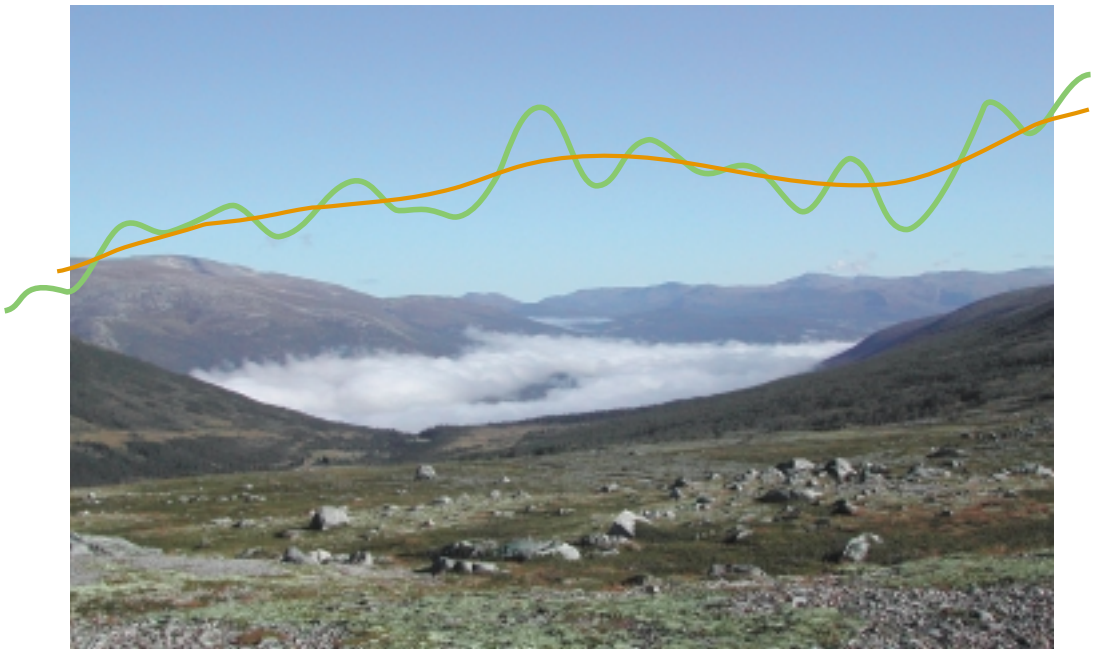
Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning

– Viktige terrestriske og limniske dataserier



rapport nr. 2

Norges forskningsråd

Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning

Rapport nr. 2

Viktige terrestriske og limniske dataserier

Det utarbeides tre rapporter i serien:

1 *Viktige klimadataserier*
2 *Viktige terrestriske og limniske dataserier*
3 *Viktige marine dataserier*

Norges forskningsråd

© Norges forskningsråd 2003

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
Publikasjonen kan bestilles via internett:
http://www.forskningsradet.no/bibliotek/publikasjonsdatabase/
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Internett: bibliotek@forskningsradet.no
X.400: S=bibliotek;PRMD=forskningsradet;ADMD=telemax;C=no;
Hjemmeside: http://www.forskningsradet.no/

Grafisk design omslag: SKUE design og illustrasjon
Foto/ill. omslagsside: John Atle Kålås
Trykk: GCS allkopi
Opplag: 1.000

Oslo, august 2003

ISBN: 82-12-01857-1

Forord

Lange kvalitetssikrede dataserier er av avgjørende betydning for å kunne vurdere langsiktige endringer i naturen. De er en viktig ressurs i mange forskningsprogrammer og er grunnelementet i all miljøovervåking.

I regi av Norges Forskningsråd ble det i 2001 holdt et møte med miljødirektoratene og sentrale forskningsmiljøer hvor det ble bestemt å sette i gang arbeide for å kartlegge og vurdere "verneverdi " av lange tidsserier for miljøovervåkning og forskning. Det ble nedsatt tre arbeidsgrupper som skulle kartlegge og vurdere "verneverdi " av lange tidsserier for henholdsvis (1) *klimadata* og (2*) terrestriske og limniske biologiske systemer* og (3) *marine systemer*. Alle gruppene har bestått av representanter for sentrale brukere og forskningsmiljøer, og de har på ulike måter hentet inn grunnlagsinformasjon til rapportene. Ut fra faglig vinkling og mengde dataserier er det også valgt noe ulike vinklinger i rapportene. Arbeidene vil foreligger i følgende rapporter:

Rapport 1

- **Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning - Viktige klimadataserier**
  Meteorologisk institutt (Met.no) har hatt koordineringsansvaret

Rapport 2

- **Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning - Viktige terrestriske og limniske dataserier**
  Direktoratet for naturforvaltning (DN) har hatt koordineringsansvaret

Rapport 3

- **Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning - Viktige marine dataserier**
  Havforskningsinstituttet (HI) har hatt koordineringsansvaret.

Norges forskningsråd, august 2003

Innhold

- 1 SAMMENDRAG 9
- 2 INNLEDNING 12
- 3 BAKGRUNN 13
  - 3.1 Generell bakgrunn 13
  - 3.2 Lange tidsserier trengs for å skille naturlig variasjon fra menneskeskapt påvirkning 14
- 4 ARBEIDSGRUPPAS ARBEID OG METODE 14
- 5 KRITERIER FOR UTVELGELSE AV VERNEVERDIGE DATASERIER 15
  - 5.1 Kriterier for prioritering 15
  - 5.2. Utdyping og nyansering av kriterier 16
- 6 RESULTAT AV KARTLEGGINGEN: OVERSIKT OVER AKTUELLE TIDSSERIER 16
  - 6.1 Generelt 16
  - 6.2 Opprettelse av metabase 18
  - 6.3 Utvalgte eksempler på tidsserier 18
- 7 GENERELL VURDERING AV TIDSSERIENE 26
  - 7.1 Limniske og terrestriske abiotiske tidsserier 26
  - 7.2 Limniske tidsserier – flora og fauna 28
  - 7.3 Terrestriske tidsserier – flora 30
  - 7.4 Terrestriske tidsserier – fauna 32
- 8 ARBEIDSGRUPPAS KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER 35
  - 8.1 Generelle konklusjone 35
  - 8.2 Prioriterte tidsserier 37
  - 8.2.1 Limniske dataserier 37
  - 8.2.2 Terrestriske dataserier 39
  - 8.3 Status for videreføring og finansiering av prioriterte serier 41
  - 8.4 Arbeidsgruppas anbefalinger 46
- 9 FORKORTELSER 48
- 10 LITTERATUR 49
- VEDLEGG 50

Vedlegg 1. Tidsserier med abiotiske parameter i akvatiske økosystemer 50
Vedlegg 2. Tidsserier om akvatisk flora 51
Vedlegg 3. Tidsserier om akvatisk fauna 52
Vedlegg 4. Tidsserier med abiotiske parametere i terrestriske økosystemer 57
Vedlegg 5. Tidsserier om terrestrisk flora 59
Vedlegg 6. Tidsserier om terrestrisk fauna 61
Vedlegg 7. Registreringsside i basen 64



Viktige terrestriske og limniske dataserier

1. Sammendrag

Arbeidsgruppa har gjennomført en kartlegging av eksisterende tidsserier og gjort en vurdering av status og muligheter for videreføring av disse seriene. I tillegg til denne rapporten legges resultatene av arbeidgruppas arbeid fram i form av en database (metabase) med informasjon om eksisterende tidsserier for terrestriske og limniske systemer. 276 tidsserier var lagt inn i metabasen pr. 07.02.03. Disse dannet grunnlaget for arbeidsgruppas vurderinger og anbefalinger. Metabasen er tilgjengelig for alle på nettsstedet http://tidsserier.dirnat.no.

GENERELLE KONKLUSJONER

- Det eksisterer relativt få lange tidsserier fra terrestriske og limniske økosystem i Norge. Svært få av de registrerte tidsseriene er landsrepresentative. Mange av seriene har 10-15 års data, og det er få serier med mer enn 20 års data. Det er flere og lengre serier fra limnisk enn fra terrestrisk miljø.
- Lange tidsserier fra Norge har vært nødvendig for gjennomføring av tiltak. Gode eksempler er reduksjon av langtransporterte luftforurensninger (internasjonalt) og gjennomføring av kalkingstiltak (nasjonalt).
- De fleste tidsseriene er produsert som følge av problemorientert overvåking (forurensning, laks).
- Et fåtall av de kartlagte tidsseriene er sikret framtidig finansiering. For de fleste seriene er framtidig finansiering høyst usikker.
- Eksisterende tidsserier har et potensiale i forhold til nye problemstillinger, f.eks. i forhold til klimaendringer. Særlig anses tidsserier basert på integrert overvåking av abiotiske og biotiske komponenter å være viktige i denne sammenheng. Eksisterende tidsserier fra referanselokaliteter kan også gi referansedata i forhold til nye trusler og ukjente påvirkninger.
- De fleste tidsseriene har begrenset tilgjengelighet. Selv om svært mange av de eksisterende seriene er digitaliserte, er svært få alment tilgjengelig. Tilgang til data kan imidlertid oppnås etter kontakt med ansvarlig institusjon.

PRIORITERTE SERIER (ikke prioritert rekkefølge, se kap. 8)

Limniske økosystemer:

- Sur nedbør- og kalkingsovervåkingen
- Nasjonal eutrofieringsundersøkelse
- Bestandssammensetning hos voksen laks i elv og sjø
- Nasjonale indeksvassdrag for laksefisk

- Lakseovervåkingen i Repparfjordelva
- Øvre Heimdalsvatn- fisk og bunndyrsamfunn
- Mjøsa – integrert overvåking av kjemi og biota
- Gjersjøen – integrert overvåking av hydrologi, kjemi og biologi
- Jonsvatnet – fytoplankton og zooplanktondynamikk etter introduksjon av *Mysis relicta*
- FORSKREF-vassdragene Atna og Vikedalsvassdraget.

Terrestriske økosystemer:

- Landskogtakseringen
- Overvåking av skogskader
- Nasjonalt nettverk av flater for intensiv overvåking i skog
- Hjorteviltovervåking
- Rovdyrovervåking
- Sjøfuglovervåking
- Terrestrisk naturovervåking
- Landsomfattende moseundersøkelser - tungmetalldeposisjon
- Populasjonsstudier av etasjemose
- Slåttemyr- og engvegetasjon i Sølendet
- Skog og myrvegetasjon på Karlshaugen
- Trua arter (isbjørn, fjellrev, dverggås, åkerrikse, hortulan, damfrosk)
- Smågnagerbestander på Finse
- Spurvefugl og geometridelarver i Budalen
- Fossekall på Sørlandet
- Vårtrekk av fugl i Troms
- Grågås
- Hvitkinngås
- Dobbeltbekkasin
- Gråspurv på Helgeland.

ARBEIDSGRUPPAS ANBEFALINGER

Arbeidsgruppa anser de prioriterte seriene for å være meget verdifulle for framtidig overvåking og forskning og anbefaler at potensialet i de eksisterende dataseriene vurderes når nye problemstillinger oppstår. Det kan være kostnadseffektivt å supplere eksisterende serier med nye parametere i stedet for å sette i gang ny overvåking. Det anses særlig viktig å opprettholde tidsserier med data fra integrert overvåking av mange komponenter med tanke på alternativ bruk av dataseriene.

De seinere års reduserte budsjetter til overvåking innen en del områder, samtidig med fokus på nye problemstillinger, medfører at mange av seriene er sterkt i faresonen med hensyn til videre finansiering. Arbeidsgruppa synes dette er en svært bekymringsfull utvikling og anbefaler på det sterkeste at de prioriterte seriene sikres finansiering, slik at de holdes i drift og gjøres tilgjengelig for forskning og forvaltning.

Angående finansiering anbefaler arbeidsgruppa videre:

- Forvaltningen bør vurdere om prioriterte serier som mangler finansiering, bør inkluderes i nasjonal overvåking. Flere av tidsseriene anses meget relevante i forhold forvaltningsmessige problemstillinger (EUs vanndirektiv, opprettelse av Artsdatabank, kartlegging og

overvåking av biologisk mangfold, organiske miljøgifter/Stockholmkonvensjonen).

- Finansiering av de prioriterte seriene er et ansvar for overordnete myndigheter (departementer). Det meste av de dataseriene som her er identifisert og prioritert, ligger innenfor ansvarsområdene til Miljøverndepartementet, Undervisnings- og forskningsdepartementet og Landbruksdepartementet. Disse og underliggende etater må sikres nødvendige budsjetter slik at de prioriterte seriene kan sikres for framtida.

- Det bør vurderes om ansvaret for videreføring og drift av relevante prioriterte dataserier som samles inn av (miljø)instituttene, bør inkluderes som del av (miljø)instituttenes nasjonale oppgaver, og følges opp med tilhørende budsjetter.

Drift av prioriterte serier bør sikres ved at:

- Institusjonene som har ansvar for prioriterte dataserier, bør pålegges i tildelingsbrevene fra overordnet myndighet å samle inn, kvalitetssikre og lagre dataseriene.

- Enkelte serier ligger lagret ved universitetene hvor det kan forventes at de eksisterende seriene ikke vil forbli lagret/tatt hånd om etter at prosjektansvarlig ikke lenger har ansettelsesforhold ved institusjonen. Disse seriene må vurderes spesielt med hensyn til ivaretakelse og sikring for ettertida.

Tilgjengelighet til prioriterte serier skal bedres ved at:

- Metabasen over eksisterende dataserier (http://tidsserier.dirnat.no) suppleres og oppdateres for, til enhver tid, å gi forskere og forvaltere oversikt over og oppdatert informasjon om eksisterende tidsserier.

- Institusjonene som med statlig finansiering disponerer/genererer dataseriene, bør pålegges å utforme en data- og informasjonspolitikk som legger til rette for at interesserte kan få tilgang til dataseriene til forsknings- og overvåkingsformål. Dette innebærer bl.a. dataene må lagres på en tilfredsstillende måte.

2. Innledning

Lange kvalitetssikrede dataserier er nødvendig for å kunne vurdere langsiktige endringer i naturen. I regi av Norges forskningsråd og miljødirektoratene ble det sommeren 2001 bestemt å sette i gang tre arbeidsgrupper som skulle kartlegge og vurdere «verneverdi» av lange tidsserier for henholdsvis (1) marine systemer, (2) klimadata og (3) terrestriske og limniske biologiske systemer. Direktoratet for naturforvaltning (DN) fikk ansvaret for å lede arbeidet angående terrestriske og limniske biologiske systemer.

Gjennom arbeidet med å kartlegge lange dataserier ønsker Norges forskningsråd og miljødirektoratene å skaffe seg en oversikt over eksisterende dataserier. De ønsker også å bidra til at de viktigste seriene blir gjort tilgjengelig for forskningen og bidra til at de sikres en trygg finansiering.
Forskningsrådet framhever behovet for forskning for å videreutvikle overvåkingsmetodikk og påpeker betydningen av overvåkingsdata som grunnlagsmateriale for mange forskningsprosjekter.
Forskningsrådet ønsker å sette fokus på betydningen av lange dataserier overfor politiske myndigheter.

Til arbeidet med de terrestriske og limniske tidsseriene etablerte DN ei arbeidsgruppe. Som et ledd i arbeidet har arbeidsgruppa kartlagt eksisterende relevante dataserier. Denne kartleggingen ble brukt som grunnlag for arbeidsgruppas anbefaling om de viktigste seriene som bør sikres videre drift.

Arbeidsgruppas mandat:
Kartlegge tidsserier for biologiske data i terrestrisk og limnisk miljø, på grunnlag av kriterier for bl a datakvalitet og varighet. Det bør utarbeides standardiserte spørreskjema som sendes til aktuelle forskningsinstitusjoner som forventes å ha slike dataserier. Det må spørres etter data om type data, lagring, ansvarlig, omkringinformasjon, kvalitetsikring, finansiering, frekvens for datainnsamling, varighet, egnethet for forskning etc. Opplysninger om dataseriene bør fylles inn i et bestemt, standardisert format i enkle tabell(er), og settes sammen til en samlet oversikt over alle relevante dataserier. Gruppa må så definere «vernekriterier», vurdere verneverdien av de ulike dataseriene og vurdere forslag til finansiering av opprettholdelse av datainnsamling/lagring av data.

Arbeidsgruppa gjorde følgende avgrensning av ansvarsområdet i forhold til klimagruppa og den marine gruppa:

- Klimagruppa tar for seg abiotiske måleserier på klima, mens den terrestriske/limniske gruppa behandler biologiske dataserier som er relevante i forhold til vurdering av klimapåvirkning og effekter av klimaendringer.
- Arter/artsgrupper som er tilknyttet overgangen mellom marint og terrestrisk eller limnisk miljø behandles av arbeidsgruppa (isbjørn, polarrev, sjøfugl, anadrom fisk), mens øvrige arter og abiotiske parametere i marine økosystemer hører under den marine gruppas ansvarsområde.

Arbeidsgruppas sammensetning:

- Else Løbersli, Direktoratet for naturforvaltning (DN) (leder)
- Odd Eilertsen, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS)
- Tom Andersen, Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
- John Atle Kålås, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
- Geir Wing Gabrielsen, Norsk Polarinstitutt (NP)
- Tor Johannessen, Statens forurensningstilsyn (SFT)
- Steinar Sandøy, Direktoratet for

naturforvaltning (DN)
- Oddvar Njåstad, Direktoratet for naturforvaltning (DN)
- Eli Ragna Tærum, Norges forskningsråd (observatør)

- Bernt Erik Sæther, Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU) har gitt innspill til gruppas arbeid. I tillegg har Thorbjørn Forseth (NINA) deltatt på et av møtene i arbeidsgruppa.

Arbeidet i arbeidsgruppa ble satt i gang i august 2002 og avsluttet i juni 2003.
Det har vært avholdt 6 møter (hovedsakelig telefonmøter) i arbeidsgruppa. Denne rapporten er resultatet av gruppas arbeid.

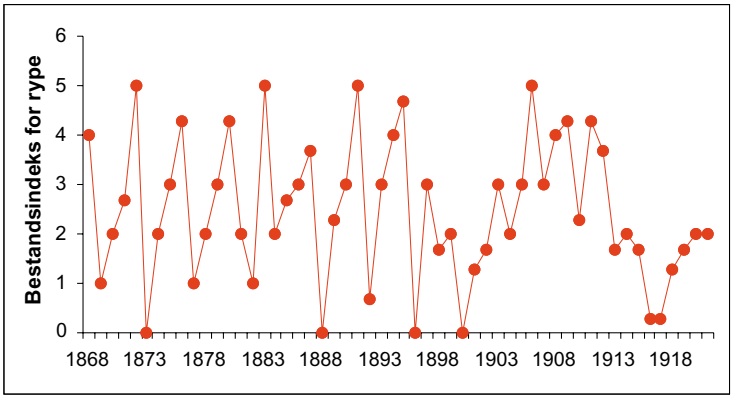
3. Bakgrunn

3.1 GENERELL BAKGRUNN

Det har lenge vært et ønske fra miljødirektoratene, forskningsmiljøene og Norges forskningsråd om å få til en bedre samordning av overvåking og forskning. Dette gjelder både anvendelse av miljøovervåkingsdata i forskningsprogrammer og anvendelse av forskningsresultater i miljøovervåking og utvikling av denne.

I denne sammenheng er lange tidsserier et sentralt begrep. Bruk av tidsserier i biologisk forskning er ikke et nytt fenomen. Et eksempel her er Dr. Robert Kloster sin 55 år lange tidsserie (1868-1921) over forekomster av ryper som ble brukt i forbindelse med forskning om årsaker til rypenes bestandssvingninger (Fig 1).

Lange tidsserier er av vesentlig betydning for å vurdere utvikling og endring over tid, både naturlige variasjoner og endringer som følge av menneskeskapte påvirkninger. Lange tidsserier kan være nødvendig for å belyse ulike problemstillinger både i grunnforskning og anvendt forskning. I mange tilfeller vil det ikke være mulig å skille mellom naturlige variasjoner og menneskeskapte påvirkninger uten data fra lange tids



Figur 1. Forekomst av rype

Bruk av tidsserier i biologisk forskning er ikke et nytt fenomen. I 1921 publiserte Dr. Robert Kloster denne 55 år lange tidsserien over forekomster av ryper i det han kalte Central-Norge (Telemark, Buskerud, Oppland, Hedmark) (0 betyr uår, 1 – måtelig, 2 – noenlunde tilfredsstillende, 3 – tilfredsstillende, 4 – meget tilfredsstillende, 5 – kronår). Tidsserien ble brukt i forbindelse med forskning om årsaker til rypenes bestandssvingninger, et fenomen vi fortsatt ikke fullt ut forstår årsakene til. Allerede på den tid beklaget forskerne at det ikke fantes andre aktuelle tidsserier med informasjon om biologiske fenomener som ville være til nytte for at en skulle få en bedre forståelse av årsaken til rypesvingningene. I den forbindelse skriver A. Bernhoft-Osa i Bergen Jæger- og Fiskerforenings Rypeundersøkelse Meddelelse nr. 19: «Paa en hendvendelse til statsentomolog T. H. Schøyen erfarer Dr. Kloster at der foreligger sikkert intet materiale som kan kaste lys over insektsmængden i tidsrommet 1870-1925. .... Der kan ikke en gang skaffes opplysninger om de aarlige svingninger for landet i sin helhet, og endnu mindre da for enkelte spesielle dalfører eller fjeldomraader». Har vi kommet noe lenger i 2003? Kloster sin rypekurve er hentet fra Norges Jæger- og Fiskerforenings tidsskrift 5. hefte, 1921.

serier. Behovet for lange tidsserier anses særlig stort innenfor forskning på effekter av klimaendringer på biologiske systemer. Lange serier er også viktig i forbindelse med vurderinger av forsinkede effekter av andre påvirkningsfaktorer fordi det kan ta lang tid fra endring i påvirkningsfaktor til målbar endring i økosystemrespons.

Uten data fra lange tidsserier kan det være vanskelig å få gjennomslag for tiltak, nasjonalt og internasjonalt. Det fins mange gode eksempler på at lange tidsserier har vært nødvendige for vedtak om tiltak. Et eksempel er arbeidet med reduksjon av langtransporterte forurensninger under Konvensjonen om langtransporterte, grenseoverskridende luftforurensninger (LRTP-konvensjonen). Lange tidsserier som er skapt gjennom overvåking og forskning om sur nedbørs virk-

ninger i Norge, har vært av avgjørende betydning for forpliktende protokoller om utslippsreduksjoner. Et annet eksempel er Stortingsvedtak om opprettelse av laksevassdrag på grunnlag av lange tidsserier om negativ utvikling av laksebestandene.

3.2 LANGE TIDSSERIER TRENGS FOR Å SKILLE NATURLIG VARIASJON FRA MENNESKESKAPT PÅVIRKNING

Økosystemer påvirkes på mange forskjellige tidsskalaer - fra døgn og årstider til dekader og decennier. Organismer og populasjoner har på sin side vidt forskjellige livshistorier og generasjonstider, og dermed også forskjellige responstider i forhold til ytre påvirkninger. Både variasjoner i det ytre miljø og interne mekanismer innen eller mellom populasjonene bidrar til at enhver bestand vil ha en naturlig variasjon, både over sesonger og mellom år. Påvirkninger som skyldes menneskelig aktivitet, vil derfor alltid komme i tillegg til mer eller mindre uforutsigbare naturlige pådrag.

