

512

# OPPDRAKSMELDING

Strategier for NINA som base  
og leverandør av miljødata  
Innstilling fra en intern arbeidsgruppe  
April 1997

Kjetil Bevanger  
Tycho Anker-Nilssen  
Odd Eilertsen  
Arne Jensen  
Lars Kvenild  
Kaare Aagaard



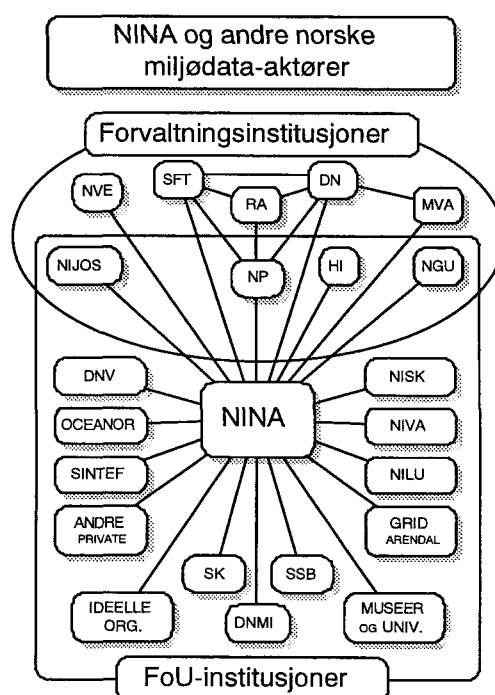
NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

# Strategier for NINA som base og leverandør av miljødata

Innstilling fra en intern arbeidsgruppe  
April 1997

Kjetil Bevanger  
Tycho Anker-Nilssen  
Odd Eilertsen  
Arne Jensen  
Lars Kvenild  
Kaare Aagaard



## NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

### NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINA og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

### NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, års-rapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

### NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc. Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

### Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner. Opplag: Varierer

### Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner). Opplag: 1200-1800

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

Bevanger, K., Anker-Nilssen, T., Eilertsen, O., Jensen, A., Kvenild, L. & Aagaard, K. 1997. Strategier for NINA som base og leverandør av miljødata. Innstilling fra en intern arbeidsgruppe. April 1997.  
- NINA Oppdragsmelding 512: 1-16.

Trondheim, desember 1997

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0879-2

Rettighetshaver ©:  
NINA•NIKU  
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:  
Tycho Anker-Nilssen og Lill Lorck Olden

Montering og layout:  
Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

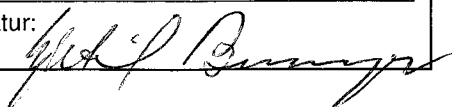
Opplag: 100

Kontaktadresse:  
NINA•NIKU  
Tungasletta 2  
N-7005 Trondheim  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12001

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Internt oppdrag.

## Forord

Arbeidsgruppen bak foreliggende innstilling ble oppnevnt av NINAs ledergruppe den 16 april 1996. Gruppens oppdrag har vært å definere NINA inn i det eksisterende landskap av miljødataleverandører og miljødataformidlere, og vurdere instituttets fremtidige strategier i forhold til dette. Medlemmer i gruppen har vært Tycho Anker-Nilssen (sekretær), Kjetil Bevanger (leder), Odd Eilertsen, Arne Jensen, Lars Kvenild og Kaare Aagaard. Gruppen har avviklet fire møter i 1996 (3.8, 3.9, 17.9, 5.12), og ett i 1997 (7.1). Overingeniør Iver Nordhuus fra DN var tilstede på møtet den 3 september og orienterte om DN's rolle som temasenter for biologi og økologi og DN's behov for miljødata. Det er konsensus i gruppen om rapportens innhold, men de ulike avsnitt er skrevet av forskjellige medlemmer i gruppen. En foreløpig utgave av rapporten har nylig vært på høring internt i NINA, og de ulike innspill som ble mottatt er innarbeidet.

Trondheim april 1997

Kjetil Bevanger

## Innhold

|   |    |
|---|----|
| Forord.....   | 3  |
| 1 Bakgrunn og mandat.....                                       | 4  |
| 2 NINA i informasjonslandskapet .....                           | 5  |
| 2.1 Historikk .....   | 5  |
| 2.2 Dagens situasjon .....                                      | 5  |
| 2.3 Utfordringer .....  | 6  |
| 3 NINAs strategier.....   | 8  |
| 3.1 Internt dokumentasjonssenter .....                          | 8  |
| 3.2 Eksternt dokumentasjonssenter .....                         | 9  |
| 3.2.1 Temasentre for miljødatasamordning.....                   | 9  |
| 3.2.2 Andre miljøinfo-aktører .....                             | 10 |
| 4 Organisering av NINAs miljøinformasjon .....                  | 11 |
| 4.1 Metabase.....   | 11 |
| 4.2 Primærdatabaser .....                                       | 11 |
| 4.2.1 Håndtering og sikring av data .....                       | 11 |
| 4.2.2 Ekstern informasjon .....                                 | 12 |
| 4.3 Sekundærdatabaser.....                                      | 12 |
| 5 Miljøtesaurus .....   | 13 |
| 6 Litteraturliste for økologiske publikasjoner.....             | 14 |
| 6.1 Litteraturliste for all norsk relevant litteratur.....      | 14 |
| 6.2 Fritekstbase for NINAs publikasjoner.....                   | 15 |
| 7 Diskusjon.....  | 15 |
| 7.1 Håndtering av egne data .....                               | 15 |
| 7.2 Eksterne tilknytninger.....                                 | 15 |
| 7.3 EDB-tekniske løsninger.....                                 | 16 |
| 7.4 Grunnleggende prinsipper, virkemidler og anbefalinger ..... | 16 |
| 8 Referanser .....  | 16 |

# 1 Bakgrunn og mandat

I 1992 nedsatte NINAs ledergruppe (sak 43/92) et utvalg til å utrede spørsmål i tilknytning til oppbygging av egne databaser i instituttet. I utvalgets rapport ble det påpekt umiddelbare og antatte fremtidige behov for hvilke tiltak som måtte iverksettes for å oppfylle de forventninger samfunnet hadde til NINA i tilknytning til miljødata. Det ble også foreslått å opprette en metabase, dvs en database med informasjon om NINAs tilgjengelige, databaseorganiserte primærinformasjon.

På bakgrunn av de institusjoner NINA har sitt utspring i, og den faglige virksomhet disse institusjonene har stått for og som NINA fører videre, står instituttet sentralt som innsamler og foredrer av biologisk informasjon i Norge. Et overordnet prinsipp i NINA er at data innsamlet av instituttets forskere er NINAs eiendom. Som nasjonal forskningsinstitusjon innen anvendt økologi har NINA en objektiv forpliktelse til å lagre sine data på en måte som gjør dem tilgjengelige for kommende generasjoner, dvs at NINAs data må, så langt det er mulig, gjøres person- og tidsuavhengige. NINA må føre en policy vis-a-vis sine oppdragsgivere i forhold til eiendoms- og disposisjonsrett av basale data, som har grunnlag i gjeldende juridisk praksis (jf NOU 17 1994).

Denne situasjonen, samt den utvikling som har funnet sted de senere år, bl a gjennom at Miljøvern-departementet har bestemt at temasentre for ulike typer miljøinformasjon skal etableres i tilknytning til de statlige forvaltningsinstitusjonene, har gjort at NINA har funnet det formålstjenlig å ta hele problemkomplekset opp til ny vurdering.

Arbeidsgruppen ble oppnevnt av NINAs ledermøte 16.4.96 og fikk i oppgave

*«... å se på en videreføring av NINAs virksomhet i forhold til eksisterende databaser/metabaser, samt utrede muligheten for en opptrapping av NINAs rolle som et nasjonalt infosenter for biologiske og økologiske data.»*

Gruppen har tolket sitt mandat slik at den skal utrede strategier for å bedre informasjon om, og tilgjengelighet av, data både for interne og eksterne brukere. Konkret innebærer dette utarbeidelse av forslag til struktur på en Internett-tilgjengelig metabase, slik at potensielle brukere kan skaffe seg inntrykk av hva slags informasjon NINA har lagret i sine baser. Et viktig mål vil være å fremskaffe et enkelt og brukervennlig system som på en logisk måte fører bruker frem til sentrale opplysninger og en adresse (bl a valg for direkte e-mail) til fagansvarlig person for de(n) aktuelle databasen(e).

