskningschefer skall i högre grad än nu medverka i denna process, vilket är en förutsättning för att de ska kunna planera för och leda sin avdelning.

9. Uppdragsverksamheten är en central, samhällelig uppgift och i enlighet med de politiska huvudmålen och de prioriteringar som föreligger inte en skyldighet att tjäna förvaltningsmyndigheterna. Nationalkommitténs strategiska överväganden har allmän giltighet. NINAs programområden blev inledningsvis en kombination av de två moderinstitutens verksamheter och nationalkommitténs prioriteringar. De har successivt stramats åt och i långtidsplanen 1993-96 har de fokuserats på ett fåtal centrala, även internationellt viktiga områden. De inledande sju programmen kan alla hänföras till ett eller flera av nationalkommitténs prioriterade områden. Detta är i och för sig naturligt med hänsyn till att varje bred miljöstudie kommer att platsa under någon av de övergripande rubrikerna. Men samtidigt är det en nackdel, då det gäller att planera verksamheten rationellt. NINAs uppdragsforskning ansluter i princip både till NMFs och institutets egen prioritering, men den ger - sedd sammantaget - en mycket splittrad bild. Programmen skall vara operationella med klart formulerade problemställningar och effektiva forskargrupper. Även uppdragsforskningen skall leda mot miljömålen. Här återstår mycket att göra både för uppdragsgivare och för NINA. De strategiska prioriteringarna är föremål för diskussion och översyn. Det är angeläget att det även fortsättningsvis kommer att finnas utrymme för den långsiktiga programforskning, som är NINAs ryggrad.

10. Medan forskningsinsatser publiceras internationellt, sprider NINA kunskap om vunna resultat och därmed förvärvat kompetens i sex egna

nationella publikationsserier. Här ges också redovisningar av många uppdrag. Informationen om kunskap och verksamhet är framgångsrik. Men materialet är ojämnt och det finns avrapporteringar av uppdrag, som med fördel kunnat vila i arkivet. En översyn av publiceringsverksamheten synes motiverad.

11. Kommittén har kritiskt granskat 60 rapporter, publicerade i tre av institutets serier. Kvalitet och relevans har bedömts i anslutning till ett standardiserat evalueringsschema. Rapporterna fördelade sig på sex ämnesområden: sötvattensekologi, anadrom laxfisk, däggdjursbiologi, terrester zoekologi, botanik och marin/kustekologi. Områdena är mycket olikartade: i två fall är de begränsade till spektakulära djurgrupper av betydelse för produktion och miljövård, i tre fall avgränsas de efter naturtypen, medan ett fall omfattar en stor systematisk enhet (växtriket). Det finns risk att för evaluering uttaget material blir allt mera heterogent och splittrat ju större ämnesfältet är och ju flera problemställningar som har bearbetats. Analysen av uppdragsrapporterna gav anledning till kommentarer i fråga om uppdragens formulering, planering, resurstillgång, metod, konklusioner, kvalitet, vetenskapliga intresse och miljöpolitiska anknytning.

En övervägande del av artiklarna är bra eller mycket bra och av återstoden betraktas flertalet som tillfredställande. Mycket goda vitsord tilldelas artiklar inom forskningsområden, där internationellt välmeriterade forskare är verksamma: sötvattensekologi, anadroma laxfiskar, däggdjursbiologi och marin/kustekologi. Dessa rapporter har tillkommit med utnyttjande av full vetenskaplig kompetens, bästa möjliga teknik och goda resurser; det är alltid värt att satsa på en fullgod forskningsinsats. Även inom botanik och terrester zoekologi har det gjorts flera goda insatser. Ett antal rapporter uppvisar brister och det finns spridda exempel på uppdrag, där otillräcklig kunskap eller erfarenhet, bristande resurser, oklar målsättning eller olämplig metod bidragit till ett otillräckligt resultat. I några fall förefaller rapporterna ligga perifert även i relation till institutets kompetens. Särskilt inom ämnesområdet terrester zoekologi möter många små uppdrag med fragmenterade problemställningar och ringa externt stöd, där bedömaren frågar sig vad skälet kan vara till att forskarna offrar

värdefull egen tid och pengar därpå, utan att institutet får någon fördel eller vinst därav.

I stor utsträckning fick uppdragsgivaren svar på sina frågor. I 9 uppdrag (17%) var så dock inte fallet, beroende på bristande resurser eller brister hos forskaren. Att 75% av uppdragen har nära anknytning till problem som ligger centralt inom den aktuella miljöproblematiken är förståeligt; institutets verksamhet är intimt förknippad därmed. Uppdrag, som saknar dylik anknytning, är som regel triviala i ett större sammanhang även om de kan te sig betydelsefulla i ett lokalt perspektiv. Att det vetenskapliga intresset är långt mindre, särskilt då det gäller små uppdrag med begränsad problemställning, är likaledes förståeligt. Konklusionen blir att uppdragsportföljen är anmärkningsvärt divers. Utöver utmärkt genomförda uppdrag och förebildliga rapporter innehåller den alltför många små arbetsuppgifter, inte sällan med rutinbetonade eller banala inslag. Enligt uppgift blir uppdragen allt färre, kortvarigare och sämre betalda. Men oberoende härav är selektionstrycket för svagt. Det krävs ett strängare urval och en stramare uppläggning av projekten i kombination med en målmedveten ledning av verksamheten liksom också en regelmässig uppföljning och kvalitetssäkring av resultaten. Styrk NINAs starka (och väsentliga) sidor i stället för att offra kompetens på de svaga (och perifera). Uppdragsverksamhet får inte förbruka kompetens. Med anledning av den kritik, som här riktas mot uppdragsforskningens uppläggning och genomförande, kan det finnas anledning se över dess interna organisation och ledningsformer.

12. Uppdragsverksamhetens relation till miljömålen växlar, vilket är naturligt, då uppdragen avspeglar samhällets aktuella behov, medan de prioriterade programområdena är uttryck för en forskningspolitisk prioritering. De rapporter, som bedömts som mycket bra, har en klar förankring inom prioriterade programområden, medan andra har en lös anknytning, som närmast är ett resultat av programområdenas stora bredd. Det blir ämnesområdet snarare än problemställningen som blir avgörande för anknytningen. Frågan är emellertid om denna lösliga anknytning har något värde. Avsikten med anknytningen till de prioriterade programområdena är att aktiviteterna skall föra oss närmare miljömålen. I många

fall är det tveksamt eller oklart i vilken mån så sker. Ur kompetenssynpunkt bör en koncentration eftersträvas, där projekten i mesta möjliga mån knyts till något av de prioriterade forskningsområden, som med framgång bearbetas inom institutet. Uppdragsverksamhet går primärt tillbaka till lokala eller regionala behov. I det av oss analyserade materialet har det visat sig, att de uppgifter som har dylikt ursprung oftast har en mycket lös anknytning till miljömålen, i den mån de inte faller utanför ramen. Att de accepterats kan vara ett i och för sig viktigt led i att göra NINAs kompetens och verksamhet kända. Men dessa uppdrag är som regel små och resurstillgången ringa. De tar ofta institutets resurser i anspråk utan att ge något igen, vilket är föga kostnadseffektivt och bör undvikas. Betraktas NINA som det affärsdrivande verk institutet skall vara, är uppdragsverksamheten i stort behov av en revision, som i princip bör omfatta såväl aktivitetens uppläggning i stort som varje moment i ett projekts väg från ackquisition till slutgenomgång och avrapportering, följt av resultatets införlivande med institutets kunskapsbas.

13. Stram budgetbehandling försvårar för den operationella nivån att förverkliga högre instansers strategiska planer, särskilt som den gärna åtföljs av en tendens till detaljstyrning. Detta kan spåras på flera håll i NINAs verksamhet och medför en defensiv profil både då det gäller forskningsinsatser och personalpolitik. NINA har fortfarande flera akademiska drag. Medan kontakten med universiteten är välutvecklad och formaliserad (och värdefull ur forskningssynpunkt), är kontakten med samhället (den egna produktens avvärmare) mindre utvecklad och i mycket ad hoc, detta trots NINAs omfattande informationsservice på alla nivåer. Att ta betalt för sina tjänster tar emot för många. NINA kan med hänsyn till egen kompetens och egna resurser prioritera sådana uppdrag, som är kompetensutvecklande och främjar institutets forskningsverksamhet. Men institutet måste också aktivt verka för att dess kompetens utnyttjas inom för samhället betydelsefulla miljöfält. Inom ramen för de strategiska prioriteringarna måste NINA med större frihet och flexibilitet arbeta med de ekologiska systemen, deras dynamik och deras processer. Det stora antalet enfrågeprojekt, en av orsakerna till dagens splittrade verksamhet, bör synas kritiskt och i fortsättningen i största möjliga utsträckning

sammanföras i problemstyrda projektgrupper. Personalstaben måste i samverkan med andra intressenter bidra till att skapa större enheter för forskning och utbildning.

