



Biologisk mangfold –
Dynamikk, trusler og forvaltning
Sluttrapport for programmet

Program
Biologisk mangfold – Dynamikk, trusler og forvaltning – BIOMANGFOLD



Biologisk mangfold – Dynamikk, trusler og forvaltning

Sluttrapport for programmet

Program
Biologisk mangfold – Dynamikk, trusler og forvaltning – BIOMANGFOLD

© **Norges forskningsråd 2008**

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design omslag: Design et cetera
Foto/ill. omslagsside: Shutterstock, PhotoDisc
Fotokreditt bilder inni rapporten:
side 5, 7, 9, 10, 17, 18, 22 - Kjell Arne Johanson, Naturhistoriska riksmuseet
side 9, 13, 15, 20, 23 - Marius Omland

Oslo, april år 2008

ISBN 978-82-12-02540-0 (pdf)

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Aktiviteter	7
2.1	Faglige prioriteringer og finansiering	7
2.2	Gjennomføring av programmet	9
2.3	Formidling	9
2.4	Internasjonal tilknytning	10
3	Resultater	13
3.1	Delprogram I: Biologisk mangfold- sammensetning, funksjon og dynamikk	13
3.2	Delprogram II: Effekter av skader på leveområder	15
3.3	Delprogram III: Introduksjoner av fremmede arter og genotyper, inkludert genmodifiserte organismer	17
3.4	Delprogram IV: Forvaltning av mangfoldet	18
3.5	Koordinerte økosystemprosjekter samfinansiert med Landskap i endring	20
3.6	Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte	22
3.7	Utfordringer fremover	23
Appendix 1	Biologisk mangfold – prosjektoversikt	25
	Delprogram I Biologisk mangfold- sammensetning, funksjon og dynamikk	25
	Delprogram II: Effekter av skader på leveområder	29
	Delprogram III: Introduksjoner av fremmede arter og genotyper, inkludert genmodifiserte organismer	31
	Delprogram IV: Forvaltning av mangfoldet	34
	Prosjekter finansiert på tvers av delprogrammene	35
Appendix 2	EU prosjekter innen biodiversitet med opplysninger om norsk deltagelse	36
	Pågående prosjekter	36
	Avsluttede prosjekter	37

1 Innledning

Navn på programmet: Biologisk mangfold - Dynamikk, trusler og forvaltning

Programmets hovedmål: Å bedre kunnskapsgrunnlaget for bærekraftig bruk av biologiske ressurser og bevaring av naturens egenart og mangfold.



Faglige delmål:

- Å analysere det biologiske mangfoldets sammensetning, funksjon og dynamikk
- Å analysere effekter av skader på leveområder
- Å analysere effekter av introduksjoner av fremmede arter og genotyper
- Å analysere årsakene bak truslene sammen med effektiviteten av ulike forvaltningsstrategier

Strategiske mål:

- Å oppnå en nærmere kobling mellom forskning og overvåkning
- Å styrke fler- og tverrfaglig samarbeid som redskap for problemløsning
- Å styrke internasjonalt forskningssamarbeid på dette feltet
- Å styrke rekrutteringen til, og kompetansen i, taksonomisk forskning

Virkeperiode: 1998-2007

Norge ratifiserte i 1993 Konvensjonen om biologisk mangfold¹. Konvensjonen har tre siktemål; bevaring av biologisk mangfold, bærekraftig bruk av biologiske ressurser og rettferdig fordeling av genetiske ressurser. Det var påkrevd at det ble utarbeidet nasjonale strategier for biologisk mangfold. I Norge koordinerte Miljøverndepartementet arbeidet med en *Nasjonal strategi og handlingsplan for biologisk mangfold* som ble lagt frem våren 1997 i Stortingsmeldingen om Miljøvernpolitikk for bærekraftig utvikling².

Både nasjonalt og internasjonalt er det besluttet å redusere eller å stanse tapet av det biologiske mangfoldet innen 2010. Internasjonalt er målet satt av FN og av Konvensjonen om biologisk mangfold. I 2002 tilsluttet den norske regjeringen målsettingen om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010. Videre la et ekspertutvalg i 2004 fram et omfattende forslag til en ny naturmangfoldlov - Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold³. Loven foreslo en del nye prinsipper om bevaring av natur, landskap og biomangfold, som gjeldende naturvernlov ikke omfatter.

De viktigste truslene mot biologisk mangfold kan deles inn i a) ødeleggelse av levesteder (inkludert fragmentering, forurensing og klimaendring), b) overbeskatning, c) introduksjon av fremmede arter og genotyper, og d) indirekte følger av dette, f.eks. via tap av viktige arter i næringskjeden. De samfunnsmessige drivkreftene bak disse truslene er imidlertid knyttet til demografiske, økonomiske, institusjonelle, kulturelle, politiske og teknologiske faktorer som inkluderer befolkningsvekst, økt individuell ressursbruk, økt folkevandring og internasjonal handel, kunnskapsmangel, og manglende anerkjennelse av verdien av mangfoldet.

¹ Konvensjonen om biologisk mangfold, <http://www.cbd.int/convention/>

² St.meld. nr. 58 (1996-1997) - Miljøvernpolitikk for bærekraftig utvikling

³ Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold, NOU 2004: 28

Biomangfold-programmet var en videreutvikling av to tidligere programmer i Forskningsrådet – ”Program om bevaring av biologisk mangfold”⁴ (1993-1997), samt programmet ”Miljøvirkninger av bioteknologi”⁵ (1992-1997). Områdestyret for Miljø og utvikling vedtok i 1996 å fremme biologisk mangfold som en ny satsing fra 1998, og nedsatte i desember samme år en programutviklingsgruppe som fikk i oppgave å utarbeide et forslag til forskningsprogram. Forslaget til forskningsprogram om *Biologisk mangfold - Dynamikk, trusler og forvaltning* ble godkjent i Områdestyret 10.04.1997.

Programstyret (ved avslutningen av programmet):

Professor **Christian Brochmann (leder)**, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo (fra 2003, leder fra sept 2004)
Seniorrådgiver **Else Marie Løbersli (nestleder)**, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim (fra 1997, nestleder fra 2003)
Seniorforsker **Berit Hasler**, Afdeling for systemanalyse, Danmarks miljøundersøgelser, København (fra 2003)
Professor **Sissel Rogne**, direktør i Bioteknologinemnda, Oslo (fra 1997)
Seniorforsker **Kristin Rosendal**, Fridtjof Nansens Institutt, Oslo (fra 2003)
Lektor **Hans Ulrik Riisgaard**, Marinbiologisk Forskningscenter, Syddansk Universitet, Danmark (fra sept 2004)
Avdelingsleder **Kjell Arne Johanson**, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Sverige (fra sept 2004)

Tidligere medlemmer av programstyret:

Kåre Magne Nielsen, Universitetet i Tromsø (2003 - sept 2004)
Rune Bergstrøm, Fylkesmannen i Østfold, Moss (2003 - sept 2004)
Dag L. Aksnes, Universitetet i Bergen (leder 2003 - juni 2004)
Per Lundberg, Lunds Universitet, Sverige (2003)
Peter Johan Schei, Fridtjof Nansens Institutt, Lysaker (leder 1997 - 2003)
Odd Terje Sandlund, NINA, Trondheim (nestleder 1997 - 2003)
Erling Berge, NTNU, Trondheim (1997 - 2003)
Jan Helge Fosså, Havforskningsinstituttet, Bergen (1997 - 2003)
Annika Hofgaard, NINA, Trondheim (1997 - 2003)
Rolf Anker Ims, Universitetet i Tromsø (1997 - 2003)
Anne-Marie Skjold, Utenriksdepartementet, Oslo (1999 - 2002)
Annica Kronsell, Lunds Universitet, Sverige (1997 - 2003)

Administrasjon:

Terje Bongard (NINA, ekstern programkoordinator 1998 - 2003)
Åslaug Viken (NINA, ekstern programkoordinator 1997 -1998)
Gørill Kristiansen (NFR kontaktperson fra 1998 - 1999 og 2001)
Thomas Hansteen (NFR kontaktperson 2000)
Magnar Bjerga (NFR programkoordinator 2002 - 2005)
Helene Stensrud (NFR programkoordinator 2005 - 2007)
Malin Lemberget Lund (NFR programkoordinator 2007 - 2008)
Evy Fredhjem (NFR konsulent 2002 - 2007)
Torhild Liseter (NFR konsulent 1998 - 2002)
Sissel Berger (NFR konsulent 1997 - 1998)

⁴ Program om bevaring av biologisk mangfold, ISBN: 82-426-0935-7. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

⁵ Miljøvirkninger av bioteknologi, ISBN: 82-12-01187-9. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

2 Aktiviteter

Tabell 1 Nøkkeltall

Total disponibelt budsjett	152 mill hvorav 142,4 mill til prosjekter
Antall prosjekter:	94
Gjennomsnittlig bevilgning pr prosjekt:	1,5 mill
Antall dr.gradsstipendiater:	29, herav 13 kvinner
Antall postdoktorstipendiater:	21, herav 8 kvinner

2.1 Faglige prioriteringer og finansiering



Programmet har vært delt inn i følgende delprogram:

Delprogram I - Biologisk mangfold - sammensetning, funksjon og dynamikk

Delprogram II - Effekter av skader på leveområder

Delprogram III - Introduksjoner av fremmede arter og genotyper

Delprogram IV - Forvaltning av mangfoldet

Link til programplan:

http://www.forskningsradet.no/CSSStorage/Flex_attachment/BIOMANGFOLD-ProgrammePlan.pdf

Programplanen, som ble utarbeidet på bakgrunn av de to tidligere programmene, har hatt overordnet gyldighet under hele perioden. Ut fra prioriterte problemstillinger utarbeidet programstyret en handlingsplan etter behov som har rettet søkelyset mot aktuelle forskningsfelt innenfor programmets ansvarsområde. Handlingsplanen har vært det sentrale styringsverktøyet for programmet. Programmets endelige profil har vært avhengig av finansieringskildene, og da spesielt hvilke departementer som har ønsket å bidra til forskning om biologisk mangfold. Det viste seg at både volum og bredde i finansieringen ble langt mindre enn det programstyret så behov for. Langtidsbudsjettet fra 1998 og ut programperioden var basert på programmets behov ut fra de målsetninger som ble skissert i Programplanen. Programstyrets minimumsvurdering av forskningsbehovet innen mandatområdet tilsvarte et budsjettbehov på 255 mill kr.

Programplanen var meget omfattende og hadde en stor faglig bredde slik temaet "Biologisk mangfold" fortjener. Det var derfor store forventninger i fagmiljøene til dette programmet, og det kom inn mange søknader med høy kvalitet og relevans for programmet. Søkt budsjettbeløp for de 5 søknadsrundene har vært på hele 800 mill kr og det til tross for at programstyret har både måttet begrense utlysningene for programmet av hensyn til de begrensede midlene som programstyret har hatt til rådighet.

Det totale disponible budsjettet har vært på 152 millioner kroner. Finansieringspartnere har vært Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet, Landbruks- og mat departementet, Utenriksdepartementet og Kunnskapsdepartementet (tabell 2). Miljøverndepartementet har stått som hovedfinansør med 74 % av bevilgningene.

Tabell 2 Finansiering fra de ulike departementene i millioner kroner, prosentandel i parentes

Miljøverndepartementet	112,7 (74)
Fiskeri- og kystdepartementet	10,0 (6,5)
Landbruksdepartementet	7,2 (4,7)
Utenriksdepartementet	11,9 (7,8)
Kunnskapsdepartementet	9,9 (6,5)
Totalt disponibelt budsjett 1998 - 2007	152
Administrative kostnader	9,0 (5,9)
Nettverk, formidling, konferanser	0,6 (0,4)
Disponibelt til prosjektene	142,4

Tabell 3 Søknadsstatistikk i antall prosjekter og millioner kroner

Totalt søkt beløp 1998 - 2007	800
Totalt antall søknader 1998 - 2007	430
Beløp til disposisjon til prosjektene	142,4
Antall prosjekter med bevilgning	94
Ant. prosjekter delprogram I (total bevilgning)	36 (45)
Ant. prosjekter delprogram II (total bevilgning)	17 (20,3)
Ant. prosjekter delprogram III (total bevilgning)	25 (40,6)
Ant. prosjekter delprogram IV (total bevilgning)	4 (20,2)
Prosjekter på tvers av delprogram (total bevilgning)	2 (23,5)

Den store reduksjonen fra *minimum* budsjettbehov (255 mill) til realisert finansiering (152 mill) har nødvendigvis medført at programmets målsetninger er blitt oppfylt i langt mindre grad enn ønskelig. Dette har spesielt gått ut over den siste delen av programmets virketid, hvor midlene, især til nye prosjekter, har vært minimale. Spesielt kan det nevnes at den totale finansieringen av taksonomiske prosjekter (delprogram I – sammensetning av økosystemene) har vært lav i forhold til samfunnets behov. Det må påpekes at kun 5 mill fordelt på 11 prosjekter er brukt til prosjekter som har hovedfokus på taksonomi og systematikk. Det nåværende programstyret (fra 2004) har i liten grad kunnet påvirke innretningen av programmet. Ved den siste utlysningen fra programmet (som ble foretatt av det forrige styret, med det nåværende styret som ansvarlig for søknadsbehandlingen) kunne bare 3 av 43 prosjektsøknader innvilges (7% av søkt beløp innvilget), fordi budsjettet ble beskåret etter at utlysningen var foretatt.

