Kartlegging av biologisk mangfold

Delrapport
Gruppe 7
Datasamordning

INNHOLD

Forord og sammendrag 3

1. Innledning 3

2. Målsetninger 4
2.1 Delmål 4
2.2 Kortsiktige 5
2.3 Langsiktige 5

3. Aktører, eksisterende datakilder og dataflyt 5
3.1 Aktører 5
3.2 Oversikt over eksisterende biomangfold-databaser 7
3.3 Den eksisterende dataflyten 9

4. Rettigheter og begrensninger 10

5. Eksterne datakilder 10
5.1 Grunnkartdata 10
5.2 Fjernmålingsdata 10
5.3 Arealdekke 10
5.4 Andre datakilder 11

6. Behov og nødvendige utvidelser 11

7. Distribuerte databaser og webinnsyn 11

8. Framtidig dataflyt 13
8.1 Roller 13
8.2 Dataflyt 14
8.3 Harmonisering av datasett 15
8.4 Internasjonal rapportering 16
8.5 Metadata 16

9. Artsdatabanken 16
9.1 Generelt 16
9.2 Artsdatabankens rolle 17
9.3 Taksonomenes rolle 17
9.4 Databaser – organisering 17
9.5 Databasedriftsenhet 18
9.6 Artstesaurus 18
9.7 Habitat-tesaurus og trusselfaktorer 18
9.8 Flaskehalser 19

10 Tiltak og prioriteringer 19
10.1 Grunnlaget og prioriteringer 19
10.2 Anbefalinger om tiltak 20

11. Forkortelser og forklaring på uttrykk brukt i dokumentet 22

Forord og sammendrag

Som en oppfølging av St. melding 42 (2000-2001) om biologisk mangfold skal det etableres et nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Programmet skal gå over 4 år (2003-2006) og er budsjettert med 27 mill. pr år.

Denne delrapporten omfatter begrunnelse for tiltak for datasamordning mellom aktørene innen kartlegging av biologisk mangfold. Rapporten skisserer målsetninger for datasamordning og dataflyt. Disse bygge hovedsakelig på geodatastrategien for miljøforvaltningen. I rapporten og vedleggene er de eksisterende, mest aktuelle databasene/systemene dokumentert. Det er et meget stort behov for sentralisering, oppdatering og kvalitetssikring, særlig av stedfestingen, i disse databasene.

Dagens dataflyt er i alt for stor grad basert på forvaltning av kopier av aktørenes datasett.
For fremtidig dataflyt legges til grunn sentrale, distribuerte databaser som gjøres tilgjengelig gjennom et felles brukergrensesnitt på internett. Formidling av biologisk mangfold data vil foregå både gjennom en web-basert kartløsning i Artsdatabanken og i Arealis.
Rollene til aktørene i en fremtidig dataflyt er nærmere definert, både den kommunale og statlige forvaltning, kunnskapsinstitusjonene, private og offentlige instanser og frivillige organisasjoner.

Artsdatabanken tiltenkes en sentral rolle som forvalter av artsrelatert informasjon, herunder en artstesaurus og tesaurus om habitat og påvirkningsfaktorer. Artsdatabanken skal også organisere og levere faktaark, rødlistestatus og en kartinnsynsløsning. Den skal også være prosessleder for utviklingsprosjekter for å få en god funksjonsfordeling mellom aktørene.

På kort sikt vil Naturbasen, Vanninfo og MiS, sammen med 2-3 andre fagsystemer kunne levere geografisk informasjon om biologisk mangfold i en felles innsynsløsning. Tiltakene omfatter både tekniske oppgraderinger av eksisterende systemer, utvikling av nye databaser og dataproduksjon/kvalitetssikring i eksisterende og nye fagsystemer. På litt lengre sikt er det skissert prosesser og tiltak for å etablere 10 databaser som kan levere data til en nasjonal innsynsløsning, driftet av Artsdatabanken.

1. Innledning

En av premissene for arbeidet med denne rapporten har vært at det skal legges vekt på geografisk data om biologisk mangfold og det skal legges hovedvekt på data om fastlandsnorge og kystnære områder. Det skal også pekes på tiltak og prosesser som kan fremme tilgjengeliggjøring av overvåkingsdata, men dette skal ha prioritet etter geografiske data om biologisk mangfold.

For de store trekk i rollefordelingen mellom forvaltningen (departementene, direktoratene), forskningsinstitusjonene og Artsdatabanken har gruppa lagt til grunn den rollefordeling som var forutsatt da vedtaket om Artsdatabanken ble fattet høsten 2001.

En av premissene for denne rapporten er de målsettinger, teknologivalg og tiltak som er definert i miljøforvaltningens geodatastrategi (http://www.dirnat.no/wbch3.exe?p=1758).

Mandat.
Datasamordningsgruppen skal med utgangspunkt i de andre arbeidsgruppenes oversikter over eksisterende programmer og behov for utfylling av programmer:

- Vurdere teknisk samordning av ulike kartleggings- og overvåkingsprosjekter og foreslå tiltak for bedre samordning.
- Legge føringer for hvordan dataene fra sektorenes kartleggings- og overvåkingsprosjekter skal forvaltes for å øke tilgjengeligheten av data mellom sektorene. I denne sammenheng bør forholdet til Arealis og Artdatabanken vurderes.
- Beskrive hvordan data kan tilrettelegges slik at de er tilgjengelige for relevante nordiske, europeiske og globale avtaler og prosesser.
- Beskrive hvordan dataene skal presenteres for alle forvaltningsnivåer via internett.

Deltakere

Institusjon	Navn
Statens kartverk	Kåre Kyrkjeeide
Norsk Polarinstitutt	Lise Øvrum
NIJOS	Jan-Erik Nilsen
Havforskningsinstituttet	Kjell Bakkeplass
NIVA	Jan Karud
Zoologisk museum, UiO	Leif Aarvik
Naturkart	Ola Martin Wergeland Krog
Siste Sjanse	Terje Blindheim
Eurospatial	Jan-Erik Andersen
Direktoratet for naturforvaltning	Arild Lindgaard
Direktoratet for naturforvaltning	Bernt Brynhildsen (sekr.)
Direktoratet for naturforvaltning	Nils Valland (leder)

Tabell 1.1: Deltakere i gruppe 7 Datasamordning

2. Målsetninger

Hovedmål:
Geografisk informasjon om biologisk mangfold skal danne et viktig grunnlag for forvaltning og overvåking av ressurser og arealer.

2.1 Delmål

Formidling
Geografisk informasjon om biologisk mangfold skal være lett tilgjengelig for beslutningstakere og allmennheten

Dataproduksjon
Geografiske data om biologisk mangfold skal samles inn og lagres i henhold til nasjonale standarder og ha en kvalitet som gir høy pålitelighet. Noen datasett må prioriteres for å få landsdekning.