Noen ganger er den menneskelige påvirkningen så dramatisk at de naturlige variasjonene er neglisjerbare i forhold. I de fleste tilfeller er imidlertid skillet mellom menneskeskapt påvirkning og naturlig variasjon langt fra opplagt. En slik bevisførsel blir vanskeligere jo kortere den menneskelige påvirkningen har pågått, eller desto mindre man fra før av vet om systemets naturlige variasjon. Dette står i et grunnleggende motsetningsforhold til et generelt ønske om å påvise effekter av menneskelig aktivitet så tidlig som mulig - og helst før de eventuelt har ført til dramatiske endringer.

Derfor er kunnskap om naturlig variasjon et viktig verktøy for kunne varsle unaturlige endringer på et tidlig tidspunkt. Lange tidsserier med høy datakvalitet er en av våre viktigste kilder til denne typen kunnskap. Imidlertid ser det ikke ut til at opprettelse og opprettholdelse av lange tidsserier nødvendigvis er en prioritert aktivitet, verken blant forskningsinstitusjoner eller finansieringskilder. En av grunnene til dette kan være at tidsserier av sin natur trenger en viss lengde før de får særlig nytteverdi - og at denne horisonten gjerne ligger utenfor den typiske levetiden for prosjekter, budsjettplaner og organisasjonsstrukturer.

4. Arbeidsgruppas arbeid og metode

Som et ledd i arbeidet ble aktuelle institusjoner (pr. brev 04.09.02) bedt om å registrere eksisterende relevante dataserier etter en oppgitt mal på en felles nettside http://tidsserier.dirnat.no.
Med relevante tidsserier mener arbeidsgruppa tidsserier over minimum 5 år. Disse bør være kvalitetssikret, og data bør være innsamlet/registrert med etterprøvbar metodikk. Andre kriterier som det ble sagt ville bli særlig viktige ved arbeidsgruppas prioriteringer, er: tilgjengelighet, representativitet, egnethet for forskning og relevans i forhold til nasjonale mål.

Det ble bedt om informasjon om (se vedlegg 7):

- Ansvarsforhold og finansiering (ansvarlig institusjon, kontaktperson, samarbeidspartnere, oppdragsgiver, finansiering)
- Fagområde og formål (inkludert art og parameter)
- Overvåkingsrelevans
- Fakta om observasjonsserien (observasjonssted, frekvens, måleperiode)
- Kvalitetsvurdering (representativitet, kvalitetssikring, metodikk)
- Tilgjengelighet (datalagringsform, tilgang for andre)
- Rapportering og bruk av dataene (inkl grad av publisering, potensiale for forskning)

Innen 07.02.03 hadde om lag 40 brukere svart ved å legge inn 276 dataserier i metabasen. Disse ble brukt som grunnlag for ar-

beidsgruppas diskusjoner, prioriteringer og anbefalinger for viktige serier som bør sikres videre drift.

5. Kriterier for utvelgelse av verneverdige dataserier

5.1 KRITERIER FOR PRIORITERING

Arbeidsgruppa diskuterte ulike kriterier for utvelgelse og prioritering. Følgende kriterier ble lagt til grunn for utvelgelse og prioriteringer av tidsserier: (A) kvalitet, (B) tilgjengelighet, (C) bruk og (D) finansiering. Kriteriene for kvalitet, tilgjengelighet og bruk er listet i ikke-prioritert rekkefølge, mens finansieringskriteriet er prioritert etter disse.

A. Kvalitet

Dataseriens tidslengde. Det er ulike behov for tidsskala avhengig av hvilket system som studeres. Krav til tidslengde vil derfor variere for ulike fagområder (jf. kap. 3.2). Arbeidsgruppa har satt en generell nedre grense på minimum 5 år for å inkludere tidsserier i metabasen. Tidsseriene må inneholde flere gjentak og må være gjennomført med en bestemt frekvens.

Dataseriens representativitet. Dataene bør være representative for et areal, en region, en naturtype, en art eller lignende. Samplingdesign må sikre at data er representative

Kvalitetsikrete data. Data bør være kvalitetssikret. Det betyr at de bør være innsamlet, bearbeidet og lagret etter bestemte prosedyrer. Data bør være samlet inn med standardisert, etterprøvbar metodikk. Eventuelle endringer/brudd i metodikk bør være belyst, og det bør være mulig å vurdere konsekvenser av slike endringer. Dataseriene kan også være kvalitetssikret gjennom review-prosesser. Arbeidsgruppa innser at de eldste dataene ikke kan tilfredsstille samme krav til kvalitetssikring som nye data.

B. Tilgjengelighet

Lagring. Det forutsettes at data er lagret på en forsvarlig måte.

Digital tilgjengelighet. Det er ønskelig at data er digitalt tilgjengelig.

Tilgjengelighet for andre brukere. Det er ønskelig at dataseriene er tilgjengelige for forskning eller annen bruk, ev. mot dekning av nødvendige leveringskostnader.

C. Bruk

Nasjonale mål/nøkkeltall. Regjeringen har vedtatt nasjonale mål og nøkkeltall (se f.eks. vedlegg til St. meld. nr 25), og tidsserier som gir data til nøkkeltall og belyser nasjonale målsettinger, prioriteres.

Internasjonale forpliktelser/programmer. Mange internasjonale konvensjoner og avtaler stiller krav om forskning/overvåking/datainnsamling. Dataserier som rapporteres til disse konvensjonene/avtalene eller inngår i internasjonale programmer, prioriteres. Eksempler på konvensjoner/avtaler/programmer som er relevante i forhold til denne arbeidsgruppas fagområde, er: Biodiversitetskonvensjonen og Konvensjonen om langtransportertegrenseoverskridende luftforurensninger.

Påvirkningsfaktorer. Tidsserienes egnethet for å si noe om tilstand og effekter i forhold til ulike påvirkningsfaktorer for biologisk mangfold er viktig. De viktigste påvirkningsfaktorene er (i ikke prioritert rekkefølge): klimaendringer, forurensning, arealbruk, fysiske inngrep, ressursutnyttelse og fremmede arter.

Referansedata. Tidsseriers egnethet som referansedata er også viktig. Det betyr at serier som dokumenterer naturlig dynamikk og variasjon, er viktige. Gode data om referansetilstand og naturlig variasjon i denne er nødvendig for å skille ut effekter av menneskeskapt påvirkning i framtida.

Anvendelse i dag. Det er viktig at vi kan peke på hva dataserien brukes til nå.

Potensiale for anvendelse framover. Tidsseriene bør ha potensiale for anvendelse i framtida.

D. Finansiering

Framtidig finansiering Arbeidsgruppa vurderer tidsseriene på et faglig grunnlag uavhengig av finansiering, men skal først og fremst påpeke tidsserier som ikke er sikret framtidig finansiering. Det betyr at usikker framtidig finansiering er et ekstra argument for å prioritere en dataserie, men kriteriene over knyttet til kvalitet, tilgjengelighet og bruk er viktigere.

5.2 UTDYPING OG NYANSERING AV KRITERIER

Kvalitet er et selvsagt og overordnet krav. De aller fleste typer målinger der metodikk ikke kan dokumenteres og/eller der det ikke finnes noen form for estimat for nøyaktighet i de parametere som er målt, eller der dette ikke kan gjøres i ettertid, har begrenset verdi. Et av hovedmålene med tidsserier er å bruke dem for å dokumentere endringer som er en følge av menneskelig aktivitet, og flere av de øvrige kriterier som stilles, er i stor grad motivert ut fra dette målet. En av de viktigste grunnene til krav til dataseriens tidslengde er at lange tidsserier er nødvendig for å kunne skille menneskeskapte endringer fra naturlig variasjon (se kap. 3.2). Dette er særlig relevant for våre breddegrader da store naturlige variasjoner ofte er et framtredende fenomen for mange organismer i de økosystem som finnes her i landet (se Fig 9 og Fig 10).

Krav til representativitet vil vi her nyansere noe da dette vil variere avhengig av målsetting. Når det gjelder bruk av tidsserier for identifisering av effekter av menneskelig aktivitet, må dette sees i sammenheng med de trusselfaktorer vi i dag har identifisert. Arealbruk er i dag identifisert som den største trusselfaktoren mot det biologiske mangfoldet i Norge etterfulgt av høsting, langtransporterte luftforurensninger og klimaendringer (DN 1998). Skal de tidsserier vi her ser på, kunne måle effekter av eksempelvis arealbruk, må de innsamlingene som foregår, være representative for de arealendringer som finner sted. I strengeste forstand vil dette si at de må være landsdekkende og arealrepresentative (se Framstad og Kålås 2001). Når det gjelder biologiske data, finnes det (så godt som) ingen slike tidsserier. Mindre representative dataserier vil imidlertid også kunne ha stor verdi, blant annet ved dokumentasjon av lokale endringer og generering av hypoteser for årsaker til disse (eksempelvis endringer i områder sterkt påvirket av langtransporterte luftforurensninger sett i forhold til endringer i områder med mindre omfang av slik forurensning, fenologiske endringer i et utvalg av områder sett i forhold til klimaendringer etc.). Tidsserier med biologiske data som dekker mindre deler av Norge, kan dessuten ha stor relevans for forskning som er nyttig for at vi skal kunne øke vår forståelse av naturlige variasjoner (for eksempel naturlige bestandsvariasjoner i tid og rom). Samtidig kan de, dersom de rette parametere er målt, være til stor nytte for et helt spekter av mer grunnleggende forskning (eksempelvis populasjonsbiologi, populasjonsgenetikk, bevaringsbiologi etc.).

Når det gjelder tilgjengelighet, vurderer vi dette som et viktig krav for at de data som finnes, skal få størst mulig anvendelse og skal kunne gis sterkest mulig kritisk evaluering. For mange av de aktuelle tidsseriene er disse i dag knyttet opp mot forskningsinstitusjoner som har ansvar for kvalitetssikring, dokumentasjon og lagring, samt produksjon av aggregert informasjon til aktuelle brukere. I mange tilfeller er imidlertid tidsseriene knyttet direkte til enkeltpersoner, med de muligheter dette gir for at verdifulle data kan bli utilgjengelige dersom lagring og dokumentasjon ikke sikres.

6. Resultat av kartleggingen. Oversikt over aktuelle tidsserier

6.1 GENERELT

Det var innen 07.02.03 lagt inn informasjon om 276 dataserier i metabasen (http://tidsse-

Følgende institusjoner/avdelinger er registrert som ansvarlige for tidsseriene:

Institusjon	Avdeling
Aquateam	
Fylkesmannen i Buskerud	
Fylkesmannen i Hedmark	
Fylkesmannen i Møre og Romsdal	
Fylkesmannen i Sogne og Fjordane	
Fylkesmannen i Vestfold	
Høgskolen i Nord Trøndelag	
Jomfruland fuglestasjon	
JORDFORSK	
Mølen ornitologiske stasjon	
Norges Landbrukshøgskole (NLH)	Inst. for biologi og naturforvaltning
Norsk institutt for jord og skogkartlegging (NIJOS)	
Norsk institutt for luftforskning (NILU)	
Norsk institutt for naturforskning (NINA)	
Norsk institutt for skogforskning (Skogforsk)	
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)	
Norsk Polarinstitutt (NP)	
Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Institutt for kjemi Institutt for biologi Vitenskapsmuseet
Norsk ornitologisk forening (NOF)	Lista fuglestasjon Avd Nord-Trøndelag Avd. Aust-Agder
Rogalandsforskning	
Rådgivende biologer	
Planteforsk	
Statens Strålevern	
Svanhovd Miljøsenter	
Universitetet i Bergen (UiB)	Botanisk institutt Zoologisk institutt UNIFOB
Universitet i Oslo (UiO)	Laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) Botanisk Museum Zoologisk Museum
Universitet i Tromsø (UiT)	Institutt for biologi og geologi Norges Fiskerihøgskole Tromsø Museum
Vannkraft Øst	

Det er rapportert inn 276 dataserier som representerer 6 fagfelt

Fagfelt		Antall serier
Akvatisk -	abiotiske parametere	33
Akvatisk -	flora	20
Akvatisk -	fauna	153
Terrestrisk -	abiotiske parametere	33
Terrestrisk -	flora	44
Terrestrisk -	fauna	84

rier.dirnat.no). 38 institusjoner/avdelinger er registrert som ansvarlige for disse dataseriene. De innrapporterte seriene varierer fra «smale» dataserier på enkeltparametere i en enkelt lokalitet til «brede» dataserier med mange parametere fra mange lokaliteter. I noen tilfeller er hele overvåkingsprogram rapportert inn som en serie. Mange serier representerer derfor flere av fagfeltene.

6.2 OPPRETTELSE AV METABASE

Kartleggingen av tidsserier har resultert i opprettelse en database (metabase) som gir en oversikt med informasjon om eksisterende tidsserier innen terrestriske og limniske økosystemer i Norge. Metabasen er tilgjengelig på DNs nettsider http://tidsserier.dirnat.no. Alle som har relevante tidsserier for denne metabasen, bes om å oppdatere informasjonen som ligger inne, når det er aktuelt. Dette gjøres ved brukertilgang til nettstedet.

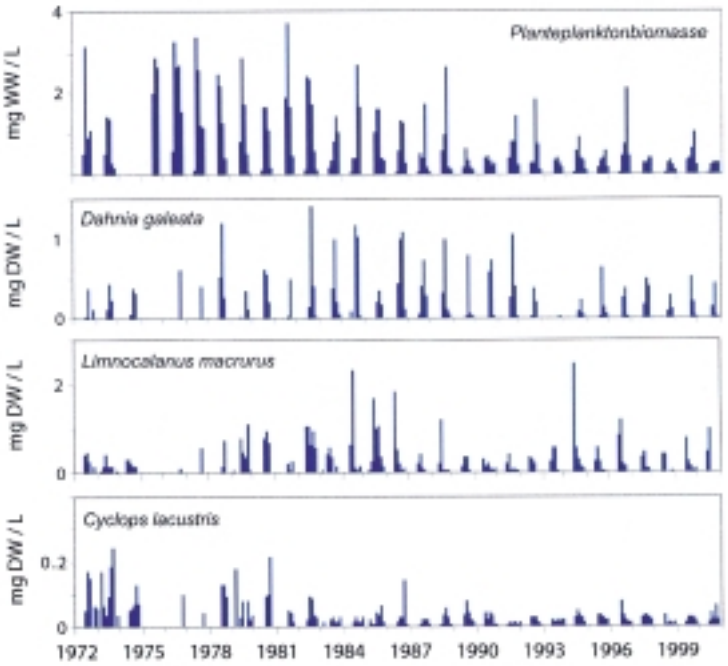
Vedleggene 1-6 viser innrapporterte dataserier pr. 07.02.03 med ansvarlig institusjon, fordelt på de 6 fagfeltene.

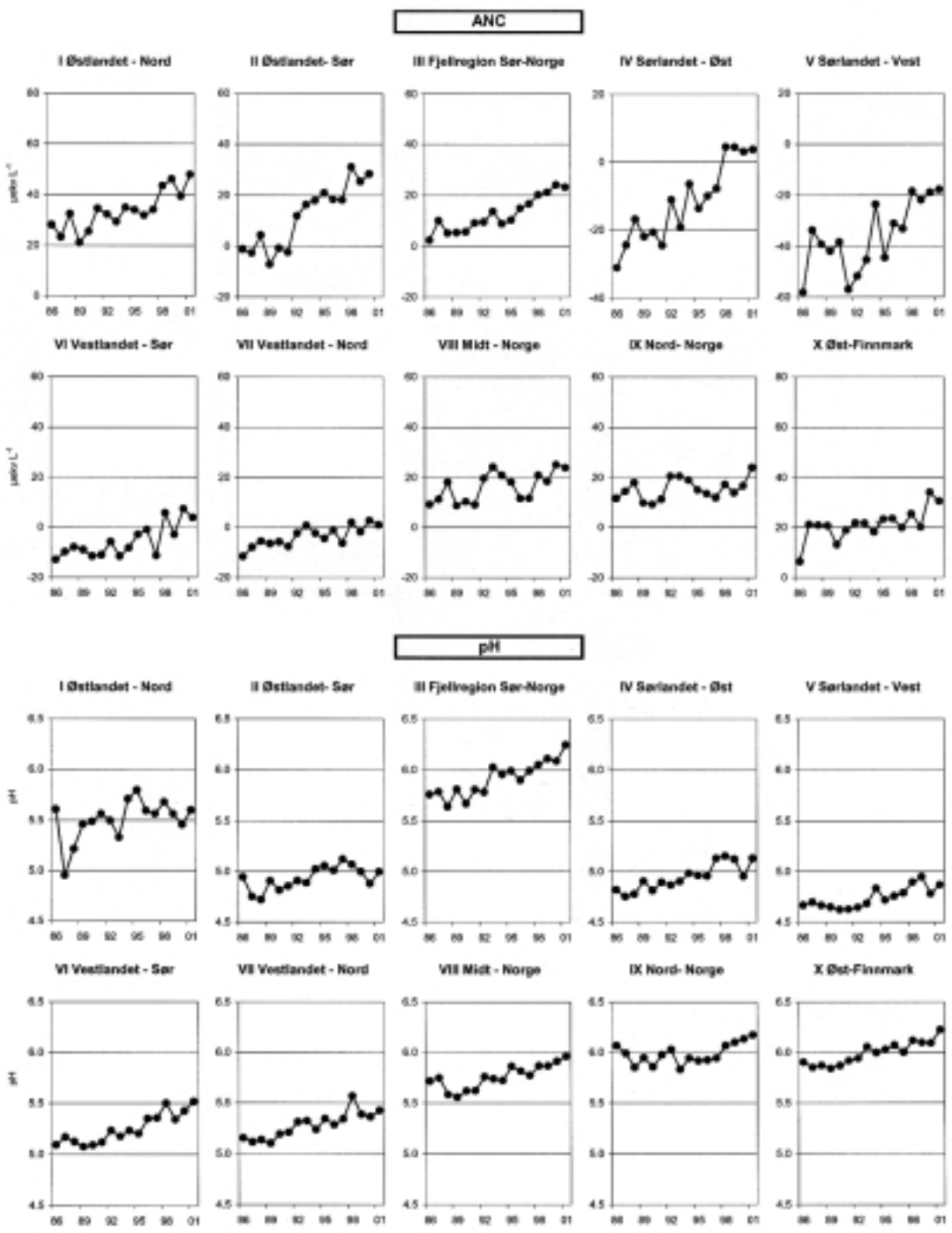
6.3 UTVALGTE EKSEMPLER PÅ TIDSSERIER

Her følger 10 tidsserier som eksempler på bruk og nytteverdi av lange tidsserier.

Figur 2. Mjøsa – plante- og dyreplankton

Store oppblomstringer av kolonidannende cyano-bakterier ("blågrønnalger") i Mjøsa skapte stor medieoppmerksomhet på midten av 70-tallet. Utslipp av næringssalter (spesielt fosfor) var den direkte årsaken til store vannkvalitetsproblemer i Norges største innsjø. Motivasjonen for langsiktig overvåking av Mjøsa var å kunne måle effekten av tiltak i nedbørfeltet for å redusere næringssalttilførselen. Figuren øverst viser at algemengden i Mjøsa avtok gjennom hele 80-tallet som følge av avlastningstiltak i nedbørfeltet. Tross dette er det høy algemengde flere enkeltår på 90-tallet (særlig 1991/92 og 1996). Dyreplanktonet har gjennomgått betydelige forandringer i den samme perioden. Vannloppen Daphnia galeata fantes i størst mengder samtidig med de kraftigste forbedringene i vannkvaliteten. Utviklingen videre på 90-tallet tyder likevel ikke på at det var noen kausal sammenheng mellom vannlopper og vannkvalitet. De nederste figurene viser tidsutviklingen av to relativt sjeldne hoppekrepsarter. Istidsinnvandreren Limnocalanus macrurus har tatt seg opp betydelig fra lave tettheter på 70-tallet, mens Cyclops lacustris som kun finnes i et fåtall andre norske innsjøer, har gått tilsvarende tilbake. En vet lite om de bakenforliggende årsakene til bestandssvingningene, bortsett fra at Limnocalanus er antatt å være en klimasensitiv art. Sett fra et forvaltningssynspunkt er Mjøsa en suksesshistorie; – målrettet innsats for å redusere påvirkningene førte til målbar forbedring. Tidsserien fra Mjøsa reiser også mange viktige problemstillinger ut over ren eutrofieringsovervåkning. Når det opprinnelige problemet synes løst blir imidlertid viljen til å prioritere overvåking mindre: fra 1996 er ansvaret overført fra sentrale til lokale forvaltningsmyndigheter. For tiden pågår det et arbeid på lokalt og regionalt plan for å kunne sikre en videreføring av overvåkingen. Data fra J. E. Løvik, NIVA





Figur 3. Forsuringsstatus i innsjøer i Norge

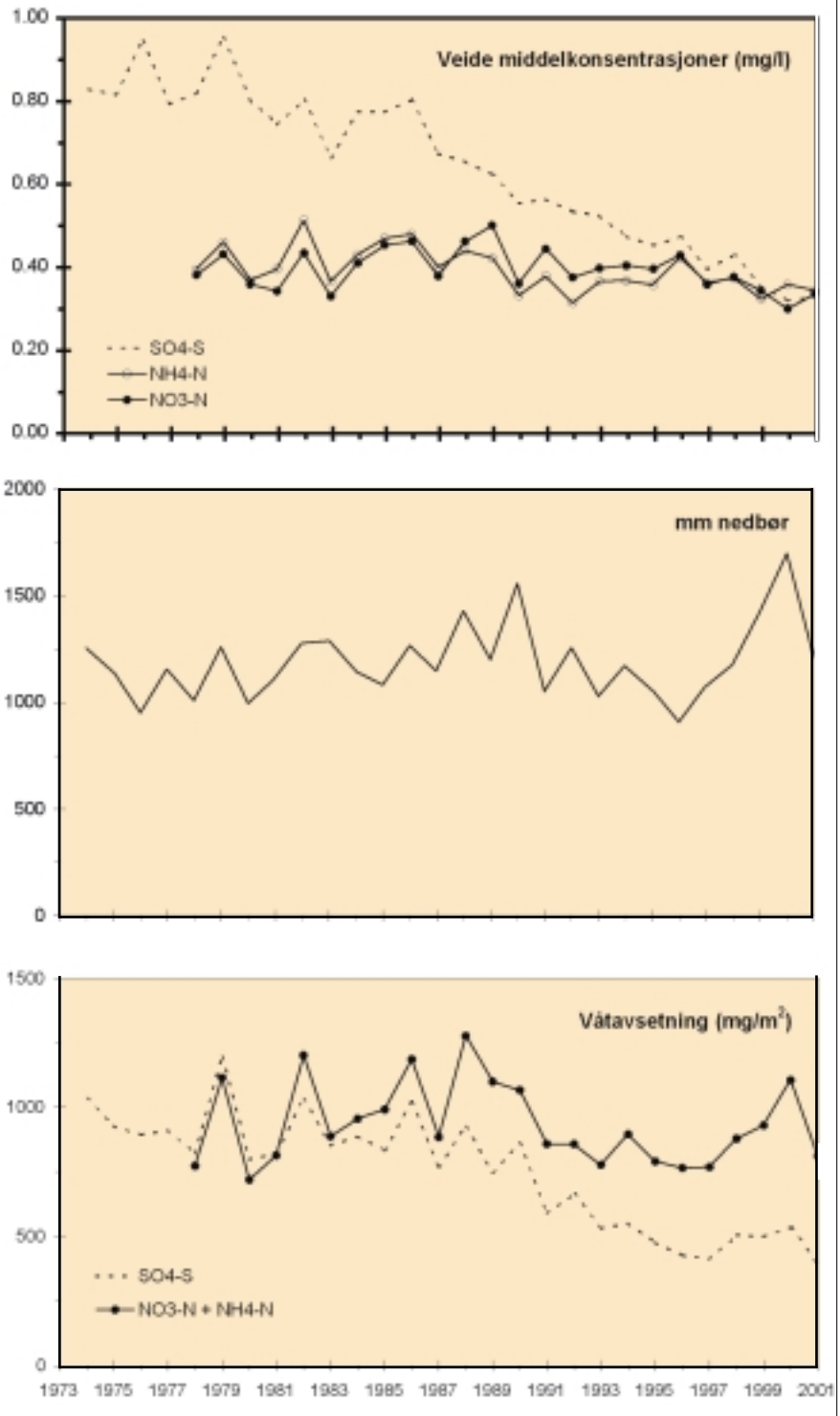
Figurene viser trender fra 1986 til 2001 i ANC (syrenøytraliserende kapasitet) og pH i innsjøer for 10 regioner som Norge er delt inn i. (NB! Forskjellige y-akser på ANC-figuren). Figurene viser forbedret tilstand som følge av reduksjoner i sur nedbør. Dataserier på vannforsuring i Norge har vært brukt som bidrag til Konvensjonen om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger. De har bidratt i stor grad til etablering av metodikk og utarbeidelse av dose-respons sammenhenger i tålegrensearbeidet under Konvensjonen, noe som har dannet grunnlaget for effektbaserte internasjonale avtaler om tiltak. Uten slike data ville det ikke vært mulig å følge effekten av tiltakene og avtalene, eller vurdere om det er behov for å forsterke tiltakene. De lange tidsseriene gjør det mulig å utarbeide prognoser for framtidig tilstand. Basert på kunnskap om effekter og forventede utslippsreduksjoner ser vi at tålegrenser for forsuring fortsatt vil være overskredet i 7-8% av Norges areal i 2010, og det må forventes at det vil være områder der fisk ikke kan opprettholde levedyktige bestander etter 2010. Data fra NIVA/SFT.