Den lave andelen av midler fra Utenriksdepartementet har begrenset antall uland-prosjekter i programmet.

Fordeling av midler til de enkelte delprogrammene gjenspeiler tildels de forskjellige programstyrenes prioriteringer, tildels søknadsomfanget under de enkelte delprogrammene, og tildels søknadenes kvalitet.

2.2 Gjennomføring av programmet

Programstyret har hatt en arbeidsform med 2-4 møter i året, hovedsakelig i tilknytning til søknadsbehandling om høsten og ved faglige prioriteringer og endringer i handlingsplanen om våren. Oppfølging av prosjektene i form av behandling av fremdriftsrapporter og sluttrapporter har blitt gjort kontinuerlig.



Det har vært 5 utlysninger (den siste i 2004) der de faglige prioriteringene er blitt fordelt slik at hele programmets bredde er blitt belyst. Totalt har det kommet inn 430 søknader. Hver av disse er blitt fordelt på delprogram, og hver søknad har blitt evaluert av minst 2 faglige eksperter. De første årene av programmet var det praksis at også norske sakkyndige evaluerte søknadene, men det ble senere utelukkende benyttet utenlandske eksperter. Ekspertene har evaluert søknadene først og fremst i forhold til faglig kvalitet, men også internasjonalisering. Deretter er søknadene blitt behandlet av programstyret som i tillegg har tatt hensyn til brukerrelevans og relevans for programmets mål og prioriteringer. Programstyret har hatt det overordnede ansvar og tatt den endelige beslutningen.

Programstyret har gjennom hele perioden forholdt seg til gjeldende prosedyrer for habilitet. Spørsmål om habilitet har vært på dagsorden på programstyremøtene, og programstyret har fortløpende vurdert rutineene for habilitet spesielt ved søknadsbehandling, men også ved behandling av fremdrifts- og sluttrapporter.

Andelen av bevilgede prosjekter har fordelt seg slik på delprogrammene:

Delprogram I - Biologisk mangfold - sammensetning, funksjon og dynamikk	36 prosjekter
Delprogram II - Effekter av skader på leveområder	17 prosjekter
Delprogram III - Introduksjoner av fremmede arter og genotyper	25 prosjekter
Delprogram IV - Forvaltning av mangfoldet	14 prosjekter

I tillegg har programmet finansiert to koordinerte økosystemprosjekter (i samarbeid med programmet Landskap i endring) som tematisk dekker flere av delområdene over.

En viktig strategi har vært å styrke fler- og tverrfaglig samarbeid som redskap for problemløsning, især ved å koble naturvitenskapelig og samfunnsfaglig forskning innenfor samme prosjekt. Viktigst her er en 5-årig samfinansiering (fra 2003) med programmet Landskap i endring, som resulterte i oppstart av to store, koordinerte økosystemprosjekter. Biomangfold-programmet har også samarbeidet faglig med programmene Funksjonell genomforskning i Norge (FUGE), Etikk, samfunn og bioteknologi (ELSA) og Skogprogrammet. Dette samarbeidet på programnivå har vært fruktbart og gitt synergieffekter, blant annet ved at sentrale aktører utenfor de tradisjonelle miljøforskningstilbydere er blitt klar over og ønsker å gjøre noe med utfordringene knyttet til det biologiske mangfoldet. Se forskningsrådets programside for mer informasjon om programmene, <http://www.forskningsradet.no>.

2.3 Formidling



Programstyret har hvert år gjennomgått og foretatt fortløpende endringer i handlingsplanens formidlingsplan, som omfatter alle formidlingsaktiviteter og prioriterte formidlingstiltak for det aktuelle året. Programmet har hatt et sterkt fokus på kvalitetssikring av resultatene gjennom vitenskapelig publisering i internasjonale tidsskrifter med fagfelleevaluering.

Flere prosjekter har gitt god dekning i media. Det er blitt oppfordret til populærvitenskapelig spredning av forskningsresultater via TV, radio og dagspressen. Programstyret har på gjentatte styremøter diskutert virkemidler for å forbedre den populærvitenskapelige og forvaltningsrettete formidlingen fra enkeltprosjekter. Et tiltak var å utlyse en egen formidlingspris i forbindelse med programkonferansen i Bergen (2004), men dette måtte avlyses på grunn av for liten interesse fra prosjektene og for lav kvalitet på bidragene. Programstyret besluttet å engasjere en journalist og dette resulterte i to oppslag på Forskning.no.

Annen formidling fra programmet har vært foretatt gjennom konferanser og seminarer. I 1999, 2002 og 2004 ble det avholdt programkonferanser som har omhandlet eller vært relevant for hele programmets forskningsområde. Her er programmets prosjekter blitt presentert for brukere, departementer og forskere. Programmets sluttkonferanse ble avholdt våren 2007. I tillegg har det med jevne mellomrom blitt holdt seminarer (workshops) innenfor ett eller flere programområder.

Spesielt kan framheves:

- *Sluttkonferanse* for programmet 23. og 24. mai 2007 i Oslo. Konferansen var lagt til 300-års-jubileet for fødselen til Carl von Linné. Konferansen omfattet generelle foredrag, paneldebatt om økosystemtjenester, og en oppsummering av kunnskapen som er generert i programmet. Videre ble perspektiver for fremtidig forskning diskutert.
- *Framtiden for norsk biosystematikk/taksonomi* – seminar arrangert av Artsdatabanken og Norges forskningsråd 20. juni 2005 i Oslo. Utgangspunktet for seminaret var NFRs publisering av en nasjonal plan for grunnforskning i biosystematikk i Norge⁶.
- *"Norge og GBIF"* – seminar arrangert av programstyret 25. september 2003 hvor relevante fagmiljøer var representert. Seminaret var ledd i Norges forberedelser til medlemskap i organisasjonen Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Norge er nå medlem i GBIF og den norske GBIF-noden er etablert ved Naturhistorisk museum, UiO (se mer om GBIF side 9).
- *Managing the environment requires managing human nature*, konferanse arrangert av programstyret 23. oktober 2000. Konferansen hadde tverrfaglighet som tema - en reell tilnærming mellom naturvitenskap og samfunnsfag, ved å fokusere på menneskets egenskaper, muligheter og begrensninger⁷.
- *Workshop i bioinformatikk* arrangert av programstyret 3. november 1998. Hovedmålet med workshopen var å identifisere forskernes rolle og ansvar for bioinformatikk i Norge, og hvordan dette skal operasjonaliseres⁸.

2.4 Internasjonal tilknytning



Det har vært et utstrakt internasjonalt samarbeid i programmet både i form av enkeltprosjektenes samarbeid med internasjonale fagmiljøer og i form av programstyrets og administrasjonens deltakelse i internasjonale fora innenfor biodiversitetsforskning. De aller fleste prosjektene, og alle større prosjekter, har hatt formelt samarbeid med internasjonale fagmiljøer. Programstyret har hatt inntrykk av at samarbeidet mellom de norske og

⁶ Grunnforskning i biosystematikk i Norge 2005,

<http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Publikasjon&pagename=ForskningsradetNorsk%2FHovedsidemal&cid=1137743006344>

⁷ Rapport fra konferansen *Managing the environment requires managing human nature*, ISBN: 82-426-1260-3. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

⁸ *Proceedings from workshop on bioinformatics 1998*, ISBN: 82-426-1045-2. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

utenlandske miljøene har vært aktivt og omfattende, og har vurdert dette konkret i forbindelse med framdriftsrapportene. Mange av de internasjonalt publiserte arbeidene fra prosjektene er publisert med utenlandske medforfattere. Det er etablert god kontakt med European Platform for Biodiversity Research Strategy (EPBRS), Global Biodiversity Information Facility (GBIF) og DIVERSITAS. Programkoordinator har fungert som nasjonalt kontaktpunkt for DIVERSITAS. Videre er det etablert et ERA-net innen biomangfold – BiodivERsA som Forskningsrådet deltar i.

DIVERSITAS – an international programme of biodiversity science

DIVERSITAS er ett av fire internasjonale forskningsprogrammer om ”global environmental change”. Programmet har følgende to hovedmål: 1) Å fremme integrerende biodiversitetsforskning ved å koble sammen biologiske, økologiske og samfunnsvitenskapelige disipliner for å frembringe ny og samfunnsrelatert kunnskap. 2) Å sikre en vitenskapelig basis for bevaring og bærekraftig bruk av biologisk mangfold. Biomangfold-programmet og DIVERSITAS har svært overlappende mål for forskningen. Programstyret har bevilget ca. kr. 690 000 for årene 2000-2005 til drift av DIVERSITAS-sekretariatet i Paris. Tidligere programstyreleder Peter J. Schei sitter i styringskomitéen til DIVERSITAS. Forskningsrådets administrasjon ved Helene Stensrud og medlemmer av programstyret har deltatt på internasjonale møter i regi av DIVERSITAS.

Se også <http://www.diversitas-international.org/>

European Platform for Biodiversity Research Strategy (EPBRS)

EPBRS er et europeisk forum for vitenskapsfolk og policy-makere, med målsetting om at forskning skal bidra til å stanse tap av biologisk mangfold innen 2010. Forumet møtes som regel to ganger i året (vår og høst) i det land som til enhver tid har formannskapet i EU, og det har som regel deltatt to norske representanter på disse møtene (en fra Forskningsrådet og en fra norske vitenskapelige miljøer). Hvert møte utarbeider forslag til forskningsstrategi innen ulike temaområder relatert til biodiversitet, med sikte på implementering på europeisk og evt. nasjonalt nivå. Forskningsrådets administrasjon (ved Magnar Bjerga og Per Backe-Hansen) er Norges hovedkontaktperson i dette forumet. Forumet har vært operasjonalisert suksessivt gjennom EU-prosjektene BioPlatform (<http://www.bioplatform.info/>) og BioStrat (<http://www.biostrat.org/>), se også appendix 2 og <http://www.epbrs.org/>

Biodiversitetsprogrammer under European Science Foundation (ESF)

ESF ble opprettet i 1974 og er en sammenslutning av 69 medlemsorganisasjoner med ansvar for grunnforskning i 24 europeiske land. Norges forskningsråd og Det norske Videnskaps-Akademi er norske medlemsorganisasjoner. ESFs hovedmål er å bidra til vitenskapelig utvikling ved å bringe sammen ledende vitenskapsfolk og forskningsfinansierende organer for å drøfte, planlegge og iverksette felles europeiske forskningsinitiativ.

Biomangfold-programmet har i en femårsperiode bidratt med en årlig kontingent på 75 000 kr. til ESF-programmet Linking Community and Ecosystem ecology, der professor Dag O. Hessen (UiO) var norsk representant i styringskomitéen. Programmet ble avsluttet 31.12.2003.

Forskningsrådet deltar for tiden, etter anbefaling fra programstyret, i ESF-programmet Integrating population genetics and conservation biology: merging theoretical, experimental and applied approaches (ConGen)(2004-2009), med forsker Kjetil Hindar (NINA) som norsk representant i styringskomitéen. Biomangfold- programmet har dekket årskontingenten på 120 000 kr. Se også www.esf.org

Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

Norge har siden 2004 vært et av GBIFs 26 nåværende fullt betalende medlemsland. GBIF er en åpen, uavhengig organisasjon med mål om å gjøre primærdata om verdens biologiske mangfold fritt og universelt tilgjengelig via Internet. GBIF forventes å bli et viktig instrument for biologisk forskning samt et nyttig redskap for miljøforvaltningen og allmennheten for øvrig. Ansvar for

norsk oppfølging av GBIF-samarbeidet er tidligere overført til Norges forskningsråd. GBIF har avsluttet sin første periode (2001-2006), og har nettopp påbegynt den neste (2007-2011). Norge har forpliktet seg til å betale en årlig fast medlemskontingent på 100 000 € gjennom hele den inneværende perioden og til å etablere eller opprettholde en norsk nasjonal GBIF-node (1,5 mill per år fra mai 2005 til mai 2008). En slik node ble etablert i 2005 ved Naturhistorisk museum, UiO, og finansieres av Forskningsrådet. Spesialrådgiver Per Backe-Hansen har fra høsten 2005 vært leder av den norske delegasjonen til GBIFs Governing Board. Delegasjonen utgjøres for øvrig av lederen for den norske GBIF-noden og direktøren for Artsdatabanken. Det er allerede lagt ut betydelige data fra norske museumssamlinger på internett via GBIF-systemet. Se også www.gbif.org/

BiodivERsA

Forskningsrådet er norsk partner i det flernasjonale ERA-net (European Research Area) prosjektet BiodivERsA (2005-2009), som koordineres av Institut Français de la Biodiversité. Nettverket, der 19 europeiske forskningsfinansierende institusjoner deltar, har som mål å etablere en effektiv transnasjonal mekanisme for finansiering av forskning innen biodiversitet. I tillegg til at prosjektet skal bidra til EUs Biodiversity Strategy, vil finansieringsorganisasjonene kunne sammenlikne eksisterende samsvarende aktiviteter, framtidige strategier og anbefalinger, og systematisk utforske muligheter for framtidig samarbeid. Det er foretatt en felles europeisk søknadsutlysning høsten 2007 der Forskningsrådet bidrar med 3,0 mill kroner, og planlegges en utlysning i samarbeid med utviklingsland høsten 2008. Forskningsrådets bidrag vil bli tilbakeført til norske prosjektdeltakere. Spesialrådgiver Per Backe-Hansen og rådgiver Jonas Enge er Forskningsrådets representanter i BiodivERsA. Forskningsrådet får refundert 60 000 € fra EU-kommisjonen for dette arbeidet. Se også www.eurobiodiversa.org/

EU prosjekter innen biodiversitet med opplysninger om norsk deltagelse

I appendix 2 er det presentert en oversikt over norsk deltagelse i EU-prosjekter under FP5 og FP6 relatert til biodiversitet. Oversikten viser at Norge bidrar i betydelig utstrekning i den internasjonale biodiversitetsforskningen, og at dette representerer et viktig supplement til den norske.