Dataforvaltning
Det skal etableres en dataforvaltning med klare roller, eierskap og ansvar for dataene. Dataflyt, ajourhold og datalagring skal være kostnadseffektiv og kvalitetsfremmende. Dataforvaltingen skal baseres på eksisterende og nye nasjonale databaser, koblet sammen ved hjelp av moderne nettverks-teknologi.

Infrastruktur
Det skal etableres en teknisk infrastruktur av høy standard. Så langt det er hensiktsmessig skal det benyttes standard programvare for å oppnå en effektiv datautveksling mellom aktørene.

Kompetanse
For å oppnå full effekt av tiltakene må etatene ha medarbeidere med tilstrekkelig høy database- og GIS-kompetanse til å utnytte teknologien.

2.2 Kortsiktige

De operative målsettingene på kort sikt (1-2 år) er å:

Nr.	Målsetting	Ref. til tiltaksnr.
1	Tilrettelegge eksisterende databaser med geografisk informasjon om biologisk mangfold og god stedfesting for formidling via webkart.	1, 2, 3, 4
2	Lage innsynsløsning basert på webkart-teknologi der brukerne får sanntids lesetilgang til flere databaser.	15, 16
3	Starte oppgradering og etablering av artsdatabaser i de naturhistoriske museene på en felles databaseplattform	5, 6, 7, 8, 10
4	Etablere en artstesaurus og artsnavnebase i en Artsdatabank	11, 12, 17
5	Intensivere dataproduksjon i kommuner og i forskningsmiljøene	2
6	Intensivere kvalitetssikringen, spesielt på forvaltningsrelevante datasett med behov for bedre geografisk nøyaktighet	3, 4
7	Starte arbeidet med organisering av dataflyt og innsynsløsninger for overvåkningsdata	14

Tabell 2.1: Kortsiktige målsetninger, med referanse til tiltaksnummer fra kapittel 10.

2.3 Langsiktige

De operative målsettingene på lengre sikt (3-4 år) er å:

Nr.	Målsetting	Ref. til tiltaksnr.
1	Etablere full kartfunksjonalitet på minst 10 nasjonale databaser	15
2	Videreutvikle, organisere og drifte geografiske innsynsløsninger i en Artsdatabank	16, 17
3	Etablere en Artsdatabank med full funksjonalitet	6, 9, 13, 14
4	Implementere minst 10 av de sentrale nasjonale databasene i en nasjonal innsynsportal. Basene skal driftes av hovedaktørene i den statlige naturforvaltningen, de naturhistoriske museene og forskningsinstitusjonene	14, 15, 16
5	Etablere standarder og rutiner for dataproduksjon og kvalitetsikringssikring for alle datasett hos hovedaktørene	6, 7, 8, 9, 10
6	Fullføre første gangs kommunal kartlegging og ha organisert omløpskartlegging og ajourhold av dataene i de nasjonale databasene	1, 2, 4,
7	Etablere standarder, dataflytrutiner, databaseorganisering og drift av innsynsløsninger for overvåkningsdata	14

Tabell 2.2: Langsiktige målsetninger, med referanse til tiltaksnummer fra kapittel 10.

3. Aktører, eksisterende datakilder og dataflyt

3.1 Aktører

Innsamlingen av data om biologisk mangfold har en rekke aktører. I det følgende er det gitt en kort presentasjon av de aktørene som er mest aktuelle:

- **Konsulentfirmaer** - anslagsvis 20-30 konsulentfirmaer påtar seg oppdrag med kartlegging av biologisk mangfold i norske kommuner. Trolig driver NINA med oppbygging av egne nasjonale/regionale databaser, men svært få av de helt private selskapene har ambisjoner om å bygge opp egne nasjonale/regionale databaser (med unntak for data som på sikt er planlagt å inngå i kommunale kartleggingsprosjekter).

- **Kommuner** - Omkring halvparten av norske kommuner har startet opp en kartlegging av sitt biologiske mangfold. Kartleggingen er av varierende kvalitet og en del av kartleggingen ble foretatt før håndboka i naturtypekartlegging ble utgitt. Det er derfor et relativt stort behov for

kvalitetssikring av data i kommunale baser. Det er på kommunalt nivå at majoriteten av forvaltningsinteressant data om biologisk mangfold blir generert og systematisert. Kommunenes kompetanse og ressurser må på sikt styrkes for at de skal være i stand til å vedlikeholde og supplere sine databaser.

- **NGO** - Mange ideelle biologisk orienterte foreninger har lang tradisjon på kartlegging av natur og det meste av det som er kartlagt av norsk natur er gjort ved ideell innsats. Eksempler på foreninger som driver med kontinuerlige kartleggingsprosjekt er: NOF, NZF, NBF, NEF, Norsk Soppforening og Nyttevekstforeningen.

- **Offentlige samlinger og Naturhistoriske Museer -** De største samlingene finnes i tilknytning til de fire universitetene. Museumsprosjektet ble opprettet for å digitalisere de vitenskapelige samlingene. Hvor mye som gjenstår varierer mellom artsgruppene. Lengst fremme ligger trolig Norsk Lavdatabase.

- **Fylkesmannen -** Lagrer data først og fremst i Naturbasen og Vanninfo som er administrert av DN i Trondheim. Fylkesmennene benytter dessuten interne databaser laget i f.eks. Access, Excel ol. Fylkesmannen kvalitetssikrer dataene som kommer fra den kommunale kartleggingen før disse dataene legges inn i Naturbasen og Vanninfo.

- **DN** - MD´s fagdirektorat for naturforvaltning. DN har laget en rekke håndbøker i kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold og administrerer det landsomfattende statlig/kommunale kartleggingsprogrammet. http://www.dirnat.no/wbch3.exe?p=1834. DN er systemeier og driftsansvarlig for Naturbasen. DN bruker også Vanninfo (som driftes i samarbeid med NINA og Eurospatial). Data fra kartleggingen lagres i disse to databasene.

- **Arealis** - Et nasjonalt prosjekt med målsetting å gjøre areal-, ressurs- og planinformasjon lettere tilgjengelig i kommuner og fylker. Hovedmålsettingen er å organisere et effektivt opplegg der informasjon i form av kart og tilhørende informasjon flyter fra fagmyndigheter til planmyndigheter. I tillegg til midler fra MD bidrar etatene som deltar med betydelig egeninnsats for å realisere AREALIS. Statens kartverk har ansvaret for den sentrale organiseringen av AREALIS samt å forvalte og distribuere datasettene i AREALIS. Fylkesmennene har ansvar for å velge ut og bearbeide BM data og tilrettelegge for Statens kartverk. På sikt vil distribusjonen av data gå gjennom internett fra sentrale dataeiere via en AREALIS-webklient til kommunene.