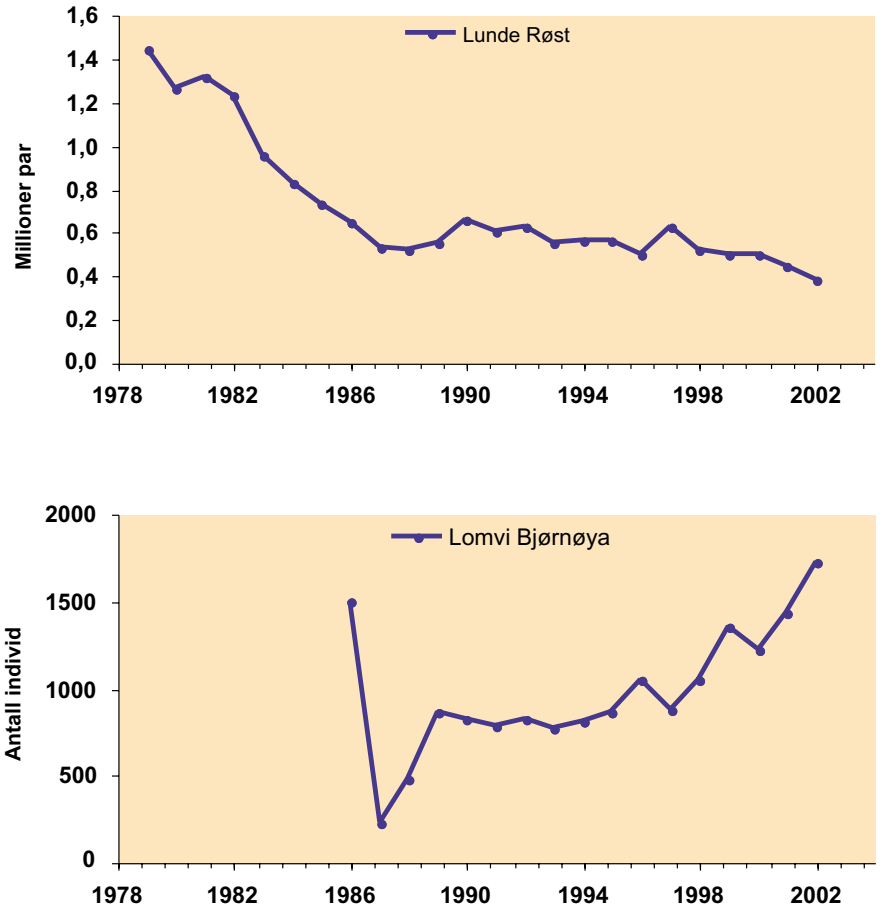
Figur 4. Våtavsetning av svovel og nitrogen

Figuren viser veide årsmiddelkonsentrasjoner av sulfat (sjøsaltkorrigert), nitrat og ammonium, gjennomsnittlige årlige nedbørmengder og våtavsetninger av sulfat og nitrogenkomponenter 1973-2001 for 7 representative stasjoner på Sørlandet og Østlandet: Birkenes, Lista, Skreådalen, Vatnedalen, Treungen, Gulsvik/Brekkebygda og Løken.

Dataseriene knyttet til langtransporterte luftforurensninger er brukt som bidrag til Konvensjonen om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger for å dokumentere sammenhenger mellom luftutslipp i Europa, transport og avsetning av forurensninger, effekter på levemiljøet og effekter på biologi (fisk, krepsdyr, bunndyr, skog og annen vegetasjon). Resultatene er brukt i en rekke av de internasjonale samarbeids- og overvåkingsprogrammene under Konvensjonen. Dataene har vært en viktig del av grunnlaget for to internasjonale protokoller (den andre svovelprotokollen 1994, Gøteborgprotokollen 1999) som er kostnadseffektive og effektbaserte avtaler om å begrense utslippene av svovel- og nitrogenforbindelser, samt flyktige organiske forbindelser (VOC) til luft.

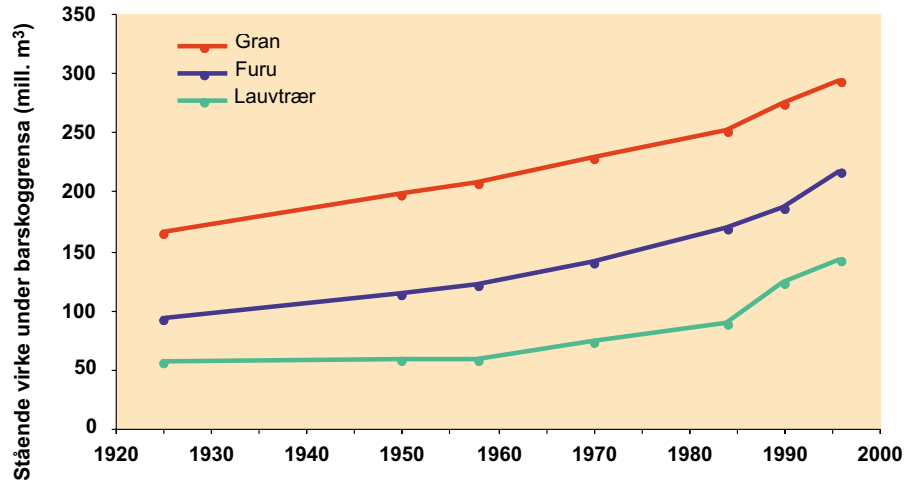
Vi ser nå at avtalene er effektive: utslippene (særlig av svovel, men også for nitrogen) er redusert. Tilførslene av svovel har avtatt betydelig, mens det er forstsatt mindre tydelig for nitrogen. Reduserte svoveltilførsler har ført til at forsuringen i Norge og andre land er i ferd med å avta. Likevel vil forsuring fortsatt være et problem i Norge. Data fra NILU/SFT.





Figur 5. Bestandsendringer for sjøfugl

Bestandsendringer for hekkebestandene av lunde på Røst og lomvi på Bjørnøya. Tallene fra Røst viser beregnet totalbestand. Tallene fra Bjørnøya viser antall individ i 23 faste prøvefelt, og totalbestanden her ligger i størrelsesorden 1/4 million individ. Bestandsnedgangen for lunde er tolket som et resultat av sammenbruddet i bestanden av norsk vårgytende sild på slutten av 1960-tallet, mens den dramatiske bestandsnedgangen for lomvi fra 1986 til 1987 er tolket som et resultat av sammenbruddet i loddebestanden i Barentshavet. Som en ser av figuren har lomvibestanden på Bjørnøya tatt seg opp igjen i løpet av siste 10-års periode, noe som ikke er tilfelle for lundebestanden på Røst. Lundedata fra Tycho Anker-Nilssen, NINA, lomvidata fra Halvard Strøm, NP.

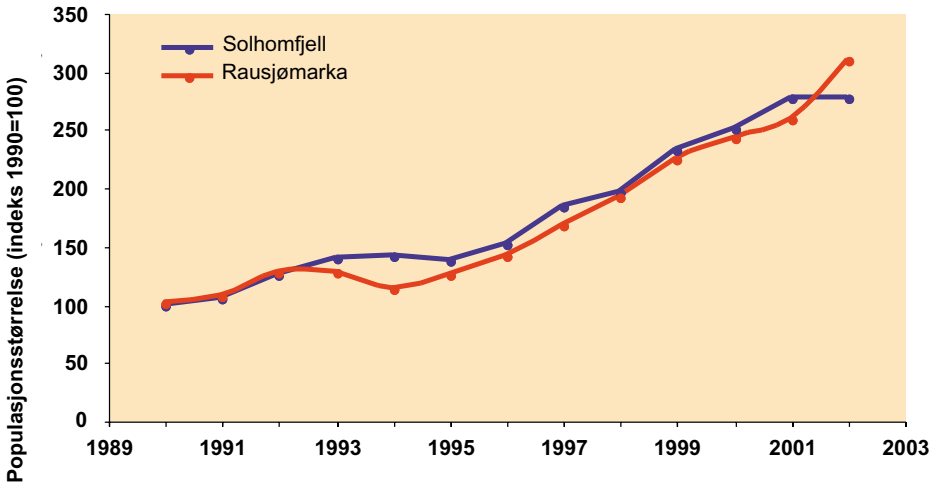


Figur 6. Landskogtakseringen

Landskogstakseringen sin tidsserie for stående skogvirke under barskoggrensa for henholdsvis gran, furu og lauvtrær er med målinger tilbake til 1925 en av de lengste seriene som er innmeldt til metabasen. Denne viser hvordan mengde skogvirke har økt i perioden 1925 - 1996. Særlig har økningen vært stor for lauvtrær i perioden 1985 til 1996. Data fra NIJOS, Landskogtakseringen.

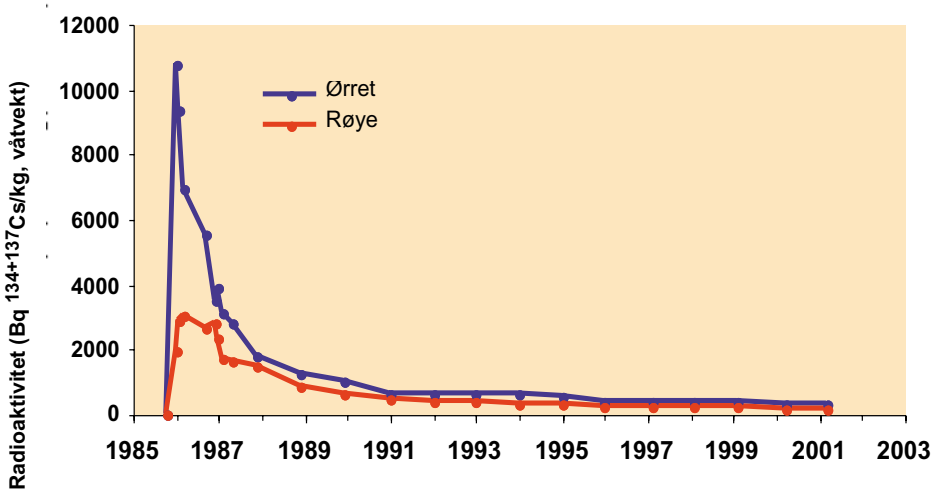
Figur 7. Etasjemose

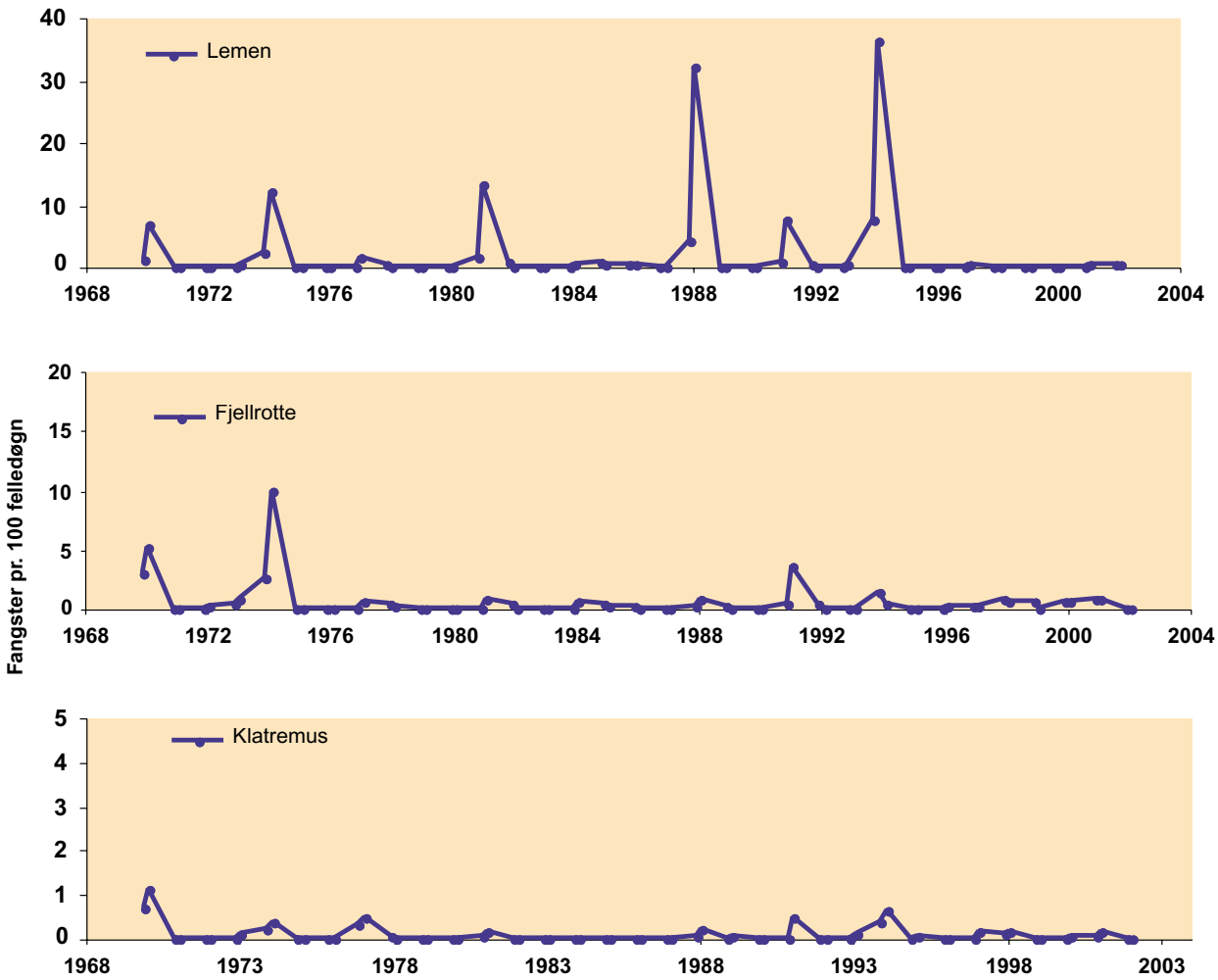
Populasjonsvekst for etasjemose er målt i to områder (Solhom-fjell, Aust-Agder og Rausjømarka, Akershus) i sørlige deler av Norge siden 1990 (som del av DNs Program for terrestrisk naturovervåking). Populasjonsstørrelsen er registrert som antallet moseskudd i aktiv vekst innenfor et fast areal, uttrykt i forhold til antallet i 1990 som er satt lik 100. Vekst for moser påvirkes positivt av mildt og fuktig klima, og bestandsveksten som er målt i begge områdene for perioden 1990-2002 er som forventet med bakgrunn i de fuktige og milde vintrene vi har hatt i denne landsdelen i den aktuelle tidsperioden. Data fra Rune Økland, Universitetet i Oslo



Figur 8. Radioaktivitet i ørret og røye fra Høysjøen

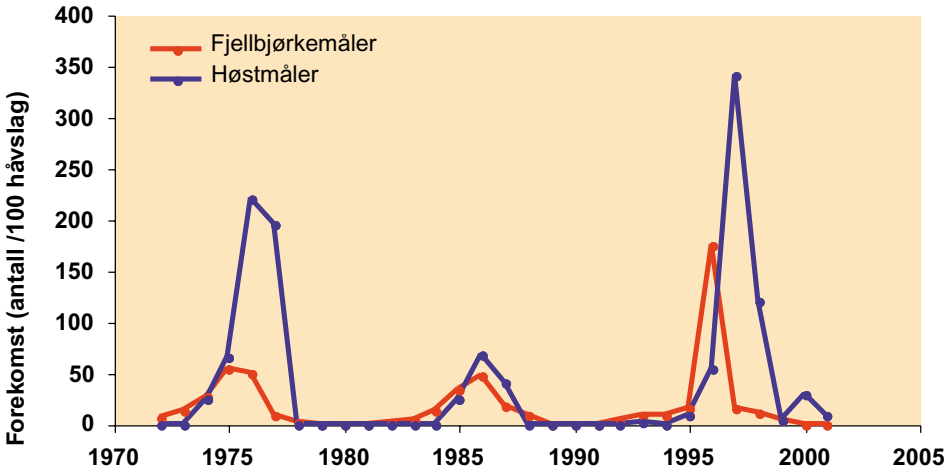
Innholdet av radioaktivt Cs er målt årlig i ørret og røye fra Høysjøen i Nord-Trøndelag etter at det radioaktive nedfallet fra Tsjernobyl-ulykken nådde Norge 28 april 1986. Etter en rask økning av radioaktivitet både i ørret og røye skjedde det en relativt rask reduksjon. Den biologiske halveringstiden av radiocesium har imidlertid vist seg å være mye lenger i siste 10-års periode enn den var like etter ulykken både for ørret og røye. Se også Nature *1999 (400) : 417*
Data fra Ola Ugedal, NINA.





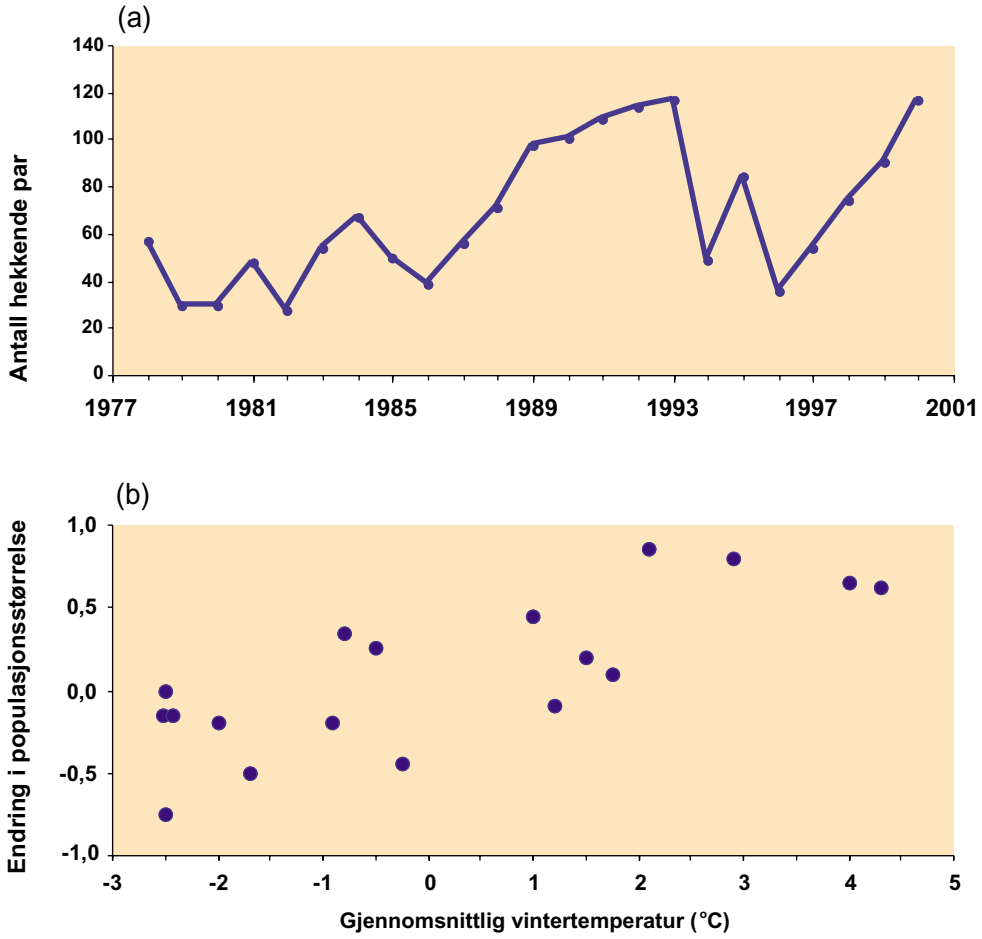
Figur 9. Bestandsendringer for smågnagere

I våre alpine økosystem har vi store naturlige variasjoner i bestandsstørrelser for smågnagere. På Finse lever artene lemen, fjellrotte, markmus, gråsidemus og klatremus. Disse viser alle store endringer i bestandsdynamikk over tid, mest utpreget for de vanligste artene lemen og fjellrotte. Figuren viser endringer i bestandsnivå (som fangst per 100 felledøgn) for lemen (Lemmus), for fjellrotte og markmus (Microtus), og for gråsidemus og klatremus (Clethrionomys), for dyr fanget i grashei og lavhei i juni/juli og august/september for perioden 1970-2002. Variasjonsmønsteret viser at det er forholdsvis regelmessig avstand mellom toppårene (3-4 år), mens høyden på toppene varierer svært mye. I de aller fleste toppårene vil det være bestandstopp for alle arter, i forhold til årene før og etter, men det er vanligvis lemen og av og til fjellrotte som dominerer. Siden den store bestandstoppen i 1994, har det imidlertid ikke vært virkelig store bestander av noen av smågnagerartene, selv om andre steder på Hardangervidda har hatt store topper (f.eks. TOV området ved Møsvatn). Data fra Erik Framstad, NINA.