Eksempler på andre relevante organisasjoner programmet har vært i kontakt med

- The Millennium Ecosystem Assessment: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>
- Convention on Biological Diversity: www.biodiv.org
- European Environmental Agency (omfatter EØS-området): www.eea.eu.int
- Consultative Group on International Agricultural Research: www.cgiar.org
- Conservation of Arctic Flora and Fauna: <http://arcticportal.org/en/caff/>
- Arctic Monitoring and Assessment Programme: www.amap.no

3 Resultater

Tabell 4 Statistikk over formidling

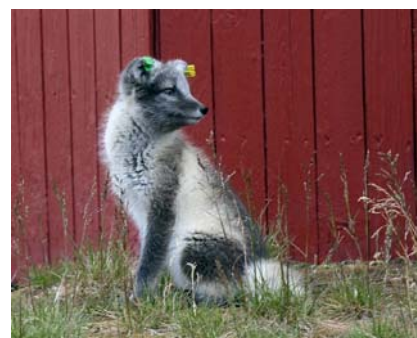
Antall avlagte doktorgrader:	19, herav 7 kvinner
Antall postdoktorstipendiater:	21, herav 8 kvinner.
Antall vitenskapelige artikler (inkl. Science og Nature):	272
Antall vitenskapelige bøker:	17
Antall publ. foredrag fra interne konferanser:	80
Antall formidlingsrettede tiltak:	247
Antall oppslag i massemedia:	94

Resultatene gitt i tabell 4 begrenser seg i hovedsak til tall oppgitt i sluttrapporter fra de enkelte prosjektene og programmets årsrapporter. De fleste publikasjoner foreligger i manuskriptform når prosjektene sluttrapporterer og blir derfor publisert og akseptert etter at prosjektene er avsluttet og kontakten med Forskningsrådet er over. Man må derfor gå ut fra at de reelle tallene er vesentlig høyere. I tillegg vil 7 av prosjektene fortsette ut over programmets virketid. 10 stipendiater (av totalt antall dr.stipendiater på 29) har foreløpig ikke disputert, men de har oppgitt disputas i 2008 og 2009.

Nedenfor følger en oppsummering fra utvalgte prosjekter innen de forskjellige delprogrammene.

3.1 Delprogram I: Biologisk mangfold- sammensetning, funksjon og dynamikk

Avgjørende for forståelsen av vårt biologiske mangfold er kunnskap om hvilke elementer som inngår i mangfoldet. Ifølge Artsdatabanken kjenner vi riktignok rundt 40 000 av de antatte 60 000 artene i Norge, men av disse er bare 18 500 arter relativt godt kjent. Det sier seg selv at disse artenes rolle i økosystemene og deres betydning for økosystemfunksjon er enda mindre kjent. Å være i stand til å kommunisere entydig omkring mangfoldet er en nødvendig forutsetning. Dette innebærer å ha kunnskap om og å kunne sette korrekt navn på arter og artsgrupper. Taksonomi og systematikk gir det teoretiske og praktiske grunnlaget for artsavgrensing og navnssetting. Spesielt er det viktig å øke kunnskapen om våre minst kjente artsgrupper. For å forstå forekomsten av en organisme må den også ses i perspektiv av andre organismer i en økologisk og biogeografisk sammenheng. En moderne metodisk tilnærming til forståelsen av disse sammenhengene baserer seg i stor grad på kunnskapen om fylogenetisk slektskap. Slektskapsanalyse kan være basert på morfologiske eller molekylære karakterer, eller en kombinasjon av disse.



Programmet har bidratt gjennom finansiering av mange basale økologisk rettede prosjekter, og også noe gjennom en viss prioritering av taksonomiske prosjekter. Flere av disse prosjektene har ligget i den internasjonale forskningsfronten. Vi mangler imidlertid fremdeles mye grunnleggende kunnskap om sammensetningen og funksjonen av økosystemer, ikke bare i global sammenheng,

men også i Norge. Det er et klart behov for videre forskning innen disse temaene etter at biomangfold-programmet nå avsluttes.

Noen prosjekter har fokusert på spesielt dårlig kjente taksonomiske grupper, for eksempel blant marine organismer. Den viktigste bunndyrgruppen i havet er mangebørsteormer (Polychaetae). Familien påfuglmark (Sabellidae) inkluderer omkring 30 slekter, blant dem *Euchone*. I et prosjekt har **T. Pearson ved Akvaplan/NINA** revidert denne slekten taksonomisk. Flere nye arter er blitt beskrevet, og man har fått ny innsikt i slektskapet mellom artene. Dette prosjektet anses som spesielt viktig fordi den norske kompetansen innen marine polychaeter er liten. En annen lite kjent akvatisk organismegruppe er fjærmygg, Chironomidae. Denne gruppen har stor innvirkning på ferskvannskosystemer, fordi larvene og puppene er viktig næring for andre organismer. Familien har også vist seg spesielt velegnet til å belyse generelle biogeografiske problemstillinger. **O.A. Sæthers gruppe ved UiB** har studert Kinas fjærmyggfauna. Mange nye arter og 4 nye slekter er blitt beskrevet. Fylogenetiske og biogeografiske analyser ble gjort på utvalgte slekter i Asia og Afrika for å belyse de historiske prosessene som har ledet fram til dannelsen av de nålevende artene og deres geografiske utbredelse. Av andre taksonomiske prosjekter kan nevnes **H. Krogs (UiO)** forskning på makrolav i Tanzania og Mauritius. Flere nye arter ble beskrevet, og det ble dokumentert forekomster som har stor betydning for forvaltning av disse områdene.

Et prosjekt innen moderne systematikk og biogeografi (**V.A. Albert, UiO**) har fokusert på grupper innen leppeblomstfamilien (Lamiaceae). Her har man brukt molekyllære data for å belyse artsdannelse og endring i arters utbredelse som følge av tidligere klimaendringer. Fylogenetiske trær som viser slektskapet mellom arter, slekter og slektsgrupper ble konstruert basert på DNA-analyser, og brukt som grunnlag for å studere endringer i diversitet i lys av geologiske, klimatiske og økologiske prosesser.

Både biologiske og fysiske forhold innvirker på artsdiversitet. Fysisk heterogene biotoper inneholder flere nisjer enn fysisk homogene biotoper. Eksempelvis er det relativt få dyrearter i verdenshavenes homogene vannmasser i forhold til antallet av arter i kystnære områder med varierende biotoper (steinklipper, korallrev etc.). **J.S. Gray ved UiO** ledet et prosjekt der artdiversiteten innen og mellom ulike dybdeintervaller på store havdyp ble studert. Resultatene viser at diversiteten langs den norske kontinentalsokkel er like høy som i dype hav, og at det i Barentshavet er mye høyere artsdiversitet enn i Nordsjøen.

Antall arter som spesialiserer seg i å utnytte en ressurs langs en gradient, begrenses av graden av spesialisering. Jo mer spesialisert en art er, jo smalere nisje har den og mindre fødeenergi er tilgjengelig for opprettholdelse av populasjonen. Det er velkjent at beslektede arter avløser hverandre når det finns en gradient i miljøet, og at økosystemets tendens til utvikling av økt kompleksitet og større artsdiversitet, begrenses av økt følsomhet overfor endringer. Dette medvirker til at de mest spesialiserte artene dør ut. Et eksempel på en miljøgradient er høyden på trær i subarktiske bjørkeskoger, som ble studert av **R.A. Ims ved UiT**. Det viste seg at fuglesamfunnet stort sett ble bestemt av trærnes høyde, tetthet og lokale strukturelle forskjeller, som varierer i nord-syd-retning. Tilsvarende har **S. Frederiksen ved UiO** studert ålegras- og sagtang-samfunn i Skagerak. De kystnære samfunnene er veldig artsrike, og spesielt sagtang-samfunnene varierer langs en fjord-ytre kyst gradient. Disse prosjektene forteller om viktige årsakssammenhenger mellom miljø parametere, vegetasjonssammensetning og utforming av dyresamfunn, som igjen er viktig for å utforme robuste overvåkningsprogrammer.

Artsrikdommen i tropene er forklart dels med stor grad av miljøstabilitet og dels ved at det er en konstant produksjon hele året, som tillater en mindre nisjebredde og en større oppdeling av ressursene. **F. Ødegaard fra NINA** studerte artsrikdommen av plantespisende biller i to tropiske skoger i Panama. Skogene ligger 80 km fra hverandre, og det går en markant nedbørsgradient

mellom dem. Artsrikdommen av insekter var meget stor i begge skogene, men kun 12 % av artene var felles, og det var 37 % flere arter i den våte skogen. Resultatene tyder på at tropiske leddyr antagelig omfatter 10 millioner arter.

Kunnskap om øy-biogeografiske prinsipper har stor betydning for bevarings spørsmål. Artsantallet på en øy (eller en sjø eller et mindre isolert område) framkommer som en dynamisk likevekt mellom innvandring av nye arter og frafall av tidligere etablerte arter. **B.E. Sæther ved NTNU** utviklet metoder for å beregne sannsynligheten for at små bestander av fugler og pattedyr dør ut. Sammen med kunnskap om miljøgradienters betydning for artsdiversiteten er slike modeller med på å øke mulighetene våre til å kunne dokumentere naturlige og menneskeskapt endringer i naturen. Nøyaktige analyser av populasjonssvingninger er en forutsetning for utvikling av brukbare modeller. I den sammenheng kan nevnes at **J.A. Kålås (NINA)**, basert på kjennskap til artsspesifikke variabler for bl.a. tetthet, har utviklet en modell som har redusert usikkerheten i beregningen av populasjonstettheten av spurvefugler.

3.2 Delprogram II: Effekter av skader på leveområder



For økosystemer på land regnes ødeleggelse og reduksjon av levesteder for å være den aller største trusselen mot det biologiske mangfoldet. For marine økosystemer regnes overhøsting og forurensninger å være de viktigste faktorene som skader leveområdene. I lys av den senere tids godt dokumenterte endringer i klimaet (økende temperatur, endringer i nedbør mm) og scenarier for framtidig klimautvikling forventes imidlertid klimaendringer å utgjøre

den sterkeste påvirkningen på det biologiske mangfoldet framover. Delprogrammet fokuserte i starten på fragmentering og endring i arealbruk, forurensninger og klimaendringer som de faktorene som førte til skader på leveområder. I praksis har delprogrammet konsentrert seg om konsekvenser av oppsplitting av leveområder (fragmentering) og effekter av klimaendringer på biologiske mangfold. Forurensning som påvirkningsfaktor ble tidlig i programfasen overført til programmet PROFO (Forurensninger; kilder, spredning, effekter og tiltak), mens temaet effekter av klimaendringer ble overført til eget forskningsprogram om Klimaeffekter (senere NORKLIMA; Klimaendringer og konsekvenser i Norge) midtveis i programperioden.

Konsekvensene av å splitte opp et større sammenhengende leveområder i mindre enheter, er i liten grad forstått, og dette var tema for flere prosjekter i første del av programperioden. Med utgangspunkt i teoretiske analyser som viser at habitatfragmentering har langt større konsekvenser for små bestanders levedyktighet enn tidligere antatt, er det gjennomført et modellstudium av små gråspurvbestander på øyer på Helgelandskysten (**B.E. Sæther, NTNU**). Med basis i gode empiriske data og en nyutviklet metode for å undersøke hvilke faktorer som påvirker levedyktigheten til den samlede metapopulasjonen og de enkelte delbestander, ble det her vist, for første gang hos en vertebrat, at det eksisterer spesielle bestander som påvirker bestandsveksten over større områder. Inngrep i slike områder vil derfor ha store konsekvenser for levedyktigheten til en slik bestand over langt større arealer enn det som er direkte berørt av selve inngrepet.