- **MI-alliansen (NINA, NIKU, NIBR, NIVA, NILU og Jordforsk)** - Delvis statsfinansierte institusjoner som genererer og lagrer mye biologiske data. Av disse har NINA tatt oppdrag for kommunene med kartlegging av biologisk mangfold. Innenfor MI-instituttene finnes det en rekke databaser, men antakelig er det bare NINA og NIVA som har data som er interessante i denne sammenhengen.

- **NIJOS –** har gjennomført biologisk mangfoldregistreringer på oppdrag for noen kommuner. Det er utviklet en egen database for dette formålet. NIJOS har en god del planteregistreringer i forbindelse med vegetasjonskartlegginger som er gjennomført. Disse dataene er ikke systematisert. Digitalt markslagskart (DMK) er et viktig datasett som grunnlag for den kommunale kartleggingen. Det arbeides med etablering av en sentral database for MiS-data ved NIJOS. Arbeidsgruppen for skog har foreslått at naturtypekartlegging etter DN's håndbok og MiS-kartlegging harmoniseres.

- **Nork Polarinstitutt (NP)** – Samler inn og lagrer biologiske data fra norsk Arktis og Antarktis. Fauna- og Sjøfugldatabasene er to viktige databaser i biologisk mangfold sammenheng på NP, men også en rekke andre baser er i bruk (ofte en-arts baser).

- **NISK –** har i flere år hatt forskere som har bygget betydelige entomologiske datasett. Gjennom MIS prosjektet har de også samlet store datasett for mange artsgrupper fra skogsmiljø over hele landet. Disse datasettene foreligger i interne forskningsdatabaser. En del funn blir registrert inn i de museale samlingene.

- **Statsskog, Forsvaret, Skogeierforeningene, Friluftsrådene mfl. -** En rekke statlige og private bedrifter og organisasjoner driver med kartlegging av biologisk mangfold for å ivareta dette i sin arealforvaltning.

- **Havforskningsinstituttet (HI) -** Er underlagt Fiskeridepartementet og er den største forskningsinstitusjonen innenfor ressursforvaltning (hav), havmiljø og havbruk i Norge. Har en ledende rolle i å samordne oversikt og lagring av marine miljødata (St.melding 12/2001-2002, "Rent og rikt hav"). Overtar Marine ressurser fra Fiskeriforskning i Tromsø fra 2003. Har en hoveddatabase (TINDOR) som inneholder stedfestede havrelaterte data (fisk (voksne/yngel/larve/egg), dyreplankton, planteplankton, kjemi, salt/temperatur og akustikk) som samles inn ved Havforskningsinstituttet. I tillegg finnes flere mindre databaser og datasett som skal implementeres i hoveddatabasen.

- **Artsdatabanken -** er under oppbygging. Vil bli en sentral aktør når det gjelder tilrettelegging av biologisk data for det offentlige og private. Innen områdene "datamassasje og datavasking" er det i dag meget store uløste oppgaver som kan legges til en Artsdatabank i samarbeid med forskningsmiljøene. Ved siden av anbefalinger om rødlistestatus, forvaltning av en nasjonal artstesaurus, habitattesaurus og tesaurus over trusselfaktorer ser en for seg at Artsdatabanken skal drifte en innsynsløsning for artsdata som sammen med faktaark om artene skal gi forvaltningen og allmennhet oppdatert informasjon om artenes status.

3.2 Oversikt over eksisterende biomangfold-databaser

Det finnes i dag flere ulike system som lagrer data om biologisk mangfold, samt en del andre data som vi er avhengige av for å kunne presentere BM-dataene (f.eks. grunnkartdata fra Statens kartverk).
I tabellen under er det gitt en kort oversikt over noen av de mest aktuelle systemene og litt om innholdet i dem. For en mer grundig dokumentasjon vises det til Vedlegg 2.

NAVN	EIER	KATEGORI	GEOGRAFISK PRESISJON	RELEVANS FOR FORVALTNINGEN	TILGJENGELIG PÅ WWW
Vanninfo	NINA/DN/Euro Spatial	Arter + naturtyper	1:5 – 1:50	Stor	ja
Naturbasen	DN	Arter + naturtyper	1:5 – 1:50	Stor	ja
Karplanter	UNM/UiO	Arter	100x100m eller dårligere	Stor	nei
Lavdatabasen NBM	UNM/UiO	Arter	10x10m – 1x1km	Stor	ja
Norsk lavdatabase	UiO m.fl.	Arter	Stor nøyaktighet	Stor	ja
Inventeringsdatabasen	UNM/UiO	Rødlistede lavarter	100x100m – 1x1km	Stor	ja
Sopp	UNM/UiO	Arter	100x100m til meget grovt	Stor	ja
Patterdyratlas	NZF	Arter	100x100m – 1x1km	Stor	Ja, 10x10km
Strandnotdatabasen	HI	Arter	Stor (1-2m)	Stor	Kun intranett
Planteplankton	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
Makroveg	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
Begroing	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
Bunnfauna	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
EUREGI	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
KystHard	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei
KystBløt	NIVA	Arter	100x100m	Stor	nei

MiS	NIJOS	Vegetasjon/Arter	0-30 m	Stor	Via autorisasjon
Nasjonalt sjøfuglkartverk	NINA	Arter	100X100m	Stor	nei
Faunadatabasen	NP	Arter	God	Stor	nei
Sjøfuglkolonier	NP	Arter + kolonier	God	Stor	nei
Hekkefugldatabasen	NINA	Arter	10X10m – 1X1km	Stor	ja
Insekter og andre invertebrater	NINA	Arter		Stor	nei
Botanikkbasen	NTNU	Arter	Varierende, en stor del har koordinater	Stor	nei
Kystseldatabasen	HI	Arter	Varierende	Stor	nei
Entomologisk samling	ZMB	Arter	Stedsnavn	Stor	nei
Zoologiske samlinger	Tromsø Museum	Arter	Stedsnavn	Stor	nei
DMK	NIJOS	markslag	10m	Stor	ja
ZOOTRON	Vitenskapsmuseet, NTNU	Arter	Dårlig – 100X100m	Stor	nei
Karplantebasen	Tromsø Museum	Arter	Dårlig	Stor	nei
Karplanter XL (krysslister)	UNM/UiO	Arter	100m2 – 1km2	Middels+	ja
Lav XL (krysslister)	UNM/UiO	Arter	10x10m – 1x1km	Middels+	ja
Fisk, amfibier, krypdyr	ZMO/ UiO	Arter	Ukjent/dårlig	Middels	nei
Pattedyrbasen ZMO	ZMO/UiO	Arter	Ukjent/dårlig	Middels	nei
Sommerfugldatabasen (Leparb)	Lepidopterologisk arbeidsgruppe	Arter	Varierende, i liten grad koordinatfestet	Middels+	ja, ”kommunekart”
Billedatabasen (Colarb)	Coleopterologisk arbeidsgruppe	Arter	Varierende, i liten grad koordinatfestet	Middels+	nei
PhytoMar	NIVA	Arter	100x100m	Middels	nei
Insektdatabasen	ZMO/UiO	Arter	Varierende, nesten ingen poster har koordinater	Middels	nei
Zoologi/Geologi	Tromsø museum	Arter, stein- og jordprøver etc.	Varierende	Middels	nei
Fugleegg	ZMO/UiO	Arter	Kun stedsnavn	Liten	nei
Norske fugleskinn	ZMO/UiO	Arter	Grov, ikke koordinater	Liten	nei
Utenlandske fugleskinn	ZMO/UiO	Arter	Grov, ikke koordinater	Liten	nei
Historiske billedata	Skogforsk	Arter	Varierende	Liten	nei
TINDOR	HI	Arter	Varierende, ikke definert	Liten	Kun intranett