En vellykket metabase vil kunne virke som en betydelig akkvisitør for NINA.

Videre har gruppen sett en viktig oppgave i å identifisere NINAs posisjon i «miljødatalandskapet», og vurdere hvilken fremtidig posisjon instituttet bør innta blant de mange miljøfaglige aktører, hvorav flere både innehar og er brukere av data. Noen er i en slik stilling at de i større grad enn andre vil være premissleverandører for den informasjonsteknologiske utviklingen på miljøfaglig sektor. Fremdeles synes det imidlertid å herske en form for «informasjonskaos» i forhold til tilgjengeligheten av miljødata. Det bør derfor være mulig for NINA å utrede og realisere eventuelle ambisjoner, og påvirke utviklingen. Størst styrke ligger i NINAs unike datasett og evne til å skreddersy formålstjenlige EDB-tekniske løsninger til ulike brukerformål.

## 2 NINA i informasjonslandskapet

### 2.1 Historikk

Dagens databaseproblematikk kan sies å ha tre ulike historiske røtter; 1) et behov for å ha oversikt over biologiske samlinger av objekter, 2) et behov for å gjøre dataserier fra ulike forskere forståelige for andre enn opphavsmannen og 3) en mulighet for å organisere innsamling av observasjonsdata fra et stort antall personer uten direkte institutt-tilhørighet.

I Norge har vi en tradisjon for å samle og lagre faunistisk og floristiske data som i hvert fall går tilbake til 1760 da Det Trondhjemske Selskab, senere Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) ble stiftet. Helt frem til de siste tiår har data som var direkte relatert til et samlingsobjekt vært det vanlige. Dette har gitt de riktig etiketerte museale samlingene en robusthet som gjør at data kan gjenskapes selv om protokoller og arkiv er gått tapt.

Ornitologene er sannsynligvis de som har lengst tradisjon når det gjelder å samle inn data uten dokumentasjon i et samlingsobjekt. Tradisjonelt hadde hver biolog sitt arkiv over sine observasjoner. Dersom biologen falt fra, kunne dataene være umulige å tolke. For å motvirke dette ble det på 1970-tallet lansert flere ulike datalagringsystem på instituttnivå.

Organisering av observasjonsdata fra et stort antall amatører var grunnlaget for det engelske Biological Record Centre. I Norge ble tilsvarende system utviklet for registrering av fugldata og, i mye mindre målestokk, sommerfugldata.

Planer om en mer sentral lagring av data fra museer og samlinger ble utredet flere ganger på 70-tallet. Et eksempel var en satsning ved DKNVS, Museet i 1974 for å ta i bruk det amerikanske *SELGEM*-programmet, og i 1979 kom en rapport («Herbarium») som vurderte mulighetene for å legge inn data fra de botaniske samlingene ved alle norske naturhistoriske museer. De fleste slike opplegg i denne perioden strandet på at de ble ansett som for dyre å gjennomføre.

Ved oppstart av ØKOFORSK i 1984 var en biodatabank nevnt som en av flere mulige arbeidsoppgaver. Men i de fem årene ØKOFORSK eksisterte ble hele tiden mer forskningspregede oppgaver prioritert. Innen DVFs vilt- og fiskeforskning ble det imidlertid utviklet databaser for ulike forvaltningsrelevante virveldyrgrupper i denne perioden.

I løpet av de siste tjue år har den tekniske utviklingen løst eller overflødiggjort mange av de praktiske problemene som tidligere var avgjørende for hvilke

løsninger som ble valgt. Det er mulig at det nå er lettere enn noen gang tidligere å nå de operative mål. Innen NINA har ulike løsninger for en samordning av eksisterende databaser vært diskutert siden oppstarten i 1988-89. De viktigste problemene var antatt å være; 1) hvilke data har NINA og hva bør vi ha, 2) hvor er dataene lagret, 3) hvilken form finnes de på og 4) hvordan kan de anvendes i nye sammenhenger. Formålet med en miljødatabase ble beskrevet som å skape et system av databaser som gjør det enkelt å lagre, gjenfinne, analysere og presentere data og synteser av data.

Ulike løsninger ble sist foreslått i et notat til direktøren av 16.6.92 (Aagaard et al. 1992). Notatet omhandlet metabaser og MISAM, primærdatabaser og litteratur- og tekstbaser. Metabase-forslaget ble vedtatt satt i drift av ledergruppen høsten 1992.

### 2.2 Dagens situasjon

I løpet av de siste fire år er det etablert en metabase i NINA, ved at EDB-gruppen har samlet opplysninger om primærdata gjennom spørreskjema og intervju av forskerne. I dag ligger ca halvparten av primærbasene inne i denne metabasen. I de siste par årene har imidlertid lite skjedd. Flere har også stilt seg kritiske til dette arbeidet, da det har vært vanskelig å konkretisere nytteverdien. Det har også skjedd en betydelig utvikling i forhold til EDB-tekniske løsninger ved siden av at Intra- og Internett har blitt viktige faktorer både for NINAs interne og eksterne liv. NINA har også vært kontaktet av utenlandske institusjoner (f eks Imperial College, Centre for Population Biology) som har sett et betydelig potensiale i enkelte av de langtidsserier instituttet sitter på. Flere av disse seriene kan med rette betegnes som NINAs «arvesølv».

At det ligger store muligheter i å skreddersy ny programvare i forhold til NINAs databaser er Sjøfuglkartverket et eksempel på. Sjøfuglkartverket består av en SQL-database koblet til et kartsystem (Simplot), som muliggjør et enkelt brukergrensesnitt. Eksempelvis er det mulig å gå direkte inn på et norgeskart, velge kartutsnitt for et område en ønsker nærmere datainformasjon om og så selektere de(n) aktuelle ressursen(e) som skal tegnes ut på kart. Om ønskelig kan ytterligere informasjon om den aktuelle ressursen legges inn, f eks bilde og lyd av en fugleart. Dette systemet kan selges nasjonalt, regionalt og lokalt - så vel som internasjonalt. En PC-versjon er allerede demonstrert for Indonesiske myndigheter, og flere av de landene Norge har bistandssamarbeid med vil også være aktuelle markeder. For økt lokal utnyttelse kan det tenkes samarbeid med Norsk ornitologisk forening slik at data fra boka Norsk Fugleatlas (som er lagret i NINA's database) kobles til sjøfuglkartverkets databasesystem. Derved kan f eks lokale miljøvernledere få oversikter over hvilke fuglearter som finnes i deres egen kommune.

NINA innehar i dag en sentral posisjon i forhold til en rekke miljøovervåkningsprosjekter. Miljøforvaltningen har stor interesse av å øke sin kunnskap om tilstand, bruk og endring av landarealene generelt, bl a gjennom satellittdata. Dette innebærer at fjernmålingsdata, kartdata og annen stedfestet informasjon innsamlet gjennom feltarbeid må kobles og sammenstilles regelmessig. I dette ligger klare utviklingsoppgaver, både i forhold til rasjonell datainnsamling, sammenstilling, analyse og presentasjon. Data fra offentlige overvåkningsprogrammer betraktes som offentlig eiendom som skal være alminnelig og kostnadsfritt tilgjengelig. Det er imidlertid viktig at resultater fra overvåkningsprosjekter formidles på en pedagogisk og faglig korrekt måte. DN synes å anse dette for å være en oppgave for temasentrene. Uansett målsettinger for de funksjoner temasenteret ved DN måtte ha eller få, vil NINA bli sterkt involvert i dets virksomhet og bli en viktig premissleverandør. Det kan også stilles spørsmål ved om NINA•NIKU ikke bør satse på å komme sterkere inn i de mer konkrete produksjons- og utformingsprosesser av sluttprodukter vis-a-vis bestemte målgrupper. Dette vil bli spesielt aktuelt hvis vi ikke oppnår økonomisk tilfredsstillende samarbeidsformer med DN. Det er ikke grunn til å legge skjul på at det kan ligge latente konflikter mellom DN's temasenterfunksjon og NINA på grunn av NINAs konsulentprofil. Hva som har fremtidig markedsverdi for NINA er ikke alltid like lett å forutsi. For å vinne nye markeder må det imidlertid være vilje til å satse kapital (som eventuelt kan gå tapt) såvel på markedsføring som produktutvikling.