Dobbeltbekkasin er en fugleart som de siste 100-150 år har hatt en markert bestandsnedgang. Arten har spesielle habitatkrav, den fins bare på spesielt næringsrike områder, og den har stor stedtrohet til sine hekkeområder. Dobbeltbekkasinen er derfor spesielt interessant for å undersøke hvilke effekter oppsplitting av populasjoner og bestandsnedgang har for den genetiske sammensetningen av populasjonene. Dette er blitt studert av **P. Fiske ved NINA**. Resultater fra populasjonsgenetiske studier av dobbeltbekkasiner fra Norge, Polen og Estland tyder på at

bestanden i Norge forvaltningsmessig kan betraktes som en enhet. Dobbeltbekkasinen har imidlertid stor genetisk variasjon sammenlignet med andre vadefugler, noe som tyder på at arten tidligere ikke har vært gjennom kraftige flaskehalseepisoder, samt at mye genetisk variasjon er bevart på tross av den bestandsnedgangen som har funnet sted siden midten av 1800-tallet.

Fragmentering og endret arealbruk er også et globalt problem, noe som reflekteres gjennom noen prosjekter i utviklingsland. Som eksempel nevnes et prosjekt knyttet til korallrevene i Sørøst-Asia. Disse revene har det høyeste artsmangfoldet av alle marine økosystemer, og de degraderes hurtig pga tråling og andre ødeleggende fiskemetoder. Effekter av fragmentering av disse habitatene på marine fisk ble studert av **J.S. Gray (UiO)** og nye kostnadseffektive metoder for kartlegging av korallrev ble utviklet.

Programmet har også bidratt til utvikling av stokastiske modeller for å predikere utvikling av populasjoner ved ulike scenarier (**S. Engen, NTNU**). I dette prosjektet undersøkte man mange relativt like arter samtidig via en abundansmodell for å oppnå bedre estimater for populasjonsutvikling. Slik informasjon er spesielt viktig for overvåking av økosystemer over tid.

Blant resultatene som er oppnådd når det gjelder effekter av klimaendringer, er ny kunnskap om endret artsmangfold i alpine plantesamfunn (**Ø. Totland, UMB**). Etter fire år med eksperimentell oppvarming og økt næringstilgang i plantesamfunn på Finse ble artsmangfoldet betydelig redusert. Et tidligere svært artsrikt plantesamfunn, dominert av den lavtvoksende reinrosen, ble endret til enger bestående hovedsakelig av høyvokste gress. Resultatene viser at artsmangfoldet i alpine plantesamfunn er begrenset både av plantenes egen spredningsevne og av konkurranse fra allerede etablerte arter. Dette dokumenteres også i et annet prosjekt gjennom analyse av multivariate data samlet inn langs geografiske linjetransekter i fjellområder i Sør-Norge (**E. Heegaard, UiB**). Dette prosjektet viste at med økt temperatur vil konkurransedyktige arter (særlig gressarter), som i dag dominerer i laveliggende områder, gradvis flytte oppover og innta nye områder som utsmeltes senere. Disse vil konkurrere ut arter som allerede finnes her, som f eks snøleieartene. Dette er en urovekkende trend som observeres i dag.

Andre prosjekter har dokumentert effekter av klimaendringer på vekst og reproduksjon, og viser at det er store forskjeller mellom arter. Studier av tilvekst av gran og furu de siste 125 årene langs kyst-innland gradienter i Nord-Trøndelag og langs høydegradienter fra lavlandet til skoggrensen konkluderer med at tilvekstmønsteret påvirkes sterkt av hvilken årstid klimaendringene skjer (**H. Hytteborn, NTNU**). Responsen varierer mellom ulike arter og er forskjellig i ulike deler av utbredelsesområdet. Med bakgrunn i disse studiene er det sannsynlig at den skogstruktur vi ser i dag vil forandre seg ved framtidige klimaendringer.

Det er utviklet modeller for vekst av ørret, røye og laks ved endringer i vanntemperatur (**B. Jonsson, NINA**). Eksperimenter viste at både ørret, røye og laks vokser overraskende godt ved høye temperaturer og mye høyere enn det som tidligere har vært antatt som optimalt. En global oppvarming synes dermed ikke å ville gi negativ effekt på laksefiskenes vekst. Imidlertid vil endringer i klima kunne forandre artssammensetningen. Studier av bestander av hjort på Vestlandet viser en generell positiv sammenheng mellom milde og snøfattige vintre og kroppsvekt hos hjort om høsten. NAO-indeksen, som er trykkforskjellen mellom Azorene og Island, korrelerer med lokalt klima på Vestlandet, som igjen korrelerer med reproduksjonen hos hjort, uttrykt i kjønnsforholdet mellom kalver (**A. Mysterud, UiO**). Dette er eksempler på funn som er viktige for å forbedre modeller som skal kunne predikere konsekvenser for ulike arter ved framtidige klimaendringer.

3.3 Delprogram III: Introduksjoner av fremmede arter og genotyper, inkludert genmodifiserte organismer



Fremmede arter og genotyper er globalt sett en av de største truslene mot biologisk mangfold og økosystemfunksjoner. Fremmede arter kan påvirke stedegne gjennom å være parasitt- eller sykdomsspredere, konkurrenter, predatorer eller herbivorer, og kan føre til store helsemessige og økonomiske problemer. I de senere årene har genmodifisering av organismer (GMO) skapt en rekke nye muligheter, blant annet innen medisin, primærnæringer og industri. Store arealer der det drives

industrielt jordbruk er beplantet med noen relativt få genmodifiserte sorter mais, soya, bomull og raps. De tekniske mulighetene til å konstruere nye GMO ligger imidlertid langt foran vårt kunnskapsnivå om de økologiske effektene av denne type jordbruk eller utilsiktede utslipp. I dette delprogrammet har man dokumentert effekter av noen fremmede arter i Norge, særlig knyttet til akvatiske økosystem, samt økt kompetansen knyttet til økologisk risikovurdering av GMO. Delprogrammet har også gitt ny grunnleggende kunnskap om populasjonsbiologiske effekter av introduksjon av fremmede genotyper/fenotyper i bestander, samt om artsdannelse og hybridisering.

Flere prosjekter har sett på betydningen av introduksjoner på stedegen flora og fauna i marine økosystemer. Kongekrabbe ble introdusert til Barentshavet fra Stillehavet i 1960-årene, og har nå etablert en tett bestand langs Kolakysten og Varanger og er i spredning langs norskekysten. **W. Hemmingsen (UiT)** har dokumentert at det er en sammenheng mellom utbredelse av kongekrabbe og blodparasitter hos fisk. Dette er i samsvar med en hypotese som sier at kongekrabben via igler (*Johanssonia arctica*), som den er bærer av, er sentral i spredning av blodparasitt mellom fisk.

Med bakgrunn i observasjoner av amerikansk hummer lang kysten opp til Ålesund, ble det gjennomført et studie for å undersøke konkurranseforholdet med europeisk hummer. Den amerikanske hummeren ble vist å være dominerende i forhold til europeisk hummer (**G. van Meeren, HI**). Disse funnene gav utgangspunkt for ytterligere studier som viste at den amerikanske hummerens ikke hybridiserer med europeisk hummer. Taksonomiske og økologiske studier av nylig introduserte makroalger i norske farvann har omfattet rødalgen japansk sjølyng (*Heterosiphona japonica*), som har spredd seg raskt langs europeiske kyster. Det ble påvist at den i dag er utbredt fra Skagerak til Smøla og har potensiale for ytterligere spredning (**J. Rueness, UiO**). Gjennom reanalyse i 2003-2004 av makroalgесamfunn ved Florø og i Solund, ble det imidlertid ikke funnet negative effekter på artsmangfoldet (**K. Sjøtun, UiB**). Japansk drivtang (*Sargassum multicum*) er en art som de siste årene har blitt meget vanlig på Sørlandet, der den regnes som et stort problem. Arten ble funnet å ha et rikt alge- og dyreliv knyttet til seg, noe som viser at den også kan ha en positiv funksjon (**J. Rueness, UiO**).

Vasspest (*Elodea canadensis*) som i dag er i spredning i mange norske innsjøer, invaderte Steinsfjorden i slutten av 1970-årene. Arten etablerte der en enorm biomasse og ble til hinder for bading, båtliv og fiske, samtidig som krepsebestanden ble kraftig redusert. **D. Berge (NIVA)** har med utgangspunkt i overvåkingsdata som går tilbake til 70-tallet, studert dette økosystemet og sett på konsekvenser for biodiversitet og næringsdynamikk. Mest oppsiktsvekkende var den voldsomme økningen i svaner som beitet ned vasspesten utover 1990-årene. Deres inntak av vasspest, med påfølgende skiting i vannet, førte til økt algevekst. Etter hvert ble imidlertid vasspesten kortere og bestandene mindre tette, som en følge av næringsmangel. Vannmassene er i dag renere ettersom de fleste svanene har forlatt Steinsfjorden, og vasspesten er i ferd med å finne sin plass i økosystemet. Lagesild (*Coregonus albula*) er et annet eksempel på en introdusert art

som har hatt stor betydning for andre arter. Lagesild ble satt ut i Enaresjøen rundt 1960, den har vandret ned i Pasvikvassdraget hvor den første gang ble påvist i 1989. Deretter har den hatt en ekspansiv utvikling nedover vassdraget som har ført til stor innvirkninger på det opprinnelige fiskesamfunnet og særlig på den planktonspisende formen av sik. Siken har tapt konkurransen med lagesild og har måttet gå over til å spise bunnlevende organismer og har dermed blitt et lett bytte for ørret (**P. A. Amundsen, UiT**).

Flere prosjekter har blitt gjennomført for å vurdere risiko knyttet til bruk av genmodifiserte organismer. Slike organismer har fått endret sitt arvestoff (DNA) etter å ha blitt tilført arvestoff som er fremmed for arten, eller de kan ha gjennomgått endringer i molekylene og deres sammensetning i eget arvemateriale. Ved utsetting eller utslipp av genmodifiserte organismer kan slikt DNA komme i kontakt med eller overføres til naturlig forekommende organismer. I et prosjekt har **K.M. Nielsen (UiT)** sett på hvorvidt bakterier som blir utsatt for genmodifiserte organismer vil ta opp og eventuelt uttrykke slikt fremmed arvestoff. Ingen spredning av arvestoff fra genmodifiserte planter til bakterier ble påvist, og konklusjonen er at dagens metoder og modeller ikke er gode nok til å kunne oppdage eventuell overførsel av arvestoff i naturlige bakteriesamfunn. **T. Traavik (UiT/GenØk)** har kartlagt spredning av virusarter som kan forventes å kunne hybridisere med våre viktigste vaksinevirus. Her ble det fremlagt grunnleggende dokumentasjon på at såkalt spesifikke promotorer, benyttet i genkonstruksjoner, ikke er arts- eller vevsspesifikke slik som antatt.

Med bakgrunn i studier som har vist spredning av fremmede gener/proteiner fra genmodifisert mais til akvatiske økosystemer, er det gjennomført et eksperiment for å undersøke effekter på vekst og overlevelse av vannfaunaen. Vannlopper (*Daphnia magna*) ble brukt som modellorganisme. Sammenlignet med umodifisert mais som matkilde førte den genmodifiserte maisen til redusert vekst og overlevelse, men årsakssammenhengene er ikke klare (**T. Bøhn, GenØk**).

For å bedre kunnskapsgrunnlaget for bevaring av naturens egenart og mangfold trengs mer viten om grunnleggende biologiske prosesser som kan øke eller redusere genetisk diversitet. Flere prosjekter er gjennomført innen dette området. **G.P. Sætre (UiO)** undersøkte genflyt over artsgrenser (hybridisering) og mekanismer for artsdannelse, med svarthvit fluesnapper og halsbåndfluesnapper som modellorganismer. Disse fluesnapperartene opptrer noen steder alene og andre steder i blandingspopulasjoner, der hybridisering forekommer. Hybridavkommet hadde sterkt nedsatt fruktbarhet, særlig hunn-hybrider. Sætre viste at fluesnapperhunnene tilpasser seg for å redusere kostnadene med hybridisering og produserer en stor andel "rent avkom" ved å parre seg i stor grad med egne artsfrender. I tillegg er det klar overvekt av hanner (det mest fertile kjønn) i hybridavkommet.

3.4 Delprogram IV: Forvaltning av mangfoldet

Mange av prosjektene under de foregående delprogrammene har gitt resultater som mer eller mindre direkte kan utnyttes til å forbedre forvaltning av biologisk mangfold. I delprogram IV har imidlertid formålet vært å støtte forskning som eksplisitt er rettet mot tiltak og løsninger angående høsting og habitatstap, institusjonelle forhold, forvaltning for å styrke den generelle kunnskapsmangelen om verdien av mangfoldet, styringssystemer og -mekanismer i forvaltningen av biologisk mangfold, samt de samfunnsmessige drivkreftene inklusive befolkningsvekst, ressursbruk, og internasjonal handel. Muligheter for lokal, nasjonal og internasjonal



implementering og lokal deltakelse samt miljøaspekter ved bistand til uland har også vært viktige perspektiver i delprogrammet. Miljø i bistanden har fått fornyet aktualitet gjennom regjeringens handlingsplan om miljø i bistandssamarbeidet, men denne delen har manglet finansiering i programmet grunnet lav andel av midler fra utenriksdepartementet. Det er i alt utført 14 prosjekter innenfor delprogrammet og av disse er ni prosjekter direkte rettet mot forvaltningsaspekter. Dette har bidratt til økt kunnskap om handlingsrommet til norske myndigheter og aktører i spennet mellom internasjonale forpliktelser og nasjonale og subnasjonale interesser.