Tabell 3.1: Oversikt over de mest aktuelle systemene som inneholder biologisk mangfold data

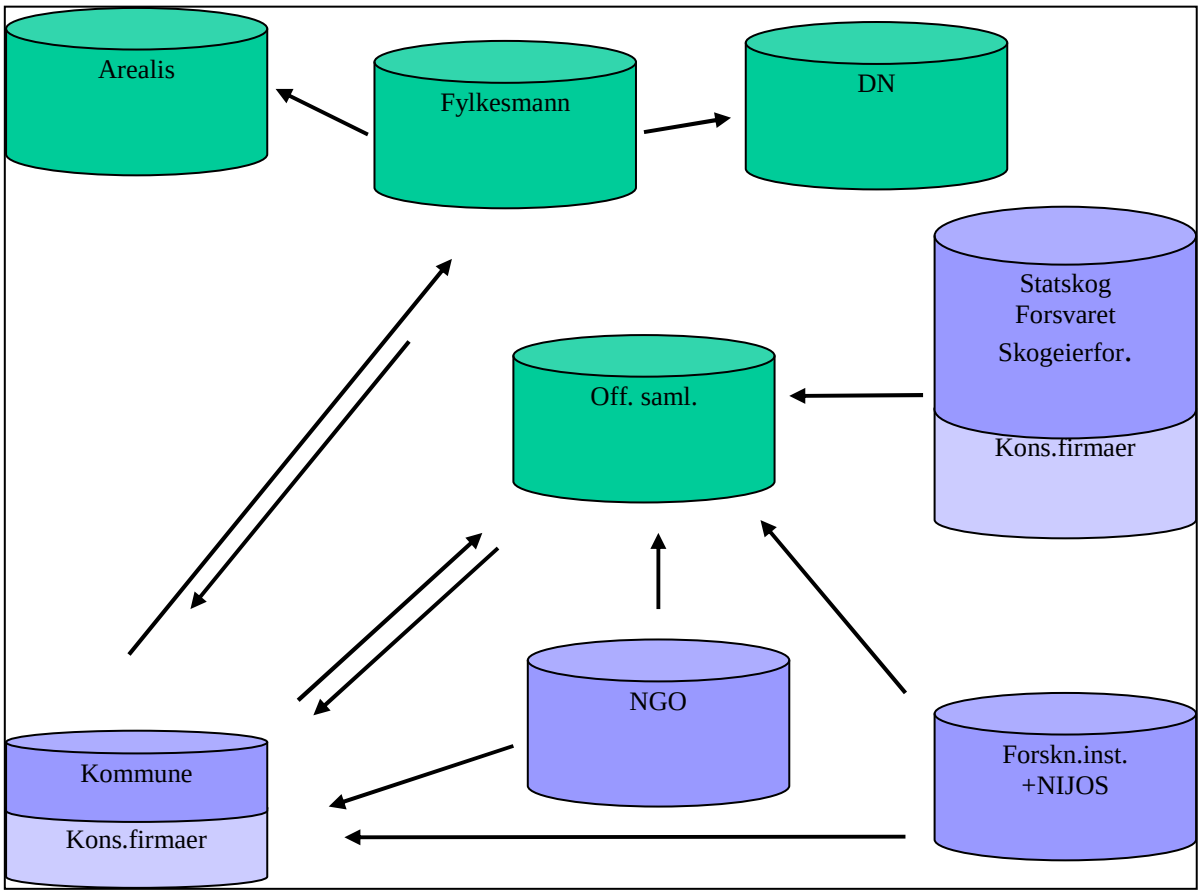
3.3 Den eksisterende dataflyten

Den eksisterende dataflyten mellom de ulike aktørene er skissert i figur 3.1 under.

Alle landets kommuner får tilskudd til å kartlegge det biologiske mangfoldet i sin kommune. Resultatene fra denne kartleggingen oversendes til Fylkesmannen, som er ansvarlig for innlegging i de nasjonale systemene Naturbase og Vanninfo. Disse er lokalisert hos DN, som fagdirektorat. Gjennom egne avtaler skal også disse dataene gjøres tilgjengelige for Arealis.
Mange kommuner benytter eksterne konsulenter/NGOere/forskningsinst. til å utføre og kvalitetssikre data i den kommunale kartleggingen.
Kommunene leverer også data til de offentlige samlingene, men volumet her er ikke stort. Motsatt vei leverer også de offentlige samlingene data til kommunene. Volumet her er heller ikke så stort, da bare lite av disse dataene har relevans for forvaltningen.
I tillegg får kommunene data fra en rekke andre institusjoner. Disse dataene er av svært varierende kvalitet, og det største problemet med dataene er at lokaliseringen ikke er nøyaktig nok i forvaltningssammenheng. Datasett fra offentlige samlinger og forskningsinstitusjoner må bearbeides spesielt med tanke på georeferering.

Oppsummert er det i dag etablert en fungerende dataflyt fra kommunene og inn i sentrale system hos DN. Denne dataflyten er styrt av en rekke håndbøker og gjennom tilskudd til kartlegging. Den øvrige dataflyten er mer uformell og er derfor avhengig av personrelasjoner og uformelle nettverk. Dataene i denne delen av dataflyten er også av svært varierende kvalitet.

En nærmere beskrivelse av dataflyten og de ulike pilene i figur 3.1 er gitt i Vedlegg 1.