14. Vid granskningen av uppdragen har det konstaterats att (miljö)-problemen ofta är bredare och större än projekten. Sannolikt kan institutets snävt biologiska inriktning inte bära en långsiktig verksamhet utan ett ökat statligt stöd, vilket kan medföra än fastare knytning till förvaltningen. Miljöforskning kräver en öppenhet mot andra vetenskapsgrenar. Det kommer att behövas ett samarbete med samhällsvetenskaperna, men också på mera närliggande områden och på andra nivåer kommer i en framtid att krävas ett tvärsektoriellt samgående för att lösa komplexa problem. En första möjlighet till breddad kompetens är att öka samarbetet med övriga institut, som ingår i de 4NI-gruppen (NIBR, NILU och NIVA). De fyra instituten kompletterar varandra. Nuvarande avtalsreglerade samarbete är utan större betydelse. Det omfattar endast i ringa utsträckning miljöprojekt, vilka därtill som regel är obetydliga. En ökad produktivitet och effektivitet uppnås lättare i en samlad organisation, där ledningsformerna är rakare och kompetens och arbetsfält samordnade.

15. I en nära framtid måste NINA öka sin närvaro på marknaden. För närvarande är institutets förbindelse med den offentliga förvaltningen inriktad på miljödepartementet. Miljöproblem är emellertid en angelägenhet också för andra delar av statsförvaltningen, inte minst de departement, under vilka transport, energi och näringsfrågor hör. Ett förstärkt NINA har all anledning att ställa sin kompetens till dessa förvaltningsgrenars förfogande. Även på andra nivåer i samhället finns det anledning att ta NINAs kompetens i anspråk, både inom förvaltning och näringsliv. På samma sätt har institutet planer på att bygga upp en verksamhet, riktad mot utlandet, såväl av biståndskaraktär som i sedvanlig projektform. NINAs kompetens möjliggör en begränsad internationell projektverksamhet, men för att gå därutöver krävs särskilda satsningar och uppbyggnad av kompetens för de tvärsektoriella insatser, som ingår i större program. Samarbete med andra institutioner och inte minst viktigt ett internationellt samgående blir aktuellt.

16. En övergripande fråga som ställts är huruvida projektportföljen i dag är sådan att den svarar mot de strategiska planerna. Sett i stort är det i NOK ett förnuftigt sammanhang, men det finns vissa oros signaler vilket framgår av vad som sagts tidigare; "uppdragsportföljen anmärkningsvärt divers" och innehåller (utöver utmärkt genomförda uppdrag och förebildliga rapporter) "alltför många små arbetsuppgifter, inte sällan med rutinbetonade eller banala inslag." Och: "Avsikten med anknytningen till de prioriterade programområdena är att aktiviteterna skall föra oss närmare miljömålen. I många fall är det tveksamt eller oklart i vilken mån så sker". Det finns flera orsaker härtill, men det främsta hindret torde vara att institutet startade 1988 med flera historiskt betingade belastningar, och ännu inte funnit sin form. Men det har kommit ett stycke på väg och har onekligen byggt upp en framgångsrik forskningsorganisation med betydande kompetens på miljöområdet.

Appendix

Evalueringsskjema

Ekspertens navn:

Rapportens tittel:

Fagområde:

Marker din vurdering med et tall mellom 1 (lavest vurdering) og 5 (høyest vurdering). NA: sett kryss dersom spørsmålet ikke er aktuelt.

Oppdragsbeskrivelse

Er oppdraget klart formulert?

Markering NA

Ressurser

Har oppdraget hatt tilstrekkelige ressurser i forhold til oppdragets karakter/omfang i form av:

- Tid (start-slutt)

- Medarbeidere

- Månedsværk

- Vitenskapelig utstyr

- Driftsmidler

Gjennomføring

Er opplegget av arbeidet realistisk i forhold til oppdragets målsetning?

Er det brukt relevante metoder?

Er konklusjonene vel fundert?

Har man drøftet andre mulige konklusjoner i tilstrekkelig grad?

Har rapporten resultert i ny

- teoretisk kunnskap

- metodologisk kunnskap

- empirisk kunnskap

I hvilken grad er arbeidet gjentakelse av andres?

Generell vurdering

Har oppdragsgiver fått svar på det hun spurte om?

I hvilken grad er problemstillingen vitenskapelig interessant?

Hvor sentral er problemstillingen i miljøproblematikken?

Gitt oppdragets ressursramme, har oppdraget blitt gjennomført på en kostnadseffektiv måte?

Gitt oppdragets ressursramme, hvor god er kvaliteten på rapporten?

**Scientific Evaluation of
Norwegian Institute for Nature Research
(NINA)**

International Committee

Charles J. Krebs

**Department of Zoology, University of British Columbia, 6270
University Blvd.,
Vancouver, B.C., Canada V6T 1Z4**

J. Malcolm Elliott

**Institute of Freshwater Ecology, Windermere Laboratory, The
Ferry House,
Far Sawrey Ambleside, Cumbria LA22 0LP, U.K.**

Robert L. Vadas

**Department of Plant Biology and Pathology, University of Maine,
5722 Deering Hall,
Orono, Maine 04469-5722 U.S.A.**

Mats Sonesson

**Ekologiska Institutionen, Växtekologiska Avdelingen, Lunds
Universitet,
Ostra Vallgatan 14, S-223 61 Lund, Sweden**

Sven-Axel Bengtson

**Zoologiska Museet, Helgonevägen 3, S-223 62, Lunds Universitet,
Lund, Sweden**

1 March 1994

7 Scientific Evaluation of Norwegian Institute for Nature Research (NINA)

7.1 Background of Review

NINA's main aims are:

To be a national and international centre of excellence within applied ecology and nature research.

To promote and perform long-term R&D and to develop competence within the major areas of nature management.

To perform research, conduct investigations and assessments, and provide advisory support on contract terms for nature management and other users.

To disseminate results obtained so that they can be used in practice.

To contribute to the scientific development of the institute's staff.

This evaluation of NINA was initiated in 1993 by **The Norwegian National Committee for Environmental Research (NCER)**. One purpose of NCER was to initiate and coordinate collaboration between the research councils and The Ministry of the Environment in order to produce a co-ordinated national effort within environmental research. NCER has presented plans and analyses of research priorities and financing in this field (e.g. The contribution of research to a sustainable Norwegian policy in environmental protection: analysis of new perspectives in Norwegian environmental protection research, 1991; Strategic plan for Norwegian research within environmental protection, 1991; Recommendations regarding research financed by The Ministry of Environment, 1992; all in Norwegian). The organisation of research funding in Norway was changed after 1993. The present Research Council of Norway (RCN) comprises five former research councils, and

the mission of NCER is now covered by the Division for Environment and Development within the reorganised Research Council of Norway. NINA was established as a private research foundation in 1988 by the fusion of the research department of the governmental **Directorate for Nature Management** and the research programme "Okoforsk" (The Applied Ecology Research Programme) administered and financed by the Norwegian Research Council for Science and Humanities (now part of the reorganised Research Council of Norway). The intention was to facilitate the coordination of two important research institutions performing applied environmental research in Norway. The organisation of NINA as a foundation was suggested by the Government (White paper No. 49, 1986-87, "On environmental research" and Report to the Storting No. 1 1987-88:39) and later also supported by the Storting. It was argued that the foundation structure would secure an independent status for NINA, separating researchers and users of research results, and facilitating contract research and administration along more commercial lines. However, since the market potential is limited for environmental research, it was agreed to ensure public funding of NINA with basic programme and project funding as is followed in comparable institutes in Norway (e.g. NIVA, NILU).

NCER advised The Ministry of the Environment on the level of basic funding for the environmental research institutes including NINA. This advice has been based on the following criteria:

1. The institute's expenses in connection with national tasks such as free expert advice to governmental authorities, national library and database services, and information to the administration and the public.
2. Support for long-term, building of excellence in research areas selected by the institute.
3. Institute programmes for competence development within areas selected on the basis of national needs.

7.2 Terms of Reference

7.2.1 Overall Aspects

The purpose of the NINA evaluation is to provide a background for the Research Council's advisors concerning optimal organisation structure as well as the size and form of future support to the institute. The background material consists of an analysis of the institute's organisation structure and an assessment of the institute's papers and reports with respect to scientific quality and relevance to environmental problems.