Det har vært to hovedfokus for forskningen i delprogrammet: i) forbindelsen mellom kunnskap om drivkrefter og vurderinger av mulige tiltak, og ii) årsakssammenhenger og tiltak på tvers av nivåer (lokalt, nasjonalt og internasjonalt) med spesiell vekt på Norge og utviklingsland. Konvensjonen om biologisk mangfold har stått sentralt i de prosjektene som er utført innenfor emnet drivkrefter og tiltak. Prosjektene omhandler tverrvitenskapelige analyser av bioprospektering og bruk av vitenskap i implementering av konvensjonen, global styring og nasjonal respons i skogforvaltningen, samt vern av marin biodiversitet.

Et eksempel er et prosjekt om bruken av vitenskapelig kunnskap i den nasjonale implementeringen av biokonvensjonen (**V. Nenseth, NIBR**). Her undersøkes hvordan biologisk og samfunnsfaglig viten brukes i implementeringen av Konvensjonen om Biologisk mangfold. Utgangspunktet er at både biologi og antropologi er fundamentalt opptatt av å studere diversitet, men henholdsvis som diversitet i naturen (genetisk-, arts- og økosystemdiversitet) og diversitet av kulturer. Et annet prosjekt innenfor denne delen av programmet handlet om forvaltning og restaurering av påvirkede områder (**L. Emmelin, NTNU**). To områder ble undersøkt, Longyearbyen og Dovre skytefelt. På Dovre hadde de fleste aktørene en positiv holdning til restaurering. På Svalbard var holdningene noe mer delte. Her var de fleste aktørene negative til introduserte arter, mens lokalbefolkningen og de lokale myndighetene var mest positive til restaurering selv om dette medførte at det ikke passet med bildet av Svalbard som en arktisk villmark. På Dovre var det ingen slike motsetninger mellom økologiske og estetiske motiv for restaurering. Også på Dovre ble stedegne planter foretrukket, mens det var mer delte holdninger til introduserte arter. Representanter fra miljøinteressene var minst positive til introduserte arter, likevel var det også blant disse enkelte som kunne akseptere introduserte arter i spesielle situasjoner.

To prosjekter har fokusert på sammenhengen mellom ulike forvaltningsnivåer. Et av disse handler om skogforvaltning i det internasjonale systemet, globale styringstiltak og nasjonal respons med fokus på samhandlingen mellom internasjonale avtaler for forvaltningen av biologisk mangfold (**K. Rosendal, FNI**). Det viste seg å være betydelig mangel på koordinering mellom forhandlingsprosessene innenfor klima, skog og biologisk mangfold. Mens skog har relativt beskjeden betydning for klimaproblematikken, vil føringene fra Kyotoprotokollen under Klimakonvensjonen kunne ha stor betydning for den biologiske sammensetningen av skogøkosystem i tiden fremover. Klimakonvensjonen ble fremforhandlet med atmosfæren, ikke landbaserte økosystem, som bakteppe, og den mangler dermed en rekke basisprinsipper som ble vedtatt i forhandlingene av Konvensjonen om biologisk mangfold, så som hensyn til vernetiltak, tilnærming til tradisjonell kunnskap, hensyn til urbefolkning og fordeling av goder.

Et annet prosjekt omfattet en analyse av biologisk mangfold, arealbruk og økonomisk vekst (**A. Skonhoft, NTNU**). Her ble det studert makroøkonomiske faktorer som kan forklare nedgangen i villmarksareal i Norge. Analysen benyttet fylkesdata fra årene 1988 og 1994 og inkluderte en ny, unik database som kategoriserer Norges landareal i fire soner etter avstand til større tekniske installasjoner. Forklarringsvariablene omfatter BNP per capita, kvadratet av dette, og befolkningstetthet. Resultatene tydet på at det relative arealet av villmark, villmark som andel av det totale arealet, er negativt korrelert med økonomisk aktivitetsnivå målt i BNP per capita. Det

var videre en klar positiv korrelasjon mellom økonomisk vekst og reduksjon i villmarksareal. Et annet økonomisk prosjekt har utviklet beslutningsmodeller for evaluering av kostnadseffektivitet i bevaring av biomangfold ved ulike indikatorer (**D. N. Barton, NIVA**).

Flere prosjekter har analyser av forvaltning av biologisk mangfold i utviklingsland. Et prosjekt (**S. Dhillon, SUM/UiO**) har studert sammenhengen mellom medisinske planter i sør og farmasøytiske produkter i nord. Tre studier omhandler et-nivå analyser, der forholdet mellom bevaring av biomangfold og hensynet til lokalbefolkning står sentralt: Madagascar (**M.E. Edwards, NTNU**), i Serengeti (**G.M. Rusch, NINA**) og i Sanganaregionen (**E. Moxnes, UiB**). I et av disse prosjektene ble frykten for rovdyr studert (**T. Kaltenborn, NINA**), og konklusjonen er at den neppe blir mindre. I Norge er den spesielt høy fordi vi over mange år nesten ikke har hatt rovdyr i norsk natur. Når vi nå får økende bestander av rovdyr oppfattes de som fremmedartede og ofte farlige. Til sammenligning er befolkningen på landsbygda utenfor Serengeti nasjonalpark i Tanzania, hvor man alltid har levd med rovdyr, ikke spesielt engstelige. Imidlertid er de mer redde for de store rovdyrene (løve, leopard, gepard) enn folk er for store rovdyr i Norge (bjørn, ulv, jerv, gaupe). Dette kan forklares ved at tettheten av rovdyr er mye større i Tanzania, og den reelle faren for mennesker dermed er langt større. Imidlertid strider dette funnet mot den vanlige oppfatningen om at frykten for rovdyr minker over tid når folk blir mer vant med dem. I Tanzania har folk tilpasset seg situasjonen mer enn man har i Norge, og holdningen til rovdyrene er mer positive der enn i Norge, noe som gir seg uttrykk i at det er mindre ønske om å fjerne eller avlive rovdyr i Tanzania når de skaper problemer.

3.5 Koordinerte økosystemprosjekter samfinansiert med Landskap i endring



Som en del av den strategiske målsetningen om å styrke fler- og tverrfaglig samarbeid som redskap for problemløsning, bevilget programmene Biologisk mangfold og Landskap i endring i 2002 midler til to store, tverrfaglige økosystemprosjekter med søkelys på samfunnskrefter og biologisk mangfold. Hvert prosjekt hadde en ramme på 15 mill kr fordelt på fem år. Denne forskningen er ventet å kunne gi viktige bidrag til regjeringens ambisjoner om en kunnskapsbasert forvaltning⁹.

R. A. Ims, UiT - Ecosystem Finnmark: Determinants of changes in structure and function of an Alpine/low Arctic tundra ecosystem

Reindriften i Finnmark er kontroversiell. Spesielt har det blitt hevdet at et høyt reintall gir en rekke negative effekter i form av lav produksjon i næringen, økt klima- og rovdyrrelatert dødelighet, samt omfattende effekter på økosystemet. Det hersker imidlertid uenighet mellom forskere, utøvere og myndigheter om omfanget av disse problemene, hva de skyldes, og hvordan de eventuelt kan løses. De ulike oppfatningene skyldes delvis at reintallet i Finnmark er svært ujevnt fordelt mellom reinbeitedistrikter. Det finnes distrikter hvor tettheten av rein er mange ganger høyere enn i naturlige reinbestander ellers i nordområdene, mens andre distrikter har reintall som ligger nærmere et normalt nivå. Prosjektet har til hovedhensikt å identifisere årsakene til de store forskjellene i reintall mellom reinbeitedistriktene, og eventuelle økosystemeffekter.

Prosjektet har funnet at produksjonen i reindriften i Finnmark er tydelig begrenset av høye reintall på sommerbeitet. Dette impliserer at fokus for studier av økosystemeffekter i større grad burde rettes mot de kystnære sommerbeitene enn hva som har vært vanlig i tidligere undersøkelser. I

⁹ St.meld. nr. 42 (2000-2001) – Biologisk mangfold

noen sommerbeitedistrikter i Finnmark er reintallet så høyt at beitingen homogeniserer økosystemet ved at arealer med gode produksjonsforhold på næringsrik berggrunn har fått en reduksjon av biomassen av næringsrike beiteplanter til et nivå som er likt hva man finner på næringsfattig mark. Analyser viser sommerbeitene jevnt over er dominert av plantearter som er lite fordøyelige for beitedyr (særlig krekling) og som har en negativ effekt på økosystemets primær- og sekundærproduksjon, blant annet ved at de forringer jordsmonnet. Det ble imidlertid ikke funnet forskjeller i mengde av disse artene mellom områder med høyt og lavt beitetrykk av tamrein. Det er derfor ikke holdepunkter for å si at beiting av rein har medført varige endringer av produksjonsevnen i den lavalpine sonen. Derimot viser satelittmålinger indikasjoner på mer varige endringer i den høyalpine sonen av fjellet. Her viser refleksjonsverdier at det er en markant reduksjon i vegetasjonsdekket i distrikter hvor reintallet er høyt. Høyt til fjells hvor beiteplantene i utgangspunktet har marginale vekstforhold, kan mye tråkk og hard beiting virke direkte ødeleggende på vegetasjonsdekke bl.a. gjennom erosjon.

M. Ohlson, UMB - Land use and ecosystem function in Norwegian forest landscapes

En tredjedel av Norges landareal består av skog og skog spiller en viktig rolle i det norske samfunn. Til en hver tid vil de rådende trender i samfunnet påvirke skogforvaltningen. I dag, når praktisk talt all norsk skog er påvirket av hogst og mange arter er truet av skogsdrift, har miljøhensyn fått stadig sterkere fokus. Samtidig er det ikke enighet om hva miljøhensyn i skogbruket innebærer og hvor mye hensyn som skogbruket må ta for å være bærekraftig og unngå tap av biologisk mangfold. Ulike brukere av skogen har ulike perspektiver og setter ulike krav til hvordan skoglandskapet bør utformes.

Hovedmålet med prosjektet har vært å studere hvordan menneskelig arealbruk påvirker skogsøkologien og hvilke forvaltningsmodeller og virkemidler som trengs for å kunne drive en lønnsom skogsdrift som samtidig bevarer det naturlige biologiske mangfoldet. De samfunnsvitenskapelige analysene i prosjektet peker på andre måter enn tradisjonelle vernetiltak for å løse konfliktene mellom miljøvernmyndigheter og skogeiere. Et interessant og kostnadseffektivt alternativ kan for eksempel være en form av auksjonsprosess, der ulike skogeiere med ulike interesser og preferanser gis mulighet til å komme inn med tilbud for å utføre et oppdrag som går ut på å produsere biologisk mangfold.

For å forstå konsekvensene av den skogforvaltningen som vi velger i dag er det nødvendig å kunne se seg tilbake for å lære av historien. Gjennom å kombinere informasjon fra skriftlige kilder (f. eks. gamle kontrakter mellom grunneiere og jernbruk) og naturlige biologiske arkiver (årringer i tre, og pollen og trekull i skogjord) har prosjektet fått fram et godt bilde av skogens dynamikk og menneskets bruk av skog i et historisk perspektiv. Undersøkelser av dagens skogøkosystem i forhold til skoghistorien har så gitt mulighet til å belyse sammenhengene mellom skogbruk, biodiversitet og økosystemfunksjon. Her har prosjektet lagt spesiell vekt på pollinerende insekter, epifyttisk lav, jordbunnsbiologi og soppdiversitet. Transplantasjonsforsøk har vært et viktig moment i undersøkelsene av lav, bl.a. for å bestemme tålegrenser i henhold til skogsdrift. Et interessant resultat fra forsøkene er at store og spektakulære lavarter som f. eks. huldrestry og lungenever har evne til å vokse betydelig raskere enn tidligere antatt (forutsatt gunstige lys- og fuktighetsforhold). Samspillet mellom planter og deres pollinerende insekter kan sees på som mutualistiske nettverk, hvor hver art, plante eller pollinerende insekt, utgjør nodene i nettverket. Slike nettverk har betydning for økosystemenes funksjon og har tiltrukket seg stor interesse blant forskere i nyere tid. Prosjektet har vist at nettverkstrukturene mellom pollinerende insekter og planter faktisk eksisterer i skogøkosystemer som har vært utsatt for storskala skogsdrift. Dette er første gang det har vært vist empirisk at disse strukturene opprettholdes og at de er robuste i forhold til snauhogst.

3.6 Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte



Programmets prosjekter har bidratt vesentlig til en bedre forståelse av det biologiske mangfoldet, både i Norge og globalt, og til å synliggjøre hvor stort og komplekst dette fagområdet er. En del prosjekter har vært direkte forvaltningsrelevante og har gitt raske resultater i forhold til konkrete kunnskapsbehov, mens andre prosjekter må bygges videre på og/eller settes inn i en større sammenheng før direkte anvendbar kunnskap kan framskaffes. Begge typer prosjekter er imidlertid viktige

komponenter i kunnskapsoppbyggingen på dette feltet, samt for å synliggjøre konkrete kunnskapsbehov.