Figur 3.1: eksisterende dataflyt/datautveksling

4. Rettigheter og begrensninger

En del av de eksisterende databasene som inneholder relevante data for biologisk mangfold er også avhengig av andre datasett/databaser for å kunne gi den nødvendige informasjonen. Dette igjen krever at rettigheter til disse datasettene/databasene er avklart.
Relativt gjennomgående er biologisk mangfold dataene avhengig av grunnkartdata fra Statens kartverk slik at dataene visuelt kan stedfestes. For å få dette til må database-eierne ha en egen avtale med Statens kartverk vedrørende bruk av grunnkartdata.
VannInfo benytter i tillegg data fra Innsjønummerdatabasen hos NVE. Dette er regulert gjennom egen avtale.

Flere av databasene inneholder data som er innrapportert fra privatpersoner eller andre etater/organisasjoner. For en del av disse dataene vil det være opphavsrettigheter som må avklares i forhold til et eventuelt videre bruk eller utveksling av disse dataene med andre system.

Mange av databasene har store begrensninger i forhold til stedfestingsnøyaktighet. Noen har stedfestingen oppgitt som stedsnavn eller kommunenavn. Andre benytter UTM-ruter; fra 100X100 meter og opp til 10X10 km. For at disse dataene skal være relevante i en arealforvaltnings-sammenheng må stedfestingsnøyaktigheten bedres, og i mange tilfeller bør registreringen også gis en utstrekning (et areal) i stedet for bare å være en punktregistrering. Ved å sammenstille data fra ulike databaser vil dette kunne gjøre for en god del data.

5. Eksterne datakilder

For å kunne gjennomføre en tilfredsstillende stedfesting i forbindelse med kartleggingsarbeidet er det viktig at man benytter seg av de eksterne datakildene/datagrunnlagene som finnes. Dette kan være tradisjonelle kartverk, geografisk refererte bilder og andre datakilder som biologisk mangfold data har sammenheng med.

5.1 Grunnkartdata

Statens kartverk er den statlige etaten som forvalter grunnkartdataene. Dette er kartdata helt fra generaliserte oversiktskart i målestokk 1:5.000.000 til detaljerte økonomiske kartverk i målestokk 1:5000. I tillegg er Statens kartverk en del av Geovekst-samarbeidet, som hovedsakelig kartlegger i målestokker 1:500 – 1:5000.
For kartlegging av biologisk mangfold vil kartdata i målestokk 1:50.000 og bedre være mest hensiktsmessige.

5.2 Fjernmålingsdata

I tillegg, og også delvis i stedet for tradisjonelle kartdata kan det også være aktuelt å benytte seg av fjernmålingsdata i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold.
En rekke kommuner har i dag investert i produksjon av ortofoto, basert på flybilder. Disse er godt detaljerte, og vil derfor danne et godt grunnlag for kartlegging og, ikke minst, presentasjon av biologisk mangfold data.
I de senere årene har det også kommet satellittbilder med relativt god oppløsning (ned mot 1m på bakken). Det er få kommuner som har rettigheter til slike bilder enda, men Norsk Satellittdata-arkiv har en rekke scener som kan bestilles. Slike satelittbilder kan være gode grunnlag for å presentere biologisk mangfold data for et større område, for eksempel i et interkommunalt samarbeid.

5.3 Arealdekke

Det eksisterer flere prosjekt i dag som kartlegger arealdekket i Norge. Dette er data som er svært nyttige i forhold til kartlegging av biologisk mangfold.
For en rekke kommuner vil det dessuten finnes Digital Markslags Kart (DMK). Dersom slike data finnes, kan det anbefales at slike data benyttes som underlag ved kartleggingen.

5.4 Andre datakilder

I tillegg til de datakildene som er nevnt ovenfor, finnes det en del andre datakilder som også er relevante for kartleggingen av biologisk mangfold. Eksempel på slike datakilder er Innsjødatabasen og REGINE. Innsjødatabasen brukes bl.a. i Vanninfo for å indeksere innsjøene. REGINE inneholder en inndeling av alle nedbørsfelt i Norge.

6. Behov og nødvendige utvidelser

For å få til en optimal, fremtidig samordning og dataflyt vil det være nødvendig med enkelte justeringer og/eller utvidelser av dagens systemer.

For at data i dagens systemer skal gjøres tilgjengelige kreves det at det gjøre grep både av teknisk art og naturfaglig art. De tekniske grepene er beskrevet under et annet kapittel i denne rapporten.
Av naturfaglig art er det flere ting som er viktige;

- En artstesaurus som er fullstendig og som alle er omforent om. Med en fremtidig artdatabank vil det være naturlig å legge utviklingen av en slik artstesaurus til denne artdatabanken.
- Når dataene gjøres tilgjengelige vil dette stille kompetansekrav til dem som skal nyttiggjøre seg av dataene. Samtidig er det viktig at databasene tilrettelegges slik at dette kravet til kompetanse allikevel blir ”overkommelig”.
- Flere av dagens databaser inneholder liten eller ingen informasjon om stedfestingen. For å kunne presentere dataene sammen med andre data må databasene også inneholde best mulig informasjon om lokaliseringen til dataene. Enten punktfesting av dataene, eller i form av egne kartobjekt (punkt, linje, flate) som er koblet mot databasen.

I dagens systemer ligger dataene lagret på svært ulik form og med svært ulik presisjon på dataene. For at systemene skal kunne samordnes bør det derfor være et langsiktig mål at kvaliteten og presisjonen på dataene heves opp mot et jevnt nivå. Dette er imidlertid en formidabel oppgave som det vil ta svært lang tid å gjennomføre.
På kort sikt bør man derfor gå inn for å kunne dokumentere kvaliteten til dataene. En måte som dette kan tenkes løst på er at man tar i bruk metadata (data om data). Disse metadataene må si noe om hva som ligger til grunn for de innsamlede dataene, kvaliteten til dataene, kilder og geografisk nøyaktighet på dataene mm.