Figur 10. Bjørkemålere i Budalen

Forekomst av fjellbjørkemålerlarver (Epirrita) og høstmålerlarver (Operopthera) i perioden 1972-2001 i subalpin bjørkeskog i Budalen, Sør-Trøndelag. Disse "sommerfuglene" opptrer med masseforekomster i våre fjellbjørkeskogsområder med ca 10-års mellomrom. Ved sterke angrep spises både blader av trær og lyng, og etter flere påfølgende års angrep kan trær dø. Forekomstene påvirker også produksjonsforholdene for annet dyreliv. Informasjon om disse artenes forekomst er nødvendig for tolkning av bestandsendringer for både planter og dyr i våre fjellområder. Data fra Olav Hogstad, Vitenskapsmuseet, NTNU.



Figur 11. Fossekall på Sørlandet

I et forsura vassdrag på Sørlandet (Lygnavassdraget) er populasjonsdynamikken til fossekallbestanden studert siden 1978. Figuren viser årlig variasjon i antall hekkende par av fossekall i Lygnavassdraget (a) og hvordan endringer i bestandsstørrelse mellom år i perioden 1978-97 avhenger av gjennomsnittlig vintertemperatur (b). Denne lange dataserien er brukt til å lage en bestandsmodell for fossekallbestanden. Modellen kan brukes til å modellere effekter av endringer i miljøet (f.eks. klimaendringer) på bestandsstørrelsen. De siste 30 årene har middeltemperaturen på Sørlandet økt med 2.5 grader. Dette har ført til mindre is i bekker og elver, noe som fører til at flere fossekaller overlever vinteren. Fossekallbestanden vil øke med forventa klimaendringer framover. Se også Science 2000 (287): 854-856.
Data fra Bernt Erik Sæther, NTNU.

7. Generell vurdering av tidsseriene

7.1 TERRESTRISKE OG LIMNISKE ABIOTISKE DATA

Fagområde

De registrerte tidsseriene som er meldt inn under abiotisk, er likt fordelt på terrestrisk (33) og akvatisk (33). To serier som gjelder marine områder (gjelder overvåking i kystfarvann), er ikke tatt med i vurderingene. Bare et fåtall av seriene omfatter rene abiotiske data. I de fleste seriene er de abiotiske målingene tatt med for å beskrive påvirkningsfaktorer for å kunne tolke biologiske data. Et fåtall serier omfatter i utgangspunktet bare kjemi, spesielt seriene knyttet til langtransporterte luftforurensninger. Disse seriene inngår likevel som en integrert og nødvendig del av større overvåkingsprogrammer hvor resultatene er nødvendige for tolkning av de biologiske overvåkingsdataene. Noen serier er registrert under både terrestriske og akvatiske abiotiske serier, i tillegg til å være registrert også under akvatisk/terrestrisk flora/fauna.

Påvirkningsfaktorer

De fleste seriene, ca 60 %, er etablert med formål å følge virkninger av forurensninger. Disse seriene fordeler seg omtrent likt mellom virkninger av langtransporterte luftforurensninger (med hovedvekt på forsuring) og andre typer forurensning, spesielt eutrofi for ferskvann. Snaut 15 % av seriene er etablert med forskning som hovedformål, men disse seriene vil også i noen tilfelle ha et overvåkingsaspekt og kan dekke virkninger av ulike forurensninger (radioaktivitet og miljøgifter). Rundt 10 % av de terrestriske seriene er etablert for å følge virkninger av landbruksaktiviteter, spesielt skjøtsel.

Representativitet

Tidsseriene kan deles i to hovedgrupper. Den ene gruppen omfatter landsdekkende eller regionalt dekkende programmer knyttet til (større) statlige overvåkingsprogrammer eller institusjonelle forskningsprogrammer. Herunder hører seriene knyttet til langtransporterte luftforurensninger som omfatter nesten halvparten av de registrerte seriene:

- atmosfæriske tilførsler
- forsuringsvirkninger i vann og jord (feltforskningsområder, elver og innsjøer)
- skogovervåkingen
- terrestrisk naturovervåking (TOV)
- kalkingsaktiviteter
- regional eutrofieringsundersøkelser i innsjøer
- forurensning fra landbruket (Jordsmonnovervåkingsprogrammet JOVÅ)
- meteorlogiske målinger (automatstasjoner)
- landsskogstakseringen.

Den andre gruppen omfatter mindre, geografisk avgrensede undersøkelser i en eller et svært begrenset antall lokaliteter. I noen tilfelle kan en antakelig anse at lokalitetene kan representere en bestemt naturtype eller utvalgt(e) art(er)s leveområde. Noen av disse seriene er av lang varighet. Denne gruppen består enten av oppdrag fra forvaltning, er ledd i forskningsundersøkelser eller er holdt i live pga. enkelte forskeres eller institusjoners egeninteresse.

Lengde

De fleste seriene har en målelengde på mer enn fem år. Av de landsomfattende seriene har Landsskogstakseringen data tilbake til 1919, og tre serier knyttet til tilførsler og virkninger av langtransporterte luftforurensninger har mer enn 30 år data (se f.eks. Fig. 5). Mange av både de landsomfattende og de mer lokale seriene har ofte 10-15 års data. Noen av de lokalt avgrensede programmene har svært lang historie, med mer enn 40 år med data.

Kvalitet

De større landsomfattende eller regionale



Figur 12.

Mange av de lengste tidsseriene som er innmeldt til metabasen, er knyttet til "sur nedbør". De første systematiske studiene startet innenfor SNSF (Sur nedbørs virkning på skog og fisk)-prosjektet på 1970-tallet. De viktigste seriene ble overført til Statlig program for forurensningsovervåking fra 1980. Langtjern i Buskerud er et typisk humøst vann som er studert i sur-nedbør-sammenheng i over 30 år.
Foto: Bjørn Olav Rosseland

seriene knyttet til statlige eller institusjonelle (overvåkings-)programmer er utført av institutter som har akkrediterte laboratorier. Programmene følger en veletablert og etterprøvbar metodikk, ofte knyttet opp mot internasjonale manualer og/eller standardiserte metoder. Resultatene er ofte publisert i internasjonale tidsskrifter med kvalitetssikringssystemer (referee-ordning).

Tilgjengelighet/Lagring

De aller fleste resultatene foreligger i digitalisert form i tillegg til på papir eller lignende, og de er tilgjengelige for andre potensielle brukere, enten direkte eller ved forespørsel. Det er et par serier som ikke er digitalisert eller er tilgjengelige. Svært få serier ser ut til å trenge videre bearbeiding/tillemping for lagring før de kan regnes som sikret for ettertiden og tilgjengeliggjort for andre brukere.

Mange serier (alle de landsomfattende overvåkingsprogrammene) ligger lagret hos sentrale forskningsinstitusjoner (NILU, NIVA, NIJOS, NINA, NP, Planteforsk, Skogforsk, Rogalandsforskning, Akvateam, Jordforsk) hvor det må forventes at institusjonene selv vil ta ansvaret for at dataseriene forblir lagret.

Enkelte serier ligger lagret ved universiteter (UiO, UiB) hvor det kan forventes at de eksisterende seriene ikke vil forbli lagret/tatt hånd om etter at prosjektansvarlig/prosjektleder ikke lenger har et arbeids/ansettelsesforhold ved institusjonen. Disse seriene må vurderes spesielt mht. å få ivaretatt og sikret de eksisterende dataseriene for fremtiden.

Bruk

De større landsdekkende programmene er oftest etablert av myndighetene og er i hovedsak knyttet opp mot nasjonale mål, nøkkeltall og rapporteringsforpliktelser knyttet til internasjonale konvensjoner eller et faglig samarbeid knyttet til internasjonale konvensjoner og avtaler. Resultatene er meget relevante for både forvaltning og forskning mht videre bruk. Mange serier oppgis å være knyttet til nasjonale mål, uten at det alltid er umiddelbart like lett å se hvilke na-

sjonale mål de er knyttet til.
Mange serier oppgis å ha et forskningspotensial for andre problemer (klima, biologisk mangfold) enn det som var den opprinnelige problemstillingen. Dette vil nok være tilfelle for særlig de større/mer omfattende seriene med et bredere parameterutvalg. Enkelte serier, særlig av lokal karakter, vil ofte ha noe avgrenset anvendelse.

Videreføring av dataserier

En stor andel seriene er knyttet til nasjonale overvåkingsprogrammer hvor det må forventes at programmene i større eller mindre grad vil bli fortsatt og holdt i live gjennom statlige institusjoners ansvar (departementer, direktorater f.eks. DN, SFT, NP, Strålevernet, LD, MD). De større landsdekkende overvåkingsprogrammene forventes i hovedsak å ha en finansiering.

Det må likevel understrekes at mange av disse serienes framtid er høyst usikker, idet presset på økonomien gjør at flere slike serier enten er sterkt redusert eller lagt døde pga reduserte bevilgninger de siste årene fra det offentlige. Mange av disse seriene er landsdekkende, geografisk representative (også for forskjellige naturtyper) og de dekker omfattende og betydelige miljø-/forurensningsproblemer i Norge. Norge som nasjon har en interesse av å ivareta og videreføre disse tidsseriene av hensyn til våre internasjonale forpliktelser og arbeid for å få gjennomført og sikret internasjonale avtaler om tiltak/utslippsbegrensninger osv. Disse seriene har utvilsomt et stort potensial for videre forskning, også på andre områder enn det de opprinnelig skulle dekke.

Noen av seriene er av en slik art at den videre finansieringen er usikker (kommuner, private/offentlige selskaper, forskningsprogrammer, internasjonale samarbeidsprogrammer). Serienes innhold er av en slik karakter at det antakelig bør være miljøforvaltningen som vurderer hvorvidt det er aktuelt å ta ansvaret for en eventuell videreføring.

7.2 LIMNISKE TIDSSERIER - FLORA OG FAUNA

Fagområde

Flertallet av de biotiske akvatiske dataseriene (>90%) har en zoologisk vinkling. Innenfor faunistiske grupper er det en klar hovedvekt på fisk (>50% av de innmeldte seriene), med studier av bentiske insektlarver og pelagiske/lithorale krepsdyr på de neste plassene. Andre faunistiske grupper som vannfugler og ferskvannsmuslinger er representert i kun noen få serier. En vesentlig andel av fiskestudiene dreier seg om laks (>75%), noe som delvis lar seg forklare ved den stor ressursmessige betydningen til denne ene arten.

Et klart mindretall av de biotiske akvatiske dataseriene (<10%) har en botanisk vinkling. Praktisk talt ingen av disse er rent floristiske – alle inkluderer abiotiske parametre (vesentlig vannkjemi), og svært mange også faunistiske elementer (bentiske insektlarver og/eller pelagiske/lithorale krepsdyr). Botaniske serier i innsjøer har gjennomgående fokus på planteplankton, mens elveseriene gjerne omhandler både høyere planter, moser og fastsittende alger.

Påvirkningsfaktorer

De fleste zoologiske seriene er motivert av ressurshensyn (særlig laksefiske) eller forurensningsproblemer. Forsuring (inklusive effekter av kalking) er klart den dominerende påvirkningsfaktoren bak et flertall av studiene. Effekter av eutrofiering og vassdragsregulering er også hyppig nevnt, mens kun et fåtall studier synes å være motivert av påvirkningsfaktorer som radioaktiv forurensning eller innvandring av eksotiske arter. Et mindretall av seriene er etablert ut fra rent forskningsmessige motiver, selv om noen av disse seriene er blant de lengste og med størst internasjonal tilknytning (f.eks. Øvre Heimdalsvatn).

De fleste botaniske seriene er også motivert av forurensningsproblemer med forsuring (inklusive effekter av kalking) som den



Figur 13.

Et stort antall av de tidsseriene som er innmeldt til metabasen, dreier seg om laks.
Foto: Roar Lund

klart dominerende påvirkningsfaktoren. Effekter av eutrofiering og vassdragsregulering er også hyppig nevnt, særlig i serier knyttet til de store norske innsjøene (Mjøsa, Randsfjorden, etc.). Ingen av seriene synes å være etablert ut fra rent grunnforskningsmessige motiver.

De limniske seriene er med andre ord gjennomgående problemorienterte, med kun et mindretall konsentrert om lokaliteter eller populasjoner hvor menneskelig aktivitet er en ubetydelig påvirkningsfaktor (FORSKREF-lokalitetene i Atna og Atnsjøen er viktige unntak her). Dette gjør også at det er få av seriene som er særlig godt egnet til å kvantifisere naturlig variasjon. Flere av seriene rettet mot forurensninger (sur nedbør overvåking, regional eutrofiundersøkelse) inkluderer imidlertid upåvirkede referanselokaliteter som kan ha et potensiale i en slik sammenheng.

Representativitet

Kun 5 av de innmeldte zoologiske seriene kan sies å være landsdekkende (mer enn 100 lokaliteter med landsdekkende spredning, pluss varighet > 5år). Disse er:

- Kalkingsovervåking (NIVA/NINA/UiB, 250[1] elve- og innsjøstasjoner, 1980-) (Sør Norge)
- Sur nedbør-overvåking (NIVA/NINA/UiB, 200[1] lokaliteter, 1986-)
- Regional eutrofieringsundersøkelse (NIVA, 405 innsjøer, 1988-2001)
- Bestandssammensetning hos voksen laks i elv og sjø (NINA/DN, Totalt ca 100 lokaliteter, årlig ca 30, 1989-)
- Krepsdyr/bentiske invertebrater/fisk i innsjøer (NINA/UiB, 100 innsjøer, 20 årlig, resten rullerer hvert 4. år, 1996-)

Kun 2 av de innmeldte botaniske seriene kan sies å være landsdekkende (mer enn 100 lokaliteter med landsdekkende spredning, pluss varighet > 5år). Disse er:

- Kalkingsovervåking (NIVA/NINA/UiB, 250[1] elve- og innsjøstasjoner,1980-) (Sør Norge)
- Regional eutrofieringsundersøkelse (NIVA, 405 innsjøer, 1988-2001)

Mange av delundersøkelsene som inngår i overvåking av kalking og sur nedbør, er

1. *Dette antallet gjelder Kalkings- og sur nedbørovervåking totalt. Det samles inn vannkjemiske data fra alle lokaliteter, mens det er zoologiske og botaniske data fra et mindre antall lokaliteter.*

også innmeldt separat i metabasen. Flere av seriene fra sur nedbør- og kalkingsovervåking er også tenkt å inngå i et nettverk av vassdrag for overvåking av biologisk mangfold, men dette systemet er fremdeles i en etableringsfase.

De fleste av disse seriene er ikke geografisk representative (dvs. ikke basert på et tilfeldig utvalg som er stratifisert mht. regioner, overflate/nedbørfelt-areal, etc.). Mangel på geografisk representativitet gjør det vanskelig å bruke seriene direkte til å beregne forventningsrette landsdekkende nøkkeltall.

Lengde

Ca. 75% av de zoologiske seriene er etablert for mindre enn 20 år siden, mens bare en serie er etablert før 1950 (Repparfjordelva, skjellprøver av laks). Ingen av de landsdekkende seriene er over 20 år. Et lite antall av de innmeldte zoologiske seriene (2-4) er tilsynelatende kortere enn 5 år.

I underkant av halvparten av de botaniske seriene er etablert for mer enn 20 år siden. Seriene fra Gjersjøen og Mjøsa (se Fig 2) er de to eldste (etablert 1971/72). Ingen av de landsdekkende seriene er over 20 år. Et lite antall av de innmeldte botaniske seriene (2) er tilsynelatende kortere enn 5 år.

Kvalitet

De fleste seriene opprettholdes av forskningsinstitutter med akkrediterte laboratorier og veletablert metodikk. For de landsdekkende seriene vil det knytte seg usikkerheter til geografisk representativitet i forhold til utregning av nasjonale nøkkeltall, etc. Mange av seriene er ikke fullstendig sammenhengende, noe som kan skape problemer for enkelte typer tidsrekkeanalyse. Slike huller skyldes ofte manglende finansiering, skifte av eierskap, osv..

Tilgjengelighet

Mer enn 90% av de zoologiske seriene og alle de botaniske foreligger i et digitalisert format, men ingen av seriene er fullstendig tilgjengelig for allmennheten (f.eks. via Internett) uten avtale med dataeier eller ansvarlig institusjon. Mange av seriene er bare tilgjengelige i aggregert form (middelverdier etc.), med mindre det foreligger en spesifikk avtale om forskningsmessig bruk.

Videreføring

Mange av seriene er del av nasjonale overvåkingsprogrammer, utført på oppdrag av sentrale forvaltningsinstitusjoner. Dette er uheldigvis ingen garanti for videreføring av disse seriene. Serier som er opprettet i forhold til en bestemt påvirkningsfaktor vil ofte ha problemer med fortsatt finansiering dersom påvirkningsfaktoren får redusert oppmerksomhet. Dette vil forsterkes av trangere budsjetter, slik som de siste årene, og medfølgende omprioriteringer i forvaltningen

7.3 TERRESTRISKE TIDSSERIER - FLORA

Fagområde

Lange tidsserier innmeldt innenfor temaet terrestrisk flora, fordeler seg på en rekke naturtyper og plantegrupper. Skog er best dekket på grunn av at de økonomiske interessene knyttet til skog har sikret kontinuitet i skogforskningen. Kulturlandskap er representert i flere dataserier, mens myr og alpine og arktiske systemer er dårlig dekket. Karplanter (bartrær i særdeleshet) er den plantegruppe som er best dekket, moser og lav dekkes også, mens alger bare er marginalt dekket. Fokus er gjennomgående på arters forekomst og mengde, men serier av fenologiske observasjoner er også innmeldt.

Påvirkningsfaktorer

De fleste dataseriene er motivert av ressurshensyn (skogproduksjon, plantesykdommer, arealbruk) og/eller av mulige effekter av grov-skala påvirkningsfaktorer. Langtransporterte luftforurensninger motiverte således start av flere overvåkingsprogrammer i skog (av trær, undervegetasjon og abiotiske faktorer) på 1980-tallet. Flere dataserier ble initiert ved forskning på spesifikke påvirkningsfaktorer (gjengroing av

kulturlandskap, brann, terrengkalking, grunnvannsstandssenking, etc.), og har seinere blitt videreført ved oppfølging av permanent merkete prøveflater etter prosjektslutt. Ingen dataserie synes å være etablert spesielt for overvåking av biotiske effekter av klimaendringer, men endringer relatert til klimaendring er observert i serier der andre påvirkningsfaktorer opprinnelig var fokusert (se Fig 7).

Representativitet

Bare tre av de innmeldte seriene (Landsskogtakseringen og overvåkingen av skogens vitalitet innenfor Overvåkingsprogram for skogskader; begge i skog samt programmet 3Q – Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap) er landsdekkende og representative *ekstensivovervåkingsserier* med et systematisk utvalg faste prøveflater stratifisert på naturtype (3Q har foreløpig bare ett omløp). Dataserien for tungmetallinnhold i moseprøver, som imidlertid i prinsippet er en serie av data om forurensningstilførsler, er også tilnærmet landsrepresentativ.

Et fåtall av de innmeldte seriene representerer *intensivovervåking;* standardisert, gjentatt registrering av utvalgte indikatorvariabler i referanseområder. Disse seriene kan ikke påberope seg geografisk representativitet, men vil dersom referanseområdene er tilstrekkelig mange likevel kunne gi grunnlag for regional eller nasjonal generalisering. To grupper serier av denne typen har et omfang som gjør dem særlig verdifulle:

- Seriene av intensivovervåkingsdata for vegetasjon i skog ('NIJOSs intensivovervåkingsflater i skog' og 'TOV bjørkeskog', minst 50 prøveflater i hvert av 17 referanseområder i et 'Nasjonalt nettverk av flater for intensivovervåking i skog')
- Økosystemovervåkingen i ca. 20 intensive forskningsflater innenfor overvåkingsprogram for skogskader.

Lengde

Norsk vegetasjonsforskning manglet lenge tradisjon for permanent oppmerking av prøveflater. De lengste dataseriene innenfor fagfeltet Terrestrisk flora er derfor knyttet til indikatorvariabler som trebestandsutvikling (Landskogstakseringen, fra 1919, og Skogforsks langsiktige feltforsøk, varierende serielengder) og fenologi (Holt landbruksstasjon, fra 1923).
Vegetasjonsdataserien fra Karlshaugen som ble etablert i 1930 og som seinere er reanalysert to ganger, står i en særstilling med hensyn til lengde. NIJOSs intensivovervåking av vegetasjon i skog er den eldste større vegetasjonsdataserien forøvrig, etablert i 1988. Flere spesialdataserier med utspring i forskningsprosjekter har nå lengder på 20–30 år (og mer).

Kvalitet

Blant ekstensivovervåkingsseriene står Landskogstakseringen, med sin 85-årige ubrutte historie, i en særstilling (se Fig 6). Dataserien har gradvis blitt utvidet og tilpasset nye behov og muligheter, og representerer nå en vel etablert infrastruktur med en kvalitetssikring som gjør den egnet til rapportering av nasjonale nøkkeltall. Den kan utvides med nye indikatorvariabler og kan også, i prinsippet utvides til å dekke andre naturtyper.

Intensivovervåkingen av skogvegetasjon (NIJOS og TOVs 17 referanseområder) utmerker seg også ved en ubrutt 15-årig dataserie og med en standardisert metodikk tilrettelagt for statistisk dataanalyse. Samme metodikk er benyttet i dataserier fra mange konsekvensundersøkelser og forskningsprosjekter, og kontrollflatene i disse kan nyttes som referanser for framtidig vegetasjonsutvikling.

Noen av spesialseriene utmerker seg også ved kvalitet og ved den store vitenskapelige interessen som er knyttet til dem. Dette er dataserier som er relevante for økologisk viktige problemstillinger, som har faglig

god metodikk, som representerer store datamengder og/eller særlig lange serier, og med en kvalitet og betydning som er dokumentert gjennom et betydelig antall publikasjoner i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter. Tre serier peker seg ut:

- Populasjonsstudiene av etasjemose; med ca. 3000 moseskudd registrert årlig i 7 referanseområder i granskog. Serien er ubrutt fra 1990 (se Fig 8).
- Fastruteundersøkelsene i slåttemyr- og engvegetasjon i Sølendet naturreservat.
- Fastruteundersøkelsen av skog- og myrvegetasjon på Karlshaugen.

Tilgjengelighet

Aggregerte data fra de fleste seriene foreligger i digitalisert form, tilgjengelig over internett og/eller i publikasjoner. Rådata er generelt ikke tilgjengelig for allmennheten uten avtale med dataeier eller ansvarlig institusjon.

Videreføring

Landsskogtakseringen har hatt en sikker langsiktig finansiering over Statsbudsjettet. Det foreligger ingen signaler om at denne ikke blir videreført, som ledd i skogressursovervåking og -kartlegging. OPS level 1 har en litt mer usikker finansiering. Her vil mye avhenge av hvordan norske myndigheter følger opp føringene EU legger på ICP-Forest. Intensivovervåkingen av trær og jord i skog innenfor OPS level II rapporteres internasjonalt og har hatt finansiering over statlige overvåkingsprogrammer. Den er likevel sårbar for omprioriteringer i forvaltningen. Blant de nasjonale vegetasjonsdataseriene har TOV bjørkeskog hatt langsiktig finansiering mens NIJOSs intensivovervåking av vegetasjon har hatt en litt usikker langsiktig finansiering. Disse verdifulle dataseriene bør sikres langsiktig finansiering som sentrale ledd i det nye nasjonale overvåkingsprogrammet for biologisk mangfold og vegetasjonsdataseriene fra OPS level II bør samordnes med dem, jf. anbefalingene fra det interdepartementale arbeidet med oppfølgingen av St. meld. 42 om kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Dataserier med relatert metodikk fra forskningsarbeid og konsekvensundersøkelser etc. bør holdes i hevd ved at oppmerkingen holdes ved like.