The following terms of reference for the evaluation are given by NCER:

1. The main part of the evaluation should concentrate on how NINA is functioning in relation to the strategic priorities given by NCER. As a part of this, the institute's support structure (e.g. financial basis, personnel, and equipment resources) should also be considered.
2. The evaluation shall provide an analysis of NINA's performance as to effectiveness, scientific quality and relevance in relation to the needs of environmental management problems in Norway.
3. In particular, the following elements should be addressed:

* **Scientific standards**

* **Relevance for environmental management**

* **The institute's organisation.**

NCER has appointed two committees, one for the evaluation of selected articles published in international scientific journals ("International Committee"), and one for the evaluation of contract research which takes into consideration the terms under which the research has been performed ("Nordic Committee").

7.2.2 Role of the International Committee

The international committee has evaluated approximately 20 publications within six respective research areas in NINA (freshwater ecology, anadromous salmonid biology, large mammal biology, terrestrial animal ecology, botany, and coastal ecology). The publications were selected by NINA. The committee members were asked to **evaluate each publication separately**, both by filling out a standardized evaluation form (see Appendix I) and by evaluating each publication separately in their written report.

The following points were addressed:

- Are the problems studied relevant for international research in this field?
- Are adequate methods used?
- What type of journals are used for the presentation of scientific results ?
- What is the quality and quantity of NINA's scientific publications?
- What measures are available to stimulate excellence in areas of priority (e.g. organisation of research programmes, scientists' time for their own research)?
- What measures are used to encourage scientists to publish in international journals?

A site visit to NINA in Trondheim was conducted by the International Committee from 31 January to 4 February 1994 and additional information was obtained from NINA's scientists and administrators with respect to the above terms of reference.

7.3 Synoptic Review of Journal Papers

7.3.1 Introductory Remarks

In order to evaluate the best scientific contributions from NINA within each subdiscipline, NINA was asked to select 20 papers from freshwater ecology, anadromous salmonids, mammalian biology, terrestrial zoo-ecology, botany and coastal ecology, respectively. The co-ordinator at NINA asked the head of each department to provide a maximum of 5 and a minimum of 1 publications from each scientist. With few exceptions, all NINA scientists provided at least one paper to this pool. Further selection was performed jointly by the respective department head and the co-ordinator. For terrestrial zoo-ecology, the head of Ostlandsavdelingen was involved, whereas the head of the terrestrial ecology department took part in the selection of the botany papers. The following elements were considered in addition to scientific quality: published in or submitted to a refereed journal, length of the paper (short publications/letters were excluded), and representation (both among NINA's scientists and sub-specialities). The selected papers covered the period from 1986 to 1993. The total numbers of scientific publications from NINA during these years (Table 1) are taken from NINA's annual reports. However, it should be noted that titles included in the annual reports are based on submission of information by the individual scientists. One can assume that the list of scientific articles includes most, but not all NINA papers during these years. It is noted in the bibliometric analysis that 3 papers have been listed twice, whereas 11 papers were identified in the SCI data-base, but not listed in the annual reports.

The Committee has been asked to rate the publications submitted by NINA using a 5-point scale. We have adopted the following standardized description of these five categories in order to maintain a reasonably fair comparison between the different members of the committee who have read the manuscripts in their subdisciplines. There is an element of subjectivity in all rating systems but we have tried to keep it to a minimum. These standardized descriptions are especially applicable to the overall rating.

Table 1 Number of scientific publications in international journals from 1986 - 1993 for the six groups within NINA. Data are taken from NINA's annual reports.

Area/Year	1986	87	88	89	90	91	92	93	Total for 8 years
Freshwater ecology	12	11	16	19	16	18	22	9	123
Anadromus salmonids	17	6	14	21	20	35	14	21	148
Mammalian biology	8	3	9	3	8	5	14	5	55
Terrestrial animal ecology	0	7	14	11	11	14	15	23	95
Botany	0	0	3	3	6	7	4	13	36
Coastal ecology	0	0	8	6	25	15	12	13	79

Although we have equated standards to those of international journals, we have not used the journal title as part of our criteria for assessment.

5 = Papers of a very high international scientific standard, having a high level of international interest and recognition, as indicated by frequent citation by other scientists. These papers are typically published in the leading international scientific journals. Only about 5% of scientific papers might be expected to attain this level of achievement.

4 = Papers of high international standard, with high international interest. These are usually visible papers published in the leading international scientific journals. About 20% of scientific papers might be expected to achieve this high category.

3 = Papers of good standard, internationally published in an average to good scientific journal. About half of scientific papers would normally be in this category. These papers will normally be of interest to a restricted field of study but will not have a very wide appeal.

2 = Papers of a fair scientific standard, published in an international journal. About 20% of papers will normally fall into this category. These papers may be of high quality for scientific interest but contain poor data sets or a poor experimental design. The evaluation forms for the individual papers identify potential shortcomings in papers of this type.

1 = Papers of an unsatisfactory international standard, or papers published in journals that are of limited distribution or of limited international availability. We would expect about 5% of published papers will fall into this category.

We recognize that in evaluating these papers, we are in effect partially repeating the refereeing of an already refereed document. As such, the papers we are evaluating are a sample of the international scientific productivity shown by NINA's scientists. We would expect that if NINA's scientists are producing research of high international standards, the average rating of papers would be approximately 3. For scientists of exceptional abilities, papers in the 4 and 5 categories would be expected. We do not expect that any scientist would always produce category 4 and 5 papers but we expect that some papers will fit these very high standards. We note that not all papers in English can be considered international publications. There is a considerable "grey" literature in ecology and environmental science which cannot be located in major university libraries in Europe or North America. The Committee unanimously recommends against using these sources for research publications, and we have downgraded any papers submitted from the "grey" literature.

We also recognize that the total number of papers produced within each of the six areas is very variable (Table 1) and therefore the samples submitted for evaluation range from a small to a large proportion of the total for each research area. A small part of this variability is due to the different numbers of scientists in each area (Table 2). We have assumed that the papers submitted include some, if not all, of the best papers in each area and are truly representative of the best research papers from the

Institute. We include in Appendix booklet 2 detailed reports on each of the papers submitted to us. The Committee is concerned about the potential for bias in the selection of papers for us to evaluate. We think it essential that the methods of selection be clearly specified to all scientists in reviews of this type, so that all are agreed that the submitted papers are representative. This is a key assumption of this entire review.

Table 2 NINA's staff as indicated in NINA's annual reports. Numbers in parentheses are the number of scientists with Ph.D. degrees.

Area\Staff	Permanent Scientific Staff			Temporary Scientific Staff	Technical Staff
	1986/87	1988	1993	1993	1993
Freshwater ecology	7	9	5 (2)	1	8
Anadromous salmonids	7	7	5 (4)	4 (2)	20
Mammalian biology	7	7	9 (4)	2	10
Terrestrial animal ecology	5	6	7 (3)	3	3
Botany	2	8	10 (3)	1	2
Coastal ecology	0	11	11 (4)	3 (2)	3

7.3.2 Freshwater Ecology

This evaluation is based on twenty-one selected papers from a total of 123 (Table 1). On Overall Rating, none of the publications was marked 1 (lowest rating), only two were marked 2, most were marked 3 (7 papers) or 4 (8 papers), and four exceptional papers received the top mark of 5. These marks are generally high and indicate that most of the papers are of high quality, international standard (Table 3).

Table 3 Scores of 21 papers selected by the *Freshwater Ecology* group.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	6	4	1	4
4	9	6	8	8
3	3	9	7	7
2	2	2	5	2
1	1	0	0	0

Marks for Scientific Quality generally followed those for Overall Rating, the only exceptions being two papers that were marked 3 for Scientific Quality but 4 for Overall Rating. The two papers with a score of 2 appeared to be very ordinary accounts of copepods and perch. The next group of seven papers all had scores of 3 for both Overall Rating and Scientific Quality, and are good competent contributions to international research, covering work on charr, released captive trout, mysid shrimps, zooplankton, overlap between cladocerans, an acidified salmon river, and predation by mysids and fish on zooplankton. The next group of eight papers had a high Overall Rating of 4. Two, on effects of fish removal on a eutrophic lake and a general review of acidification were marked slightly lower at 3 for Scientific Quality. The remaining six papers are of high quality and deal with radiocaesium retention in trout, aluminium chemistry, eggs of whitefish, niche overlap in coregonids, polymorphism in charr and spatial segregation in charr. A final top group of four papers are exceptional; the papers on genetics of Arctic charr and life history strategies in brown trout have become classics in the field, and those on radiocaesium turnover in charr and trout, and on resource partitioning and niche shift in charr and trout are sure to become classics in the near future.

Overall, the impression given by these papers is one of high quality work from NINA. Most of the problems dealt with in these papers are certainly relevant for international research in freshwater ecology, and most of the methods used in the research are up to date. One slight

criticism could be made of the absence of some areas in the research programme, for example the lack of work on aquatic insects, especially those that are an important source of food for fish.