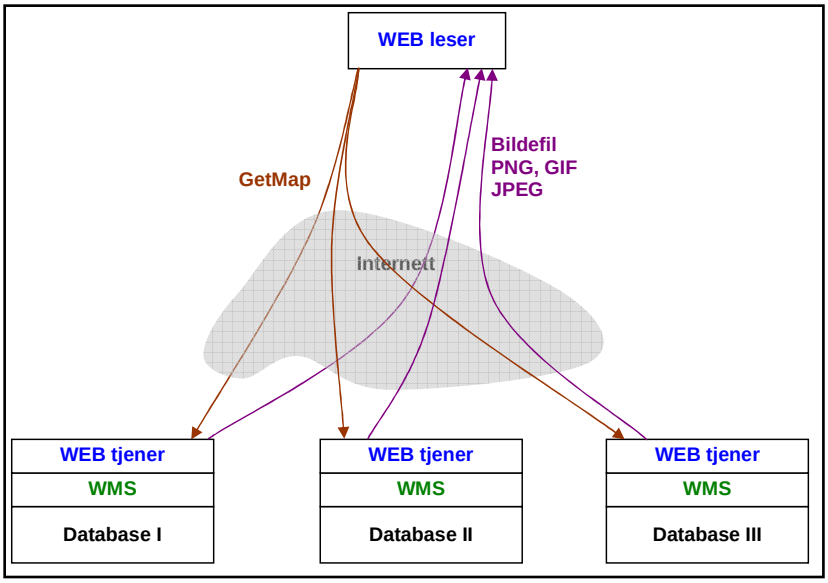
Et annet moment som er viktig for en samordning av dataene er at de lagres på en standardisert form. For kartdata, med tilhørende sentrale egenskaper er det utviklet en nasjonal standard (SOSI). Denne standarden er det Statens kartverk som er ansvarlig for å utvikle og videreføre, i samarbeid med aktuelle faginstitusjoner. Data om biologisk mangfold standardiseres i en egen arbeidsgruppe under SOSI hvor bl.a. DN og NIJOS deltar aktivt.
Det vil imidlertid være urealistisk at alt som ønskes standardisert for biologisk mangfold skal standardiseres gjennom SOSI. Det vil derfor være viktig å også trekke på andre standardiseringsmiljø som f.eks. Norsk Allmennstandardisering (NAS).

At dataene gjøres lettere tilgjengelige medfører at langt flere vil ta i bruk dataene. Dette kan være brukere som i utgangspunktet ikke kjenner dataene like godt. Dersom disse finner ut at dataene er svært dårlige eller direkte feilaktige vil tilliten til dataene totalt forsvinne. Dette krever derfor at det er gjort en grundig kvalitetssikring i forkant. Denne kvalitetssikringen må sørge for at dataene som presenteres er riktige, naturfaglig sett og at lokaliseringen (stedfestingen) er best mulig. I den grad stedfestingen er av dårligere kvalitet må dette fremgå av dataene.

7. Distribuerte databaser og webinnsyn

For en fremtidig dataflyt vil det være ønskelig at dataene flyttes og/eller kopieres i minst mulig grad. Dette kan oppnås gjennom å la databasene ligge distribuert hos databaseeierne og i stedet sørge for at innholdet blir tilgjengelig gjennom innsyn mot databasene. Det vil da også være ønskelig at man har innsyn mot flere databaser samtidig. På denne måten kan data fra flere databaser presenteres i en sammenstilling og gi brukerne en god oversikt over hva som er registrert.

Teknologien for å få til dette er tilgjengelig og baserer seg på internasjonale standarder for presentasjon av data gjennom et kartgrensesnitt på web. Teknologien som benyttes kalles Web Map Server (WMS). Ved hjelp av forhåndsdefinerte kommandoer kan en bruker sende forespørsler til de ulike databasene. I retur vil brukeren få presentert de dataene som finnes fra de databasene som er forespurt.
Figuren under illustrerer hvordan dette vil kunne fungere.



Figur 7.1: En bruker (WEB leser) sender en forespørsel om et kartutsnitt til 3 databaser. WEB tjenerne til disse databasene sender kartutsnittet tilbake i form av en liten bildefil. De 3 bildefilene presenteres sammenstilt på skjermen til brukeren.

For at denne teknologien skal fungere tilfredsstillende stilles det imidlertid noen krav. For det første baseres den på at dataene presenteres på kart. Dette betyr dermed at dataene i databasen må være stedfestet på en slik måte at de lar seg presentere på kart. Med andre ord må databasen minimum inneholde et koordinatpar for hver registrering. For det andre må dataene tilpasses den internasjonale standarden (WMS). Dette gjelder i første rekke for kartdataene, men kommunikasjonen med selve databasen må også følge visse standarder. Til slutt må dataene ligge lagret slik at de er tilgjengelige fra internett.

Disse teknologiske kravene vil igjen stille krav til kompetanse hos det personellet som skal drifte en slik løsning. Teknologien er imidlertid ikke veldig avansert. Personell med en viss kompetanse innenfor databaser og kartsystemer vil, med relativt lite opplæring kunne drifte et slikt system. Men for å få det utviklet kreves det betraktelig mer kompetanse. Det vil derfor være mest hensiktsmessig å trekke inn eksterne konsulenter til å bygge opp systemet, mens organisasjonen selv kan ta på seg driften.

Dette stiller med andre ord organisasjonene overfor noen organisatoriske og økonomiske utfordringer. Å få på plass et slikt system vil for flere av de aktuelle organisasjonene medføre et økonomisk løft på kort sikt. Utgiftene til å komme i gang vil påløpe for:

- Maskinvarekostnader
- Programvarekostnader
- Konsulentbistand til utvikling av systemet
- Grunnopplæring i drifting av systemet

Deretter vil det være viktig å fokusere på en stabil drift av systemet. Dette krever at organisasjonen har stabil tilgang på personell med nødvendig kompetanse og at dette personellet har tilstrekkelig tid avsatt til å drifte og utvikle systemet. Dette er ofte det punktet det fokuseres minst på, og derfor ofte det punktet som skiller suksess fra fiasko.

En del av organisasjonene har allerede begynt å bygge opp kompetanse og drifter systemer basert på denne teknologien. Dette gjelder bl.a. DN, NIJOS og SK. Også for Arealis vil denne teknologien være sentral i en fremtidig organisering av data inn til dette prosjektet.
På kort sikt bør derfor disse organisasjonene fortsette sin utvikling rundt denne teknologien. De øvrige organisasjonene bør ha som mål å kunne tilby dataene på samme måte. Man må imidlertid forvente at dette må være en satsing på litt lengre sikt, spesielt av økonomiske og organisatoriske hensyn.

8. Framtidig dataflyt

En fremtidig dataflyt bør basere seg på minst mulig flytting av data og minst mulig forvaltning av kopier. Den bør derfor baseres på at dataeierne gjør sine data tilgjengelige for innsyn fra andre system. Dette vil også føre til at data fra ulike kilder kan sammenstilles på en helt annen måte enn det som er mulig i dag.
En slik sammenstilling av dataene må koordineres av en etat. I en fremtidig dataflyt vil det være naturlig at Artsdatabanken er ansvarlig for en slik sammenstilling. Artsdatabanken må derfor ha god og løpende kontakt med de ulike dataeierne for å til en hver tid være oppdatert på hvilke data som finnes tilgjengelig hos de ulike aktørene.