7.4 TERRESTRISKE TIDSSERIER - FAUNA (PATTEDYR OG FUGL)

Fagområde

På fagområde terrestrisk fauna er det meldt inn 36 tidsserier for pattedyr (hvorav 8 serier gjelder lagret museumsmateriale) og 42 tidsserier på fugl. Av disse utgjør marine pattedyr og fugl 15 tidsserier. Vi har valgt å inkludere de marine pattedyr- og fugleseriene som er meldt inn, i vår vurdering. 61 av dataseriene omfatter bestandsparametere. Av disse gjelder 40 fugl, 21 pattedyr, 1 amfibier og 3 invertebrater. For dataserier om miljøgifter, gjelder 3 serier pattedyr, 4 fugl og 1 invertebrater.

Når det gjelder lange tidsserier av terrestrisk fauna, så finnes det ingen landsdekkende serie som dokumenterer populasjonsbiologiske variabler (f.eks. bestandsstørrelse eller reproduksjon). For noen av artene som er inkludert på den norske Rødlista (trua og sårbare arter) (DN 1999) foreligger det imidlertid tidsserier som dokumenterer bestandssituasjonene for den norske bestanden. Dette gjelder særlig store rovdyrarter (bjørn, ulv, jerv, gaupe og fjellrev), men omfatter også noen fuglearter (dverggås, havørn, hortulan, åkerrikse). Det finnes dessuten jaktstatistikker som gir, etter norske forhold, relativt lange landsdekkende tidsserier med informasjon om bestandssituasjonen for noen av våre jaktbare arter (gjelder særlig hjortedyr og hønsefugl, men også for rovdyr tilbake på 1800-tallet).

Når det gjelder landsdekkende tidsserier som er basert på bestandsovervåking i utvalgte områder innenfor forskjellige regioner av Norge, er utvalget av tidsserier større. Dette inkluderer den nasjonale hjorteviltovervåkingen (bestandsovervåkingen av elg,

hjort og villrein), det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl (bestandsovervåking av 17 sjøfuglarter) og Program for terrestrisk naturovervåking (bestandsovervåking av kongeørn, jaktfalk, lirype, spurvefugl, samt reproduksjonsovervåking for svarthvit fluesnapper). For Svalbard og Jan Mayen har det i regi av MOSJ pågått overvåking av fugl og pattedyr siden 1999. I MOSJ inngår også tidsserier som er mer enn 10 år.

Påvirkningsfaktorer

De fleste av seriene fra terrestrisk fauna er relatert til høstingsproblematikk hvor overvåking av jaktbare arter/bestander inngår (bl.a. hjorteviltovervåkingen), til forvaltningen av våre store rovdyr eller omfatter arter med små bestander (rødlistearter).

Når det gjelder effekter av luftforurensning på pattedyr og fugl, startet studier av dette på 1980-90 tallet og omfatter både overvåking av bestandssituasjonen for utvalgte arter (Program for terrestrisk naturovervåking) og målinger av innhold av miljøgifter. Når det gjelder miljøgifter i pattedyr og fugl, er det for de fleste av disse seriene bare utført relativt få (1-2) gjentak. Eksempler her er tungmetaller og andre sporelementer i hønsefugl og måling av organiske miljøgifter i rovfugl, i sjøfugl og i isbjørn. For enkelte av de aktuelle artene har også museumsmateriale gitt muligheter for kartlegging av forekomster av miljøgifter (særlig tungmetaller) lenger tilbake i tid. Når det gjelder radiocesium er de utført årlige målinger i et utvalg av næringskjeder etter nedfallet fra Tsjernobyl i 1986 (for eksempel lav – villrein).

Representativitet

Vi har valgt å dele tidsseriene i to hovedgrupper. Den ene gruppen er landsdekkende eller regionalt dekkende programmer som er knyttet til statlige overvåkingsprogrammer eller institusjonelle forskningsprogrammer. Den andre gruppen er avgrensede undersøkelser innen et begrenset område. Av innmeldte serier til terrestrisk fauna så finnes det ingen landsdekkende serier (dvs. mer enn 100 lokaliteter med en landsdekkende spredning og som har en varighet på mer enn 5 år). De fleste tidsseriene som er registrert for pattedyr og fugl, må imidlertid karakteriseres som lokale eller regionale. Når det gjelder arter som er oppført på den norske Rødlista, er det flere eksempler på overvåking som tar mål av seg å dekke hele den norske bestanden (dverggås, hortulan, åkerrikse), eller er regionalt representativ og med en varighet > 10 år (vandrefalk, fiskeørn, dobbeltbekkasin). For noen av de artene hvor det gjennomføres målinger på lokal skala foregår det også måling av samme type parametere av forskjellige institusjo-



Figur 14.

Når det gjelder terrestrisk fauna og flora utføres det datainnsamling også i regi av frivillige organisasjoner eller privatpersoner. Det finnes en del slike tidsserier som kan ha et potensiale i overvåkings- og forskningssammenheng, men som ikke er innmeldt til metadatabasen. Dette gjelder blant annet lokal bestandsovervåking av rovfuglarter, her representert ved jaktfalk. Foto: John Atle Kålås

ner/personer på mange forskjellige steder i Norge. Satt i sammenheng vil disse tidsseriene kunne gi informasjon på et regionalt og i enkelte tilfeller også på et nasjonalt nivå. Dette gjelder særlig målinger av bestandssituasjonen for hønsefugl (takseringer av høstbestand med stående fuglehund, vingeinnsamling fra jegere for estimering av kyllingproduksjon), og smågnagerfangster (fellefangst for måling av størrelse av bestanden). For hønsefugl finnes det tidsserier med oppstart tidlig på 70-tallet, og det finnes også informasjon tilbake mot midten av 1800-tallet (Fig. 1). For smågnagere går denne aktiviteten tilbake til tidlig 1900-tallet), men med relativt liten aktivitet i perioden 1970-90. Imidlertid finnes det tidsserier med årlige målinger tilbake til ca. 1970 (se Fig. 9 fra Finse). For pattedyr og fugl er det selv for lokale tidsserier få eksempel på serier med varighet > 25 år. Et eksempel er overvåking av spurvefugl i Budalen (fra ca. 1970).

Noen av de rapporterte seriene inkluderer målinger av bestandsparametre for pattedyr og fugl der det foreligger stedfestet informasjon, men der det ikke er utført repeterte målinger. Dette er ikke tidsserier, men de er likevel tatt med i denne databasen da det kan være nyttig informasjon dersom en ønsker å undersøke for endringer over tid.

Lengde

En betydelig andel av tidsseriene fra terrestrisk fauna som er lagt inn i databasen, har en varighet på mer enn 10 år. Det er imidlertid få av de registrerte seriene som har en lengde på mer enn 20 år. Det finnes dessuten landsdekkende jaktstatistikker med informasjon om bestandssituasjonen for jaktbare arter som hjortedyr, hønsefugl og noen rovdyr tilbake fra 1800-tallet. Informasjon om disse tidsseriene er ikke lagt inn i denne databasen. Slike statistikker har varierende kvalitet, men de vil kunne ha stor verdi for enkelte formål.

Kvalitet

En stor andel av tidsseriene ser ut til å være begrenset til å inneholde informasjon om en eller relativt få parametere (for eksempel bestandsstørrelse eller konsentrasjon av en eller flere miljøgifter). For en del av tidsseriene er det imidlertid målt et betydelig antall av parametere (for eksempel i Program for terrestrisk naturovervåking som inkluderer integrerte overvåkingsområder med målinger av både populasjonsparametre for flora og fauna og miljøgifter). Noen få tidsserier inkluderer også rutinemessig innsamling av genetisk materiale, morfometriske data og adferdsdata (gråspurv, dobbeltbekkasin).

Mange av tidsseriene fra terrestrisk fauna er knyttet til statlige eller institusjonelle overvåkingsprogram som er underlagt nasjonale/internasjonale standarder/retningslinjer/metoder for overvåking. Programmene følger en veletablert og etterprøvbar metodikk som er knyttet opp mot nasjonale/internasjonale manualer/metoder. Resultatene er i stor grad publisert i internasjonale tidsskrifter med kvalitetssikringssystemer (med refereeordning). For de mer lokale tidsseriene har vi mer begrenset grunnlag for å vurdere kvalitet.

Tilgjengelighet

De fleste av seriene fra terrestrisk fauna foreligger i digitalisert form. Noen er tilgjengelig over Internett og/eller er publisert i nasjonale eller internasjonale publikasjoner. Noen upubliserte dataserier er også rapportert i overvåkingsprogrammer. Rådata er vanligvis ikke tilgjengelig for allmennheten uten avtale med eier av data eller ansvarlig institusjon.

Videreføring

Generelt sett er det få lange tidsserier som omfatter pattedyr eller fugl i terrestrisk naturmiljø, og per i dag finnes det nesten ingen slike som er sikret videreføring. Mange av seriene fra terrestrisk fauna er del av nasjonale overvåkingsprogrammer. De utføres

stort sett av sentrale forvaltningsinstitusjoner, og det er å håpe at de fleste av disse seriene blir opprettholdt gjennom det ansvar og den finansiering som er gitt de statlige institusjonene.

8. Arbeidsgruppas konklusjoner og anbefalinger

8.1 GENERELLE KONKLUSJONER

• **Metabase over tidsserier er etablert.** Metabasen gir en oversikt over eksisterende tidsserier. Metabasen anses ikke å være fullstendig dekkende med hensyn til tidsserier for abiotiske parametere, da slike stort sett bare er registrert der de er målt i sammenheng med biologiske parametere (jf. arbeidsgruppas mandat). Forskningsmiljøene oppfordres til kontinuerlig supplering og oppdatering gjennom brukertilgang til http://tidsserier.dirnat.no.

• **Relativt få lange representative tidsserier fra terrestriske og limniske økosystemer i Norge**. Kartleggingen viser at det eksisterer relativt få lange tidsserier fra terrestriske og limniske øksosystemer i Norge. Mange av de registrerte seriene har 10-15 års data. Det er relativt få serier med mer enn 20 års data. Disse gjelder hovedsakelig luft-, ferskvann- og skogdata. Det er flere og lengre tidsserier fra limnisk miljø sammenlignet med terrestrisk. Mange tidsserier er etablert i løpet av de seinere årene. Disse tidsseriene holder gjennomgående høy kvalitet. Relativt få tidsserier gir data som er representative for hele landet eller region(er). Bortsett fra for skog er tidsseriene i liten grad resultat av arealrepresentativ overvåking.

• **Lange tidsserier har hatt stor nytteverdi som grunnlag for tiltak.** Blant de eksisterende tidsseriene fins det gode eksempler der overvåkingsserier har vært avgjørende for gjennomføring av tiltak, nasjonalt og internasjonalt. *Eksempel*: Dataserier fra integrert overvåking av forsuringsstatus og effekter på biota har vært nødvendig grunnlag for vedtak om reduksjon av langtransporterte luftforuensninger og gjennomføring av kalkingstiltak Dataseriene er brukt som bidrag til Konvensjonen om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger for å dokumentere sammenhengen mellom luftutslipp i Europa, transport og avsetning av forurensninger, effekter på levemiljøet og effekter på biologi. De norske dataseriene på vannforsuring bidro i stor grad til etablering av metodikk og utarbeidelse av dose-respons sammenhenger i tålegrensearbeidet under Konvensjonen. Uten slike data ville det ikke vært mulig å utarbeide effektbaserte internasjonale avtaler om tiltak eller følge effektene av tiltak og vurdere behov for å forsterke tiltakene. Dataene fra lange tidsserier har vært brukt og brukes til strategier for reparerende tiltak (kalking). Basert på slike data gjør myndighetene beslutninger om igangsetting av kalking, beregning av kalkmengder og varighet av tiltak mm.

• **Mange tidsserier er basert på integrert overvåking av abiotiske og biotiske komponenenter.** Mange av innsjøundersøkelsene (både for de store innsjøene og landsomfattende eutrofiundersøkelser) omfatter integrert overvåking av både fysiske og kjemiske parametere, botanikk og zoologi. Til sammen gir disse dataseriene en god oversikt over forholdene i norske innsjøer. Det vil i mange tilfelle antakelig være relativt enkelt å inkludere andre parametere i disse programmene dersom det er ønskelig eller nødvendig for å gi bedre utsagnskraft i forhold til biologisk mangfold, klima eller andre problemområder eller påvirkningsfaktorer. Generelt er tidsseriene fra limniske økosystemer resultat av mer systemorienterte undersøkelser sammenlignet med de terrestriske. De fleste tidsseriene fra terrestriske økosystemer gjelder enkeltarter eller avgrensete deler av økosystemet. Det finnes dog tilsvarende eksempler på dataserier fra integrert overvåking i terrestriske økosyste-

Figur 15.

Innsamling av biologiske data er kostnads- og tidkrevende. Bildet viser feltarbeid i forbindelse med isbjørnforskning. Foto NP.



mer (f.eks. TOV). Disse er av nyere dato (hovedsakelig etter 1990) og er dermed kortere enn de lengste integrerte limniske seriene.

• **Tidsseriene på abiotiske parametere som forklaringsparametere for biologiske endringer.** Tidsseriene på abiotiske data må ses i sammenheng med mange av de biologiske undersøkelsene som de oftest er en integrert del av. Innenfor temaet langtransporterte luftforurensninger må seriene på atmosfæriske tilførsler – vannkjemi/forsuring og kalking – biologi (bunndyr og fisk) forsuring og kalking – samt også jordkjemi/forsuring og kalking og biologi (vegetasjon og skogskader) ses i sammenheng. Her er data fra de abiotiske seriene helt nødvendig for å bidra til forklaring av de observerte endringer på biologisiden.

• **Eksisterende tidsserier har potensiale i nye sammenhenger, f eks i forhold til klimaendringer**. En del av tidsseriene har potensiale til å vurdere effekter av klimaeendringer i Norge selv om de ikke er opprettet med dette som målsetting primært (se Fig. 11). For dette formålet kan imidlertid lenger tidslengde være nødvendig. Lange overvåkingsserier av arter og bestander har blitt utnyttet i forskningssammenheng, og særlig koblet til klimavariable (bl.a. NAO), noe som har resultert i flere publikasjoner i anerkjente tidsskrift. Det foregår et stort forskningsprosjekt om effekter av klimaendringer i regi av Norges forskningsråd basert på slike tidsserier (2001-2003, prosjektleder Nils Chr. Stenseth, UiO).

• **Eksisterende tidsserier fra referanselokaliteter gir referansedata i forhold til nye trusler og ukjente påvirkninger.** Tidsseriene er for en stor del produsert som følge av problemorientert overvåking. De fleste tidsseriene er igangsatt innen noen få temaer (forurensning, laks) og er rettet mot noen få påvirkningsfaktorer (forurensning, ressursutnyttelse). Som følge av dette er tidsserier som beskriver naturlige prosesser, dårligere representert. Det betyr at eksisterende tidsserier bare i begrenset grad kan gi dokumentasjon om naturlig dynamikk og referansetilstand. Dataserier fra referanselokaliteter som inngår i problemorientert

overvåking, beskriver imidlertid den naturlig dynamikken og har et potensiale som referansedata i framtida i forhold til nye og kanskje foreløpig ukjente påvirkninger og trusler.

• **Eksisterende tidsserier har et begrenset potensiale i forhold til visse påvirkningsfakorer.** Bortsett fra for skog er eksisterende tidsserier i liten grad resultat av arealrepresentativ overvåking. Eksisterende tidsserier vil derfor i begrenset grad kunne dekke framtidig forsknings- og overvåkingsbehov i forhold til påvirkningsfaktorene arealbruk (utenom skog) og fysiske inngrep. Av de eksisterende tidsseriene er det et fåtall som gjelder effekter av fremmede arter. Videreføring av eksisterende serier i ulike naturtyper vil i stor grad kunne fange opp om nye arter introduseres til økosystemene, men ikke nødvendigvis gi informasjon om hvordan disse påvirker økosystemene.

• **Begrenset tilgjengelighet.** Selv om svært mange av dataseriene er digitaliserte, er det svært få som er alment tilgjengelig, f eks på internett. Tilgang til data kan imidlertid oppnås etter kontakt med institusjon/prosjektansvarlig. For noen serier er det kun aggregerte data som er tilgjengelig for andre brukere.

• **Noen fragmenterte serier.** Mange av de innmeldte seriene representerer ulike parametere/arter/artsgrupper i samme lokalitet. Arbeidsgruppa anbefaler at mange av de innmeldte dataseriene bør integreres i større grad enn det som synes å være tilfelle.

8.2 PRIORITERTE TIDSSERIER

8.2.1. LIMNISKE DATASERIER – FLORA, FAUNA OG ABIOTISKE FAKTORER

Gjennomgangen av de innmeldte seriene viste at stor grad av integrasjon mellom botanikk, zoologi og abiotiske faktorer er et karakteristisk fellestrekk ved de akvatiske dataseriene. Det virker derfor riktig å gi en samlet prioritering av limniske dataserier framfor å splitte dem opp etter fagdisipliner. Slik vi har valgt å aggregere materialet framstår det 3 spesielt viktige landsdekkende dataserier fra ferskvannsmiljø. Blant de lengste og forskningsmessig mest interessante vil vi i tillegg trekke fram 8 serier av lokal/regional karakter.

Sur nedbør- og Kalkingsovervåkingen har vi valgt å se på som en samlet aktivitet som blant annet omfatter:

• Sur nedbør-overvåking, elver og innsjøer (NIVA)
• Nasjonal fiskestatusundersøkelse (NINA)
• Overvåking av littorale krepsdyrsamfunn (NINA)
• 1000 sjøers-undersøkelsene (NIVA)
• Kalkingsovervåkingen (NINA/NIVA/UNIFOB UIB)

Selv om utførelsen er fordelt mellom forskjellige institusjoner og oppdragsgivere, så har dette samlet sett helt klart vært den største aktiviteten innen norsk akvatisk miljødatainnsamling over flere tiår. Sur nedbør- og kalkingsovervåkingen integrerer kjemi og zoologi, og til en viss grad botanikk. Dette er også den eneste limniske overvåkningsaktiviteten som i det minste delvis er landsdekkende på en geografisk representativ måte. Slik de framstår i metadatabasen, delt opp på forsuring og kalking, elver og innsjøer, kjemi og biologi, invertebrater og fisk, osv, virker disse aktivitetene mer fragmentert enn de faktisk er. På den annen side er nok også dette inntrykket et signal om at integreringen av denne overvåkningen kunne gjøres enda mer eksplisitt. Disse seriene vil sannsynligvis bli prioritert av miljøforvaltningen i forbindelse med oppfølging av Gøteborgprotokollen. De blir også forsøkt tilpasset et nasjonalt nettverk og en framtidig overvåking av biologisk mangfold i ferskvann for å sikre at disse verdifulle seriene videreføres.

Regional Eutrofieringsundersøkelse (NIVA) er en landsdekkende overvåking som inte-

grerer kjemi, botanikk og zoologi i innsjøer. Undersøkelsen har pågått siden 1988 men er for øyeblikket uten finansiering. Manglende finansiering kan i en viss grad tilskrives at eutrofiering for tiden ikke ansees for et prioritert miljøproblem i Norge. Implementeringen av EUs Vannrammedirektiv i Norge vil imidlertid skape fornyet behov for den type data som den regionale eutrofieringsundersøkelsen kan gi oss, både i forhold til valg av hensiktsmessig innsjøtypologi, definisjon av referansetilstander og fastsettelse av økologisk status. Det vil ennå i en kort periode framover være mulig til å gjenoppta den regionale eutrofieringsundersøkelsen uten vesentlig tap av kontinuitet.

Bestandssammensetning hos voksen laks i elv og sjø (NINA) er en landsomfattende innsamling av skjellprøver fra laks og sjøørret. Undersøkelsen har til formål å kartlegge forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjøfiske, sportsfiske og i gytebestandene i elvene om høsten. Dette gir viktige grunnlagsdata for å vurdere tidsutviklingen i en viktig naturressurs, og også for å kvantifisere betydningen av rømt oppdrettsfisk som trussel mot villlaksbestandene. Innsamlingen har pågått siden 1989, men det uttrykkes stor bekymring for videreføring av serien.

Nasjonale indeksvassdrag for laksefisk (NINA) er en serie som omfatter studier av livshistorieparametre hos laksefisk fra 7 elver fra Imsa og Figgjo i sør til Halselva i nord. Data fra den eldste serien foreligger fra 1965, mens data fra alle elvene er samlet inn årlig fra og med 1984. Serien benyttes for å beregne produksjon, sjøoverlevelse og bestand-rekrutteringsforhold hos laksefisk. Dette er viktige grunnlagsdata for forvaltning av laks både i Norge og i internasjonale fora (benyttes blant annet i Norges bidrag til ICES og NASCO). Serien er finansiert gjennom bevilgninger fra DN, egenfinansiering fra NINA og i varierende grad gjennom Forskningsrådsfinansierte forskningsprosjekter. Det er kommet klare signaler om at bevilgningene fra DN til deler av serien, vil kunne bli redusert eller bortfalle.

Blant serier av lokal karakter er det flere og betydelig vanskeligere å gjøre prioriteringer. Vi ser det naturlig å gi en prioritet til noen av de seriene som har pågått aller lengst, eller som av andre grunner påkaller stor vitenskapelig interesse. *Lakseovervåkingen i Repparfjord* (NINA) har pågått siden 1932 og er dermed den suverent lengste blant de akvatiske tidsseriene. *Øvre Heimdalsvatn* (UiO) er også en av våre lengste serier (siden 1957) hvor det også har vært undersøkelser av andre trofiske nivå enn fisk (særlig under IBP-perioden). Det er flere lange omfattende innsjøserier med integrert overvåking av kjemi, botanikk og zoologi som bør nevnes: for eksempel *Mjøsa* (NIVA), *Gjersjøen* (NIVA/LFI-UiO) og *Jonsvatnet* (NTNU). Videreføringen av overvåkningen av Mjøsa er inne i en særlig kritisk fase, hvor etablering av en langsiktig avtale mellom de lokale kommunene («Mjøsforbundet») vil være nødvendig for å erstatte bortfall av statlig finansiering.

Da majoriteten av norske overvåkingsserier er problemorienterte, blir det et tilsvarende lite antall serier fra antatte referanselokaliteter som er utsatt for liten menneskelig påvirkning. Slike dataserier er imidlertid av meget stor verdi, både fordi de gir kunnskap om naturlig variabilitet og fordi de kan bidra til tidlig varsling av nye, ukjente trusselfaktorer. Det er særlig to lokaliteter som har vært overvåket i lang tid uten å være direkte koplet til en konkret trusselfaktor: de såkalte FORSKREF-vassdragene (*Vikedalsvassdraget* og *Atnavassdraget* inklusive Atnsjøen). Det foreligger planer om at disse vassdragene skal inngå videre i et Nasjonalt nettverk for overvåking av biologisk mangfold, og at dette nettverket etter hvert skal utvides med lokaliteter som fortrinnsvis velges blant referanselokalitetene i eksisterende overvåkningsprogrammer (særlig sur nedbør- og kalkingsovervåkning). Viktigheten av gjøre et slikt nettverk operativt er åpenbar, men så langt har det vist seg

vanskelig å gjennomføre innenfor begrensete budsjetter til overvåking.