7.3.3 Ecology of Anadromous Salmonids and the European Eel

This evaluation is based on twenty-six selected papers from a total of 148. It was not easy to evaluate one paper because it appears to be still in the manuscript stage.

On Overall Rating, none of the publications was marked 1 (lowest rating), only three were marked 2, most were marked 3 (14 papers), five were marked 4, and four exceptional papers received the top mark of 5 (Table 4). These marks are generally high and indicate that most of the papers are of high quality, international standard (all those marked 3 or higher).

Table 4 Scores for 26 papers from the *Ecology of Anadromous Salmonids and the European Eel* research group.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	6	4	3	4
4	4	6	6	5
3	14	13	16	14
2	2	3	1	3
1	0	0	0	0

Marks for Scientific Quality generally followed those for Overall Rating. The three papers with a score of 2 appear to be very ordinary descriptive accounts of the relationship between salmon parr length and water temperature, a rather dubious attempt to estimate initial feeding time of salmon fry and then attempt to correlate it with water flow and temperature, and a comparative study of the age and size of smolts of salmon, trout and charr. The latter paper is, however, unpublished and is difficult to evaluate.

The 14 papers in the next group are good competent contributions to international research, nearly all having a mark of 3 for Overall Rating and Scientific Quality. One paper was marked 4 for Scientific Quality and is an excellent account of infestations of salmon by the external parasite, *Gyrodactylus salaris*. One paper received a higher mark of 4 for External Impact because it provides a wealth of information on brown trout growth in relation to water temperature. Another paper also received a higher mark of 4 for External Relevance because it reviews the important problem of the interactions between wild and cultured Atlantic salmon.

Five papers had a high mark of 4 for both Overall Rating and Scientific Quality. One, on the influence of parr maturity on smolt migration, was thought to have slightly less External Impact (mark 3) than the rest, and two were considered to have the highest External Relevance (mark 5), these being the papers on environmental factors regulating the seaward migration of eels and oceanic migration in homing Atlantic salmon. The final two papers examined the timing of the seaward migration of Atlantic salmon and the migration, growth and survival of wild and hatchery-reared charr.

The top group received the highest mark of 5 for Overall Rating, Scientific Quality and External Relevance. One, on the long-term population dynamics and growth of eels in a Norwegian River is probably the most detailed study made on this species in the field. Another probably covers the largest geographical area for any comparative study yet made on life-history characteristics of migratory brown trout. The genetics of landlocked, resident and anadromous populations of this species are critically examined in the third which must surely become a classic. The final paper is another large-scale study, this time on correlations between water discharge and variations in age, size and repeat spawning of adult Atlantic salmon. These four papers are excellent leaders in their respective fields of research.

Overall, the impression given is one of high quality work from NINA. Most problems dealt with in these papers are certainly relevant for international research in the field, and most methods used in the research are up to date. There are no major gaps in the research

programme and it should continue to emphasize ecological aspects, especially in the research area of long-term, quantitative ecology.

7.3.4 Mammalian Biology

We evaluated 20 papers from a total group of 55 papers published by this research group in the international English literature. These papers cover studies on large mammal herbivores and large predators, and include studies of population ecology, behavioural ecology, population interactions including predator-prey and plant-herbivore interactions, feeding ecology, and the management and harvesting of natural populations. These papers covered the time period from 1986 to the present and include some manuscripts that are in press or submitted to international journals.

Many of these papers are focused on large herbivores, particularly reindeer, red deer, and moose. The papers in mammalian biology are all relevant to NINA's mandate, and are, on average, of high quality by international standards (Table 5). The journals utilised by this group are good to excellent for 13 papers and fair for six papers.

Table 5 Evaluation of 20 *Mammalian Biology* Papers from NINA.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	5	1	1	2
4	9	8	4	4
3	5	8	5	9
2	1	3	7	4
1	0	0	3	1

The very best papers have focused on the population and behavioural ecology of reindeer and the foraging ecology of red deer. Measurement of the functional response of moose and reproduction in red deer have been two further areas of high international significance that have been addressed by the publications of this group. The lowest scores from this group of papers are in the External Impact area (Table 1), and this is a reflection of the local nature of some of the papers evaluated. We

emphasize that we are judging External Impact in the framework of the international scene, so that some materials that are important in a Norwegian context may not be of high relevance to the rest of the world (and vice versa).

There is a significant asymmetry in the productivity of individual scientists in this research group, and while we appreciate that studies of large mammals in particular need time, we think that these studies in particular need to be designed with certain mileposts along the route that allow for papers to be written. One of the great strengths of this research group has been its devotion to long-term studies and long-term data sets. These are an essential component of NINA's mandate with respect to environmental management, and the intellectual advantages that accrue from this point-of-view are shown clearly in the high quality reindeer papers from this programme.

7.3.5 Terrestrial Animal Ecology

This evaluation is based on twenty-one selected papers from a total of 95 (Table 1). They cover a wide range of topics with a dominance of studies relating to birds and with a few dealing with invertebrates. The ratings of the selected papers are summarized as follows (Table 6)

Table 6 Scores of 21 papers in *Terrestrial Animal Ecology* From NINA.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	4	0	0	1
4	6	12	6	7
3	8	6	4	7
2	3	3	9	6
1	0	0	2	0

From this it can be seen that half the number of papers are of high relevance, and the scientific quality is of high international standard. The rating for External Impact does, however, give a different picture and 11 papers received ratings of less than 3.

The studies of birds comprise a mixture of good descriptive accounts, well designed field experiments, and papers of theoretical and general interest. Some contributions, that are of a review type, deserve special mention. Less exciting from an international perspective are the papers on effects of various types of pollution, though they provide useful baseline data. Two papers on small mammal ecology summarize long-term Norwegian data on lemmings, mainly in a descriptive way.

The overall impression is that the bird studies are of a very high quality, taking into account modern theoretical and evolutionary thinking and often emphasizing an experimental approach. Many of these papers have appeared in top journals. There are a few papers on soil and insect ecology amongst the submitted manuscripts and the paucity in this field is a cause for some concern.

7.3.6 Botany

In total, 18 papers were submitted out of 36 published during the time of evaluation (Table 1). The majority of the articles (11) deal with vegetation ecology, autecology and phytogeography of plants. Three are on systematics and the rest are physiological, microbiological and methodological papers. The first authors of three papers do not belong to the Department's staff. Two of the staff members have not presented any international papers at all. Four papers match only marginally the present objectives of NINA.

One paper is an unpublished doctoral thesis and two were published in series with mainly a national distribution, although in English. The methods applied in two of them are not adequate.

These three papers have a poor to good Scientific Quality, a low international impact, and a low Overall Rating.

The rest of the papers are of good to high Scientific Quality and are published in good journals of international recognition. Three researchers appointed to NINA are first authors of four of the papers with an overall rating of 4 or 5. A summary of the scores is shown in Table 7.

Table 7 Scores of 18 papers from the *Botany* group of NINA.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	1	1	4	1
4	6	5	2	5
3	4	8	8	4
2	0	4	2	5
1	7	0	2	3

No publications were recorded during 1986 and 1987. From 1988 to 1993, when the permanent scientific staff comprised 8 persons, a total of 36 papers was published (Table 2). This means an average of about 0.7 publications per year per scientist.

Much of NINA's research in plant ecology of high international quality is focused on vegetation/plant communities rather than on individual plants or populations. NINA has good researchers for studies of vegetation and environmental conditions using modern multivariate techniques. These methods allow the correlation between patterns in vegetation and its environment and provide insight into what environmental variables are likely to determine the distribution of the plants. They provide -at best- testable hypotheses for subsequent detailed studies. In order to understand the dynamics of the vegetation in relation to environmental changes, population and experimental approaches are necessary, preferably in combination with modelling and computer simulation of the relationships. Studies of the demography of plant populations as well as ecophysiological studies will be needed in NINA to advance scientifically, and also to gain new methods of applied interest. Manipulative studies in the field and under controlled conditions are often an efficient way to test hypothesis and to gain data for the development of models. In particular we recommend ecological field experiments be considered.

7.3.7 Marine and Coastal Ecology

This evaluation is based on a total of 24 papers from a total of 79, and includes two that are submitted or in press. The bulk of these papers deals with seabird ecology (14 papers) while the others include marine mammals (4) and marine benthic fauna (6). The ratings of the papers are summarized in Table 8.

Table 8 Scores of 24 papers in *Marine and Coastal Ecology*.

Score	External Relevance	Scientific Quality	External Impact	Overall Rating
5	5	3	0	3
4	8	11	8	10
3	9	4	8	8
2	2	6	8	3
1	0	0	0	0

The Overall Rating is high (4 or 5) for more than half of the papers (13) and only three of them received a score below 3. The same pattern is seen for Scientific Quality and External Relevance, whereas External Impact is rated slightly lower.