8.1 Roller

Innsamling av data bør foregå på lokalt nivå, i første rekke av kommunene. De må selv velge om de ønsker å samle inn dataene selv eller om de ønsker å benytte seg av konsulenter eller NGOere til å gjøre innsamlingen.
Ideelt sett burde så hver kommune gjøre sine data tilgjengelige over internett. Dette er imidlertid en relativt stor belastning, både økonomisk og driftsmessig. Det er derfor mer hensiktsmessig at kommunene overleverer dataene til nasjonale institusjoner som sørger for at dataene gjøres tilgjengelig. For at kommunene skal være i stand til å levere data til de ulike sentrale databasene, er det nødvendig at det utarbeides klare retningslinjer for dataleveranser.

De nasjonale etatene vil ha ansvaret for å kvalitetssikre og harmonisere dataene som kommer fra kommunene og legge dem inn i de sentrale databasene.
Disse sentrale databasene må gjøres tilgjengelige over internett. Dette vil kreve at databasenes oppbygging baserer seg på standardiserte og anerkjente formater og datamodeller.

Artsdatabanken må ha en koordinerende rolle. Det bør være Artsdatabankens oppgave å lage et felles innsyn mot de ulike sentrale databasene slik at dataene fra disse kan sammenstilles og presenteres i sammenheng.
Av andre oppgaver som er sentrale for Artsdatabanken må det legges spesiell vekt på at Artsdatabanken tar ansvaret for å utvikle en Artsnavn-database (Artstesaurus) som alle bruker, en database over rødlisteartene som oppdateres kontinuerlig, en habitatoversikt, en oversikt over trusselfaktorer og at Artsdatabanken utvikler faktaark for artene.

I tabellen under er det gitt en oversikt over de ulike rollene og oppgavene.

Etat/inst./aktør	**Rolle**	**Prioriterte oppgaver**
Kommuner/lokal forvaltning	Samle inn data, utnytte lokalkunnskapen	Samle inn og registrere data. Holde dataene oppdatert. Supplere regionalleddet med oppdaterte data.
Konsulenter/NGOere	Bistå kommunene med datainnsamling	Samle inn og registrere data for kommunene.
Fylkesmannen	Koordinere og veilede kommunene	Gi kommunene oppdatert informasjon fra sentrale databaser. Informere og veilede kommunene om håndbøker, veiledere med mer. Kvalitetssikre data fra kommunene

Nasjonal forvaltning	Ha nasjonal oversikt. Tilrettelegge for innsyn	Opparbeide nasjonale datasett på grunnlag av den kommunale kartleggingen, samt egen kartlegging. Gjøre dataene allment tilgjengelige over nett. Koordinere regionalleddets arbeid. Gjøre biologisk mangfolddataene tilgjengelig gjennom Arealis
NHM og forsk.inst.	Bidra med data og fagekspertise.	Forvalte egne datasett. Gi kommunene/regionalleddet tilgang til relevante datasett. Beholde og bruke sin fagekspertise. Samspille med Artsdatabanken
Artsdatabanken	Koordinere og tilrettelegge for samordning	Lage innsynsløsning(er) mot de ulike nasjonale datasettene slik at disse kan sammenstilles. Utvikle Artstesaurus. Utvikle, tilgjengeliggjøre og drifte offisiell rødliste Utvikle oversikter over trusselfaktorer og habitatkrav for artene. Lage faktaark for artene.

Tabell 8.1: Roller og prioriterte oppgaver

8.2 Dataflyt

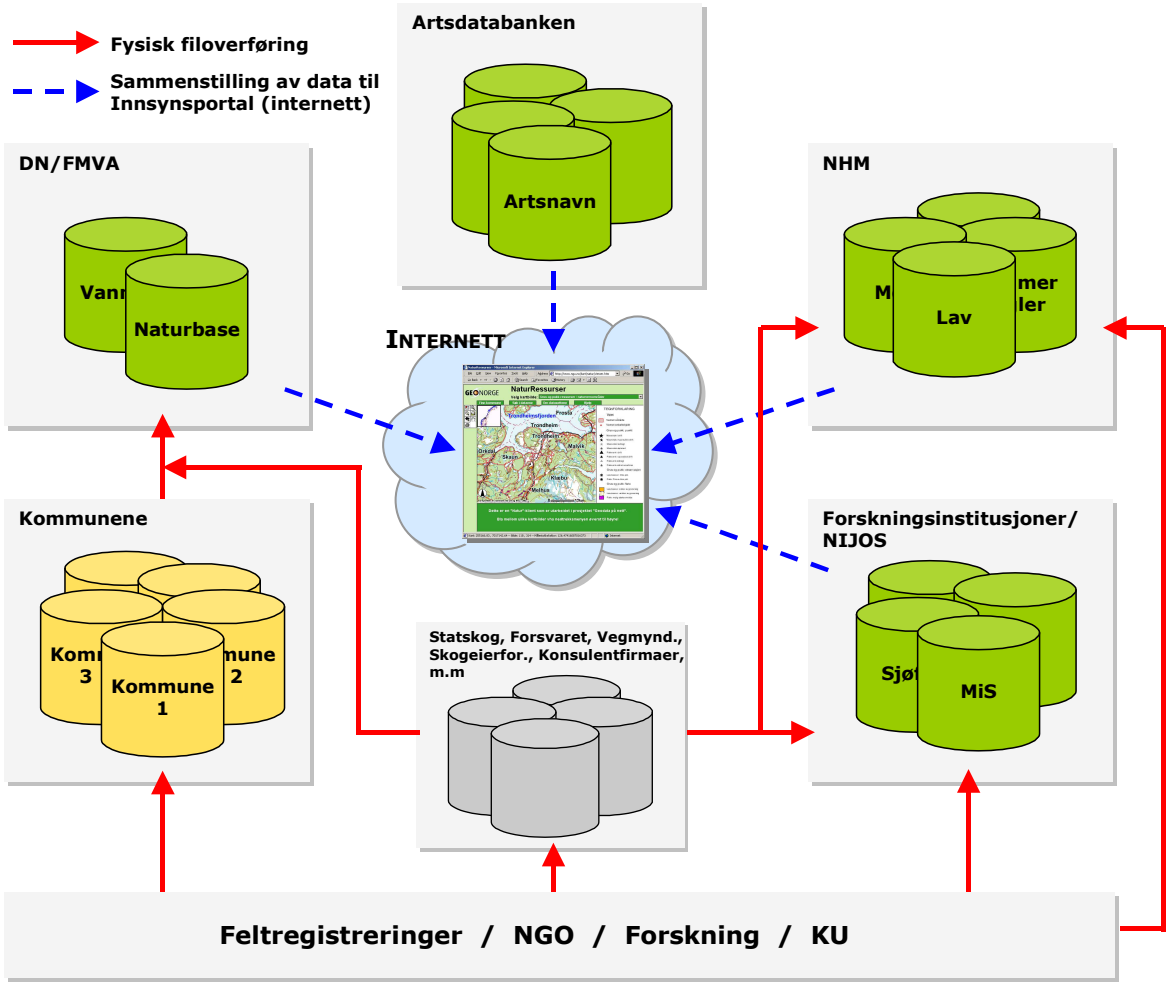
Målet er at dataene skal være direkte tilgjengelige hos dataeier, med minst mulig kopiering av data mellom institusjonene. På grunn av kostnader og kompetansebehov bør det i første rekke være de nasjonale etatene/institusjonene som tar på seg dette ansvaret.
For at dataene skal være tilgjengelige i den nasjonale innsynsportalen, må de kopieres fra lokalt nivå og inn i de sentrale databasene.
En slik dataflyt vil i stor grad være definert av de ulike rollene slik de er beskrevet i kap. 8.1.