8.2.2 TERRESTRISKE DATASERIER

Abiotiske parametere

Tidsseriene på abiotiske parametere må ses i sammenheng med mange av de biologiske undersøkelsene som de oftest er en integrert del av. Abiotiske dataserier er nødvendige forklaringsvariable for observerte biologiske endringer og disse vurderes i sammenheng med disse.

Terrestriske tidsserier - flora

Minimum 7 dataserier vurderes som nasjonalt viktige og anbefales videreført.

Innen ekstensiv, arealrepresentativ overvåking har *Landsskogtakseringen* (NIJOS) en unik posisjon på grunn av varighet, samfunnsrelevans og egnethet for rapportering av nasjonale nøkkeltall. Ekstensivovervåkingen av skogens vitalitet innenfor programmet *OPS - Overvåkingsprogram for skogskader* (Skogforsk, NIJOS) oppfyller viktige nasjonale forpliktelser under langtransportkonvensjonen og anbefales videreført.

Pr. 2003 mangler Norge tidsserier fra arealrepresentativ overvåking av arealbruk og arealbruksendringer utenfor skog og jordbruksområder. Dette kan avbøtes ved igangsettelse av *«1000-stedersundersøkelsen»* som skissert i oppfølgingsarbeidet til Stortingsmeldingen om kartlegging og overvåking av biologisk mangfold (St. meld. 42). Det er gode faglige grunner til at alle de landsdekkende, arealrepresentative, ekstensivovervåkingsprogrammene bør utvides med indikatorer relevante for biologisk mangfold.

Innenfor intensiv overvåking anbefales, i tråd med oppfølgingsarbeidet for St. meld. 42, at *Nasjonalt nettverk av flater for intensivovervåking i skog* (NIJOS) videreføres som en integrert langtidsserie for skogvegetasjonsovervåking. Første ledd i samordning



på veien mot én serie fant sted i 1993 da TOV bjørkeskog ble metodisk koordinert med NIJOSs vegetasjonsøkologiske overvåking i granskog. Et naturlig neste og siste ledd i denne samordningsprosessen er at vegetasjonsovervåkingen innen OPS level II samordnes med de to andre tidsseriene slik oppfølgingsarbeidet til St. meld. 42 legger opp til.

Landsomfattende undersøkelser av moseprøver for estimering av tungmetallnedfall (NTNU) startet i 1977 og har vært gjennomført hvert 5. år siden 1985. Dataserien som viser utviklingen når det gjelder avsetning av tungmetaller i Norge, inngår i SFTs overvåking, og anbefales videreført.

Tre spesialserier anbefales videreført. Disse skiller seg ut ved kvalitet, omfang og betydning for forståelse av dynamikken i norsk

natur. De tre er *populasjonsstudiene av etasjemose* (NIJOS), fastruteundersøkelsene i *slåttemyr- og engvegetasjon i Sølendet naturreservat* (NTNU) og fastruteundersøkelsen av *skog- og myrvegetasjon på Karlshaugen* (Skogforsk*)*. Etasjemoseserien er den eneste lange plantedemografiske tidsserien i Norge og en av få slike serier også i en internasjonal sammenheng. Det knytter deg derfor stor basal faglig interesse til serien, som dessuten er viktig på grunn av dens kobling til intensivovervåkingen av vegetasjon i skog. Serien(e) fra Sørlendet kombinerer lengde, omfang og kvalitet med høy relevans til aktuelle forvaltningsproblemstillinger. Serien fra Karlshaugen er unik ved at den til tross for sin lengde (etablert 1930) gjør bruk av systematisk prøveflateutlegging slik at dataene tilfredsstiller krav som settes av moderne dataanalysemetoder. Seriens verdi økes også av tilgang til grundige tresjiktstakseringer tilbake til etableringstidspunktet.

Terrestriske dataserier - fauna.
Basert på de basiskriterier som er gitt vil vi framheve følgende datasett:

Nasjonale dataserier med tidsserier > 10 år.
Det er meldt inn et fåtall dataserier med relativt god landsdekning og som har varighet på ≥ 10 år. I tillegg til informasjon om bestandsendringer omfatter dette tidsserier med tilleggsinformasjon (eksempelvis livshistorieparametere) som ikke er inkludert i den rutinemessige bestandsovervåkingen. Dette er:

- *Hjorteviltovervåkingen i Norge* som omfatter elg, hjort og villrein (inkludert Svalbardrein).
- *Rovdyr*. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr startet i 2000, men for flere av artene finnes dataserier som er lenger enn 10 år.
- *Sjøfugl.* 'Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl' og 'Bestandsutvikling hos sjøfugl på Svalbard' er vel etablerte og bør sees i sammenheng. Dessuten pågår det en del aktivitet i sørlige deler av Norge som bør vurderes inkludert i den nasjonale overvåkingen av sjøfugl.
- *Program for terrestrisk naturovervåking* inkluderer bestands og/eller reproduksjonsovervåking av kongeørn, jaktfalk, spurvefugl, lirype, smågnagere i 7 overvåkingsområder fra ca 1990-92, samt organiske miljøgifter i rovfugl og tungmetaller og sporstoff i hønsefugl fra et landsdekkende nettverk.

I tillegg til informasjon om bestandsendringer omfatter dette selvstendige tidsserier med tilleggsinformasjon (eksempelvis livshistorieparametere) som gjør de spesielt relevante for forskning. Dette er ofte prosjekter eller datainnsamling som har sin egen finansiering, og som ikke nødvendigvis er inkludert i den rutinemessige bestandsovervåkingen (gjelder f.eks. hjort, og sjøfugldata fra Røst, Hornøya og Bjørnøya).

Truа arter. For rødlistearter som ikke er inkludert i de nasjonale dataseriene er det meldt inn dataserier for følgende arter: isbjørn, fjellrev (polarrev for Svalbard), dverggås, åkerrikse, dobbeltbekkasin, hortulan og damfrosk. Disse er meget relevant i forhold til opprettelsen av den nye artsdatabanken, selv om noen av dem er relativt korte.
Andre særlig lange tidsserier (> 25 år).
Til databasen er det meldt inn noen få dataserier som er av spesiell verdi på grunn av sin lengde. Dette er (etableringsår i parentes) smågnagerbestandene på Finse (1969), spurvefugl og geometride larver i Budalen (ca 1970), fossekall på Sørlandet (1975) og vårtrekk av fugl i Troms (1978).
Når det gjelder smågangere og hønsefugl, finnes det også data med bestandsinformasjon langt tilbake i tid. Denne informasjonen er imidlertid spredt på mange aktører og er ikke meldt inn som en egen enhet i denne metabasen. Vi ser det som et stort behov å få sammenstilt tilgjengelige data og samordne både datainnsamling, kvalitetssikring og

datalagring for den aktivitet som pågår i Norge når det gjelder bestandsinformasjon om smågnagere og hønsefugl.

Andre dataserier med varighet over > 10 år og med særlig verdi. I tillegg til det som er nevnt over er det meldt inn noen dataserier som vi betrakter som særlig interessante på grunn av at de omfatter mange relevante parametere eller de omfatter artsgrupper det er meget mangelfullt med informasjon om. Dette er tidsserier med varighet ≥ 10 år og som tillegg til data om populasjonsstørrelser omfatter genetiske data og/eller livshistoriedata på individnivå (for eksempel reproduksjonssuksess og overlevelse). Slike dataserier finnes for bjørn, grågås, hvitkinngås, dobbeltbekkasin og gråspurv. For invertebrater er det bare meldt inn noen få tidsserier. Det hadde vært interessant å fått gjort nærmere analyser av noen av disse dataene for å kunne vurdert verdien sett i forhold til relevante forvaltningsmessige og økologiske problemstillinger (fototaktiske insekter og rognebærmøll).

Miljøgifter, tidsserier etablert for > 10 år siden. Av de innmeldte tidsseriene for målinger av miljøgifter i pattedyr og fugl betrakter vi målingene som er gjort i regi av TOV (organiske miljøgifter i rovfugl og tungmetaller og sporelement i hønsefugl), målingene av organiske miljøgifter i isbjørn og polarmåke samt tidsserien med radiocesium i villrein som de som har størst verdi.

Annet. Det er meldt inn flere tidsserier fra frivillige organisasjoner som vi ikke har nevnt til nå. Mest interessante av disse vurdere vi å være tidsserier for overvåking av trekkende fugl (Åkersvika, Mølen, Lista og Jomfruland). Selv om trekktellinger av fugl har klare begrensninger, kan disse seriene inneholde relevant informasjon dersom de sees i sammenheng med andre tidsserier for fugl, og de vil også kunne gi nyttig informasjon for arter der det ellers ikke finnes data.

8.3 STATUS FOR VIDEREFØRING OG FINANSIERING AV PRIORITERTE SERIER

En stor andel tidsserier er del av nasjonale overvåkingsprogrammer hvor det må forventes at programmene i større eller mindre grad vil bli fortsatt holdt i live gjennom statlige institusjoners (departementer, direktorater) ansvar (f eks DN, SFT, NP, Strålevernet, LD, MD). Det må likevel understrekes at mange av disse serienes framtid er høyst usikker. Dette gjelder særlig serier som er opprettet i forhold til en bestemt påvirkningsfaktor. Disse seriene vil ofte ha problemer med fortsatt finansiering dersom påvirkningsfaktoren får redusert oppmerksomhet. Dette forsterkes av trangere budsjetter og medfølgende omprioriteringer i forvaltningen.

Økende grad av konkurranseutsetting av overvåking og miljødatainnsamling som følge av krav om anbudsrunder nasjonalt og innen EU-området, vil kunne medføre flere aktører på banen og også kunne bidra til at videreføring og drift av eksisterende lange tidsserier blir vanskeligere å opprettholde.

De rådende prinsipper for forskningsfinansiering i Norge i dag, med beskjedne tildelinger av frie driftsmidler til universiteter og forskningsinstitutter og sterk kanalisering av midler gjennom tematiske forskningsprogrammer, begrenser muligheten for enkeltforskere og mindre forskningsmiljøer til sikker langsiktig finansiering av spesialdataserier. Flere forskningsprogrammer påpeker imidlertid behovet for samordning av overvåking og forskning og betydningen av utnyttelse av lange tidsserier for å belyse relevante problemstillinger (Se bl.a. programplaner og handlingsplaner for Biologisk mangfold programmet, Forurensningsprogrammet og Landskap i endring). Vanligvis tar disse forskningsprogrammene imidlertid ikke ansvar for videreføring og drift av dataseriene, men overlater dette til miljøovervåkingen.

Status for finansiering og videreføring for prioriterte serier:

Limniske økosystemer

*Landsdekkende serier**	*Ansv. inst.*	*Start*	*Status for finansiering*	*Videreføring*
Sur nedbør- og kalkingsovervåkingen – vannkjemi og biota (161,170,171,177 m.fl.)	NIVA, NINA, UiB	1970-årene-	Finansieres gjennom SFT og DNs overvåkingsmidler og tilskudd til kalking. Tidligere også finansiering gjennom forskningsprosjekter	Avhengig av fortsatt prioritering av sur nedbør overvåking på SFT og DNs overvåkingsbudsjett, samt at tilskudd til kalking opprettholdes på samme nivå.En del av lokalitetene kan være aktuelle for overvåkinga som skal følge opp EUs vannrammedirektiv.
Nasjonal eutrofieringsundersøkelse (8)	NIVA	1988 -2001 (avsluttet)	Har vært finansiert over SFTs overvåkingsbudsjett, men mangler finansiering pr. i dag.	Gjenopptakelse anses meget relevant (og mulig uten vesentlig tap av kontinuitet) i forbindelse med implementering av EUs Vannrammedirektiv. Forutsetter ny finansiering i den sammenheng.
Bestandssammensetning hos voksen laks i elv og sjø (33)	NINA	1989-	Finansieres av DN. Noe usikker framtidig finansiering	Anses som viktige data for å vurdere tidsutvikling i lakseressursen, samt å kvantifisere betydningen av rømt oppdrettslaks som trussel mot villaks. Bør finansieres av miljøforvalt ningen i samarbeid med oppdrettsnæringen
Nasjonale indeksvassdrag for laksefisk (108)	NINA	1984- (1964-)	DN, NINA, Forskningsrådet. Framtidig finansiering usikker.	Bør sikres av DN
Lokale serier				
Lakseovervåkingen i Repparfjordelva (Finnmark) (55)	NINA	1932-	Begrenset finansiering (innsamlingskostnader) av NINA med noe bidrag fra DN (rømt oppdrettsfisk). Det foreligger ingen fortløpende finansiering for bearbeiding av dataene. Bidrag i 2002 fra NFRs Villaksprogram	Bør videreføres pga sin unike lengde. Anses meget relevant i klimasammenheng. Data må digitaliseres og bearbeides. Senere inn-samling bør sikres av DN
Øvre Heimdalsvatn – fisk- og bunndyrsamfunn (95)	UiO (Zool.museum)	1957-	Har vært finansiert av ulike oppdragsgivere, bl a Forskningsrådet og tilfeldige prosjekter og frivillig innsats fra UiO og NLH. Meget begrenset finansiering pr i dag	Videreføring avhengig av fast bevilgning framover.
Mjøsa – integrert overvåking av kjemi og biota (148)	NIVA	1971-	Har tidligere vært finansiert av SFT, de seinere år av kommuner, fylker og Glommen og	Etter at statlig finansiering bortfalt er videreføring avhengig av at det etableres langsiktig

* Nr i venstre kolonne refererer til id-nr i metabasen, jf. vedlegg 1-6.

			Lågen Brugseierforening	avtale om finansiering mellom lokale kommuner.
Gjersjøen – integrert overvåking av hydrologi, kjemi og biologi (56, 135)	UiO (LFI) NIVA	1971- (fisk 81-94)	Finansieres av Oppegård kommune og i perioder av Forskningsrådsprosjekter og NIVA. SFT og FMVA har også vært delfinansiører.	Videreføring usikker pga usikker finansiering
Jonsvatnet – fytoplankton og zooplanktondynamikk etter introduksjon av Mysis relicta (110)	NTNU	1978-	Trondheim kommune har vært hovedfinansiør. DN har vært medfinansiør tidligere. I 2002 finansieres dette av Trondheim kommune i samarbeid med interne midler fra NTNU. Framtidig finansiering meget usikker	Videreføring usikker pga usikker finanisering
FORSKREF vassdragene Atna og Vikedalsvassdraget (175, 274)	NIVA NINA	1984-	Har tidligere vært finansiert av DN, SFT og NVE, og finansieres nå av DNs overvåkingsbudsjett	Det foreligger planer om at vassdragene skal inkluderes i et nasjonalt nettverk for overvåking av biologisk mangfold, og forutsettes finansiert av DNs overvåkingsbudsjet

Status for finansiering og videreføring for prioriterte serier:

Terrestriske økosystemer

*Landsdekkende serier **	*Ansv. inst.*	*Start*	*Status for finansiering*	*Videreføring*
Landskogtakseringen (130)	NIJOS	1919-	Har hatt en sikker langsiktig finansiering over Statsbudsjettet (LD)	Anses sikret videreføring
Overvåking av skogskader (OPS) (intensiv 204, ekstensiv 144)	Skogforsk NIJOS	1986-	Finansieres pr i dag av LD og SFT (MDs overvåkingskap) i samarbeid. Har blitt redusert de seinere år pga redusert fare for skogskader	Videreføring til en viss grad avhengig av EUs føringer på ICP-forest og nasjonal oppfølging av dette.
Nasjonalt nettverk av flater for intensivovervåking i skog (206, 145)	NIJOS NINA	1988- (barskog) 1992- (bjørkeskog)	Finansieres av DNs overvåkingsbudsjett (bjørkeskogslokaliteter) og NIJOS (barskogslokaliteter) DNs del (bjørkeskog) anses sikret gjennom program for Terrestrisk naturovervåking (TOV), mens NIJOS's del har en usikker langsiktig finansiering.	Seriene bør sikres langsiktig finansiering som ledd i oppfølging av anbefalingene fra det interdepartementale arbeidet om kartlegging og overvåking av biologisk mangfold.

Hjorteviltovervåkingen (hjort 281, elg 152, svalbardrein 181,227, villrein 246)	NINA NP	1966- (hjort) 1967- (elg) 1978- (villrein)	Finansieres av DN (viltfondet)	Avhenger av fortsatt prioritering og finansiering fra DN og NP
Rovdyr Bjørn (Det skandinaviske bjørneprosjekt) (192) Nasjonalt program (283)	NINA	1984 – (bjørn) Nasjonalt program fom 2000, men inneholder dataserier > 10 år	Bjørneprosjektet finansieres av DN, Naturvårdsverket, Forskningsrådet (ROSA), WWF-Sverige, Svenska Jägareforbundet. Bortsett fra ROSA som har en tidsramme på 5 år, har prosjektet vært finansiert ett år om gangen siden 1984. Det nasjonale programmet finansieres av DNs overvåkingsbudsjett.	Avhenger av fortsatt prioritering og finansiering fra DN.
Sjøfugl Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl (25, 27) Bestandsutvikling hos sjøfugl på Svalbard (147)	NINA NP	1980 - (overvintr.) 1988 - (hekkende) 1988- (Svalbard)	De nasjonale overvåkings programmenene for hhv overvintrende og hekkende sjøfugl finansieres av DN og Fylkesmannen i Telemark (viltfondet), NINA, frivillig innsats fra NOF. Bestandsutvikling hos sjøfugl på Svalbard finansieres av Norsk Polarinstitutt gjennom MOSJ. Kutt i drifstbudsjett vil kunne ramme lange tidsserier	Disse programmene bør sees i sammenheng. Avhenger av fortsatt prioritering og finansiering fra DN og NP.
Program for terrestrisk naturovervåking (112, 203, 206, 244)	NINA	1990/92 (1966- miljøgifter rovfugl)	Finansieres av DNs overvåkingsbudsjett	Avhenger fortsatt finansiering fra DN
Landsomfattende moseundersøkelse – tungmetalldeposisjon (198)	NTNU	1977-	Finansieres av SFTs overvåkingsbudsjett	Avhenger av fortsatt finansiering fra SFT
Lokale serier				
Populasjonsstudier av etasjemose (107)	NIJOS, UiO	1990-	Dataserien ble startet som del av Forskningsrådsprosjekt. Finansieres nå gjennom DNs overvåkingsbudsjett (program for terrestrisk naturovervåking).	Avhenger av fortsatt finansiering fra DN

* Nr i venstre kolonne refererer til id-nr i metabasen, jf. vedlegg 1-6.

Slåttemyr- og engvegetasjon i Sølendet naturreservat (fastruteanalyser) (128)	NTNU	1974-	Har vært finansiert gjennom DNs overvåkingsbudsjett. Har tom 2001 vært finansiert gjennom Forskningsrådet	Avhenger av fortsatt finansiering fra DN
Skog- og myrvegetasjon på Karlshaugen (fastruteanalyser) (232)	Skogforsk	1930-	Har vært finansiert av Skogforsk og DN. Inngår nå i prosjektetet «Langsiktige feltforsøk» ved Skogforsk og er sikret årlig inspeksjon /vedlikehold her.	Større revisjoner – neste planlagt i 2005 (hvert 15.år) – forutsetter ekstern finansiering.
Trua arter (isbjørn 151, 173 fjellrev 284 (polarrev184), dverggås 87, åkerrikse 193, hortulan 137 damfrosk 102)	NP, NINA, NOF, NLH, NTNU	DIV	Dataseriene har vært finansiert gjennom tilskudd fra DN og fylkesmennene (viltfondet), samt bidrag fra Forskningsrådet og NTNU, NP og Sysselmannen på Svalbard. For enkelte arter betinger overvåkingen en stor frivillig innsats	Disse dataseriene anses å være av høy relevans det interdepartementale arbeidet med kartlegging og overvåking av biologisk mangfold, mangfold, og spesielt for Artsdatabanken, selv om mange av seriene er relativt korte, og de bør sikres finansiering og videreføring i den sammenheng.
Smågnagerbestander på Finse (73)	NINA	1969-	Finansieres av NINAs basisbevilgning.	Videreføring er usikker pgausikker framtidig finansiering
Spurvefugl og geometride larver i Budalen (116, 117)	NTNU	1966- (fugl) 1960- (geometrider)	UiO (geometrider), NTNU Begrenset ekstern finansiering. Usikker framtidig finansiering.	Videreføring usikker pga usikker framtidig finansiering
Fossekall på Sørlandet (201)	NTNU	1978-	Finansieres av DN (kalkingsbudsjettet)	Startet i forbindelse med sur nedbør og kalking, men er også meget relevant ift klimaendringer. Avhengig av fortsatt finansiering fra DN
Vårtrekk av fugl i Troms (224)	UiT (Tromsø)	1978-	Egen finansiering (Tromsø museum)	Relevant i forbindelse med å belyse effekter av klimaendringer i Norge
Bestandsovervåking (>10 år) med data om livshistorie-egneskaper/genetikk				
Grågås (209)	NINA	1980-	DN og fylkesmenn. Usikker framtidig finansiering, det er foreslått langsiktig finansiering fra Viltfondet	Videreføring usikker pga usikker finansiering.
Hvitkinngås (220, 226)	NINA	1992-	FMVA Nordland (viltfond) og flere forskningsprosjekter. For tiden uten finansiering.	Videreføring usikker pga usikker finansiering

Dobbeltbekkasin (23)	NINA	1986-	DN, FMVA, NTNU, Forskningsrådet, NINA, Universitetet i Uppsala. For siste år betinget av samarbeid mellom NINA og Universitetet i Uppsala.	Videreføring meget usikker uten annen finansiering
Gråspurv – Helgeland (202)	NTNU	1993-	Forskningsrådet, DN, EU	På litt lengre sikt usikker finansiering

8.4 ARBEIDSGRUPPAS ANBEFALINGER

Bruk

- Potensialet som ligger i eksisterende dataserier, må vurderes når nye problemstillinger dukker opp. Dette anses særlig å være aktuelt for større/omfattende serier med et bredt parameterutvalg. Det kan være kostnadseffektivt å supplere eksisterende serier med nye parametere i stedet for å sette i gang ny overvåking. Arbeidsgruppa vil i den sammenheng understreke betydningen av å opprettholde tidsserier med data fra integrert overvåking av mange komponenter. Slike serier anses særlig viktig for å bedre økosystemforståelsen, og er ofte nødvendig for å kunne vurdere årsaker til observerte trender. De anses som særlig viktige når eksisterende dataserier brukes for å møte nye utfordringer/påvirkningsfaktorer.

Finansiering

- Arbeidsgruppa ser på de prioriterte seriene som svært viktig og av uvurderlig verdi å ta vare på. De identifiserte prioriterte seriene må derfor sikres finansiering, slik at de holdes i drift og gjøres tilgjengelig for forskning og forvaltning. En del av disse seriene gjelder data fra nasjonale, langsiktige overvåkingsprogram, mens andre er serier skapt gjennom prosjekter i regi av Forskningsrådet, forskningsinstitutter, kommuner eller andre. Selv om serier fra nasjonale programmer forventes å ha betydelig sikrere framtidsutsikter enn de andre, er slike også, pga. begrensete midler til overvåking, i en del tilfeller utsatt for nedskjæringer og kutt. For begge kategorier gjelder derfor at framtidig finansiering i mange tilfeller er høyst usikker.
- For prioriterte serier som mangler finansiering framover, bør forvaltningen vurdere om disse bør inkluderes i nasjonal overvåking. Flere av seriene anses meget relevante i forbindelse med implementering av EUs vanndirektiv, opprettelse av Artsdatabank og/eller fase 2 i arbeidet til det interdepartementale arbeidsgruppa for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Dataseriene knyttet til miljøgifter anses svært relevante for Stockholmkon-vensjonen i forbindelse med arbeidet med å stoppe produksjonen og bruken av organiske miljøgifter.
- Finansiering av de prioriterte seriene bør være et ansvar for overordnete myndigheter (departementer). Det meste av de dataseriene som her er identifisert og prioritert, ligger innenfor ansvarsområdene til Miljøverndepartementet, Undervisnings- og forskningsdepartementet og Landbruksdepartementet. Disse og underliggende etater må sikres budsjetter slik at de prioriterte seriene kan sikres for framtida.
- Det bør vurderes om ansvaret for videre-

føring og drift av relevante prioriterte dataserier som samles inn av (miljø)instituttene, bør inkluderes som del av (miljø)instituttenes nasjonale oppgaver, og følges opp med tilhørende budsjetter.