Det finnes flere nivå for NINAs rolle som leverandør og «foredler» av miljødata. Det mest ambisiøse er å ta sikte på å bli et «nasjonalt kompetansesenter» med grenseflater mot de naturhistoriske museene og forvaltningsorganenes temasentre innen miljødata. Et betydelig lavere nivå vil være at NINA opererer som enkeltleverandør, dvs bare formidler data og kunnskap innsamlet i egen regi. Et sentralt spørsmål vil være om NINA i denne situasjon skal etablere seg som selvstendig og «konkurrerende» enhet til miljøforvaltningens temasentre, eller om instituttet skal legge seg på en så nær samarbeidslinje som mulig.

## 2.3 utfordringer

MD har besluttet at det skal utvikles et referansesystem for miljøinformasjon i Norge, dvs at det skal etableres et system for forvaltning og systematisering av miljøinformasjon (Bjørnstad et al. 1996). Utgangspunktet for dette er MISAM - et utviklingsprogram for samordning av miljødata som MD tok initiativ til i 1988, og som ble et landsdekkende program for hele miljøvernforvaltningen. Årsakene til at MD fattet beslutning om å realisere et referansesystem for miljøinformasjon er sammenfattet i Statssekretærutvalgets rapport «Den norske IT-veien. Bit for bit». Der heter det:

*«Det bør utvikles et felles referansesystem for miljøinformasjon som forenkler gjenfinning og bruk av miljødata, for næringsliv, organisasjoner og forvaltning. Gjenfinning og spredning av miljøinformasjon må forbedres. Til tross for flere gode enkeltsystemer råder fortsatt informasjonskaos innenfor miljøområdet. Et referansesystem vil på en enkel måte gi opplysninger om hva som finnes av miljødata, og hvor de finnes. Systemet vil øke tilgjengeligheten til miljøinformasjon og gi et bredere og bedre beslutningsgrunnlag. Samtidig vil ressursbruk knyttet til innsamling, gjenfinning og gjenbruk av miljøinformasjon bli mer effektiv.»*

MD har i samarbeid med Norsk Allmenstandardisering (NAS) også satt igang et program for å standardisere terminologi og innsamlingsmetoder for miljødata. Programmet er en del av en omfattende satsing på miljødatasamordning i regi av MD. NAS er sekretariatet for programmet. Målet er:

*«...å oppnå rasjonell og kostnads-effektiv innsamling, forvaltning, gjenfinning og distribusjon av miljøinformasjon for å bedre tilgjengeligheten og styrke anvendelsen av miljødata og -informasjon hos beslutningstakere og allmennhet. Programmet skal bidra til dette ved å 1) utvikle metodestandarder for produksjon og presentasjon av miljødata ut fra samfunnets behov og bidra til at standardene blir tatt i bruk; 2) utvikle en ensartet miljøterminologi, herunder en nasjonal systematisk begrepskultur (miljøtesaurus).»*

MD har videre utpekt temasentre for miljødata. I politiske retningslinjer for 1992-93 fra MD ble det sagt at

*«DN vil bli utpekt som faglig temasenter for økologiske og biologiske data. Når det gjelder standardisering av miljøinformasjon vil produsenter og brukere av miljødata være de viktigste aktørene, og disse vil utføre mye av det praktiske standardiseringsarbeidet. De 10 temasentrene for miljødata vil her stå sentralt.»*

De 10 temasentrene er listet i **tabell 1**. Gjennom en slik organisering har Norge valgt en annen modell enn f.eks. Storbritannia. Eksempelvis er «Biological Record Centre» (BRC), som er Storbritannias «biodiversitets-database», finansielt og operativt underlagt «Natural Environment Research Council» (NERC), men organisatorisk en del av ITE (Institute of Terrestrial Ecology).

Temasenteret for økologi og miljø vil legges som egen seksjon under en nyopprettet støtteavdeling i DN's nye organisasjonsstruktur, sammen med to andre seksjoner; INFO og IT. Det synes så langt å være en viss usikkerhet i forhold til hvilke funksjoner dette temasenteret skal ivareta. I en rapport utarbeidet av en intern arbeidsgruppe i DN (Nordhuus et al. 1995), finnes nærmere konkretisert en del av de oppgaver temasenteret antas å skulle utføre. Noen av de funksjonene som er nevnt i rapporten vil kunne hevdes naturlig å høre inn under NINAs kompetanse og arbeidsfelt. Det synes å være sprik mellom det ambisjonsnivå det legges opp til i forhold til enkelte funksjonsområder i temasenteret og de faglige forutsetninger DN i dag har for å fylle disse funksjonene. Flere av senterets funksjoner vil være umulig å realisere uten et nært samarbeid med NINA og andre vitenskapelige institusjoner. Kvalitetssikring av data, både i forhold til innsamlings- og foredlingsprosedyrer, vil måtte ligge på siden av temasenteret, såfremt dette ikke utvikles som egen «forskningsenhet». Et sentralt spørsmål vil også være knyttet til rettslige aspekter vis-à-vis opphavsrett til og bruk av data (jf Galtung 1989). Temasentrene vil imidlertid stå sentralt for alle institusjoner som arbeider med miljødata, og den enkelte institusjon må i kraft av sin egenart finne frem til operative samarbeidsløsninger. I nåværende fase av utviklingen synes det ennå mulig å komme inn og påvirke den endelige utforming av temasenterfunksjonene. Det krever imidlertid at DN *ønsker* et nært samarbeid.

Som Norges største forskningsinstitusjon innen anvendt økologi, spesielt opprettet for å ivareta miljøforvaltningens forskningsbehov, er det overraskende at NINA ikke er blitt trukket inn i planleggingsfasen av et slikt temasenter. NINA har ingen mulighet for å opptre som «gratis dataleverandør» til et temasenter innen økologi og biologi. Det bør derfor snarest avklares hvilken rolle NINA skal spille i forhold til dette temasenteret, og hvilke samarbeidsformer som kan tenkes. Selv om målgruppen for temasentrene primært er definert å være forvaltningsorganer på ulike nivå, er det grunn til å understreke at også forskningsinstitusjoner vil være potensielle brukere. Nytteverdien og brukerbegrepet vil imidlertid ha forskjellig innhold hos forvaltere og forskere.

**Tabell 1** De ti temasentrene med tilhørende ansvarsområder.

| <i>Fork</i> | <i>Institusjon</i>                           | <i>Faglig ansvarsområde</i>  |
|-------------|--|--|
| DN          | Direktoratet for naturforvaltning            | Økologi og biologi   |
| DNMI        | Det norske meteorologiske institutt          | Meteorologi (luft, klima og atmosfæriske forhold, unntatt luftforurensing) |
| HI          | Havforskningsinstituttet                     | Oseanografi, marinbiologi og økologi                                       |
| NIJOS       | Norsk institutt for jord- og skogkartlegging | Jord, skog, vegetasjon og landskap   |
| NGU         | Norges geologiske undersøkelse               | Geologi, inklusive grunnvann   |
| NVE         | Norges vassdrags- og energiverk              | Hydrologi, limnologi, vassdragsinngrep og energi                           |
| RA          | Riksantikvaren                               | Kulturminne og kulturmiljø   |
| SFT         | Statens forurensingstilsyn                   | Forurensing, avfall og produkter   |
| SK          | Statens kartverk                             | Geografisk informasjon   |
| SSB         | Statistisk sentralbyrå                       | Miljøstatistikk  |



## 3 NINAs strategier

### 3.1 Internt dokumentasjons-senter

Med internt dokumentasjonssenter (ID) menes at oversikt over og definering av NINAs primær- og sekundærdatabaser gjøres tilgjengelige for alle i organisasjonen. Basaldata er ikke tenkt gjort tilgjengelig på denne måten, det er kun snakk om oversikt over hvilke data som finnes. Lagring og oppbevaring av primær- og sekundærdata inngår i strategien, men tilgangen til disse data må styres av den som har råderett over dataene. Eiendomsrett og opphavsrett til rådata og bearbejdede data er ikke tema i denne diskusjonen. Målet er å gjøre oversikt over data og, gitt de rette løyver, selve dataene lett tilgjengelig for alle i organisasjonen.

Midlet er NINAs metabase. Denne skal inneholde en oversikt over primær- og sekundærdatabasene. Metabasen skal presentere NINAs data utad og er tenkt lagt ut på selve Internett med tilgang fra hele verden.