The seabird papers form a rather coherent group of contributions because they deal mostly with the food and feeding habitats of a number of Arctic species, their distribution in relation to abundance and spacing of prey in the Barents Sea, and aspects of energetics. The scientific quality of many of these papers is very high. Empirical data are analyzed in the context of current theory and experimental approaches are favoured. The studies of energetics reveal skilful handling of relevant techniques and good theoretical insights. The relevance of the seabird studies is obviously very high. Two of them are particularly good: the one on metabolism and thermal regulation in Little Auks, and the experimental study of parental efforts in Antarctic petrels.

Among the rest of the papers, the analysis of scaling and insulation in some sea mammals stands out as being of very high quality. The other papers on seals and whales are mainly descriptive but provide useful

empirical data. This also applies to the papers concerning benthic fauna that are included in the evaluation, although we acknowledge the experimental approach in the mudflat studies.

Although the scientific quality is in many cases very high, we wish to remark that a higher international impact could be ensured by submitting and publishing more papers in international journals of general ecological interest. In this context we should, however, like to add that during the site visit in Trondheim it was brought to our attention that some scientists in the seabird group felt that some of their best papers had not been included in NINA's internal selection for the evaluation. We have seen these papers and agree that they ought to have been included. They are of a high scientific quality and published in (or accepted by) very high-ranking ecological journals.

7.3.8 General Conclusions

The publication rates of the six groups we have evaluated fall clearly into three groups. As measured by the publication rate per scientist per year, the *Botany and Mammalian Biology* group show low productivity (0.7 to 0.9 papers/year), the *Coastal Ecology* group shows moderate productivity (1.2 papers/year), and the *Terrestrial Animal Ecology, Freshwater Ecology* and *Anadromous Salmonids* groups show high productivity (2.4 to 3.5 papers/year). We believe that this variance in productivity is too large and must hamper NINA's effectiveness. A balance of departments is necessary for an environmental institute, and we recommend that NINA develop plans to increase the productivity of the less productive departments.

NINA's Quality Assurance System recommends that each scientist publish on average one paper per year in international journals. We see this as a lower limit and suggest that the expected publication rate ought to be 2 papers per year. Clearly all papers are not equal and in some areas of research more papers can be produced in a shorter time. Quality is the major issue but we note in NINA and internationally that quantity and quality are often associated. Recommendations about publication rates must be coupled with an individual performance evaluation to be effective (see page 28).

7.4 Factors Affecting Scientific Productivity

We carefully analyzed the productivity of NINA scientists and the factors and conditions contributing to that productivity. These can be included under three broad categories: personnel and demographics, budgets and environment, and organization and structure. Our data gathering included discussions with key administrators, division leaders and as many scientists as possible. In several cases we visited key personnel on more than one occasion, to clarify the allocation of time and resources, both of which potentially could affect productivity, and our understanding of the structure and functioning of NINA. We also needed to know how the recently imposed cuts to the basic NINA budget might influence the international publication efforts of scientists. Basically, we found a cautious but positive outlook and attitude by administrators and scientists.

7.4.1 Personnel and Demographics

Scientific milieu and leadership - We found an open, proactive and encouraging leadership at NINA, one that places strong emphasis on enhancing competence and productivity of scientists. Beginning with the director, there is a sincere, positive attitude about facilitating good science. There is genuine concern for maintaining a balance of basic and applied research and for retaining and enhancing the milieu for conducting internationally competitive research. There is a clear realization that for the institution to continue developing into a first-class research organization, with strong capabilities for conducting basic and applied research, that they must continue to build their basic research strengths. This dual capability, of providing high quality applied and basic research, is in fact, one of NINA's recognized strengths, one that allows it to attack problems from two directions. Difficult to solve, applied problems often have their solution in undiscovered basic aspects of a problem. For example, the widespread assumption that all hedge-rows are adequate conduits for most wildlife species has interesting theoretical implications for metapopulation models and practical applications for conservation. Conversely, theoretical questions that can be tested by utilizing agricultural or other resource species or habitats may provide information useful in management.

Scientists at NINA are freely encouraged by the director to take advantage of the 425 hours (25%) per year for their scientific development and publication in international, refereed journals. Division heads generally share this view and try, within the limits of their budgets and staff limitations, to honour this commitment to scientists. We view this as an excellent incentive, one that must be considered of high priority if NINA scientists are to remain competitive scientifically and be able to offer modern solutions to the management of Norway's natural resources.

Unfortunately, because of budget cuts in 1994, there may be some erosion of the incentive programme because many of NINA's scientists and division leaders are being stressed and squeezed by the need to conduct more contract research to maintain the institution. At least one division leader indicated that without new funds, specifically directed for the incentive program, it would not be possible to release scientists from contract work (see below).

In addition to the allocation of time for international publishing, there were other creative possibilities suggested for increasing the quantity, and enhancing the quality, of NINA's publications. One division leader suggested placing junior or less productive scientists under the wing of active scientists as a means of increasing competence, and hence indirectly, the publication record of these scientists. Other suggestions included the option of widely variable time allocations to contracts and basic grants, whereas another suggested various retraining mechanisms. Competence building is an ongoing strategy of the NINA administration and includes such options as short or long-term sabbatical leaves and completing advanced degrees.

Of the 81 scientists now employed at NINA, 34 have a doctorate degree. Thirteen of these took their doctorate while working at NINA. We consider that a higher fraction of scientists at NINA ought to have achieved the Ph.D. level, and we note that this suggestion fits with NINA's current guidelines for evaluating researchers.

Age and Demographics - At present NINA has a number of highly active scientists but several are relatively senior and approaching retirement or capable of being lost to other institutions or some university. There is the possibility that the loss of one or two key personnel could

have a major impact on the productivity of that division or research programme and compromise the ability of NINA to continue to address certain fundamental and applied problems. This may place a limit on future productivity. It is not too early to begin to surround these active people with good young scientists that can fill in these gaps and continue to upgrade NINA's qualifications and international strengths. At the present time 45% of NINA's scientists are 46 years old or above, and only 28% are below the age of 40. Long-range plans for smoothing the age structure of scientists would be desirable.

7.4.2 Budgets and Environment

Base Funding Levels - Recent funding cuts to the basic NINA budget can be viewed from both a positive and negative perspective. At one level, it has the potential to force scientists to become more competitive and seek Research Council funds or private research funds. However, the highly productive scientists in NINA are already competing for such funds and the gap in baseline funding is not likely to be compensated immediately by less productive members. With time and the addition of some excellent young scientists, NINA can regain their fair share of Norway's highly competitive research money. In the short-term, reduced base funding means more contract work which reduces the time available for high quality research. Over a long enough period, this trend could have a devastating impact on internationally competitive research, which eventually will feed back into NINA's ability to do competent applied environmental work in Norway. Some assurance of longer term stability in NINA's base funding is needed to enable them to plan ahead (regardless of the new funding level) and thereby view this shortfall as a challenge rather than a downward spiral of decreasing funding, decreasing self-confidence, and declining productivity.

Grants and Contracts - NINA and other similar institutions should have available, at least during this budget transition period, more access to competitive funding (more funds in competitive pools). Institutions that wish to have a future will position themselves appropriately by hiring the best people and further raise the institution's standards. These institutions will also find ways to make time available for their productive scientists.

The result could be an upward spiralling of scientific excellence in NINA and in the country.

7.4.3 Organization and Structure

Programmes and divisions - The present NINA structure is summarized in Table 9. The Departments form an administrative structure and are usually designated by general research fields or by geography in the case of Eastern Norway. The programmes are the scientific cutting edge of NINA and are based on research themes or problems. We discuss them in more detail below (see Chapter 7.7) and here consider only how they affect research productivity. Programmes are now developed in five-year blocks and this imposes a time structure on research that is not related to ecological problems. Some programmes can be completed within 5 years, but others require 10-20 years to produce fruit, and to impose a 5 year time horizon on such research is to pressure it in the direction of the scientifically trivial. The conflicts between accountability and research administration, political changes of direction, and research needs must be explicitly addressed within NINA.

There is a tendency of micro-managing research in a way that influences both the scientific productivity and the optimal use of funds and available expertise. Too detailed "ear-marking" of money for too short periods does not allow a flexibility that is necessary for the planning and execution of scientifically good projects. We detected excessive micro-managing by both the Directorate for Nature Management and the National Committee for Environmental Research. Instead of channelling specific money to specific programme fields, NINA should get general funds for programme work with the responsibility of meeting the priorities stated by the government.