Imidlertid har finansieringen på bare 152 mill over 10 år nødvendigvis medført at programmets målsetninger er blitt oppfylt i mindre grad enn ønskelig. Det bemerkes også at programmet har mottatt svært mange og gode prosjektsøknader, mens budsjettet kun har tillatt en lav innvilgelsesgrad. Søknadsmengden har vært meget stor til tross for fokuserte utlysninger som har opplyst om tilgjengelige midler. Med så lave tall for innvilgelse av prosjekter reiser dette uansett spørsmålet om hvilken ressursgrense som kan anses forsvarlig for selve søknadsprosessen (dette inkluderer forskningsmiljøenes arbeid med søknader, bruk av internasjonale eksperter til evalueringer, administrasjon, og ikke minst bruk av programstyrets ressurser). Hvis det ikke er et rimelig samsvar her vil det på sikt kunne dreie interessen og dermed det norske forskningsmiljøets kompetanse vekk fra dette forskningsfeltet.

Programstyrenes prioriteringer av fordelingen på delprogrammene gjenspeiler tildels de forskjellige programstyrenes hovedfokus, tildels søknadsomfanget under de enkelte delprogrammene, og tildels søknadenes kvalitet. Den totale finansieringen av taksonomiske prosjekter, i alt 11 prosjekter (delprogram I – sammensetning av økosystemene) har vært lav i forhold til samfunnets store behov for oppbygging av kunnskap innen dette området, jfr. blant annet målsettingen om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010 som Norge har sluttet seg til.

Det har vært gjennomført flere prosjekter som har bidratt til bedre metodisk grunnlag for gjennomføring av overvåking av natur og forskningsmessig analyse av overvåkingsdata, selv om kunnskapsbehovet for forvaltningen fortsatt er stor når det gjelder metodikk og indikatorer og ikke minst lange tidsserier for å beskrive utvikling i naturen og årsaker til disse.

Den lave andelen av midler fra Utenriksdepartementet har begrenset antall uland-prosjekter i programmet, og i den siste delen av programperioden kun innenfor områder som var relevant for norsk natur eller der spesielle utenlandske økosystemer kunne skaffe ny grunnleggende kunnskap.

Gode eksempler på tverrfaglig forskning er programmets to store økosystemprosjekter samfinansiert med programmet Landskap i endring. Disse er ennå ikke avsluttet, og videre oppfølging overlates til det nye miljøprogrammet, Norsk miljøforskning mot 2015 (Miljø 2015). Biomangfold-programmet har også hatt samarbeid med programmene Funksjonell genomforskning i Norge (FUGE), Etikk, samfunn og bioteknologi (ELSA) og Skogprogrammet. Dette samarbeidet på programnivå har vært fruktbart og gitt synergieffekter, blant annet ved at sentrale aktører utenfor de tradisjonelle miljøforskingsmiljøene har blitt klar over og ønsker å gjøre noe med utfordringene knyttet til det biologiske mangfoldet.

Den faglige kvaliteten på programmets prosjekter har gjennomgående vært høy, noe som blant annet gjenspeiles i de mange vitenskapelige publikasjonene. Programstyret har særlig vektlagt publisering i internasjonale tidsskrifter med fagfellevurdering for å fremme kvalitetssikring av resultatene. Gjennomføringsgraden for doktorstipendiater har vært god. Programmet har en klar overvekt av mannlige prosjektledere, men imidlertid en god kjønnsmessig fordeling på doktor- og postdoktorstipendiater.

Formidlingen fra programmet rettet mot et populærvitenskapelig publikum og mot forvaltningen vurderes totalt sett som tilfredsstillende. Programstyret har lagt ned mye arbeid for å bedre formidlingen. Basert på disse erfaringene anbefaler programstyret at det heretter settes av en egen budsjettpost for hvert innvilget prosjekt til populærvitenskapelig/forvaltningsrettet formidling som programstyret kan disponere for oppfølging. I dette ligger en erkjennelse av at formidling er ressurskrevende og i seg selv lite meritterende for forskere i dagens system. Øremerkede midler vil gjøre det mulig å f.eks. lønne prosjektmedarbeidere i en utvidet periode for å utarbeide populærvitenskapelige bidrag i samarbeid med journalister, og tilrettelegge informasjon i samarbeid med representanter for forvaltningen.

Den internasjonale forankringen til programmet vurderes som meget sterk, både når det gjelder samarbeid på prosjektnivå og når det gjelder programstyrets og administrasjonens aktivitet i forhold til internasjonale fora og institusjoner.

3.7 Utfordringer fremover

Det er anslått at over halvparten av norske arter er ukjent eller utilstrekkelig kjent, og det sier seg selv at disse artenes rolle i økosystemene og deres betydning for økosystemfunksjon er enda mindre kjent. Dette viser klart behovet for videre forskning innen disse temaene etter at biomangfold-programmet nå avsluttes. Som påpekt krever Norges forpliktelser i henhold til Konvensjonen om biologisk mangfold og målsettingen om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010 forskningsressurser framover på et helt annet nivå enn hittil.



De tematiske områdene som programmet Biologisk mangfold har dekket, inngår nå (fra 2007) i et større samlet miljøprogram, Norsk miljøforskning mot 2015 (Miljø 2015). Programstyret for biomangfold-programmet har fortløpende diskutert utviklingen av programplanen for Miljø 2015 og kommet med konkrete innspill til utformingen av denne. Flere sentrale temaer fra biomangfold-programmet ser ut til å kunne videreføres innen Miljø 2015, dersom finansieringsbehovet blir dekket. Vi vil imidlertid påpeke viktige områder som synes å kunne bli neglisjert under dette programmet.

Forskning for forbedring av overvåkningsmetodikk og indikatorer, samt analyse av overvåkingsdata, er områder som er prioritert i Miljø 2015. Likeledes er forskning om påvirkninger og trusler, effekter, samt tiltak og virkemidler også prioritert. I særlig grad er funksjonsanalyser på økosystem-nivå, også på tvers av økosystemene, viktig i denne sammenheng. Når det gjelder introduserte arter/genotyper og genmodifiserte organismer, er derimot Miljø 2015-programmet i liten grad fokusert. Dette feltet har stor betydning for forvaltningen, som skal ha på plass et omfattende system for sameksistens for å tilpasse EUs regelverk for norsk natur.

Et annet tema som det ikke er fokusert på i Miljø 2015, er sammensetningen av det biologiske mangfoldet og videreutvikling av forskning knyttet til taksonomi og biosystematikk. Slik forskning har hatt en viss finansiering i biomangfold-programmet som nå avsluttes, samt i dette programmets forløper. Biosystematisk forskning er grunnleggende for programmets hovedtemaer. Ikke minst er mer kunnskap nødvendig for å kunne redusere/stanse tapet av biologisk mangfold og for å kunne øke forståelsen av sammensetningen av det biologiske mangfoldet.

Det er nødvendig at Forskningsrådet og andre relevante aktører nå tar initiativ til å følge opp den nasjonale planen "Grunnforskning i biosystematikk i Norge"¹⁰. Det akutte behovet for en styrking av norsk taksonomi/systematikk er blitt påpekt gjentatte ganger over mange år. Dette ble sterkt framhevet i Forskningsrådets internasjonale evaluering av biofagene i Norge¹¹ og i den oppfølgende "Biofagplanen"¹². Det er også viktig å merke seg at muligheten for å effektivisere denne type forskning er i dag langt bedre enn da biomangfold-programmet startet, særlig gjennom framveksten av stadig mer effektive bioinformatiske og molekylære verktøy, internasjonale nettbaserte samlingsdatabaser (især GBIF), og internasjonale initiativ for å framskaffe DNA-baserte strek-koder (barcodes) for automatisk artsidentifisering. Dette forutsetter imidlertid en samsatsing hvor tradisjonell taksonomi også må ha en sentral plass, i samspill med basal, hypotesedrevet biosystematisk forskning. Det er ikke gitt signaler om en fortsatt vilje til å finansiere taksonomiske/biosystematiske prosjekter i Miljø 2015. Fra flere hold, blandt annet Artsdatabanken, frivillige organisasjoner og miljøforvaltningen i tillegg til Biologisk mangfold-programmet, er det anbefalt at Norge snarest må tilknyttes den store svenske satsningen på utforskningen av arter (Artsprosjektet). En slik samsatsing ble fra biomangfold-styrets side foreslått inkludert i Miljø 2015-programmet, men henstillingen ble ikke tatt til følge.

Programstyrets konklusjon blir således:

Ved ratifiseringen av Konvensjonen om biologisk mangfold og den norske regjeringens tilslutning til målsettingen om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010, har Norge påtatt seg omfattende forpliktelser. Dette krever ressurser på et helt annet nivå enn det som bevilges i dag, noe som også ble reflektert gjennom utredningen av Miljø 2015-programmet.

¹⁰ Grunnforskning i biosystematikk i Norge 2005, ISBN: 82-12-02200-5. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

¹¹ Biofagevalueringen 2001, henvendelse til bibliotek@nfr.no

¹² Biofagplanen 2003, ISBN 82-12-01795-8. Henvendelse til bibliotek@nfr.no

Appendix 1

Biologisk mangfold - prosjektoversikt

Delprogram I Biologisk mangfold – sammensetning, funksjon og dynamikk

Prosjektnummer: 101983/720

Makrolavfloraen i lavtliggende fjellregnskoger i det østlige Tanzania

Prosjektansvarlig: **Naturhistorisk museum Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Professor Hildur Krog**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1994-31.12.1997. Bevilget: 39 980

Prosjektnummer: 107172/720

Vertsspesifisitet hos biller i tropisk regnskog i Panama Er billearter mindre vertsspesifikke i tropene enn i temp.strøk?

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Forskningssjef Odd Terje Sandlund**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1995-31.12.1998. Bevilget: 1 085 500

Prosjektnr: 121135/720

The latitudinal gradient of coastal marine biodiversity

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Gray, John Stuart Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.2.1998-31.12.2001. Bevilget: 1 289 653

Prosjektnr: 121164/720

Sårbarhetsvurdering av planter med små populasjoner. En studie av havstrandsarter i Oslofjorden.

Prosjektansvarlig: **NINA - Oslo**

Prosjektleder: **Stabbetorp, Odd Egil Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2001. Bevilget: 1 028 000

Prosjektnr: 121181/720

Genetisk diversitet hos planktonkrepsdyr i norske innsjøer

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Hessen, Dag O. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2002. Bevilget: 2 977 276

Prosjektnr: 121184/720

Genetisk diversitet hos arktiske/alpine ferskvannsorganismer langs en nord-sør gradient

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Hessen, Dag O. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-1.3.1999. Bevilget: 455 000

Prosjektnr: 121187/720

Diakritiske Karakterer og semisk Struktur i moderne Taksonomi (anvendt innen Eukaryot mikrobiologi).

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Klaveness, Dag Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.8.1999-14.1.2003. Bevilget: 1 381 166

Prosjektnr: 121196/720

Genetic monitoring of natural populations

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Stenseth, Nils Chr. Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.2.1999-31.1.2001. Bevilget: 998 000

Prosjektnr: 121201/720
Utbredelseskatalog over norske sommerfugler
Prosjektansvarlig: **Zoologisk museum, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Søli, Geir E. E. Førstekonservator**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.8.1998-31.12.1998. Bevilget: 98 705

Prosjektnr: 121261/720
Biodiversity indicators: modelling the spatial distribution of aspects of biodiversity based on environmental parameters
Prosjektansvarlig: **NINA - Oslo**
Prosjektleder: **Fry, Gary Forsker**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2000. Bevilget: 1 865 000

Prosjektnr: 121971/720
Taksonomiske meiofaunarelaterte studier: Gastrotricha og Microsporida
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**
Prosjektleder: **Clausen, Claus Førsteamanuensis**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.1998. Bevilget: 23 000

Prosjektnr: 121975/720
Innsamling av fjærmygg (Chironomidae) i Chile, med særlig vekt på Orthocladinae
Prosjektansvarlig: **Bergen museum**
Prosjektleder: **Andersen, Trond Førsteamanuensis**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2000. Bevilget: 519 001

Prosjektnr: 121976/720
Biologisk mangfold i subarktiske bjørkeskoger: Struktur, dynamikk og trusler
Prosjektansvarlig: **NINA - Tromsø**
Prosjektleder: **Ims, Rolf Anker Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2002. Bevilget: 3 490 000

Prosjektnr: 121981/720
Faktorer som generelt påvirker populasjonstetthet og artsrikdom hos pattedyrnematoder: Et komparativt studium.
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Tromsø**
Prosjektleder: **Arneberg, Per Wenstøp Forsker**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 16.1.1998-31.5.2000. Bevilget: 1 093 336

Prosjektnr: 122034/720
Art og underart som anvendte taksonomiske kategorier i bevaringsbiologisk sammenheng; molekylærgenetiske morfologiske og statistiske metode
Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**
Prosjektleder: **Aagaard, Kaare Seniorforsker**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2001. Bevilget: 1 571 100

Prosjektnr: 122055/720
Kinesiske chironmiders biosystematikk
Prosjektansvarlig: **Bergen Museum, Naturhistoriske Samlinger, Universitetet i Bergen**
Prosjektleder: **Sæther, Ole Anton Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.1998. Bevilget: 234 000

Prosjektnr: 122687/720
Taxonomy and systematics of selected marine bristleworms, with emphasis on the genus Euchone (Polychaeta: Sabellidae)
Prosjektansvarlig: **Akvaplan Niva AS**

Prosjektleder: **Pearson, Tom Forskningsleder**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.1998. Bevilget: 358 000

Prosjektnr: 127515/720

Phylogeny, evolution and biogeography of the mysid genus Pseudomma and a phylogenetic analysis of the Mysidacea tribe Erythropini

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**

Prosjektleder: **Brattegard, Torleiv Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-28.8.2002. Bevilget: 1 414 700

Prosjektnr: 127585/720

Estimates of Population Viability from Incomplete Data

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Sæther, Bernt-Erik Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2001. Bevilget: 562 000

Prosjektnr: 127839/720

Bestandsvariasjoner for spurvefugl

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Kålås, John Atle Seniorforsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2000. Bevilget: 1 057 000

Prosjektnr: 129212/720

Biodiversitet i makrofytt-samfunn. Variasjoner i tid og rom.