NINA•NIKU har en egen strategi for Intranett (utlagt på Intranett under Personal). NINAs interne dokumentasjonssenter skal bygge på denne. Vårt Intranett er tenkt som den primære informasjonskanalen internt i organisasjonen. Referater fra møter, praktiske opplysninger, håndbok osv gjøres tilgjengelig for alle i organisasjonen uansett plassering i landet.

Metabasen er tenkt til ekstern bruk og skal legges ut på Internett. Det er teknisk mulig å tenke seg en løsning hvor vi har to metabaser, en til eksternt bruk og en til internt bruk. Denne siste vil bare være tilgjengelig via Intranett og inneholde opplysninger vi ikke vil spre utenfor stiftelsen. Hvis en slik problemstilling er uaktuell, er det mest hensiktsmessig med bare én metabase som er tilgjengelig både internt og eksternt. Med Intranett vil imidlertid muligheten for ulik informasjon internt og eksternt være til stede.

Metabasen gir oversikt over hva slags data som finnes, men lagring og bevaring av data krever også en strategi. Data som samles inn på prosjekt skal lagres elektronisk. NINAs data er i alt vesentlig kvantitative og egnet for lagring i ulike former for tabeller. I den grad det samles/brukes kvalitative data, skal disse formuleres i elektroniske dokumenter. Målsettingen med lagring av data er flere:

- Sikker lagring; unngå tap/tyveri av data
- Sikre at data kan brukes i NINAs analyseverktøy
- Sikre forskerne best mulig bruksrett over data
- Sikre eventuell gjenbruk av data av andre enn de(n) dataansvarlige
- Sikre data for eventuelle kontraktmessige pålegg om tilgjengelighet

Det bør innarbeides rutiner som best mulig ivaretar disse kravene. I denne sammenheng bemerkes spesielt:

#### *Sikker lagring av data*

Alle innsamlede data skal lagres elektronisk på NINAs server i tillegg til eventuell lagring på lokal harddisk. Bruken av bærbare PCer er utbredt og et stort gode i vår type arbeid. Derfor er det viktig at data kopieres over på servere med faste rutiner for sikkerhetskopiering. Ingen data må kun eksistere i én versjon på en harddisk/diskett. Ingen elektroniske lagringsmedier er sikre, heller ikke en harddisk, derfor er det viktig at data sikres gjennom spredning på ulike medier, flere harddisker og flere backup-taper.

#### *Sikre datas bruksverdi for NINAs analyseverktøy*

Gjennom sin EDB-strategi har NINA definert et sett med EDB-verktøy for analyse av data. Dette er redskap for statistikk, geografiske informasjonssystemer, grafisk framstilling osv. Data skal tilpasses slik at disse verktøyene kan brukes. Det legger føringer på f eks hvilke filformater som brukes, hvilke koordinatsystemer posisjoner er registrert på, hvilke koder som brukes osv.

#### *Sikre bruksrett over data*

Det største gode med EDB er friheten det gir i valg av metode og verktøy for analyse. NINA har valgt et sett med analyseverktøy, men den enkelte forsker må stå mest mulig fritt i bruk av disse og andre verktøy som måtte være hensiktsmessige. Datalagringsstrategien må støtte opp om dette ved å bruke format som er mest mulig åpne og gir gode valgmuligheter i valg av verktøy. Det meste av dette gir seg selv ved valg av EDB-plattform.

#### *Sikre gjenbruk og tilgjengelighet av data*

Det er ikke nok å bare lagre data sammen med stikkord om innhold. Data må kunne hentes av andre på en slik måte et de gir mening. Dette krever lagring på gitte, kjente format, i tillegg skal data lagres som tekstfiler, det vil si uten binding mot noe bestemt program. Alle variabler skal være klart og entydig definert, slik at f eks en fullt operativ SPSS-fil skal kunne gjenskapes på bakgrunn av en rådatafil og en definisjonsfil.

Ved avslutning av et prosjekt kan en tenke seg et system for endelig lagring av data knyttet til prosjektet. Dette kan skje ved at det lages en CD (kostnad ca kr. 70 pr. 600 Mb) som inneholder data, både som tekstfil og som eventuell programspesifikk fil (f eks EXCEL), definering av data, kopi av rapporter, bilder o.l, eventuelt også kopi av benyttet programvare hvis denne er noe spesiell. Disse CD-platene kan igjen være objekt for en egen database.

## 3.2 Eksternt dokumentasjons-senter

### 3.2.1 Temasentre for miljødatasamordning

Som nevnt (jf kapittel 2.3) har MD besluttet at det skal utvikles et referansesystem for miljøinformasjon i Norge, dvs at det skal etableres et system for forvaltning og systematisering av miljøinformasjon. Nasjonalt er disse oppgavene tillagt de 10 temasentrene, mens de internasjonalt er koordinert via EEA (European Environment Agency). NINA vil som utøvende forskningsinstitusjon få tilgang til både den nasjonale og den internasjonale basen. I hovedsak vil vårt arbeid rettes mot DN og de øvrige temasentrene. Temasentrenes ansvarsområde er hovedsakelig inndelt ut fra en faglig synsvinkel. I mange tilfeller finnes likevel en underliggende og delvis implisitt medium-inndeling (terrestrisk, marint etc.). Det må skilles mellom faglig ansvarsområde som temasenter og etatens forvaltningsområde.

Det faglige ansvarsområde som temasenter vil i store trekk stemme overens med etatens forvaltningsområde. Imidlertid er det en forutsetning at hele spekteret av fagområder innenfor miljøområdet skal dekkes av de 10 institusjonene. Dette medfører at flere av temasentrene dekker fagområder som går ut over deres forvaltningsområde. Et eksempel er DN som, i egenskap av temasenter for biologi og økologi, også vil ha ansvar for miljødatasamordning innenfor polar biologi - selv om forvaltningen av dette ligger under Polarinstituttet.

I hovedsak vil temasentrene være organisert i et nettverk som skissert i figur 1:

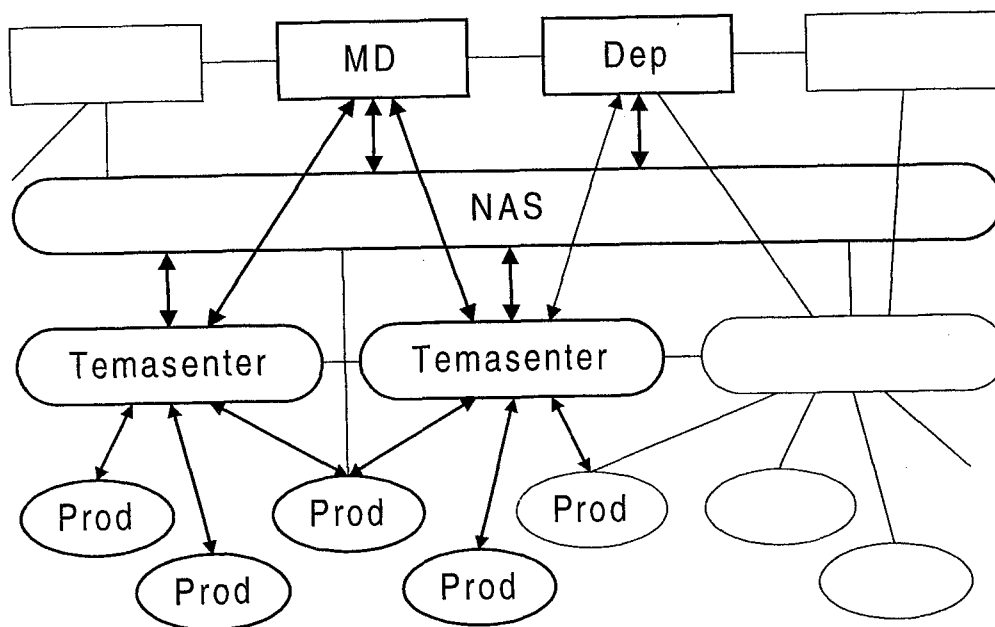
Følgende aktører vil ha aktive roller i forhold til temasentrenes oppgaver:

- Miljøverndepartementet
- Temasentrene
- Norsk allmennstandardisering
- Produsenter av miljødata og -informasjon
- Brukere av miljøinformasjon
- Andre departementer

Arbeidet koordineres av seksjon for allmenn miljødatasamordning i Miljøverndepartementet.

Når det gjelder forholdet mellom temasentrene og de tilknyttede institusjonene vil det være ulike måter å etablere kommunikasjonslinjer på innen de ulike fagområder og sektorer. I tilfeller hvor et stort forskningsinstitutt, f eks NINA, er underlagt et nært tilknyttet temasenter som f eks DN, kan det være gunstig at det etableres en permanent kontakt. Det kan i den forbindelse være naturlig at temasenteret forholder seg til en fast koordinator og kontaktperson.