NINA is well positioned to recognize and solve these problems because it has a bright and committed Director who recognizes the joint goals of achieving scientific excellence while addressing governmental research priorities. We recommend that within the context of these organizational problems, NINA should actively involve all of its scientists in deciding on the best way to structure NINA to achieve these joint goals. Scientific excellence can only be achieved by a "bottom-up"

approach, and no research organization in history has achieved distinction with a "top-down" approach.

Table 9. NINA's Institute Programs 1993. Numbers in table indicate the number of person-months in 1993. ■ = Scientist participation. ☒ = Coordinator's division. ✓ = Technical staff.

Program	Divisions				
	Mammal Ecology	Terrestrial Ecology	Aquatic Ecology	East Norway Division	Conservation Biology
Pollution ecology	✓	6 ☒	4 ■	7.4 ■	0.7 ■
The ecology of large carnivores in Norway	13.2 ☒				
The conservation of genetic resources	0.1 ■	2.2 ■		0.3 ■	11 ☒
Landscape ecology	0.3 ■	1.7 ■		13.7 ☒	3.8 ■
The productivity of lakes	✓		7.1 ☒		0.5 ■
Coastal ecology		22.5 ☒	1.7 ■	2.5 ■	

Collaborative Opportunities - One way to maximize productivity when local resources become short is to spread a wider net. NINA is already actively looking outward to the Universities in Norway and beyond to the European Community for opportunities for further research funds. The most successful programme that we noted was the Landscape Ecology Programme with its linkages throughout Europe via the CONNECT group of collaborators. It is important for the Director to explore these opportunities further with the help of all the senior scientists at NINA. We note that this is not just a funding problem but that important ecological processes occur at scales that cannot be studied by single groups of scientists. Global change is one obvious example, and international collaboration is a *sine qua non* for understanding the important ecological events that come with climate change.

Collaboration within NINA is another factor that should be exploited more to increase productivity. The current programmes in NINA (see below) are increasing collaboration among departments (Table 9) but every attempt should be made to encourage even more collaboration among research groups within NINA.

7.5 Policies Encouraging Excellence

The public demands on NINA are likely to increase in the future, both in terms of a wider range of questions to be addressed and a continuous improvement in the scientific quality of the research carried out. To meet these demands in the face of an increasing competition for research contracts and funding, first-rate (or highly-promising) scientists require a firm institutional policy for recruitment and a subsequent competence building. At the institute level, the creation of research programmes that cut across division-boundaries (see Table 9 and Chapter 7.7) ensures adequate funding over a period of time so that a number of scientists can participate in integrated research and indulge in the basic ecological research that is essential to the maintenance and development of high scientific standards. Within a research programme, the division of duties and functions will probably adjust to the usual principles of team-work; i.e. people do what they are best at, and the team recruits new members according to needs. Alternatively, all research programmes should

encourage and promote individual competence building by allocating the necessary resources (time and funding) within the framework of the programmes. The opposite to the existing system with Institute programmes is one in which everyone spends considerable time hustling for contracts. Such a system limits the possibilities for long-term research and promotes a "flycatcher" strategy with little or no continuity in research. This will not increase the scientific level of the institute in the direction of excellence. It will also not benefit the individual, good researcher and will only increase the risks of losing him or her to some other research organisation (university, consultant etc.).

The same principles of encouragement should apply to a scientist working within or outside a research programme. The present system with 425 hours a year (approximately 25% of full time) devoted to personal research should be maintained but made as flexible as possible with regard to individuals, timing, urgency, and needs. For instance, if the Institute quickly needs to build up competence in a certain field, the means should be made available to allow selected people to take time off from contract research. As in any other business, funds should be set aside to ensure developmental investments. To the individual scientist who aims at achieving excellence, time is a vital factor, but not the only factor.

Scientists should be encouraged to seek co-operation with scientists and research groups outside the institute; e.g. at universities and other organisations within and outside Norway. To the NINA scientist, such contacts would stimulate and promote his or her own scientific development and, in the case of universities, give him or her a chance to supervise postgraduate students, which vastly increases the possibility of doing basic research. Such affiliations will also more or less automatically lead to more international contacts (publishing and participation in meetings), all beneficial to the scientific status of the Institute. To implement an institutional strategy for increased quality of the kind suggested here, a system has to be adopted in which scientific qualifications are evaluated and promotions made possible.

Excellence cannot be dictated by administrators but it can be encouraged by good administrative practices. We recommend annual

performance reports for each scientist at NINA. These reports should simultaneously evaluate for each scientist the past year's accomplishments and specify the goals for the next year. To be effective, these reports must be used to evaluate individuals, not only for promotion or monetary gain but more importantly for rewards such as overseas conferences, "sabbatical" leaves, or additional time allotted for basic research. To use these reports effectively, there must be a clear chain of accountability from the individual scientist to the Department head to the Director.

7.5.1 Botany

NINA has sufficient expertise in vegetation ecology but lacks researchers qualified in population studies of plants. This is already recognized both by the botanists of the particular department as well as the Director of NINA. In order to understand the dynamics of the vegetation in relation to environment, population and experimental approaches would be necessary, however, preferably in combination with modelling and computer simulation of the relationships. Studies of plant population demography as well as ecophysiological studies are needed in NINA. Manipulative studies in the field and under controlled conditions are often an efficient way to test hypotheses and to gain data for the development of models.

Measures to cover this lack of competence would be to recruit new staff or to teach the present personnel (by an invited specialist e.g. on a professor II position) or both ways. Modelling expertise related to population processes seems also to be lacking in NINA and a similar way to cover this deficiency should be considered.

7.5.2 Terrestrial Animal Ecology

NINA has a high-quality staff of terrestrial ecologists; especially in the field of ornithology. Among the many projects in which NINA is involved, some stand out as being particularly relevant to the question of how to promote excellence. For instance, the studies of the Great Snipe represent high-class behavioural ecology, based on thorough field-work, well-designed experiments, and theoretical considerations addressing questions of general ecological interest as well as applied aspects. These

studies can be taken as a model as they involve supervisors from NINA and PhD students from universities to the benefit of all partners. Cooperation of this kind improves the scientific quality, promotes long-term studies and potentially facilitates future recruitment to NINA.

In other areas, NINA also has a strong potential for high-quality science. For instance, Norway has a strong tradition in population studies of tetraonids and several members of NINA's present staff have previously been involved in this kind of research. In the light of this, it seems obvious to suggest that some of NINA's future long-term studies should be directed towards population studies of grouse and small mammals. After all, and in spite of the present world-wide interest in behavioural and evolutionary ecology, studies of population dynamics and regulation remain the core of ecology and are of central importance to management.

NINA's engagement in pollution studies is still in an early stage and lacks coherency. NINA is obliged to participate in this kind of research and methodological competence has to be acquired. To achieve this, NINA should either hire qualified people or allow some of its staff enough time off from other duties to acquire the necessary knowledge and competence. We see no reason why this branch of research at NINA should not reach excellence.

Whereas NINA is strong in vertebrate ecology, the opposite is true for terrestrial invertebrate ecology. Many of the present NINA projects include studies of invertebrates since they (e.g. insects and earthworms) form the diets of the vertebrates. NINA needs one or two entomologists; preferably people with a solid background in ecology and a good, general knowledge in taxonomy. The latter would almost certainly also ensue good contacts with various specialists at the universities. Another area where NINA is short of competence is soil ecology. There can be no doubts that problems relating to organic processes in soils will come more in focus in the near future, and NINA must be prepared for this. A group of soil ecologists would also strengthen NINA's efforts in other areas, such as botany, pollution studies, and landscape ecology.

7.5.3 Mammalian Biology

This group holds good expertise in both ungulate and carnivore biology and is well poised to exploit these talents in studies of large carnivores. We see a need for closer collaboration between the conservation biology programme and the large carnivore programme since many of the fundamental problems of small populations are common to both programmes. If there is a deficiency in this group, it is in theory and not in data gathering methods. In the same way that past research on ungulates at NINA was elevated and strengthened by addressing theoretical issues in foraging theory, so also will the large carnivore work profit from input in the theory of small population dynamics and dispersal. The addition of a simulation modeller with good quantitative skills would improve the balance of this Department.

Because long-term data are an essential feature of this group, special attention should be paid to planning progress evaluations along the route. Long-term science must not be weak science or NINA will lose its effectiveness in research.