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Fredriksen, Stein Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2003. Bevilget: 1 490 000

Prosjektnr: 134906/720

Biodiversity, taxonomy and cladistics - the names, the tools and their uses for marine benthic fauna

Prosjektansvarlig: **Akvaplan Niva AS**

Prosjektleder: **Cochrane, Sabine Koordinator**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2000-31.12.2002. Bevilget: 551 325

Prosjektnr: 140840/720

Monitoring Biodiversity of Pico-Phytoplankton in Marine Waters

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Thronsen, Jahn Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.12.2003. Bevilget: 209 300

Prosjektnr: 140841/720

Panarctic flora checklist - The completion of an international effort

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Nordal, Inger Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.5.2002. Bevilget: 180 000

Prosjektnr: 140867/S30

Species richness and host specificity of phytophagous beetles in two different types of tropical forests in Panama

Prosjektansvarlig: **NINA, Avd. for Bevaringsbiologi**

Prosjektleder: **Ødegaard, Frode Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.3.2005. Bevilget: 1 818 750

Prosjektnr: 140885/S30

Spatial scaling of structural diversity in subarctic birch forest ecosystems and its relation to components of biodiversity

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Ims, Rolf Anker Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.3.2005. Bevilget: 792 000

Prosjektnr: 140886/S30
Biodiversity in coastal marine fish communities: a combined statistical-ecological approach
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Stenseth, Nils Chr. Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.3.2005. Bevilget: 2 222 750

Prosjektnr: 141052/720
Antarctic and tropical marine soft sediment biodiversity: a comparison
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Gray, John Stuart Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.10.2001-30.9.2003. Bevilget: 1 226 500

Prosjektnr: 141061/S30
The significance of sexual selection and sex chromosome evolution on the origin of biodiversity
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Slagsvold, Tore Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.1.2004. Bevilget: 1 988 000

Prosjektnr: 141145/720
Taksonomisk revisjon av neotropiske arter av Ficus - 1. Sør-Amerika, sør for Amazonas
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**
Prosjektleder: **Berg, Cornelis Christiaan Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.7.2001. Bevilget: 63 500

Prosjektnr: 153978/S30
Spatial patterns of benthic biodiversity in the deep Norwegian Sea
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Gray, John Stuart Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.4.2003-31.12.2005. Bevilget: 1 459 250

Prosjektnr: 154145/S30
Phylogeny and biogeography of lamioid mints as affected by Tertiary and Quaternary environmental change in northern latitudes
Prosjektansvarlig: **Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Albert, Victor A. Seksjonsleder**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-30.6.2007. Bevilget: 3 591 684

Prosjektnr: 154185/S30
Pollination interactions in ecosystems - impacts on plant reproduction, population dynamics and species composition and diversity
Prosjektansvarlig: **Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for naturforvaltning**
Prosjektleder: **Totland, Ørjan Førsteamanuensis**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.3.2003-28.2.2006. Bevilget: 2 395 800

Prosjektnr: 154410/S30
Zooplankton diversity and successions in the Okavango delta, Botswana. Diversity and ecosystem interactions in land/water ecotones
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**
Prosjektleder: **Hessen, Dag O. Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.4.2003-1.8.2006. Bevilget: 2 068 000

Prosjektnr: 164731/S30
A molecular phylogeny of the brown-spored agarics (Basidiomycota)
Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Schumacher, Trond Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2005-31.12.2007. Bevilget: 2 082 000

Prosjektnr: 174910/S30
Meta - analysis Comparative analysis Training Eco-informatics
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**
Prosjektleder: **Thingstad, Tron Frede Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2006-31.12.2007. Bevilget: 1 350 000

Delprogram II Effekter av skader på leveområder

Prosjektnr: 102002/720
Miljøeffekter på diversitet-stokastisk modeller
Prosjektansvarlig: **Institutt for matematiske fag NTNU**
Prosjektleder: **Professor Steinar Engen**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1994-31.7.1997. Bevilget: 975 500

Prosjektnr: 111322/720
Critical factors for the maintenance of grassland plant diversity
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, NTNU**
Prosjektleder: **Professor Gunilla Almered Olsson**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1996-31.12.1998. Bevilget: 569 326

Prosjektnr: 121273/720
Use of ecosystem models to extrapolate existing results from CLIMEX in time and space as part of DYNAMO
Prosjektansvarlig: **Norsk institutt for vannforskning**
Prosjektleder: **Wright, Richard F. Seniorforsker**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.6.1998-31.12.1998. Bevilget: 150 000

Prosjektnr: 121276/720
Effects of climate change on the growth of dominating tree species along major environmental gradients
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**
Prosjektleder: **Hytteborn, Håkan Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.3.1998-28.2.2002. Bevilget: 1 429 500

Prosjektnr: 121579/720
Forest fragmentation, forest-grassland dynamics, and biodiversity conservation in Madagascar
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**
Prosjektleder: **Olsson, Gunilla Almered Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.6.1998-31.5.2002. Bevilget: 2 051 800

Prosjektnr: 121721/720
Migration and the risk of extinction in a house sparrow metapopulation.
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**
Prosjektleder: **Sæther, Bernt-Erik Professor**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.5.1998-30.4.2000. Bevilget: 1 168 749

Prosjektnr: 121980/720
Effekter av bestandsreduksjon og fragmentering på morfologisk og genetisk variasjon hos dobbeltbekkasin.
Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**
Prosjektleder: **Fiske, Peder Forsker 2**
Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.1998. Bevilget: 490 000

Prosjektnr: 122652/720

The effects of climatic change on salmonid fish production

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Jonsson, Bror Forsknings sjef**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.1999. Bevilget: 888 000

Prosjektnr: 122670/720

Reindeer (Rangifer tarandus) and climatic change: The significance of access to and quality of reindeer forage

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Heggberget, Thrine Moen Seniorforsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-1.3.1999. Bevilget: 350 000

Prosjektnr: 122913/720

Viability of fishes on reefs subject to spatial change: A marine - landscape ecology synthesis

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Gray, John Stuart Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.4.1998-31.12.2001. Bevilget: 1 304 300

Prosjektnr: 127594/720

Plant species distributions, diversity and altitude - climate change, recruitment limitation and the mass effect

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**

Prosjektleder: **Birks, H. John B. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.4.1999-31.3.2002. Bevilget: 1 157 500

Prosjektnr: 129208/720

Demography and population dynamics of red deer: a comparative study on the effect of natural and human induced changes in habitat and climate

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Mysterud, Atle Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.7.1999-30.6.2001. Bevilget: 989 500

Prosjektnr: 134779/720

Vascular plant diversity and its use in a neotropical rain forest inhabited by migrants

Prosjektansvarlig: **Senter for utvikling og miljø, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Stølen, Kristi Anne Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2000-30.12.2003. Bevilget: 1 237 000

Prosjektnr: 134927/S30

Impacts of environmental change on plant species diversity of dryas-heath communities in alpine South-Norway

Prosjektansvarlig: **Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for naturforvaltning**

Prosjektleder: **Totland, Ørjan Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2000-31.3.2005. Bevilget: 1 869 347

Prosjektnr: 140827/720

Nuclear Genetic Variation Revealed by Microsatellites - Genetic Structure of Threatened Great Snipe Populations

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Fiske, Peder Forsker 2**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.12.2002. Bevilget: 375 000

Prosjektnr: 140874/720

Impacts of climate change on snow-bed species in alpine southern Norway: influence of biodiversity, environment and metapopulation

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**

Prosjektleder: **Heegaard, Einar Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.5.2001-1.5.2003. Bevilget: 1 289 700

Prosjektnr: 154020/S30

Reindeer and caribou; tolerance limits to habitat fragmentation and anthropogenic activities

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Reimers, Eigil Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.2.2004-31.1.2007. Bevilget: 3 958 500

Delprogram III Introduksjoner av fremmede arter og genotyper, inkludert genmodifiserte organismer

Prosjektnr: 101642/720

Environmental-induced instability of foreign gene expression in plants: mechanisms and possible consequences

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Aalen, Reidunn B. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1994-30.6.1999. Bevilget: 1 945 500

Prosjektnr: 121198/720

Artsdannelse, hybridisering og genflyt. Et studium av mekanismene og effekter på genetisk og fenetisk diversitet

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Sætre, Glenn-Peter Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2000. Bevilget: 1 734 099

Prosjektnr: 121278/720

Orthopoxvirus i Norge: Økologi, egenskaper og rekombinasjoner mellom naturlige forekommende og genetisk modifiserte virus.

Prosjektansvarlig: **Institutt for medisinsk biologi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Traavik, Terje Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2001. Bevilget: 1 258 814

Prosjektnr: 121479/720

Invasjon av lagesild (Coregonus albula) i Pasvikvassdraget: Konsekvenser for det biologiske mangfoldet i fisk og dyreplanktonsamfunn.

Prosjektansvarlig: **Norges Fiskerihøgskole**

Prosjektleder: **Amundsen, Per-Arne Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 15.4.1998-31.3.2003. Bevilget: 1 401 800

Prosjektnr: 121733/720

Factors influencing horizontal gene transfer in the environment

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Nielsen, Kaare Magne Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-1.3.2001. Bevilget: 1 632 849

Prosjektnr: 122919/720

Historisk genetikk: DNA-analyse av utdødde, truede og reetablerte populasjoner av laks Salmo salar.

Prosjektansvarlig: **NINA Hovedadm.**

Prosjektleder: **Hindar, Kjetil Seniorforsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2001. Bevilget: 2 103 000

Prosjektnr: 127527/720

Effects of one-way migration and stabilizing selection on polygenic traits

Prosjektansvarlig: **Institutt for matematiske fag, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Tufto, Jarle Postdoktorstipendiat**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2000. Bevilget: 1 006 464

Prosjektnr: 127606/720

Horizontal gene dissemination potential of exogenously isolated plasmids from Norwegian soil

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Universitetet i Bergen**

Prosjektleder: **Torsvik, Vigdis Lid Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-24.1.2002. Bevilget: 1 731 000

Prosjektnr: 127857/720

Interactions between native fauna and organisms associated with the alien Barents Sea red king crab.

Prosjektansvarlig: **Matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Hemmingsen, Willy Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-1.9.2000. Bevilget: 247 477

Prosjektnr: 140842/S30

The systematics and taxonomy of selected marine worms (Polychaeta; Serpulidae) invading via fouling and ballast water

Prosjektansvarlig: **Vitenskapsmuséet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Flatberg, Kjell Ivar Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.12.2004. Bevilget: 1 492 321

Prosjektnr: 140876/S30

Population biological consequences of introductions in a house sparrow metapopulation: an experiment

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Sæther, Bernt-Erik Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-30.6.2005. Bevilget: 2 069 000

Prosjektnr: 140881/S30

Poxviruses in Norway: biodiversity, characteristics and recombinations between naturally occurring and genetically engineered

Prosjektansvarlig: **Institutt for medisinsk biologi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Traavik, Terje Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.7.2001-31.3.2005. Bevilget: 1 767 500

Prosjektnr: 140887/S30

Taxonomic and ecological investigations of alien marine seaweeds in Norway

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Rueness, Jan Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.3.2005. Bevilget: 1 574 333

Prosjektnr: 140890/S30

Dynamics, horizontal transfer and selection of engineered DNA in the phytosphere of transgenic and transplastomic plants

Prosjektansvarlig: **Institutt for farmasi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Nielsen, Kaare Magne Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-30.6.2005. Bevilget: 2 500 000

Prosjektnr: 141085/720

Can restricted mate choice during captive breeding reduce immunocompetence?