DN er utvilsomt det viktigste temasenteret for NINAs forsknings- og overvåkingsaktiviteter. NINA er, og vil i fremtiden også være, knyttet opp mot de andre temasentrene, men hoveddelen av NINAs samlede aktiviteter er, og vil være, knyttet opp mot DN. Det er foreløpig ikke formalisert noe direkte samarbeid mellom NINA som informasjonsleverandør og DN som temasenter. Imidlertid er det gitt tydelige signaler fra begge hold om at slikt samarbeid er ønskelig. NINA har etablert en overvåkingsgruppe for å koordinere sine monitoringsprosjekt og sin FoU-virksomhet på dette



Figur 1 Skematisk skisse av relasjoner mellom de ulike aktører.

feltet. DN på sin side har etablert en egen avdeling for miljødata og informasjon, med seksjoner for tema-senteroppgaver, informasjon og IT.

Det er å håpe at forholdet mellom DN som temasenter og NINA som tilknyttet institusjon vil kunne etablere ulike kommunikasjonslinjer på sine fagfelt. Som følge av det brede kontaktnettet mellom DN og NINA, ville det vært gunstig å få etablert en permanent kontakt.

NINA må vurdere hvorvidt kontakten mot de øvrige temasentre bør gå direkte fra instituttets fagavdelinger, eller om en kontaktperson skal nyttes for å kanalisere henvendelsene. Løsningen bør i så fall vurderes i hvert tilfelle. Her bør både NINAs egne og temasentrenes behov tas i betraktning. Det viktigste vil antagelig være å få etablert kontakter og utvikle felles kommunikasjonskanaler der dette er ønskelig.

Når det gjelder temasenterets bidrag til en nasjonal miljøtesaurus eller dets etablering av en hyper-linket mikrotresaurus, kan NINA som forskningsinstitutt, bidra med betydelig «input» når det gjelder faglige emneordlister, artslistene, habitatslister (inkl. linker knyttet til CORINE og det palearktiske klassifikasjonssystemet) mm.

NINA bør vurdere hvorvidt vår metabase med info om våre primærdatabaser (jf kapittel 4.1) bør knyttes mot den nasjonale miljøtesaurusen. Her vil de tekniske løsningene som velges bli avgjørende. For tiden er programvaren som skal nyttes i tesaurusarbeidet ikke operativ. En beta-versjon vil sannsynligvis slippes i første halvår i 1997, mens den utprøvde programvaren vil være tilgjengelig innen utgangen av året. I følge MD forventes det at programvaren vil være gratis og lett tilgjengelig for alle interesserte. Vår strategiske satsning når det gjelder metabaser bør derfor vurderes nøye opp mot dette. Den bør også tilpasses DNs nye satsning på IT-siden.

Når det gjelder de øvrige temasentrene bør vi etablere så gode relasjoner til disse at vi får tilgang til deres mikrotresauri. Det bør tilstrebes at hver NINA-medarbeider gis adgang til denne informasjonen direkte på sin PC, enten via Internett eller via stiftelsens Intranett.

### 3.2.2 Andre miljøinfo-aktører

#### *Polarmiljøsentret*

Polarmiljøsentret (PMS) i Tromsø er etablert som landets ledende kompetansesenter på polarforskning og forvaltning. NINA er sentralt representert gjennom vår avdeling for arktisk økologi, delvis i samarbeid med aktører fra andre NINA-avdelinger. Innenfor PMS er det opprettet egne senterprogrammer. Det tredje senterprogrammet er kalt *Miljødatasamordning* og skal «samordne» alle databaser som finnes innenfor de ulike institusjonene i senteret. PMS sitt programutvalg er på

linje med NINAs utvalg om at primærdatabaser bør være lokalisert på det enkelte institutt, uten direkte tilgang for de andre institusjonene i senteret. De arbeider nå primært med en metadatabase som skal gi en oversikt over hva som finnes av databaser innenfor senteret. Alle deltakere har levert innspill til denne metabasen som vil bli lagt ut på Internett i løpet av mai 1997. Strukturen for basen er allerede fastlagt. Selv om den ikke er helt i overstemmelse med den mal som anbefales for NINA i denne rapporten, er det liten grunn til å anta at dette vil by på spesielle problemer.

Innenfor senterprogrammet skal det også utarbeides en sekundærdatabase, men form og innhold for denne er foreløpig ikke avklart. Intensjonen er å gjøre lettere tilgjengelig bearbejdede data som allerede er «publisert» i rapporter, artikler o.l. Her ser en også muligheten av å utarbeide en egen presentasjon av PMS og dets aktiviteter, bl.a. til bruk innenfor det nye Polaria – et opplevelsessenter som skal gi informasjon om forskning og forvaltning i polarområdene og Barentsregionen.

EDB-teknisk vil basen(e) bygges i Microsoft Access og etableres på en SQL-server. Selv om det kan tenkes interessekonflikter mellom NINA og PMS i forhold til bruk av data, vil alle parter kunne ha utbytte av et koordinert samarbeid i utviklingen av basene. PMS unike mulighet til å knytte abiotiske data fra f.eks NILU og NGU med biologiske data fra NINA, NIVA og NP gir store og interessante utfordringer.

#### *FN-systemet*

GRID-Arendal er en del av UNEPs (dvs FNs miljøprogram) globale nettverk for utveksling og distribusjon av miljøinformasjon (GRID = Global Resource Information Database; UNEP = United Nations Environment Programme). Det finnes GRID-sentre i 11 land. GRID-Arendal ble etablert i 1989 og fokuserer på de polare regionene, Norge, de nordiske landene og deres omkringliggende havområder. GRID-Arendal fungerer derfor som et sentralt bindeledd mellom Norge og FN-systemet i forhold til formidling av miljødata. GRID-Arendal har i dag mer enn 2000 miljødatabaser. Nærmere opplysninger om GRID-Arendal er tilgjengelig på Internett og er også beskrevet i DN-Notat 1994-11 (Lerkelund 1994).

#### *EU-systemet*

EU har etablert et eget nettverk for miljøinformasjon. I 1990 ble det bestemt («Council Regulation 1210/90») at EEA (European Environment Agency) og EIONET (European Environment Information and Observation Network) skulle opprettes. I 1993 ble dette «europiske miljøbyrået» gitt hovedsete i København. I dag er de 15 medlemslandene i EU, samt Island, Lichtenstein og Norge medlemmer i EEA. EEA er følgelig ikke en del av Europa-kommisjonen. Ideen bak EIONET er å knytte sammen europeiske institusjoner innen miljøsektoren, både fra forvaltning og forskning. NINA er en del av EIONET. EIONET-institusjoner med egen WEB-tjeneste

oppfordres til å registrere denne hos EEA, en oppfordring NINA bør etterkomme. CR 1210/90 inneholder bestemmelser om at EIONET skal bestå av «National Focal Points» (NCP), «Main Component Elements» (MCE) og «European Topic Centres» (ETC). ETC består av institusjoner og organisasjoner som er kontrahert av EEA til å utføre oppdrag i forhold til bestemte tema. De første fem ETCene ble designet i 1994, og i 1995 kom to i tillegg. Norske institusjoner er involvert i flere tema, og NINA er involvert i Nature Conservation (ETC/NC). NINA kom med i ETC/NC noe sent og har hatt liten innflytelse på arbeidsprogrammet, men har i samarbeid med ITE (Institute of Terrestrial Ecology; UK) og NERI (National Environmental Research Institute; Danmark) (gjennom CONNECT; European Conservation Institutes Research Network) deltatt i mindre prosjekter. NINA har fra begynnelsen deltatt i CONNECT-samarbeidet, et nettverk bestående av flere europeiske forskningsinstitutter med arbeidsfelt naturvern og forvaltning av naturressurser.

Det finnes også et temasenter som heter Catalogue of Data Sources (ETC/CDS) som er i ferd med å utvikle egen programvare for metainformasjon (basert på Microsoft Access under Windows), en flerspråklig tesaurus for katalogisering av miljøinformasjon og en egen WEB-tjeneste (ikke ferdig). Bjørn Berthelsen i MD og DN er involvert i dette arbeidet. Nærmere opplysninger om EEA, EIONET, ETC osv. finnes på Internett.