7.5.4 Coastal Ecology

NINA has adequate, high quality expertise in Seabird Ecology, but has fewer permanent researchers in the areas of Marine Mammals and Benthic Ecology. The seabird group, now located in Tromsø and Trondheim, has been most successful both in producing a number of very good papers and in supervising Ph.D. students from universities. The group is also engaged in extensive international collaboration. All these efforts are commendable and the group should be encouraged to pursue those lines. The Sea Mammal group apparently consists of only one person. It is not clear whether additional member(s) are needed to provide a critical mass in the group. Obviously research on sea mammals is of great importance to Norway but presently such research is being carried out in several other research departments and institutes in Norway. NINA may not at the moment wish to develop this group beyond its present size. The benthic group has two permanent members, one of whom splits his time in the terrestrial environment (soil ecology). However, one obvious gap in the benthic group is a person with expertise in experimental algal ecology.

This has not, however, hindered work on problems involving algae; rather it has led to collaborative efforts with university researchers. Nonetheless, it is valid to ask whether a critical core exists in NINA in this area; our perception is that it does not. There is need for a position in the area of experimental marine ecology in NINA. Such a person should have a strong background in marine field work and experimental design. Basic and applied field problems often involve problems of temporal and spatial scale, which require appropriate designs, replication, and critical controls. Measures to cover these needs could involve as little as one or two key hirings and the encouragement to co-operate with other institutes and universities.

7.5.5 Freshwater Ecology and Anadromous Salmonids

These two groups are treated together because of their frequent overlap in scientific areas with some staff working in both areas. They are by far the most productive groups in NINA (Table 1) and most of the 47 papers submitted for evaluation were marked highly; 21 received an overall rating of 3, 13 a mark of 4, and 8 an outstanding mark of 5 (Tables 3 and 4). Although there would appear superficially to be no problems in these two areas, a closer examination reveals that most of these papers originated from three fish biologists and their students. An obvious question is why are the other permanent scientific staff in these groups (Table 2) not as productive, and what measures are being taken to encourage excellence in these staff? This is clearly a challenge to leadership and has policy implications for NINA as a whole. For example, it is not clear to what extent the leaders of the different groups function as a team and encourage collaboration across different groups within NINA. Such collaboration may facilitate improvement towards excellence for the weaker and less productive members of staff. The institute programmes can clearly play an important role in this development and must be encouraged. All staff, especially the weaker ones, should be also encouraged to collaborate with national and international groups.

Finally, two specific problems should be addressed to ensure that excellence continues in the two groups discussed in this section. First, as

mentioned above, the high productivity is largely dependent on three outstanding scientists. It would be catastrophic to NINA's reputation if one or more of these three were overburdened with management tasks that reduced their productivity in terms of publication. Second, there is an urgent need for "new-blood" appointments and at least one outstanding young worker should be appointed at post-doctoral level as soon as possible to ensure that excellence is ensured before senior staff retire.

7.6 Strategic Priorities Given to NINA

In 1991 The Norwegian National Committee for Environmental Research (NCER, since 1993 the Environment and Development area of The Research Council of Norway) presented a strategic plan for environmental research in Norway by listing a number of priority areas and research priorities. Research programmes were initiated to cover such priority areas (or parts of them) and to achieve the defined goals. This goal-oriented research is reflected in NINA's institute programs which are to be terminated in 1994. The programmes currently in progress are presented below. It is not possible for the present evaluation committee to make a well-founded statement on their achievements (most reports are yet to be published) but an assessment of their relevance to the strategic plan can be made. At least three of NINA's institute programmes fall within NCER's priority area of sustainable resource management; viz. the programmes on large carnivores, the productivity of lakes and coastal ecology (especially the research on seabirds). In addition, NINA's programme on the conservation of small populations shows a very promising prognosis and will definitely have a bearing on resource management, as well as on another priority area, the research on biodiversity. The more heterogeneous institute programme on landscape ecology also cover various aspects of the two above-mentioned priority areas. As to the priority areas given in the strategic plan, NINA contributes to the research on pollution and its effects on the environment through studies of acidification, heavy metals and radioactive outfall on a variety of organisms assembled within the institute programme on pollution. Additional contributions to the fulfilment of the goals set in the strategic plan come from different studies and monitoring work that form

a basis for the understanding, management and protection of individual species, communities and habitats.

7.7 Current Programmes

NINA presently runs 7 institute research programmes, 6 of which were briefly presented to the International Committee. Table 9 gives an overview of which divisions are participating in the different programmes and the efforts put into them.

The programme on pollution ecology seems to be in an early state of development. Various types of organisms and pollutants are being monitored and studied in a rather descriptive way. If this branch of research is going to be developed at NINA the problems need to be clearly defined and competence building seems to be required with respect to methodology and ecophysiology.

The programme on large carnivores is focused on studies of spectacular species such as the Lynx and the Brown Bear. The project is particularly scientifically interesting because it concerns problems of theoretical and practical ecological interest, e.g. small population ecology and dispersal.

The programme on the conservation of genetic resources is being conducted within a particularly well-defined theoretical framework in a research field more noted for vagueness than precision. We were particularly impressed with the potential for this system, and some excellent studies are under way.

The programme on coastal ecology includes studies of seabirds in Northern Norway and the Barents Sea, of marine mammals in Southern and Western Norway, of subtidal (kelp-sea urchin) studies in Western Norway, and of the ecology of intertidal communities in Southern Norway. Only the first was formally presented to the International Committee in Trondheim, and we perceived a successful building up of basic information that leads towards an increasingly deeper understanding of the relationships between birds and their food resources (mostly commercially important fish stocks).

The landscape ecology programme is focused on questions of the fragmentation of landscapes in Norway and its ecological consequences.

It is one of the most challenging new research programmes in NINA and has already developed strong linkages with university scientists and with broad scale programmes in western Europe.

Lake productivity is the last of the six research programmes that were presented to our committee. This programme includes some of the most established research projects in NINA and is well poised to continue the high calibre research that has characterized this research group in the past.

7.8 Future Challenges

NINA's scientists have achieved a high level of scientific achievement by international standards and the Committee has been impressed by the achievements of this Institute. The future challenges are two: how to maintain high levels of achievement in established fields, and how to produce excellence in new areas of ecological and environmental research of importance to Norway. The resolution of these challenges at the broad level is to hire the best, give them relative freedom to do the research they think best, and reward them for achievement. The challenge for the research administrators is to provide this environment.

We need to consider at a basic science level what future challenges NINA will face. Among the highest priorities, we see the maintenance of long-term basic and applied research that has a firm theoretical basis. All of NINA's research must be goal directed but the goal may be a practical answer to an environmental problem or an evaluation of an important ecological hypothesis. The strategic priorities given to NINA can all be explored within this context, and in this way NINA can continue to achieve excellence in research.

We could detect three areas of weakness in NINA's overall competence in ecology. There is little expertise on insect ecology or on soil ecology. Plant population dynamics is also missing from the group.

7.9 Recommendations

To maintain the scientific excellence that NINA has captured and to continue to provide the environmental expertise to enable Norway to continue its path towards sustainable development of natural resources, we

recommend the following courses of action be adopted by NINA and by the Research Council.

Recommendation # 1

Research programmes in ecology and environmental science critically depend on a few gifted scientists. This must be recognized and policies adopted to allow these individuals the flexibility to achieve excellence.

This recommendation is illustrated graphically by the analysis of the authors of the most significant international papers published by NINA's scientists. The challenges of this recommendation for research administrators is particularly great because of the inherent tendency to turn productive scientists into frustrated administrators.

Recommendation # 2

Research and management needs are always changing in ecology and environmental science, and there is an ongoing need to recruit new scientists into NINA's programs. Recruitment requires exceptional forward planning to anticipate research needs and to provide flexibility for challenges yet undiscovered.

Young scientists, like young plants, are the most productive, yet they require the nurturing environment of established scientists to provide guidance. This mix is difficult to maintain without a long-term plan and the associated funding. While you can easily import automobiles from abroad, you cannot import ecologists and environmental scientists and expect good results. An essential feature of NINA's plans must be to provide this mix of experience and enthusiasm, background knowledge and new ideas, to maintain excellence in environmental affairs.

Recommendation # 3

Long-term data sets are increasingly valuable in ecology and environmental research and management. These provide two challenges - to maintain data collection in the face of falling funding, and to utilise these

data for establishing and testing interesting hypotheses about population and community dynamics and long-term environmental changes.

Monitoring of populations or communities in nature is not a glamorous activity and is difficult to justify to scientists unused to studying variable systems. The trap of monitoring is to fail to use the resulting data creatively, for example as part of an adaptive management approach to natural change. The reality of climate change is sufficient to convince us that knowledge of what changes are happening must be coupled to studies of mechanisms so that we can achieve predictive models.

Recommendation # 4

Environmental problems are multidisciplinary, and in an era of fiscal restraint NINA must use every opportunity to collaborate with other research organisations in Norway and in Europe. All scientists should be encouraged to seek out these collaborations with universities and government research organisations in order to attack large problems that otherwise seem impossible to study.