Drift

- Mange serier, særlig de som er innenfor nasjonale overvåkingsprogram og utført av sentrale forskningsinstitutter, ligger lagret hos forvaltnings- eller forskningsinstitusjonene hvor det forventes at institusjonene tar ansvar for at seriene lagres og sikres for ettertida. Enkelte serier ligger lagret ved universitetene hvor det kan forventes at de eksisterende seriene ikke vil forbli lagret/tatt hånd om etter at prosjektansvarlig ikke lenger har ansettelsesforhold ved institusjonen. Disse seriene må vurderes spesielt med hensyn til ivaretakelse og sikring for ettertida.
- Institusjonene som har ansvar for prioriterte dataserier, bør pålegges i tildelingsbrevene fra overordnet myndighet å samle inn, kvalitetssikre og lagre dataseriene.

Tilgjengelighet

- Metabasen over eksisterende dataserier (http://tidsserier.dirnat.no) bør suppleres og oppdateres for, til enhver tid, å gi forskere og forvaltere oversikt over og oppdatert informasjon om eksisterende tidsserier.
- Institusjonene som har ansvar for de prioriterte dataseriene, bør pålegges å utforme en datapolitikk som viser at disse seriene er sikret lagring på tilfredsstillende måte i et moderne trygt databasesystem med regelmessige kopirutiner. Dataene må dokumenteres, og dokumentasjon av data må inneholde fullstendige opplysninger om dataene slik at dataseriene kan gi fullstendig mening for samtlige brukere. Definisjon/dokumentasjon av data må lagres samme sted og med samme sikkerhet som øvrige data.
- Institusjonene som med statlig finansiering disponerer/genererer dataseriene, bør pålegges å utforme en datapolitikk som legger til rette for at interesserte kan få tilgang til dataseriene til forsknings- og overvåkingsformål. Dette innebærer bl a dataene må lagres på en tilfredsstillende måte i et moderne, trygt databasesystem med regelmessige kopirutiner.

9. Forkortelser

ANC	Acid neutralization capacity
DN	Direktoratet for naturforvaltning
FMVA	Fylkesmannens miljøvernavdeling
FORSKREF	Forskning i referansevassdrag
IBP	International Biological Programme
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
ICP	International Cooperative Programme
JORDFORSK	Senter for jordfaglig miljøforskning
JOVÅ	Jordsmonnovervåkingsprogrammet
LD	Landbruksdepartementet
LFI	Laboratorium for ferskvannsøkologi og innlandsfiske
MD	Miljøverndepartementet
MOSJ	Miljøovervåking på Svalbard og Jan Mayen
NASCO	North Atlantic Salmon Conservation Organisation
NAO	North Atlantic Oscillation Index
NFR	Norges forskningsråd
NIJOS	Norsk institutt for jord- og skogkartlegging
NINA	Norsk institutt for naturforskning
NIVA	Norsk institutt for vannforskning
NOF	Norsk ornitologisk forening
NP	Norsk Polarinstitutt
NTNU	Norges teknisk naturvitenskapelige universitet
OPS	Overvåkingsprogram for skogskader
ROSA	Rovvilt og samfunn
SFT	Statens forurensningstilsyn
Skogforsk	Norsk institutt for skogforskning
TOV	Program for terrestrisk naturovervåking
UFD	Undervisnings- og forskningsdepartementet
UNIFOB	Stiftelsen Universitetsforskning Bergen
UiB	Universitetet i Bergen
UiO	Universitetet i Oslo
UiT	Universitetet i Tromsø
VOC	Volatile Organic Compounds

10. Litteratur

se metabasen for nøkkelreferanser knyttet til de enkelte tidsseriene.

Direktoratet for naturforvaltning 1998. Plan for overvåking av biologisk mangfold. DN-rapport 1998-1.

Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.

Framstad, E. & J.A. Kålås 2001. TOV 2000. Nytt program for overvåking av terrestrisk biologisk mangfold – videreutvikling av dagens naturovervåking. NINA oppdragsmelding 702.

St.meld. nr. 25 (2002-2003). Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning. Miljøverndepartementet.

Vedlegg 1. Tidsserier med abiotiske parameter i akvatiske økosystemer, registrert i metabasen pr. 07.02.03

ID	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år	Evt. avslutningsår
250	Fenologiske observasjoner på Holt , Tromsø 1923-	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1923	2002
95	Øvre Heimdalsvatn	Universitetet i Oslo, Zool. Mus. Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1957	
272	Vannkjemisk overvåking av 20 norske vassdrag (NINAs Elveserie)	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1965	
171	Sur nedbør - 16 elver, fra 1966 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1966	
135	Gjersjøen med 5 tilløpsbekker og utløpselv, 1971-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1971	
7	atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
148	Mjøsa ved Skreia, 1972-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1972	
172	Sur nedbør - 7 feltforskningsstasjoner, fra 1973 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1973	
168	Otra elveovervåking - 48 stasjoner, fra 1977 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1977	
176	SFT-forurensningsovervåking i Orkla og Gaula, fra 1979 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1979	
177	Store Finntjenn i Aust-Agder (NIVA-serie), 1 stasjon ulike dyp, fra 1980	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1980	
161	Kalkingsovervåking -ca 250 elve- og innsjøstasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1980	
182	Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP), fra 1981(NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1981	
96	Frøylandsvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1983	
175	FORSKREF (nå kalt: Nettverk av vassdrag for overvåking av biologisk mangfold), fra 1984 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1984	
174	Heftingsdalen i Aust-Agder - forurensningsovervåking, fra 1985 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1985	
149	Strondafjorden i Nord Aurdal, 1985-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1985	
11	JOVÅ base	Jordforsk, Frederik A. Dahls vei 20, N-1432Ås, http://www.jordforsk.no	1985	
170	Sur nedbør - 200 innsjøer, fra 1986 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1986	
91	Mosvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1986	
97	Skas-Heigre	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1988	
8	Nasjonal eutrofieringsundersøkelse 1988-2001, 405 innsjøer (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
150	Randsfjorden (NIVA-serie), 2 stasjoner 1988-dd	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
157	Humex-Skjervatjern, 1988-1998 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	1998
269	Overvåking av overgjødsling i vassdrag i Sogn og Fjordane	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 6861 Leikanger, http://www.fylkesmannen.no/SFJ/	1990	
179	Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge, fra 1990 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1990	
89	Øvre Neådalsvatn - Faunaen som indikator for miljøendringer i høyfjellssjøer	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1991	2002
162	Terrengkalking - ca. 25 stasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1993	
50	Finprikkaure - En verneverdig aurevariant på Hardangervidda	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1997	2002
178	Lundetjenn i Aust-Agder (NIVA-serie), 12 stasjoner, fra 1997	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1997	
169	3Q - Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1998	
195	Elvetilførsler og direkte tilførsler av partikler, organisk stoff, næringssalter og miljøgifter til norske kystområder 1999- 2001(Aquateam)	Aquateam-Norsk vannteknologisk senter As, Hasleveien 10, Postboks 6875, Rodeløkka, 0504 Oslo	1999	
154	EMERGE 2000-2003 (European Mountain lake Ecosystems: Regionalisation diaGnostics & socio-economic Evaluation.)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	2000	

Vedlegg 2. Tidsserier om akvatisk flora, registrert i metabasen pr. 07.02.03

ID	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år	Evt.avslutningsår
95	Øvre Heimdalsvatn	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, htp://www.nhm.uio.no	1957	
135	Gjersjøen med 5 tilløpsbekker og utløpselv, 1971-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1971	
7	atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
148	Mjøsa ved Skreia, 1972-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1972	
168	Otra elveovervåking - 48 stasjoner, fra 1977 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1977	
110	Jonsvatn - langtidsstudier av fyto- og zooplankton etter introduksjon av Mysis relicta	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/1978	1978	
176	SFT-forurensningsovervåking i Orkla og Gaula, fra 1979 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1979	
161	Kalkingsovervåking -ca 250 elve- og innsjøstasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.n	1980	
96	Frøylandsvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1983	
175	FORSKREF (nå kalt: Nettverk av vassdrag for overvåking av biologisk mangfold), fra 1984 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1984	
149	Strondafjorden i Nord Aurdal, 1985-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1985	
11	JOVÅ base	Jordforsk, Frederik A. Dahls vei 20, N-1432Ås, http://www.jordforsk.no	1985	
91	Mosvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1986	
8	Nasjonal eutrofieringsundersøkelse 1988-2001, 405 innsjøer (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
150	Randsfjorden (NIVA-serie), 2 stasjoner 1988-dd	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
157	Humex-Skjervatjern, 1988-1998 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	1998
153	Suldalslågen-vannvegetasjon-vassdragsregulering, 1988-2003 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
179	Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge, fra 1990 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1990	
178	Lundetjenn i Aust-Agder (NIVA-serie), 12 stasjoner, fra 1997	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1997	
154	"EMERGE 2000-2003 (European Mountain lake Ecosystems: Regionalisation	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	2000	

Vedlegg 3. Tidsserier om akvatisk fauna, registrert i metabasen pr. 07.02.03

ID	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år *	Evt.avslutningsår
158	Faunaregister for Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1850	
55	Repparfjordelva i Finnmark, skjellprøver av voksen laks	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1932	
222	Bestandsutvikling hos havsuler i Norge	Tromsø Museum - Universitetsmuseet, Fagenhet for Zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1947	
118	Gytegropregistrering i Eira, Nesset kommune	Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkeshuset, 6404 Molde	1953	1995
95	Øvre Heimdalsvatn	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1957	
164	Suldal-bunndyr	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1961	
20	ZMO Isbjørn	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1964	
9	Lundens populasjonsøkologi på Røst	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1964	
171	Sur nedbør - 16 elver, fra 1966 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1966	
32	Hunderaure	Vannkraft øst, Industrigt. 45, 2600 Lillehammer	1966	
93	Aurlandsvassdraget - bunndyrstudier i forbindelse med miljøendringer etter vassdragsregulering	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1966	
223	Bestandsutvikling hos sjøfugl i Sør Varanger, Øst-Finnmark	Tromsø Museum - Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1966	
151	Populasjonsøkologi hos isbjørn i Svalbardområdet	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1967	
167	Lærdal	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1969	
135	Gjersjøen med 5 tilløpsbekker og utløpselv, 1971-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1971	
210	Svalbardrøye (salvelinus alpinus). Bestandsutvikling, vekst, migrasjon og fysiologi hos røye i Dieset-vassdraget.	NTNU, Fakultet for naturvitenskap og teknologi, Institutt for biologi, Høgskoleringen 5, Realfagsbygget, 7491 Trondheim	1971	
7	atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
148	Mjøsa ved Skreia, 1972-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1972	
68	Laks og sjøørret i Saltdalselva	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1975	
92	Langtidsstudier av bunndyr i et terskelområde i Eksingedalsvassdraget	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1975	1990
108	Sjøovervåkning laks	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1976	
120	Osensjøen, Hedmark: Sik og lagesild	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1976	1998
159	Suldal-ungfisk	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1976	
168	Otra elveovervåking - 48 stasjoner, fra 1977 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1977	
110	Jonsvatn - langtidsstudier av fyto- og zooplankton etter introduksjon av Mysis relicta	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1978	
176	SFT-forurensningsovervåking i Orkla og Gaula, fra 1979 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1979	
79	Tetthet og vekst hos ungfisk av laks og ørret i Orkla	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1979	
257	Overvåking av kreps i Steinsfjorden, Buskerud fylke	Fylkesmannen i Buskerud, Postboks 1604, 3007 Drammen, postmottak@fm-bu.stat.no	1979	

** 0 betyr at startår ikke er oppgitt*

177	Store Finntjenn i Aust-Agder (NIVA-serie), 1 stasjon ulike dyp, fra 1980	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1980	
161	Kalkingsovervåking -ca 250 elve- og innsjøstasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1980	
186	1. smoltutvandring i Orkla, 1980-2002	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1980	
229	Takvatn i Troms	Norges fiskerihøgskole, Univ. i Tromsø	1980	
27	Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Overvintrende sjøfugl	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1980	
221	Bestandsutvikling og populasjonsøkologi hos sjøfugl på Hornøya, Øst-Finnmark	Tromsø Museum - Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, NO-9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1980	
182	Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP), fra 1981 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1981	
49	Overvåking av fisk i Vikedalselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1981	
56	Fisk-Gjersjøen	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1981	1994
62	Overvåking av bunndyr, Farsund - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1981	
75	Årungen-fisk	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1981	1998
101	Langtidseffekter av uttynningsfisket i Stuorajavri	"Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, N-9037 Tromsø www.nfh.uit.no/"	1981	
236	Prøvefiske etter aure i det kalkede Store Hovvatn, Aust-Agder	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1981	
270	Bestandsutvikling og hekkebiologi hos ærfugl i Kongsfjorden, Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1981	
59	Overvåking av bunndyr, Vikedalselva - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1982	
63	Overvåking av bunndyr, Ogna - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1982	
84	Bestandsdynamiske data for sik og ørret i Femund	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1982	
103	Fiskebestanden i Nidelva i Klæbu og Trondheim	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim. http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1982	
114	Innerdalsvatnet - langtidsstudier av ørretpopulasjonene i reguleringsmagasinet og et tilknyttet terskelbasseng	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim. http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1982	
121	Hammervatnet naturreservat	HINT, Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1982	
96	Frøylandsvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1983	
41	Overvåking av fisk i Ogna, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1983	
64	Overvåking av bunndyr, Ogna - Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1983	
66	Overvåking av bunndyr, Nausta - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1983	
70	Laks og sjøørret i Strynselva	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1983	
90	Langtidsserie 3: Sjøaurebestand i vassdrag med liten vassføring	NLH, Institutt for biologi og naturforvaltning, Boks 5014, 1432 Ås, http://www.nlh.no/ibn/	1983	
125	Undersøkelser av lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Møre og Romsdal	Fylkesmannen og Statens dyrehelsetilsyn (fylkesveterinæren) i Møre og Romsdal	1983	
187	2. Smoltproduksjon i Orkla 1983-2002	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1983	
175	FORSKREF (nå kalt: Nettverk av vassdrag for overvåking av biologisk mangfold), fra 1984 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1984	
67	Overvåking av bunndyr, Gaular - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1984	
155	Bestandsendringer hos fototaktiske insekter	Planteforsk Plantevernet, Høgskolevn 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	1984	
149	Strondafjorden i Nord Aurdal, 1985-dd (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1985	
52	Overvåking av fisk i Rødneelva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1985	

61	Overvåking av bunndyr i Audna, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1985	
136	Plankton Atnsjøen	NINA, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1985	
170	Sur nedbør - 200 innsjøer, fra 1986 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1986	
91	Mosvatnet	Rogalandsforskning, Postboks 8046, 4068 Stavanger, http://www.rf.no	1986	
76	Radioaktivt cesium i fisk og næringsdyr fra Høysjøen, Verdal	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
261	Overvåking av laks og sjøørret i Drammenselva og Lierelva	Fylkesmannen i Buskerud Postboks 1604 3007 Drammen, postmottak@fm-bu.stat.no	1986	
263	Radiocesium i ferskvannsfisk	Statens strålevern, Runhild Gjelsvik, Postboks 55, 1332 Østerås	1986	
277	Sur nedbør- Nasjonal overvåking av fiskestatus i innsjøer	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
146	Populasjonsøkologi hos lomvi og polarlomvi på Bjørnøya	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1986	
60	Overvåking av bunndyr i Vikedalselva, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1987	
69	Langtidsserie 1 - IBN - Dynamikk i fiskebestander på Hardangervidda	NLH, Institutt for biologi og naturforvaltning, Boks 5014, 1432 Ås, http://www.nlh.no/ibn/	1987	
71	Vandringer av anadrome laksefisk i Halselva, Finnmark	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1987	
8	Nasjonal eutrofieringsundersøkelse 1988-2001, 405 innsjøer (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
150	Randsfjorden (NIVA-serie), 2 stasjoner 1988-dd	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	1998
157	Humex-Skjervatjern, 1988-1998 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
88	Langtidsserie 2 - Effekter av havbruk på sjøaure- og laks	NLH, Institutt for biologi og naturforvaltning, Boks 5014, 1432 Ås, http://www.nlh.no/ibn/ - Havforskningsinstituttet, Bergen	1988	1999
123	Halsøen våtmarksområde	HINT, Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1988	
134	Overvåking av gytebestand av laks og sjøørret i Nærøydalselva	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 68631 Leikanger, www.fylkesmannen.no/SFJ/	1988	
180	Overvåking av gytebestand av laks og sjøørret i Møkridselva	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 68631 Leikanger, www.fylkesmannen.no/SFJ/	1988	
258	Overvåking av storørretstammene i Tyrifjorden, Buskerud fylke	Fylkesmannen i Buskerud Postboks 1604 3007 Drammen, postmottak@fm-bu.stat.no	1988	
153	Suldalslågen-vannvegetasjon-vassdragsregulering, 1988-2003 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1988	
25	Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl, hekkende sjøfugl	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1988	1999
122	Rinnleiret ramsarområde	HINT, Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1988	1999
124	Sandfærhus våtmarksområde	HINT, Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1988	
147	Bestandsutvikling hos sjøfugl på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1988	
33	Bestandssammensetning hos voksen laks i elv og sjø (DN ref nr. 99040100-4)	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1989	
179	Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge, fra 1990 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1990	
104	Fiskebiologiske undersøkelser i Stjørdalselva, Nord-Trøndelag	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1990	
105	Bunndyrundersøkelser i Stjørdalselva, Nord-Trøndelag	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1990	
28	Teistens populasjonsøkologi på Røst	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
173	Miljøgifter i isbjørn på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1990	2002
89	Øvre Neådalsvatn - Faunaen som indikator for miljøendringer i høyfjellssjøer	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1991	
37	Overvåking av fisk i Lygna, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1991	
39	Overvåking av fisk i Sokndalselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1991	
99	Langtidsovervåking av fisk og zooplankton i Pasvikvassdraget	Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, N-9037 Tromsø, www.nfh.uit.no/	1991	
132	Ungfisktetthet av laks og sjøørret i Lærdalselva	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 6861 Leikanger, http://www.fylkesmannen.no/SFJ/	1991	

163	suldal-skjell	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1991	
233	Overvåking av ungfiskbestandene i Yndesdalsvassdraget, Hordaland	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1991	
234	Overvåking av ungfiskbestandene i Audna, Vest-Agder	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1991	
83	Overvåking av bunndyr i Yndesdalsvassdraget, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1992	
86	Overvåking av bunndyr i Flekke - Guddal, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1992	
126	Gytegropregistrering i Litdalselva i Sunndal kommune	Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkeshuset, 6404 Molde	1992	2001
139	Rore-vassdraget	NINA, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1992	
189	4 Postsmolttråling etter laks	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1992	
78	Overvåking av bunndyr i Vosso - sur nedbør	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1993	
162	Terrengkalking - ca. 25 stasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1993	2000
30	Fisk-Øyeren	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1994	
44	Overvåking av fisk i Frafjordelva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1994	
160	Suldal-smolt	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1994	
188	3 Oppvandring av voksen laks i Orkla	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1994	
231	Overvåking av ungfiskbestandene i Vossovassdraget, Hordaland	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1994	
214	Bisamregistreringer i Pasvikelva	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http://svanhovd.no	1994	
35	Overvåking av fisk i Tovdalselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
36	Overvåking av fisk i Mandalselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
38	Overvåking av fisk i Kvina, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
45	Overvåking av fisk i Espedalselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
47	Overvåking av fisk i Lyseelva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
48	Overvåking av fisk i Jørpelandselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1995	
57	Vikedal - Biologisk Mangfold	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1995	
80	Overvåking av bunndyr i Mandalsvassdraget, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1995	
85	Overvåking av bunndyr i Eksingedalsvassdraget, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1995	
98	Overvåking av biologisk mangfold (bunndyr) i Tovdalsvassdraget	LFI, UNIFOB, Universitetet i Bergen, Allegt. 41, 5007 Bergen	1995	
138	Arendalsvassdraget	NINA, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1995	2003
142	Suldalslågen, gytebestand	"Rådgivende Biologer AS, Bredsgården, Bryggen, 5003-Bergen www.radgivende-biologer.no"	1995	
230	Overvåking av ungfiskbestandene i Flekke-Guddalsvassdraget, Sogn og Fjordane	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1995	
235	Overvåking av ungfiskbestandene i Ekso, Hordaland	LFI, Zoologisk institutt, Allegt. 41, 5007 Bergen	1995	
31	Fisk-Hurdalssjøen	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1996	
34	Overvåking av fisk i Storelva (Vegår), kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1996	
40	Overvåking av fisk i Bjerkreimselva, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1996	2000
54	Overvåking av fisk i Nidelva (Arendalsvassdraget), kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1996	
65	Fiskeforsterkning i Teigdalselva	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1996	
81	Overvåking av bunndyr i Bjerkreimsvassdraget, Kalkingsprosjektet	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1996	

82	Overvåking av krepsdyr i 100 norske innsjøer, nasjonal forsuringsovervåking	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1996	
140	Bjerkreimvassdraget	NINA, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1996	
166	Enningdal	LFI, De naturhist.museer og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html	1996	
279	Bjerkreimsvassdraget - effekter av kalking på innlandsfisk	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1996	
102	Overvåking av Norges eneste kjente damfroskpopulasjon (Rana lessonae) i Aust-Agder: bestandsstørrelse, vekst, aldersfordeling og migrasjoner	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim. http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1996	
213	Vannfugltellinger i Pasvik zapovednik og Pasvik naturreservat	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http://svanhovd.no	1996	2002
50	Finprikkaure - En verneverdig aurevariant på Hardangervidda	Universitetet i Bergen, UNIFOB, http://www.uib.no/	1997	
178	Lundetjenn i Aust-Agder (NIVA-serie), 12 stasjoner, fra 1997	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1997	
42	Overvåking av elvemusling i Ogna, kalkingsprosjektet	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1997	
133	Overvåking av lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Sogn og Fjordane	"Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 6861 Leikanger, www.fylkesmannen.no/SFJ/ og Fylkesveterinæren for Hordaland, Sogn og Fjordane, Bontelabo 8A, 5003 Bergen "	1997	2001
190	5 Lakseinnsig til Trondheimsfjorden	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1997	
53	Overvåking av elvemusling i Norge	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1999	
154	EMERGE 2000-2003 (European Mountain lake Ecosystems: Regionalisation diaGnostics & socio-economic Evaluation.)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	2000	
280	Enningdalsvassdraget - Bestandseffekter av forsuring og kalking på fisk i innsjøer	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	2001	
143	Oselva, Hordaland	Rådgivende Biologer AS, Bredsgården, Bryggen, 5003-Bergen, www.radgivende-biologer.no	0	
273	Bestandsovervåking av aure i reguleringsmagasiner i Jotunheimen og Breheimen	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	
274	FORSKREF-Overvåking av fisk i Atna og Vikedal	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	
275	Sur nedbør-Nasjonal overvåking av fisk i innsjøer	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	
276	Sur nedbør- Regional overvåking av fisk i elver og bekker	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	
278	Tovdalvassdraget - Effekter av kalking på innlandsfisk	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	