## 4 Organisering av NINAs miljøinformasjon

### 4.1 Metabase

En metabase er en base som inneholder informasjon om andre databaser. Hovedpoenget med en metabase for NINA er å gjøre kjent (internt og eksternt) hvilken type informasjon instituttet kan levere. Dette gjøres ved å legge basen ut på Internett. I utgangspunktet er det derfor viktig å påse at følsom informasjon ikke legges ut i metabasen. Basen kan senere bygges ut etter behov, f.eks. for å bedre intern kommunikasjon mellom samarbeidende grupper. Tilgangen til enkelte nivå i basen kan da begrenses for ulike brukergrupper.

Det vil være hensiktsmessig å strukturere en slik metabase som en rimelig enkel og logisk miljøtesaurus, basert på hovedinndelingene i den tesaurus gruppen foreslår blir lagt til grunn og videreutviklet til dette formål (jf. kapittel 5).

### 4.2 Primærdatabaser

En primærdatabase er en database som inneholder rådata, dvs. data som ikke er aggregert eller på annen måte bearbeidet til et sekundærprodukt. I NINA er dette i de fleste tilfeller data som er innsamlet av og lagret hos den enkelte forsker. Basenes innhold er svært varierende i omfang og karakter, de er innsamlet til et stort spekter av formål med ulik tilgang på ressurser i tid og økonomi. Et forsøk på å standardisere primærbasenes struktur vil derfor være både komplisert og svært tidkrevende, og vil neppe være verdt innsatsen.

#### 4.2.1 Håndtering og sikring av data

I forhold til data må ingen være uerstattelig. Hensynet til dataenes tilgjengelighet og verdi på lengre sikt, gjør det derfor maktpåliggende å lagre sentralt nøyaktige beskrivelser at databasefilenes navn, innhold og struktur. Dette må innebære å angi, fil for fil og kolonne for kolonne, navn og format på hver enkelt parameter, samt å gi en forholdsvis nøyaktig spesifisering av anvendte metoder for datainnsamlingen. Som regel kan det siste punktet løses ved å angi referanse til litteratur der undersøkelsen(e) er beskrevet. Denne type informasjon om basene bør også trykkes i forbindelse med ordinær rapportering fra hvert prosjekt (NINAs rapportserier).

Informasjonen bør oppbevares sentralt (EDB-avdelingens ansvar) sammen med kopier av rådatafiler (basefiler). Filene må i størst mulig grad gjøres uavhengig av spesielle dataformat knyttet til ulik programvare, og bør derfor lagres på ASCII-format. Det

bør også utvikles et kontrollerbart system for å sikre en løpende oppdatering av databasene og ledsagende informasjon på alle nivå.

#### 4.2.2 Ekstern informasjon

NINA leverer bearbejdede produkter, og gir normalt ikke andre tilgang til instituttets rådata. Informasjonsbehovet til potensielle brukere, samarbeidspartnere og/eller oppdragsgivere (ekstremt og internt) kan langt på vei imøtekommes ved å gi disse tilgang til et forholdsvis enkelt sett av nøkkeldata om hver database instituttet innehar. Standardinformasjon om primærdatabasene vil derfor være et sentralt element i NINAs metabase. For hver primærdatabase bør denne informasjonen forslagsvis omfatte de punktene som er angitt og eksemplifisert i **tabell 2**.

Skjemaet utfylles av den fagansvarlige for hver enkelt base. For at dette skal bli mest mulig enhetlig, er det først nødvendig å definere et begrepsapparat. Dette er en hovedhensikt med utviklingen av en miljøtesaurus (jf. **kapittel 5**). Blir dette gjennomført, vil informasjonen i en rekke av feltene egne seg for søk i metabasen. Disse er

rastret i **tabell 2**. Tilsvarende informasjon må også utarbeides for de sekundærdatabaser som er utviklet i NINA (jf. **eksempel i tabell 3**).

### 4.3 Sekundærdatabaser

Delvis aggregerte/opparbejdede data som er organisert i en egen database kalles en sekundærdatabase. Sekundærdatabaser vil være en mellomting mellom primærdatabaser og metabaser. Sekundærdatabaser utvikles som regel i samråd med de ulike brukermiljø, og det er oftest sekundær-nivået som er vårt bidrag når vi rapporterer data til DN og andre brukere. Innenfor de enkelte fagfelt er det viktig å komme fram til standardiserte måter å presentere sekundærdatabasene på, slik at datafilene enkelt kan utnyttes til beste for hele NINA-miljøet.

På enkelte felt kan det være aktuelt å kople NINAs og DN's databaser på en slik måte at DN automatisk har tilgang til utvalgte sekundærdatabaser, men ikke til områder der NINA har langsiktige oppdrag fra DN, og DN til sin forvaltning har løpende behov for oppdaterte

**Tabell 2** Forslag til standardisert mal for informasjon om primær- og sekundærdatabaser i NINA. Skjemaet utfylles av den fagansvarlige for hver enkelt base. Nøkkelfelt som kan egne seg for utbygging av søkemuligheter i metabasen er uthevet. Eksempelen illustrerer en typisk primærdatabase.

| <b>Felt</b>               | <b>Eksempel</b>  |
|---------------------------|--|
| ID-kode                   | XXXXX  |
| Databasenavn              | Ungevekst lunde Røst   |
| Kort beskrivelse          | Rådatabase for studier av vekst og overlevelse til reirunger av lunde på Røst.   |
| Hovedformål               | Inngår som del av grunnlaget for overvåkning av Røst-lundenes reproduksjon og næringsøkologi.  |
| Forvaltningsområde        | Sjøfuglforvaltning, Overvåkning  |
| Annen relevanse           |  |
| Tematiske nøkkelord       | Reproduksjon, Ungevekst, Ungedødelighet  |
| Geografisk(e) område(r)   | Hernyken, Røst, Nordland, Norskehavet  |
| Økosystem/Samfunn         | Kyst, Hav, Fuglefjell  |
| Organisme(r), systematisk | Vade-, måke- og alkefugler (Charadriiformes), Alkefuglfamilien (Alcidae), Lunde ( <i>Fratercula arctica</i> )  |
| Organisme(r), anvendt     | Sjøfugl, Alkefugler, Lunde   |
| Parameterliste            | Lokalitet, reirnummer, dato, tid, klekkedato, alder, tilstand, nebb lengde, hodelengde, vingelengde, fanlengde, tarslengde, tålengde, kroppsvekt, skjebne, utflygingsdato/dødsdato, observatør, m.m. |
| Abiotiske faktorer        |  |
| Dataperiode               | Årlig fra 1980   |
| Dataformat                | ASCII (én fil pr år)   |
| Antall poster             | 8240 (for perioden 1980-96)  |
| Eksterne bidragsytere     | DN   |
| Litteratur                | Bl.a. Anker-Nilssen (1987, 1992), Anker-Nilssen & Lorentsen (1990), Anker-Nilssen & Øyan 1995 (med bibliografi)  |
| Spesielle kommentarer     |  |
| Ansvarlig(e)              | Tycho Anker-Nilssen  |
| kontaktperson(er)         |  |
| Adresse                   | NINA, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim  |
| Telefon/Telefax           | Telefon: +47 73580766, Fax: +47 73915433   |
| E-mail                    | tycho@ninatrd.ninaniku.no  |

**Tabell 3** Forslag til standardisert mal for informasjon om primær- og sekundærdatabaser i NINA. Skjemaet utfylles av den fagansvarlige for hver enkelt base. Nøkkefelt som kan egne seg for utbygging av søkemuligheter i metabasen er uthevet. Eksempellet illustrerer en typisk sekundærdatabase.