One of the hallmarks of modern ecological and environmental research is that it grows more multidisciplinary by the day. Geneticists, ecologists, physiologists and biometricians must interact among themselves and with oceanographers, geomorphologists, and meteorologists to attack the large scale problems associated with climate change during the next two decades. Mechanisms to break down territorial boundaries between institutes and other research groups must become a major concern of the Research Council.

Recommendation # 5

Basic research and applied research are complementary and both must be good research. NINA has currently a core group of excellent scientists in both aquatic and terrestrial ecological research. The ability of these scientists to maintain an exciting programme of both basic and applied research must be protected from the pressures of fiscal erosion, or excellence will not be sustained.

The committee is concerned that the needs of applied research are overwhelming the important requirement of NINA to maintain excellence in environmental science and ecology. The present allocation of 425 hours per year (one-quarter time) for basic research must be viewed as a minimal figure if competence is to be encouraged and sustained.

Recommendation # 6

Scientific leadership is essential to team research projects and the best leaders are often the best individual scientists. NINA must develop methods of encouraging its scientific leaders to direct exciting scientific programmes while allowing them time and support to continue their individual research projects upon which they sustain their creativity.

The committee has noted that NINA is similar to other ecological institutes in which the best scientists are often individualists who often prefer to work on their own research. This philosophy produces institutes filled with excellent scientists who never interact with one another and which ignore large problems that require group efforts. It is important to provide some attractive way of encouraging the best scientists to be programme leaders so that intellectual leadership penetrates throughout the organization.

Recommendation # 7

Not all research money is desirable money.

The search for the almighty krone can distract us from the primary purpose of NINA to provide excellence for Norway to develop and support sustainable environmental management. We detected in NINA a concern for funding that is being translated into more and more research time being devoted to chasing contract money. The Nordic Committee is considering this problem in detail and we point out here only that scientific excellence is compromised when too much time is taken in working on small sized contracts. In some important sense, science and money do not mix.

Recommendation # 8

Science is an international activity and NINA must be ever outward looking for international cooperation in ecology and environmental science, both to help others with their environmental problems and to show the international scientific community the pearls in NINA's closets.

Science in international circles proceeds through its published journals, meetings and symposia, and cooperation in global research endeavours. NINA scientists have a good record of high quality publication in international journals. They ought to be encouraged more to communicate to the international community by attending meetings and symposia on topics within NINA's mandate. The only good scientist is a known scientist.

Recommendation # 9

NINA's scientists should aim for a publication rate of 2 papers per year in internationally recognized scientific journals. This rate should be averaged over 3-5 years and should be monitored administratively by annual performance reports for each scientists.

Not all papers in English are international papers, and consequently scientists must target their writings toward good to excellent international journals. If scientific writing is coupled with annual performance reports and assistance in English manuscript preparation, NINA will achieve a higher profile within the international scientific community. As many publications will be co-papers, we recommend that each member of the permanent scientific staff should have made the major contribution to, or be the senior author of, at least 2 papers per year, averaged over 3-5 years.

Appendix

Evaluation form

Name of expert:

Area:

Title of paper:

Please mark your rating between 1(lowest) and 5 (highest).
Mark X if not applicable (NA)

	Rating	NA
Overall rating of the publication	_____	
<u>External relevance</u>		
The scientific interest of the publication	_____	
Does it demonstrate an adequate understanding of existing knowledge or theories?	_____	
Does it demonstrate an adequate understanding of existing methodology?	_____	
<u>Overall rating, external relevance</u>	_____	
<u>Scientific quality</u>		
Are the objectives clearly expressed?	_____	
Are the methods appropriate?	_____	
Are the methods used adequately?	_____	
Have the authors sound evidence for the conclusions drawn?	_____	
Are other possible conclusions mentioned?	_____	
Has the publication resulted in greater - theoretical insight? - methodological insight? - empirical knowledge?	_____ _____ _____	
Is the publication mainly replicative?	_____	
<u>Overall rating, scientific quality</u>	_____	
<u>External impact</u>		
To what extent does the publication: - Contribute to scientific knowledge - Deserve wide spreading	_____ _____	
Are the results likely to be exploited widely?	_____	
<u>Overall rating, external impact</u>	_____	

Sist utgitte publikasjoner fra Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning

Rapporter:

- 1/93 **Ole-Jacob Skodvin:**
Forskerutdanning i landbruksforskning. En evaluering. Kr 90,-
- 2/93 **Kandidatundersøkelsen 1991.** Universitetskandidater, ingeniører, førskolelærere, barnevernpedagoger og sosionomer. Kr 80,-
- 3/93 **Bjørn Wisted & Werner Christie Mathisen:**
Organisasjonsevaluering av Miljø- og utviklingsprogrammet i NAVF (SMU). Kr 60,-
- 4/93 **Karl Erik Brofoss:**
Innsatsområdene som forskningspolitisk virkemiddel. Kr 80,-
- 5/93 **Hans Skoie & Helge Strand Østtveiten:**
EFs forsknings- og teknologisamarbeid - en generell oversikt og noen erfaringer fra tre små medlemsland. Kr 70,-
- 6/93 **Mari Teigen & Olaf Tvede:**
Framtid i forskningen? En undersøkelse av kvinnelige og mannlige forskerrekruiters situasjon og karriereveier. Kr 80,-
- 7/93 **Jens-Christian Smeby:**
Undervisning ved universitetene. Kr 70,-
- 8/93 **Svein Kyvik & Ingvild Marheim Larsen:**
Nye styringsformer på instituttnivå. Universitetspersonalets vurderinger av reformer og endringsforslag. Kr 70,-
- 9/93 **Rita Karlsen & Bjørn Stensaker:**
Å organisere kvalitet? En studie av selvevalueringsprosessen i økonomisk-administrativ utdanning. Kr 70,-
- 10/93 **Clara Åse Arnesen & Jane Bækken:**
Yrkeskarriere og mobilitet blant sosionomer og barnevern-pedagoger. Kr 70,-
- 11/93 **Karl Erik Brofoss:**
Kommunenes sentralforbund som forskningspolitisk aktør. En devaluering. Kr 60,-
- 12/93 **Statsbudsjettet 1994.** En oversikt over bevilgningsforslag, nye stillinger og prioriteringer som berører universiteter, høyskoler, forskningsråd og institusjoner med forskning. Kr 70,-
- 13/93 **Rolf Edvardsen:**
Ungdoms utdannings- og yrkesplaner. Noen sentrale resultater fra en undersøkelse om 16- og 18-åringers utdannings- og yrkesplaner i 1991. Kr 80,-

- 14/93 **Terje Næss:**
Sosionomer og barnevernpedagoger: arbeidsoppgaver og kompetansebehov. *Kr 80,-*
- 15/93 **Birgit Nedland & Håkon Bach: Instituttsektoren.** Katalog over forskningsenhetene. *Kr 110,-*
- 16/93 **FoU-ressurser i høyere utdanning.** Utviklingen 1981-1991. Utgifter og personale. *Kr 70,-*
- 1/94 **Svein Kyvik & Mari Teigen: Likestilling på universitetet.** En undersøkelse av kvinnelige og mannlige forskere. *Kr 70,-*

Annet:

Nordisk Industrifond: Vitenskaps- og teknologi-indikatorer for Norden. En artikkelsamling. Inf. nr. 3/1992. Kr 80,-

Nordisk Industrifond: Nordisk FoU-statistik för 1991 och statsbudgetanalys 1993. NI rapport 7: 1993. Gratis

Forskningsrådenes statistikkutvalg: FoU-statistikk 1991. 1) Tabellsamling. 2) Informasjonsblad. Gratis.

Forskningsrådenes statistikkutvalg: R&D Statistics 1991-93. Informasjonsblad. Gratis

Nordisk Industrifond: Gratis

- FoU-TRENDER NR. 1: 1989. FoU-anslag for statsbudsjetter i de nordiske land 1979-89.
- FoU-TRENDER NR. 1: 1990. FoU-virksomheten i de nordiske landene 1981-87.
- R&D-TRENDS NR. 2: 1992. Science and Technology Indicators for the Nordic Countries.

Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning: Utdanning og arbeidsmarked 1993. Redaktør Ellen Brandt. Kr 80,-

Oversikt over samtlige publikasjoner fås ved henvendelse til instituttet.
Abonnement på rapporter gir 25 % rabatt.

Navn:
 Adresse:

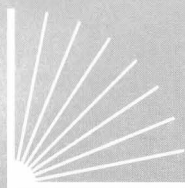
Bestillingen sendes:
 Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning
 Munthes gate 29
 0260 Oslo

Rapport 2/94

Evaluering av Norsk institutt for naturforskning



1969 – 1994



Utredningsinstituttet

FOR FØRSKNING OG HØYERE UTDANNING