Vedlegg 4. Tidsserier med abiotiske parametere i terrestriske økosystemer, registrert i metabasen pr. 07.02.03

ID	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år *	Evt. avslutningsår
130	Landsskogtakseringen	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1919	
250	Fenologiske observasjoner på Holt , Tromsø 1923-	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1923	2002
232	Karlshaugen et fredet skogområde i Nittedal	Skogforsk, Høgskoleveien 12,1432 Ås. www.skogforsk.no	1930	
239	Hirkjølen Økologiske underøkelser i fjellskog	Skogforsk, Høgskoleveien 12,1432 Ås. www.skogforsk.no	1932	1966
254	Kulturlandskap og gjengroing i kyststrøk av Nord-Norge, Lofoten og Troms 1949-1996	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1949	1995
129	Slåttemyr på Nordmarka, Nordmøre	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1967	
252	Varig eng og eng i omløp i Rogaland, Sogn & Fjordane og Finnmark 1968 -	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1968	1990
7	Atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
172	Sur nedbør - 7 feltforskningsstasjoner, fra 1973 (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1973	
128	Sølendet naturreservat, Røros: Slåttemyr- og engvegetasjon	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1974	
264	Cesium-137 i jordsmonn	Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerås, www.nrpa.no	1977	
248	Tele, snø og vinterskader i eng i Nord-Norge 1979 - 2002	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1979	2002
11	JOVÅ base	Jordforsk, Frederik A. Dahls vei 20, N-1432Ås, http://www.jordforsk.no	1985	
111	Radiocesium i næringskjeden jord - meitemark - rugde	NINA,Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
204	OPS - Skogøkologiske intensive overvåkingsflater	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1986	
141	Meteorologiske data fra Planteforsks automatstasjoner	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, http://www.planteforsk.no	1987	
113	overvåking skogsjord	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1988	
144	Overvåkingsprogram for skogskader	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1988	
237	Overvåking av skogøkosystem Pasvik	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1988	
77	Vegetasjonsanalyse: Planter i fastruter på Dovrefjell i forbindelse med kutting og brenning i skytefeltet	NINA,Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1989	1994
205	OPS - Skogopsynets skogskadeovervåkingsflater	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1989	
206	TOV bjørkeskog	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1990	
244	TOV: Epifyttvegetasjonen (lav, alge, mose) i 7 intensivt overvaka område i Noreg	NINA,Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
228	Vegetasjonsovervåking på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1991	1994
14	Kystlynghei Lurekalven	NINA,Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1993	1997
260	Miljøovervåking industriutbygging	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1993	
162	Terrengkalking - ca. 25 stasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1993	
256	Terrengkalking - overvåking av vegetasjon og jord	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1994	
127	Kystlynghei i Trøndelag, endringer i vegetasjon og karplanteflora ved brenning, beiting og gjengroing	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1998	

** 0 betyr at startår ikke er oppgitt*

255	Vegetasjonsøkologiske studier i influensområdet til Romeriksporten	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1998	2003
169	3Q - Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1998	
240	Skogbrann - vegetasjon før og etter	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1999	
217	Tele-, sne- og jordvannsmålinger på Svanhovd	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	0	

Vedlegg 5. Tidsserier om terrestrisk flora, registrert i metabasen pr.07.02.03

ID år	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år *	Evt. avslutnings-
253	Langsiktige feltforsøk ved Skogforsk	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1907	
130	Landsskogtakseringen	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1919	
250	Fenologiske observasjoner på Holt ,Tromsø 1923-	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1923	2002
232	Karlshaugen et fredet skogområde i Nittedal	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1930	
239	Hirkjølen Økologiske underøkelser i fjellskog	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1932	1966
254	Kulturlandskap og gjengroing i kyststrøk av Nord-Norge, Lofoten og Troms 1949-1996	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1949	1995
129	Slåttemyr på Nordmarka, Nordmøre	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1967	
252	Varig eng og eng i omløp i Rogaland, Sogn & Fjordane og Finnmark 1968 -	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1968	1990
7	Atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
128	Sølendet naturreservat, Røros: Slåttemyr- og engvegetasjon	NTNU,Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1974	
198	Moseprøver for registrering av atmosfærisk nedfall av tungmetaller	NTNU, Institutt for Kjemi, v/Eiliv Steinnes, eiliv.steinnes@chem.ntnu.no	1977	
248	Tele, snø og vinterskader i eng i Nord-Norge 1979 - 2002	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1979	2002
131	Fenologisk variasjon i tid og rom hos rogn, med konsekvenser for en frøpredator og dens parasitt	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.plantefosk.no	1979	
196	Varsling av kornsjukdommer	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.plantefosk.no	1982	
204	OPS - Skogøkologiske intensive overvåkingsflater	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1986	
282	Radiocesium i næringskjeden lav - villrein	NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
144	Overvåkingsprogram for skogskader	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1988	
237	Overvåking av skogøkosystem Pasvik	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1988	
145	NIJOS´ intensivovervåkingsflater i skog	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1988	
77	Vegetasjonsanalyse: Planter i fastruter på Dovrefjell i forbindelse med kutting og brenning i skytefeltet	NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1989	1994
205	OPS - Skogopsynets skogskadeovervåkingsflater	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1989	
194	Sporekasting hos epleskurvsoppen (Venturia inaequalis)	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	1989	2002
206	TOV bjørkeskog	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1990	
244	TOV: Epifyttvegetasjonen (lav, alge, mose) i 7 intensivt overvaka område i Noreg	NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
107	Populasjonsstudier av etasjemose	NIJOS og Universitetet i Oslo	1990	
247	Nordre Kisselbergmosen	Botanisk museum, Univ. Oslo, POB 1172 Blindern, 0318 Oslo	1990	
228	Vegetasjonsovervåking på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø, Norge, www.npolar.no	1991	1994
243	Gangseimoen - effekter av kalking og gjødsling på skogsvegetasjon	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1992	1997

** 0 betyr at startår ikke er oppgitt*

245	Langsiktig påvirkning av små doser N på vegetasjon og skogøkosystemet	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	1992	
14	Kystlynghei Lurekalven	NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, www.nina.no	1993	1997
260	Miljøovervåking industriutbygging	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1993	
162	Terrengkalking - ca. 25 stasjoner (NIVA-serie)	NIVA, Postboks 173, Kjelsås, 0411 Oslo, http://www.niva.no	1993	
256	Terrengkalking - overvåking av vegetasjon og jord	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1994	
212	Fenologi nettverk på Kola og i Pasvik	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1994	
100	Fotoovervåking av moser i granskog, Trondheim, Sør-Trøndelag	NTNU, Vitenskapsmuseet, Inst. for naturhist., 7491 Trondheim, www.ntnu.no/vmuseet/nathist/og Inst.for biologi, www.kbot.chembio.ntnu.no/	1997	
127	Kystlynghei i Trøndelag, endringer i vegetasjon og karplanteflora ved brenning, beiting og gjengroing	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1998	
255	Vegetasjonsøkologiske studier i influensområdet til Romeriksporten	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1998	2003
169	3Q - Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1998	
240	Skogbrann - vegetasjon før og etter	NINA, Postboks 736, Sentrum, 0105 OSLO, http://www.nina.no	1999	
165	Vegetasjonskart	NIJOS, Boks 115, 1430 Ås, www.nijos.no	0	
191	Ugras	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	0	
197	Tørråte (Phytophthora infestans) i potet	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, http://www.planteforsk.no/enheter/Planteve/frameset.html	0	
242	Skogforsk - Miljøtiltak i skog	Skogforsk, Høgskoleveien 12, 1432 Ås, www.skogforsk.no	0	
265	Radiocesium i sopp	Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerås, www.nrpa.no	0	

Vedlegg 6. Tidsserier om terrestrisk fauna, registrert i metabasen pr. 07.02.03

ID	Navn	Ansvarlig institusjon/adresse	Start år *	Evt. avslutningsår
158	Faunaregister for Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, 9296 TROMSØ, http://www.npolar.no	1850	
21	ZMO Ulv	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1854	
250	Fenologiske observasjoner på Holt ,Tromsø 1923-	Planteforsk, Nordnorsk kompetansesenter Holt, 9292 TROMSØ, www.planteforsk.no/holt	1923	2002
222	Bestandsutvikling hos havsuler i Norge	Tromsø Museum, Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1947	
15	ZMO Robølstøl	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1958	1992
116	Populasjonsstudier av geometrider i Skandinavia	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1960	
238	Rutinemessig innsamling av skrotter av store rovdyr 1960-2003	NINA, v/'Tor Kvam, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, http:\\www.nina.no	1960	2003
9	Lundens populasjonsøkologi på Røst	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1964	
281	Overvåking av hjort	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1965	
117	Struktur og dynamikk i et spurvefuglsamfunn i fjellbjørkeskog i Sør-Trøndelag	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1966	
203	Miljøgifter i rovfuglegg i Norge	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1966	
223	Bestandsutvikling hos sjøfugl i Sør Varanger, Øst-Finnmark	Tromsø Museum, Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1966	
152	Overvåkning av bestandsutvikling, kondisjon og reproduksjon i syv forskjellige elgbestander	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1967	
151	Populasjonsøkologi hos isbjørn i Svalbardområdet	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1967	
24	Spurvefugl Surnadal	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1969	1974
73	Finse-gnagere	NINA, Boks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1970	
7	atmofærekjemi og tilførsler	NILU, Postboks 100, 2027 Kjeller, www.nilu.no	1971	
215	Bjørneregistreinger i Pasvik	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1972	
16	ZMO Singusdal	Zoologisk museum, v/Øystein Wiig, Universitetets Naturhistoriske museer, Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo, oystein.wiig@nhm.uio.no	1974	2002
17	ZMO Fuggdal	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1974	2002
43	Toppskarv Froan	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1974	
58	Bestandsovervåking av rovfugler, ringdue og spurvefugler ved trekktellinger og ringmerking på Mølen	Mølen ornitologiske stasjon, Postboks 220, 3201 Sandefjord	1978	
181	Svalbardrein Brøggerhalvøya	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1978	
201	Fossekall	NTNU, v/Bernt-Erik Sæther, Inst for biologi, Realfagsbygget, N-7491 Trondheim, www.ntnu.no	1978	
224	Fenologi av vårtrekk i Troms	Tromsø Museum, Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1978	
246	Bestandsovervåking villrein	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1978	

** 0 betyr at startår ikke er oppgitt*

227	Svalbardrein: bestandsovervåking i Adventdalen	Dr. Nicholas Tyler, c/o Department of Biology, University of Tromsø, N-9037 Tromsø, nicholas@ibg.uit.no, http://www.ib.uit.no/~nicholas/	1979	
131	Fenologisk variasjon i tid og rom hos rogn, med konsekvenser for en frøpredator og dens parasitt	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	1979	
156	Hekketakseringer, sjøfugl i Vestfold	Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavd. Postboks 2065, 3103 Tønsberg	1980	2000
27	Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Overvintrende sjøfugl	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1980	
221	Bestandsutvikling og populasjonsøkologi hos sjøfugl på Hornøya, Øst-Finnmark	Tromsø Museum, Universitetsmuseet, Fagenhet for zoologi, 9037 Tromsø, www.tmu.uit.no	1980	
218	Elgtrekk over den Norsk-Russiske grense	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1981	
270	Bestandsutvikling og hekkebiologi hos ærfugl i Kongsfjorden, Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1981	
184	Bestandsovervåkning av fjellrev på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1982	
200	Sjøfugltellinger i Aust-Agder	Norsk Ornitologisk Forening avd. Aust-Agder, Boks 249, 4802 Arendal	1983	
18	ZMO Svalbardrein	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, http://www.nhm.uio.no	1984	
46	Åkersvika - Fugleregistreringer	Fylkesmannen i Hedmark, Postboks 4034, 2306 Hamar	1984	
192	Det skandinaviske bjørneprosjekt	NINA, v/Jon Swenson, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1984	
199	Overvåking av kattugle i Nord-Trøndelag	Norsk Ornitologisk Forening avd. Nord-Trøndelag, c/o Ingar Jostein Øien, NOF, Sandgata 30B, 7012 Trondheim, www.birdlife.no	1984	
155	Bestandsendringer hos fototaktiske insekter	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	1984	
211	Småpattedyr i Pasvik	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1985	
23	Bestandsovervåking Dobbeltbekkasin	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
109	Populasjonsdynamikk og produksjonsstudier hos svarthvit fluesnapper i flere norske kommuner	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1986	
262	Radiocesium i villrein	Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerås, www.nrpa.no	1986	
146	Populasjonsøkologi hos lomvi og polarlomvi på Bjørnøya	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1986	
282	Radiocesium i næringskjeden lav - villrein	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1986	
266	Radiocesium i småfe, ku- og geitemelk	Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerås, www.nrpa.no	1988	
25	Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl, hekkende sjøfugl	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1988	
122	Rinnleiret ramsarområde	HINT, v/Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1988	1999
124	Sandfærhus våtmarksområde	HINT, v/Magne Husby, 7630 Åsen, e-post: magne.husby@hint.no	1988	1999
147	Bestandsutvikling hos sjøfugl på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1988	
106	SlettnesMonitoring	NINA, Arktisk Økologi, 9296 Tromsø, www.nina.no	1989	
74	TOV-gnagere	NINA, Boks 736 Sentrum, 0105 Oslo, www.nina.no	1990	
94	Standardisert fugleovervåking ved nettfangst - Lista	Norsk Ornitologisk Forening, v/Lista Fuglestasjon, Sandgata 30b, 7012 Trondheim, www.birdlife.no	1990	
112	Faunaovervåking i Program for Terrestrisk Naturovervåking	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
225	Standardisert fugleovervåking ved nettfangst – Jomfruland	Jomfruland Fuglestasjon, Postboks 1076, Gimsøy, 3704 Skien	1990	
283	Det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
284	Overvåking av fjellrev	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1990	
28	Teistens populasjonsøkologi på Røst	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	1990	

173	Miljøgifter i isbjørn på Svalbard	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1990	
87	Overvåking av dverggås i Norge	Norsk Ornitologisk Forening, Sandgt. 30 B, 7012 TRONDHEIM, www.birdlife.no	1991	
251	Rein i Finnmark: Cuobbojeaggiprosjektet	Dr. Nicholas Tyler, c/o Department of Biology, University of Tromsø, N-9037 Tromsø, nicholas@ibg.uit.no, http://www.ib.uit.no/~nicholas/	1991	
259	Dynamikk av Østmarkmus på Svalbard	NINA, v/Nigel Yoccoz, /Polarmiljøsentret Tromsø, www.nina.no	1991	
183	Kålflue	Planteforsk Plantevernet, Høgskoleveien 7, 1432 Ås, www.planteforsk.no	1992	
220	Hvitkinngås i Ny-Ålesund, Svalbard	NINA, v/Ingunn Tombre, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø, ttp://www.nina.no/c2002/nina/applications/system/pagegeneration/generatescreen.asp	1992	1998
115	Tungmetaller i spurvefugl nær et forbrenningsanlegg i Trondheim	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim, http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1993	
202	Gråspurvstudier på Helgeland	NTNU, Institutt for Biologi, http://www.bio.ntnu.no/	1993	
226	Hvitkinngås på vårtrekk langs norskekysten	Paul Shimmings, Postboks 90, N-8860 Tjøtta	1994	
214	Bisamregistreringer i Pasvikelva	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1994	
119	Norsk Hekkefugltaksering	HiNT, Røstad, 7600 Levanger	1995	
193	Overvåking av Åkerrikse i Sør-Norge	Norsk Ornitologisk Forening, Sandgt. 30 B, 7012 TRONDHEIM, www.birdlife.no	1995	
271	Miljøgifter i polarmåke på Bjørnøya	NINA, Avd. for Arktisk biologi, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø, www.nina.no	1995	2002
137	Populasjonsøkologi hos hortulan i Norge	NLH, Institutt for Biologi og Naturforvaltning, Postboks 5014, 1432 Ås, www.nlh.no	1996	
267	Cesium-137 i reindriftsutøvere		1996	
102	"Overvåking av Norges eneste kjente damfroskpopulasjon (Rana lessonae) i Aust-Agder: bestandsstørrelse, vekst, aldersfordeling og migrasjoner"	NTNU, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim. http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/	1996	
213	Vannfugltellinger i Pasvik zapovednik og Pasvik naturreservat	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	1996	
22	ZMO Polarrev	Zoologisk museum, Naturhistoriske museene og botanisk hage, UiO, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo, htp://www.nhm.uio.no	1997	2001
169	3Q - Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap	NIJOS, Postboks 115, 1431 Ås, www.nijos.no	1998	
29	Småpattedyr i Nord-Norge	NINA, Arktisk Økologi, 9296 Tromsø, www.nina.no	1998	
249	Fuglesamfunn i Nord-Norge	NINA, Arktisk Økologi, 9296 Tromsø, www.nina.no	1998	2002
185	Bestandsovervåkning av Svalbardrype	Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsenteret, N-9296 Tromsø, http://www.npolar.no/	1999	
219	Kortnebbgås i Vesterålen, Nord-Norge	NINA, v/Ingunn Tombre, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø, ttp://www.nina.no/c2002/nina/applications/system/pagegeneration/generatescreen.asp	2000	
209	Overvåking grågås	NINA, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, www.nina.no	0	
216	Bjørn i Pasvik; vårregistreringer	Svanhovd miljøsenter, 9925 Svanvik, http:/svanhovd.no	0	

Vedlegg 7. Registrering i metabasen (http://tidsserier.dirnat.no)

Rediger datasett

Tilbake til hovedmeny

Navn på datasettet

Gi datasettet et navn, nummer eller kombinasjon slik at du kan finne igjen dette senere

Generelt

Ansvarlig institusjon/adresse
Oppgi navn, adresse og web-adresse på institusjon som er ansvarlig for dataserien

Fagfelt

Kryss av for hvilke(t) fagfelt dataserien representerer

- ☐ Terrestrisk abiotisk
- ☐ Terrestrisk flora
- ☐ Terrestrisk fauna
- ☐ Akvatisk abiotisk
- ☐ Akvatisk flora
- ☐ Akvatisk fauna

Art og parameter(e)
Oppgi navn på art(er)(gjerne både norsk og latinsk navn) som inngår, samt spesifiser hvilke parametere som observeres/måles i dataserien

Formål med datainnsamlingen
Beskriv formålet med dataserien

Annen mulig bruk av dataene?
Kan dataserien brukes i andre sammenhenger enn det opprinnelige formålet? Vurder grad av nytteverdi i andre sammenhenger, og beskriv eventuelt hvilke sammenhenger

Inngår datainnsamlingen i programmer?
Inngår datainnsamlingen i eksisterende overvåkings-, FoU- eller forskningsprogram?
Kryss av

- ○ Ja
- ○ Nei

Hvilket?

Oppgi navn og evt. web-adresse på program (overvåkings-, FoU- eller forskningsprogram) og ansvarlig institusjon for program

Dataseriens relevans i forhold til kriterier for overvåking
Kryss av hvis dataserien er relevant i forhold til en eller flere av følgende kategorier

- ☐ Nasjonale mål
- ☐ Internasjonale forpliktelser
- ☐ Tidlig varsling/nye miljøproblemer
- ☐ Internasjonalt samarbeid

Kontaktperson
Oppgi institusjonens kontaktperson for dataserien, med adresse, telefon og e-postadresse

Samarbeidspartnere
Oppgi navn (med adresse og web-adresse) på institusjoner som samarbeider med ansvarlig institusjon om denne dataserien

Oppdragsgiver
Oppgi navn (med adresse og web-adresse) på oppdragsgiver for dataserien

Nåværende og framtidig finansiering
Oppgi hvordan dataserien/datainnsamlingen finansieres (beløp og finansiører) i dag, og planer for framtidig finansiering. Vurder grad av (u)sikkerhet i framtidig finansiering

Fakta om observasjonsserien

Observasjonssted(er)
Kryss av for om dataserien inngår i et internasjonalt nettverk, dekker hele landet, en region, et lokalt område eller omfatter enkeltlokaliteter.

- [ ] Internasjonalt
- [ ] Landsdekkende
- [ ] Regional
- [ ] Lokal
- [ ] Enkeltlokalitet(er)

Frekvens for datainnsamling
Kryss av for frekvens for datainnsamlingen. Hvis "sjeldnere" utyp i kommentarfeltet

- [ ] Flere ganger årlig Årlig
- [ ] Hvert 2. år
- [ ] Hvert 5. år
- [ ] Sjeldnere
- [ ] Kommentar

Hvis kategoriene over ikke passer, kommenter her

Måleperiode(r)
Beskriv tidsperioden som dataserien inneholder data for (kun tall!!)

Start år

Evt. avslutningsår

Planlagt avslutnings år
Kommentar

Kommenter her ved brudd i dataserien (flere måleperioder)

Omkringinformasjon
Gi en kort beskrivelse av omkringinformasjon knyttet til dataserien (naturtype, høyde over havet, dybde etc.)

Kvalitetsvurdering

Representativitet
Beskriv i hvilken grad dataene er representative i forhold til areal, naturtype etc

Kvalitetessikringsprosedyrer
Beskriv hvilke prosedyrer som benyttes for kvalitetssikring av forhold knyttet til innsamling, analyser og lagring av dataserien

Metodikk
Beskriv kort metode(r) som er brukt og inkluder evt. referanse til metodebeskrivelse.
Oppgi også om det finnes data for takseringsnøyaktighet og oppgi evt. referanse til slike studier

Viktige metodiske endringer i måleperioden
Oppgi viktige endringer i metodikk og tidspunkt for disse

Tilgjengelighet

Datalagringsform
På hvilket format er dataene lagret? Kryss av

- [ ] Digitalisert
- [ ] På papir - upublisert
- [ ] På papir - publisert

Adresse til database
Oppgi adresse til database der dataene er lagret

Er data tilgjengelig for andre brukere?

Kryss av
- [ ] Ja
- [ ] Nei
- [ ] Kommentar

Beskriv evt. begrensninger i tilgjengelighet

Rapportering/anvendelse

Publikasjoner/rapportering
Beskriv, ved avkryssing i relevant kategori under, i hvilken grad dataserien og analyser av denne er rapportert/publisert

Publikasjoner i tidsskrift
Ca antall publiksjoner i tidsskrift der dataserien er presentert/analysert. Kryss av

- ○ 0
- ○ 1-5
- ○ 6-10
- ○ flere

Rapporter
Ca antall rapporter der dataserien er presentert/analysert. Kryss av

- ○ 0
- ○ 1-5
- ○ 6-10
- ○ flere

Nøkkelreferanse
Oppgi evt. en sentral referanse der dataserien er presentert/analysert

Potensiale for forskning i dag
Deres egen vurdering av dataseriens potensiale i forskning i dag

Spesielle opplysninger
Beskriv

Lagre | Slett datasettet | Tilbake til hovedmeny

Norges **forskningsråd**

Stensberggata 26
Boks 2700 St.Hanshaugen
N-0131 Oslo
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
www.forskningsradet.no

ISBN: 82-12-01857-1