| <b>Felt</b>               | <b>Eksempel</b>   |
|---------------------------|---|
| ID-kode                   | XXXXX   |
| Databasenavn              | SINBAD  |
| Kort beskrivelse          | Database- og kartsystem for norske sjøfuglers utbredelse i antall, tid og rom                               |
| Hovedformål               | Kartlegging, Kartverk, GIS, Overvåkning   |
| Forvaltningsområde        | Sjøfuglforvaltning, Arealforvaltning, Overvåkning, Konsekvensanalyser, Beredskap                            |
| Annen relevanse           |   |
| Tematiske nøkkelord       | Utbredelse, Habitat, Bestandsutvikling  |
| Geografisk(e) område(r)   | Norge, Barentshavet, Norskehavet, Nordsjøen, Skagerrak  |
| Økosystem/Samfunn         | Kyst, Hav, Fuglefjell, Strandsone   |
| Organisme(r), systematisk | Lommer, Dykkere, Stormfugler, Pelikanfugler, Andefugler, Vade-, måke- og alkefugler,                        |
| Organisme(r), anvendt     | Sjøfugl   |
| Parameterliste            | Lokalitet, dato, kl, metodikk, art, antall, kjønn, alder, status, observatør, adresse, litteratur, m.m.     |
| Abiotiske faktorer        | Standardiserte værparametre (5) tilknyttet hver observasjon   |
| Dataperiode               | Årlig fra 1960 (løpende oppdatering)  |
| Dataformat                | Microsoft SQL Server. Enkel eksport til Access, Excel m.v.  |
| Antall poster             | 170 000 observasjoner   |
| Eksterne bidragsytere     | DN, NOF, MVA, m.fl.   |
| Litteratur                | Anker-Nilssen et al. (1996), Follestad (1994), Follestad & Nygård (1984)                                    |
| Spesielle kommentarer     | Avanserte søkemuligheter fra både base- og kartnivå. Skreddersydde brukerprofiler kan leveres på bestilling |
| Ansvarlig(e)              | Tycho Anker-Nilssen   |
| kontaktperson(er)         | Svein-Håkon Lorentsen   |
| Adresse                   | NINA, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim   |
| Telefon/Telefax           | Telefon: +47 73580500, Fax: +47 73915433  |
| E-mail                    | tycho@ninatrd.ninaniku.no<br>svein-hakon.lorentsen@ninatrd.ninaniku.no                                      |

opplysninger om de aktuelle bestandene. En slik kobling vil bidra til å sikre at NINA beholder langsiktige prosjekter fra DN.

Vi må være kritiske til hva vi gir fra oss av informasjon i sekundærdatabasene. De skal dekke oppdragsgivers behov, men helst på en slik måte at de ikke kan misbrukes. Rådata fra primærdatabasene bør ikke distribueres utenfor NINA uten helt spesielle avtaler. NINA må i framtida unngå kontrakter der oppdragsgiver gjør krav på eiendomsrett til primærdata.

## 5 Miljøtesaurus

På basis av en felleseuropeisk miljøtesaurus som utarbeides i regi av EEA (ETC/CDS) skal det utarbeides en norsk deltesaurus. Denne skal utvikles og vedlikeholdes som en nasjonal miljøtesaurus, primært for bruk i referansesystemer, men også for bruk når det gjelder all form for indeksering av miljødokumenter. De 10 temasentrenes rolle i dette arbeidet er å:

- Vurdere forslag til generell tesaurus; høring
- Delta direkte i tesaurusarbeid
- Utvikle et sett av mikrotosauri innenfor ulike fagområder etter behov

På oppdrag fra NAS skal Norsk termbank i perioden 1996-97 gjennomføre et prosjekt for miljøsektoren som omfatter utarbeidelse av en norsk miljøtesaurus med utgangspunkt i den felleseuropeiske miljøtesaurusen

GEMET (draft version 0.2 foreligger), norsk oversettelse, div emneordlister mm.

GEMET (General European Multilingual Environment Thesaurus) inneholder i dag ca. 5000 termer, hvorav mer enn 3000 for tiden har norske ekvivalenter. Den norske miljøtesaurusen vil også hente inn termer fra følgende kilder:

- RAs emneordliste
- NGUs emneordliste
- NILUs emneordliste
- Norsk ferskvannstesaurus
- Emneordlister ved SSB
- NORSAS' emneordliste
- SFTs emneordliste
- Andre lister/tesauri med miljørelevans

Det er foreløpig ikke mulig å fastslå hvor mange termer dette kan dreie seg om. Det er heller ikke avgjort hvorvidt artslistene og habitatbeskrivelser skal inkluderes i tesaurusen. MD vil vurdere dette i samråd med DN som temasenter for økologi og biologi. Som leverandør av primærdata og avledede sekundærdata bør NINA spille en helt sentral rolle i dette arbeidet. Rent strategisk bør det vurderes hvorvidt det er mest hensiktsmessig å etablere en hyper-link mellom lokale NINA-tesauri og de ulike temasenter-tesauri. Dette må bli vurderes opp mot de tekniske løsninger som etterhvert blir tilgjengelige.

NINA vil kunne etablere ulike mikrotessauri innen terrestrisk og akvatisk økologi og biologi. Det vil derfor primært være naturlig å utføre tesaurusarbeidet i samarbeid med DN som temasenter. Det vil imidlertid være en rekke tilknytningspunkter også til andre temasentre. F.eks vil NINAs marinbiologer og kystøkologer bidra i temasenterarbeidet til HI, NINAs vegetasjonsøkologer, skogøkologer og landskapsøkologer mot NIJOS, landskapsøkologene mot NGU, limnologene og akvatiske biologer/økologer mot NVE, forurensningsbiologene mot SFT, og sist men ikke minst, landskapsøkologene mot RA, SK og SSB.

## 6 Litteraturliste for økologiske publikasjoner

### 6.1 Litteraturliste for all norsk relevant litteratur

En særlig form for metabaser ligger i litteraturlister. Det faktum at DN skal være et temasenter for biologi/økologi gir en mulighet for å opprette et dokumentasjonssenter ved vårt fellesbibliotek for norsk biologisk/økologisk litteratur. Dette dokumentasjonssenteret burde ha som oppgave å registrere all primærlitteratur om dyr og planter i Norge. Alle tidsskriftartikler, bøker, rapporter og utredninger bør katalogiseres ved senteret og legges inn i en norsk litteraturliste med registrering av arter eller samfunn, geografisk sted og et utvalg nøkkelord som går betydelig utover det som er i bruk ved BIBSYS, men på en slik måte at systemet kan koples opp mot dette norske biblioteksystemet. En slik litteraturliste vil representere en viktig, nasjonal forskningsressurs (jf basisbevilgningen og nasjonale oppgaver).

Databaserte litteraturoversikter er nå uunnværlige for å raskt sette seg inn i verdenslitteraturen når det gjelder «nye» fagområder som f.eks klimaendringer, genmodifiserte organismer etc. Store, internasjonale baser som BIOSIS etc, brukes ofte av NINAs forskere. Men disse basene omfatter ikke den «nasjonale» deskriptive litteraturen som kommer i mer regionale tidsskrift, rapporter og utredninger på norsk.

MD har foreslått at DN skal være temasenter for «biologi og økologi» i arbeidet med samordning av miljøinformasjon slik det er gitt i St. meld. 46 (1988-89). Arbeidet er så langt fokusert om «datainformasjon», men det burde være mulig å bringe inn en litteraturliste som en naturlig oppfølging av MISAMs referansesystem.

Dokumentasjonssenteret kan legges til vårt fellesbibliotek som får en todelt oppgave; 1) katalogisere og analysere publikasjonene for databasen og 2) oppbevare et eksemplar av all «primærlitteratur» om norsk biologi/økologi.

Det er vanskelig å estimere det nøyaktige omfang av denne litteraturlisten, men ved å registrere mellom 10 000 og 20 000 arbeider, burde den dekke en god del av den norske biologiske litteraturen som er relevant for oss og naturforvaltningen. Dersom vi antar at det er mulig å behandle 2500-3000 publikasjoner per årsverk, vil en innlegging av dette omfanget kreve 6-8 årsverk.

Det vil bli en del avgrensingsproblemer mot f.eks rene laboratoriestudier utført i Norge på vanlige forsøksdyr. Slike arbeider faller utenfor rammen for det en vil anse som forventede arbeider i basen, men vil neppe «tynge ned» basen merkbart dersom de blir lagt inn som deler av en norsk forskers totale produksjon.

Alle arbeidene vil bli analysert på takså og et utvalg nøkkelord, jf tilsvarende baser i BIOSIS. Tilpasning til den norske bibliotekbasen BIBSYS og andre litteraturbaser i beslektete felt må utredes.

## 6.2 Fritekstbase for NINAs publikasjoner

Internt i NINA ville det, særlig over et lengere tidsperspektiv, være av interesse å ha en slags «kollektiv hukommelse» som registrerte alt vi skrev. I og med at all manuskriptbearbeidelse foregår på PC i NINA, er det mulig å lage en «fritekstbase» med relativt liten innsats. En slik base vil omfatte all tekst og det meste av tabeller, eventuelt også figurer, fra de 300-400 publikasjonene vi utgir hvert år. Dersom vi la inn alle manuskript som er utgitt f.eks. i løpet av de siste tre år i NINA, ville vi få en intern «fritekstbase» på rundt 1000 arbeider. Dette ville gjøre det mulig å søke på hvilket som helst ord som er benyttet enten på norsk eller engelsk i noen av disse publikasjonene.