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Rosenqvist, Gunilla Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.12.2001. Bevilget: 598 000

Prosjektnr: 141128/720

Risiko og usikkerhet ved bruk av genetisk modifiserte organismer

Prosjektansvarlig: **Institutt for medisinsk biologi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Traavik, Terje Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.9.2001-1.3.2003. Bevilget: 200 000

Prosjektnr: 144720/720

Samkvem mellom europeisk hummer (*Homarus gammarus*) og amerikansk (*Homarus americanus*); Habitatvalg; Aktivitet; Dominans; Sos. Interaksjoner

Prosjektansvarlig: **Stiftelsen Akvariet i Bergen**

Prosjektleder: **Seniorforsker Gro I van der Meer**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.12.2001. Bevilget: 68 000

Prosjektnr: 153941/S30

Evolutionary and cascading ecological effects of translocation of native species into new ecosystem

Prosjektansvarlig: **NINA, Avd. for akvatisk økologi**

Prosjektleder: **Forseth, Torbjørn Forskningsjef**

Bevilgningsperiode og finansiering fra Norges forskningsråd: 1.4.2003-1.4.2006. Bevilget: 2 175 000

Prosjektnr: 154192/S30

Effects of a newly introduced benthic red alga on biodiversity and community structure in the coastal zone of Norway

Prosjektansvarlig: **Havforskningsinstituttet**

Prosjektleder: **Sjøtun, Kjersti Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2005. Bevilget: 2 599 000

Prosjektnr: 154200/S30

Predicting the fate of transgenes horizontally transferred into bacteria - a population genetics approach

Prosjektansvarlig: **Institutt for farmasi, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Nielsen, Kaare Magne Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2005. Bevilget: 2 167 000

Prosjektnr: 154270/S30

Introduction of *Elodea canadensis* - impact on lake biodiversity, water fowl and nutrient pathways

Prosjektansvarlig: **Norsk institutt for vannforskning**

Prosjektleder: **Berge, Dag Forskningsjef**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2006. Bevilget: 2 000 000

Prosjektnr: 154308/S30

Non-native silvicultural tree species in coastal areas- Effects on landscape and biodiversity

Prosjektansvarlig: **NINA - Oslo**

Prosjektleder: **Stabbetorp, Odd Egil Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2005. Bevilget: 1 608 000

Prosjektnr: 154450/S30

Alien species in our waters: Assessments of status, ecosystem scenarios and societal impacts from shipping introduced species -Bio Aims

Prosjektansvarlig: **Akvaplan Niva AS**

Prosjektleder: **Carroll, Jolynn Forskningskoordinator**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.3.2005. Bevilget: 1 000 000

Prosjektnr: 154504/S30

GMOs in aquatic ecosystems: pioneering ecological food-web model experiments

Prosjektansvarlig: **Norsk institutt for Genøkologi**

Prosjektleder: **Traavik, Terje Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2006. Bevilget: 3 327 000

Prosjektnr: 165144/S30

Genetic engineering in aquaculture: Sustainability from an ethical, ecological and economic perspective

Prosjektansvarlig: **Norges Fiskerihøgskole**

Prosjektleder: **Bøgwald, Jarl Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2005-31.12.2007. Bevilget: 2 440 000

Delprogram IV Forvaltning av mangfoldet

Prosjektnr: 121089/720

Captive breeding: conflict Between Maintaining genetic Variation and loss of behavioural fitness.

Prosjektansvarlig: **Institutt for biologi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Rosenqvist, Gunilla Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-31.12.2002. Bevilget: 1 394 600

Prosjektnr: 121565/720

The use of science-based knowledge in the national implementation of the Convention on Biological Diversity.

Prosjektansvarlig: **Norsk institutt for by- og regionforskning**

Prosjektleder: **Nenseth, Vibeke Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-1.7.2000. Bevilget: 705 000

Prosjektnr: 122648/720

Skogforvaltning i det internasjonale systemet: Globale styringstiltak og nasjonal respons

Prosjektansvarlig: **Fridtjof Nansens institutt (FNI)**

Prosjektleder: **Rosendal, Guri Kristin Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.7.1998-1.4.2002. Bevilget: 1 318 000

Prosjektnr: 122650/720

Biologisk mangfold, arealbruk og økonomisk vekst

Prosjektansvarlig: **Institutt for samfunnsøkonomi, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Skonhoft, Anders Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.2.1998-31.12.1999. Bevilget: 340 000

Prosjektnr: 122696/720

From Plants in the South to Medicines in the North - A cross-disciplinary project on bioprospecting

Prosjektansvarlig: **Senter for utvikling og miljø, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Dhillion, Shivcharn S. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1998-1.6.2002. Bevilget: 2 348 170

Prosjektnr: 127593/720

Restoration ecology: Who benefits? A case study from Svalbard and Dovre.

Prosjektansvarlig: **NTNU Samfunnsforskning A/S**

Prosjektleder: **Emmelin, Lars Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-30.4.2000. Bevilget: 2 000 000

Prosjektnr: 127625/720

Conserving marine biodiversity - the 1992 Biodiversity convention and the management of living marine resources

Prosjektansvarlig: **Norges Fiskerihøgskole**

Prosjektleder: **Hoel, Alf Håkon Førsteamanuensis**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2000. Bevilget: 230.000

Prosjektnr: 127650/720

Estimation of present and future biological diversity when species have different characteristics and values

Prosjektansvarlig: **NINA, Avd. for arktisk økologi**

Prosjektleder: **Yoccoz, Nigel Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.1999-31.12.2001. Bevilget: 900 000

Prosjektnr: 134510/720

An interdisciplinary approach to biodiversity conservation in Madagascar

Prosjektansvarlig: **Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Prosjektleder: **Edwards, Mary Elizabeth Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2000-31.12.2002. Bevilget: 322 000

Prosjektnr: 140865/S30

Biodiversity and the human-wildlife interface in western Serengeti, Tanzania

Prosjektansvarlig: **NINA, Avd. for Bevaringsbiologi**

Prosjektleder: **Rusch, Graciela M. Forsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2001-31.3.2005. Bevilget: 4 804 000

Prosjektnr: 141032/S30

Decision-Making Models for Evaluating the Cost-Effectiveness of Conservation Priorities using Alternative Biodiversity Indicators

Prosjektansvarlig: **Norsk institutt for vannforskning**

Prosjektleder: **Barton, David Nicholas**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.7.2001-30.6.2004. Bevilget: 1 376 292

Prosjektnr: 154544/S30

Comparisons of carnivore - livestock conflicts in Norway and the Serengeti region in Tanzania

Prosjektansvarlig: **NINA, Avd. for naturbruk**

Prosjektleder: **Kaltenborn, Bjørn Petter Seniorforsker**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-30.10.2004. Bevilget: 300 000

Prosjektnr: 154547/S30

The Economics of Bushmeat Exploitation - a dynamic integrated model of the bushmeat hunting & trading system in Sanaga-Cross river region

Prosjektansvarlig: **Institutt for informasjons- og medievitenskap, Universitetet i Bergen**

Prosjektleder: **Moxnes, Erling Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.3.2005. Bevilget: 1 660 744

Prosjektnr: 164641/S30

Economically and ecologically sustainable fisheries management: optimising fish harvest while conserving seabird diversity

Prosjektansvarlig: **Biologisk institutt, Universitetet i Oslo**

Prosjektleder: **Stenseth, Nils Chr. Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2005-31.12.2007. Bevilget: 2 500 000

Prosjekter finansiert på tvers av delprogrammene

Prosjektnr: 154440/S30

Ecosystem Finnmark: Determinants of changes in structure and function of an Alpine/low Arctic tundra ecosystem

Prosjektansvarlig: **Matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø**

Prosjektleder: **Ims, Rolf Anker Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.1.2003-31.12.2007. Bevilget: 10 027 000

Prosjektnr: 154442/S30

Land use and ecosystem function in Norwegian forest landscapes

Prosjektansvarlig: **Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for naturforvaltning**

Prosjektleder: **Ohlson, Mikael Professor**

Bevilgningsperiode fra Norges forskningsråd: 1.5.2003-30.4.2008. Bevilget: 13 418 050

Appendix 2

EU prosjekter innen biodiversitet med opplysninger om norsk deltagelse

Nedenfor er det presentert en oversikt over norsk deltakelse i forskning innenfor clusteret *Understanding Biodiversity - BIOTA* (www.nbu.ac.uk/biota/default.htm), som representerer den europeiske responsen på FNs Biodiversitetskonvensjon, WEHAB-områdene (Water, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity) under FNs toppmøte i Johannesburg og European Biodiversity Strategy. Clusteret har som målsetting å beslutte og fremme strategiske tilnærminger til bevaring og forvaltning av biologisk mangfold i Europa.

Alle prosjektene er finansiert av EU, de fleste under FP6 Global Change and Ecosystems og FP5 Global Change, Climate and Biodiversity, Key Action of the Energy, Environment and Sustainable Development Programme.


Pågående prosjekter:

Project Acronym	Project title	Project duration	Norwegian partner
<u>ALTER-Net</u>	A Long-Term biodiversity, Ecosystem and awareness Research network	April 2004 - March 2009	NINA (Erik Framstad)
<u>BioScore</u>	Biodiversity impact assessment using species sensitivity scores	February 2006 - February 2009	NINA (Erik Framstad)
<u>BioStrat</u>	Delivering the EU Biodiversity Strategy	November 2006 - October 2009	NINA (Erik Framstad)
<u>DAISIE</u>	Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe	February 2005 - January 2008	Skogforsk
<u>ECOCHANGE</u>	Challenges in assessing and forecasting biodiversity and ecosystem changes in Europe	January 2007 - December 2011	UiO (Christian Brochmann)
<u>EuMon</u>	EU-wide monitoring methods and systems of surveillance for species and habitats of Community interest	November 2004 - April 2008	NINA (Erik Framstad)
<u>EUR-OCEANS</u>	European network of excellence for ocean ecosystems analysis	January 2005 - December 2008	NFH (Kurt Tande, Paul Wassmann), NP (Stig Falk-Petersen), NTNU (Egil Sakshaug), UiB (Tron Frede Thingstad) and Havforskningsinst (Svein Sundby, Ken Drinkwater)
<u>Euro-limpacs</u>	Integrated project to evaluate impacts of global change on European freshwater ecosystems	February 2004 - January 2009	NIVA (Richard Wright)
<u>HERMES</u>	Hotspot Ecosystem Research on the Margins of European Seas	April 2005 - March 2009	UiT (Stefan Bünz), Havforskningsinst (Jan Helge Fosså), Volcanic Basin Petroleum Research and Olex AS

<u>MarBEF</u>	Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning	February 2004 - January 2009	Akvaplan-niva (Salve Dahle), Havforskningsinst (Odd Aksel Bergstad) and UiO - Marinbiologisk stasjon, Drøbak (John S. Gray)
<u>Marine Genomics Europe</u>	Implementation of high-throughput genomic approaches to investigate the functioning of marine ecosystems and the biology of marine organisms	March 2004 - February 2008	Sars-senteret (Daniel Chourrout) and NVH (Mohasina Syed)
<u>MODELKEY</u>	Models for assessing and forecasting the impact of environmental key pollutants on marine and freshwater ecosystems and biodiversity	February 2005 - January 2010	NIVA (Kevin Thomas)

Avsluttede prosjekter:

Project Acronym	Project title	End of project	Norwegian partner
<u>BIOECON</u>	Biodiversity and economics for conservation	January 2004	NTNU (Anders Skonhoft)
<u>BioPlatform</u>	European platform for biodiversity	April 2005	NTNU (Gunilla A. Olsson)
<u>BioScene</u>	Scenarios for reconciling the conservation of biodiversity with declining agricultural use in the mountains of Europe	November 2005	NTNU (Gunilla A. Olsson) og Senter for bygdeforskning (Katrina Rønningen)
<u>CRAYNET</u>	European crayfish as keystone species-linking science, management and economics with sustainable environmental quality	November 2005	NINA (Trond Taugbøl)
<u>Fauna Europaea</u>	European advantages in biodiversity indexing and infrastructures	October 2004	NTNU-VM (Kaare Aagaard)
<u>INTERACTIO N</u>	Institutional interaction – how to prevent conflicts and enhance synergies between International and EU institutions	February 2003	Fridtjof Nansen Institute (FNI). (Jørgen Wettstad, Kristin Rosendal, Jon Birger Skjærseth, Olav Schram Stokke)
<u>LACOPE</u>	Landscape development, biodiversity and co-operative livestock systems in Europe	October 2006	NORUT Samfunn (Jan Åge Riseth)
<u>LEDA Traitbase</u>	A database on the life history of the Northwest European flora	October 2005	NINA (Graciela Rusch, Bodil Wilman)
<u>Metabird</u>	Viability of bird metapopulations	February 2003	NTNU (Bernt-Erik Sæther)
<u>PGR Forum</u>	European crop wild relative diversity assessment and conservation forum	October 2005	Planteforsk (Åsmund Asdal)
<u>SoBio</u>	Mobilising the European social research potential in support of biodiversity and ecosystem management	January 2006	NOVA (Ketil Skogen)



Publikasjonen kan bestilles på
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd

Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
N0-0131 Oslo

Telefon +47 22 03 70 00
Telefaks +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver:

© Norges forskningsråd
Biologisk mangfold – Dynamikk, trusler
og forvaltning – BIOMANGFOLD
www.forskningsradet.no/biomangfold

Omslagsdesign: Design et cetera AS
April 2008

ISBN 978-82-12-02540-0 (pdf)