## 7 Diskusjon

### 7.1 Håndtering av egne data

Sikre rutiner for håndtering, oppbevaring og oppdatering av data må være et overordnet hensyn i NINA og bør utarbeides snarest. Nåværende mangel på dette er en betydelig risikofaktor for bedriften. Oppgaven er omfattende, og må utredes og vurderes i detalj før den innføres. Som utgangspunkt for dette har vi anført en rekke konkrete momenter og forslag (**kapittel 4**). Vi anbefaler at det nedsettes en fast databasegruppe som bl.a. gis ansvaret for å fullføre denne planleggingen og iverksette de nødvendige rutiner. Det vil være naturlig at denne gruppen også tar oppgaven med å utferdige en operativ metabase for NINA. Innsamlingen av informasjon om databasene til dette formål bør likevel startes omgående.

### 7.2 Eksterne tilknytninger

NINA har gjennom mange år etablert kontakter innen ulike forvaltningsområder mot en rekke offentlige etater. I fremtiden bør vi i tillegg posisjonere oss innen de faglig ansvarsområdene som er gitt de nasjonale temasentrene. Det er fra MDs side lagt opp til et samarbeid mellom deres viktigste temasentre og forskningsinstituttene. En mulighet NINA har til å formalisere dette samarbeidet på, er å etablere et nett av forskningsledere (fag- og programkoordinatorer) som gis ansvar for informasjonsflyt til og fra de ulike temasentre.

DN som temasenter for biologi og økologi har en helt sentral rolle i denne sammenheng. DN har tatt tak i sine temasenteroppgaver bl.a. ved å etablere en egen avdeling for miljødata og informasjon, der en seksjon er avsatt til temasenteroppgaver. I første omgang burde NINA derfor tatt initiativet til å etablere et formalisert samarbeid med denne seksjonen.

På sikt er det ønskelig at alle NINA-medarbeidere får tilgang på flest mulige kilder med miljøinformasjon. Et omfattende samarbeid med forvaltnings- og fag-institusjoner vil kunne bidra til en gjensidig flyt av slik informasjon. På EEA- og MD-nivå vil miljøinformasjonen (miljødata og miljøtesaurus) bli fritt tilgjengelig for alle. Vi vil arbeide for at hver NINA-medarbeider får tilgang til denne miljøinformasjonen via Internett. Når det gjelder tilgang på miljøinfo på lavere nivå (temasenterdata og mikrotesauri) må vi arbeide innen to kanaler: 1) utveksling av informasjon mellom NINA og forvaltnings-etater/temasentre og 2) datautveksling mellom NINA og våre samarbeidende forskningsinstitusjoner (f.eks. MI - Miljøinstituttene).



## 7.3 EDB-tekniske løsninger

NINA•NIKU har utarbeidet en EDB-strategi. Løsninger vi velger her skal ikke komme i konflikt med denne.

NINA•NIKU har valgt Windows NT som serverplattform og Windows 95/Mac OS som klientplattformer. Ved å bygge metabasen som en klient/tjener-applikasjon kan begge klientplattformene betjenes. Metabasen skal legges ut på Internett for allmen tilgang.

Selve basen bygges opp i Access, men på sikt kan det være hensiktsmessig å flytte den over til SQL-server. En slik overføring kan greit gjøres på et senere tidspunkt. Med metabasen definert i Access har vi flere muligheter:

- *Lage Access-program for direkte lesing av basen.* Vi har da mulighet til å utforme den type spørring vi selv vil. Innlesing av data vil skje på denne måten.
- *Skrive ut Internett-sider fra Access.* Dette er et verktøy som gjør innholdet i en base lett tilgjengelig på Internett-sider. Dette blir å sammenligne med en rapport fra basen. Brukere leser data med web-leser, søking er begrenset til rene tekstsøk i Internett-sidene.
- *Lage en Internett-applikasjon.* Dette er den mest elegante løsningen. MD skal distribuere en slik løsning utviklet av et universitet i Tyskland. I skrivende stund har ikke MD oversikt over hva som kreves av serverløsning for å kunne bruke dette systemet lokalt, men MD er positiv til at vi er interessert i å prøve ut dette. En betaversjon er lovet ved påsketider. NINA kan også selv lage en slik løsning, men kan vi bruke den felles, er det greiest.

## 7.4 Grunnleggende prinsipper, virkemidler og anbefalinger

NINA•NIKU har tatt mål av seg til å være landets fremste kompetansesenter i forhold til biodiversitetsproblematikk og bærekraftig høsting/forvaltning av biologiske ressurser. Dette innebærer behov for god kompetanse i forhold til håndtering av arealbasert og kartfestet informasjon. Selv om vi generelt ikke har siktet mot å drive rutinemessig produksjon av datasammenstillinger som kart og arealstatistikker eller rutinemessig innsamling og teknisk tilrettelegging av overvåknings- eller fjernmålingsdata, ønsker vi å kunne innhente og bruke slike data til bruk i egen forskning. Det er derfor viktig at NINA har operative prosesser for å utføre slike oppgaver. Dette krever oversikt over og tilgang til hensiktsmessig tilrettelagte datakilder (dvs opparbeiding av egne operative databaser), samt utstyr og programvare for bearbeiding og analyse av data i GIS og produksjon av egnede produkter.

NINA•NIKU har i sin organisasjon de elementer som skal til for å utføre slike oppgaver. NINA bør etablere en intern driftsgruppe, ansvarlig for instituttets metabase, hvor alle avdelinger er representert. Gruppen vil, avhengig av instituttets satsing og fremtidige rolle vis-à-vis temasentrene, samarbeide nært med stiftelsens EDB-gruppe, bibliotek, tegnekontor og INFO-avdeling.

Dagens organisering, med disse tre funksjonene fordelt på tre forskjellige seksjoner, er lite funksjonell sett i et perspektiv hvor NINA skal inneha en tyngre rolle i forhold til formidling og produksjon av miljøinformasjon. Organisasjonsstrukturen bør derfor tas opp til vurdering. Det er videre nødvendig at NINA avsetter ressurser til å utvikle egen teknologi for dette. En satsing på NINA som «miljødatasenter» vil i realiteten være en fremtidsrettet, strategisk satsing det må avsettes adekvate ressurser til for at ønskede faglige og økonomiske resultater skal kunne fremstå.

NINA bør også etablere en ekstern gruppe av forskningsledere som, sammen med NINAs ledelse, profilerer NINA i forhold til forvaltningsetater, temasentre og samarbeidende forskningsinstitusjoner.

## 8 Referanser

- Bjørnstad, B.O., Dijkman, K., Holm, L. & Rådstoga, H. 1996. *Referansesystem for miljøinformasjon. Kravspesifikasjon. Versjon 1.0.* - Rapport, MD, Oslo. 74 s. + 5 vedlegg.
- Galtung, A. 1989. *Rettslige aspekter ved miljøinformasjonsystem.* - CompLex nr. 6/89, Institutt for rettsinformatikk, Univ. Oslo. 51 s. (Fortrolig rapport til MD).
- Lerkelund, H.E. red. 1994. Norsk databank for flora og fauna. Seminarreferat. - DN-notat 1994-11, 67 s + vedlegg.
- Nordhuus, I., Svarte, Y., Fossen, Chr., Barikmo, J., Dahl, R., Moen, B.F., Sandøy, S. & Teodorsen, P. 1995. *Organisering av DN som temasenter. Innstilling fra intern arbeidsgruppe.* - Rapport, DN, Trondheim. 62 s.
- Aagaard, K., Framstad, E., Fremstad, E. & Andersen, R. 1992. Databaser i NINA. Rapport til direktøren fra en gruppe bestående av K. Aagaard, E. Framstad, E. Fremstad og R. Andersen avgitt 16 juni 1992. - NINA, Trondheim, 9 s.

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0879-2

512

**NINA**  
**OPPDRAGS-**  
**MELDING**

NINA Hovedkontor  
Tungasletta 2  
7005 TRONDHEIM  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

**NINA**  
**Norsk institutt**  
**for naturforskning**