Dataflyt vil foregå i to faser:

1. Når kommunene skal starte opp sin kartlegging av biologisk mangfold får kommunen data fra alle relevante etater/institusjoner. Regionalleddet vil hjelpe til med å samle inn og organisere disse dataene. I sin kartlegging vil kommunene, i tillegg til å nykartlegge, også ajourføre de eksisterende dataene de har fått tilsendt.
2. Når kommunene er ferdig med kartleggingen vil dataene sendes tilbake til regionalleddet og andre aktuelle dataeiere.

Når regionalleddet og andre aktuelle dataeiere får dataene fra kommunen er det deres ansvar å oppdatere alle aktuelle databaser, og dermed gjøre dataene fra kartleggingen tilgjengelige over internett. De kommuner som vil oppdatere sine interne arealdatabaser, planverktøy og saksbehandlingssystemer kan oppnå dette ved å laste ned fra de nasjonale databasene siste versjon av datasett for sin kommune.

Også i samband med dataflyt har Artsdatabanken et særskilt ansvar for å tilrettelegge og koordinere. Mer om Artsdatabanken er beskrevet i kapittel 9. Ved siden av at Artsdatabanken skal ha ansvar for å utvikle og drifte innsynsløsninger for biologisk mangfold, vil datasettene også bli gjort tilgjengelig gjennom innsynsløsningene som Statens kartverk skal drifte i Arealis. I Arealis vil biologisk mangfold være et av mange temadatasett som kommuner og andre får tilgang på gjennom en egen Arealis-tjeneste i geodataportalen. http://www.geonorge.no/



Figur 8.1: Fremtidig dataflyt

8.3 Harmonisering av datasett

Eksisterende kartleggingsprogrammer bør harmoniseres for å unngå dobbeltregistreringer. En kan da utnytte data fra ett kartleggingsprogram til å komplettere definerte datasett i områder som ikke er registrert i et annet kartleggingsprogram.
Eksempelvis kan MiS-data harmoniseres og komplettere naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13.

Det er behov for å harmonisere datamodellene og utarbeide kriterier for produksjonsprosessen for eksisterende datasett. Når disse harmoniserte dataene er etablert, må de lagres og forvaltes hos en av de nasjonale hovedaktørene og være tilgjengelige for alle andre aktører gjennom felles innsynsløsning.

Følgende områder bør det startes et utviklingsarbeid på:

- Harmonisering av datasettene fra MiS-kartleggingen og naturtypekartleggingen etter DN-håndbok 13.
- Harmonisering av datasett fra forskningsinstitusjoner og datasett som forvaltes av de andre hovedaktørene.
- Harmonisering av datasett fra NHM og øvrige hovedaktører.

Det haster mest med å harmonisere datasett fra de to store kartleggingene; MiS og naturtypekartleggingen. I påvente av Artsdatabanken bør DN og NIJOS organisere dette arbeidet. Når Artsdatabanken er etablert med tilstrekkelig kompetanse og kapasitet bør denne lede slike harmoniseringsprosesser.

8.4 Internasjonal rapportering

Ramsar-konvensjonen: vern av våtmarker. I de Ramsarområdene Norge har meldt inn skal vi sørge for at det ikke skjer inngrep - altså overvåke f.eks arealendringer/inngrep. Rapportering til Ramsar-sekretariatet. www.ramsar.org/index.html

Bern-konvensjonen: Ta vare på de artene og deres levesteder som er listet her. Dette omfatter også lister på naturtyper/biotoptyper. Dette betyr at Norge bør rapportere inn områdene som kartlegges i den kommunale kartleggingen. Dette er det tatt høyde for ved at kartleggingsenhetene er konvertible til enhetene i EU-nettverket Natura 2000. Slik rapportering er ikke utviklet ennå, men må komme. www.newbernconventions.com/.

Biodiversitetskonvensjonen: generell forpliktelse til å utarbeide handlingsplaner for BM og ta vare på alt BM innen landets grenser. http://www.biodiv.org/chm/default.aspx

EEA: gjennom EØS avtalen rapporterer Norge inn til EEA på linje med EU på kartlegging, overvåkning og sikring av BM. Det er årlig rapportering av kjemiske parametre som nutrients og Harmful Substances) i biota. Foreløpig er det ingen biologisk rapportering, men det er under utvikling til de biologiske indikatorene dvs. de obligatoriske biologiske elementene under VRD-vannrammedirektivet. Det er imidlertid foreløpig uavklart hva EEAs rolle blir i VRD. De biologiske indikatorene er imidlertid definert: planteplankton, bløtbunn og hardbunn. Men rapportering av dette er altså ikke iverksatt foreløpig.

Ellers har EEA utformet en del guidelines for rapportering. Det som hadde vært mest nærliggende for oss er struktur for metadata og geografisk informasjon. http://biodiversity-chm.eea.eu.int/

8.5 Metadata

Effektiv formidling og forvaltning av stadig økende mengder miljø- og geodata forutsetter at datasettene katalogiseres og publiseres i allment tilgjengelige metadatabaser. Slike tjenester er etablert nasjonalt i Miljøreferanser og NGIS, og internasjonalt bl.a av EEA og CEOS-IDN. En internasjonal standard for metadata for geografisk informasjon er nå etablert (ISO 19115), og må etter hvert innføres i de nasjonale systemene. Artsdatabanken bør ha ansvar for etablering og drift av en metadatabase for artsdata med et søkegrensenitt som er kompatibelt med internasjonale geodatakataloger (OGC catalog services).
EEA har etablert en Catalog of Data Sources (CDS) som er Europas metadata informasjonssystem for miljødata. http://www.disy.net/de/Produkte/disy_Catalog/Referenzen/UpdateCDS/index.html

9. Artsdatabanken

9.1 Generelt

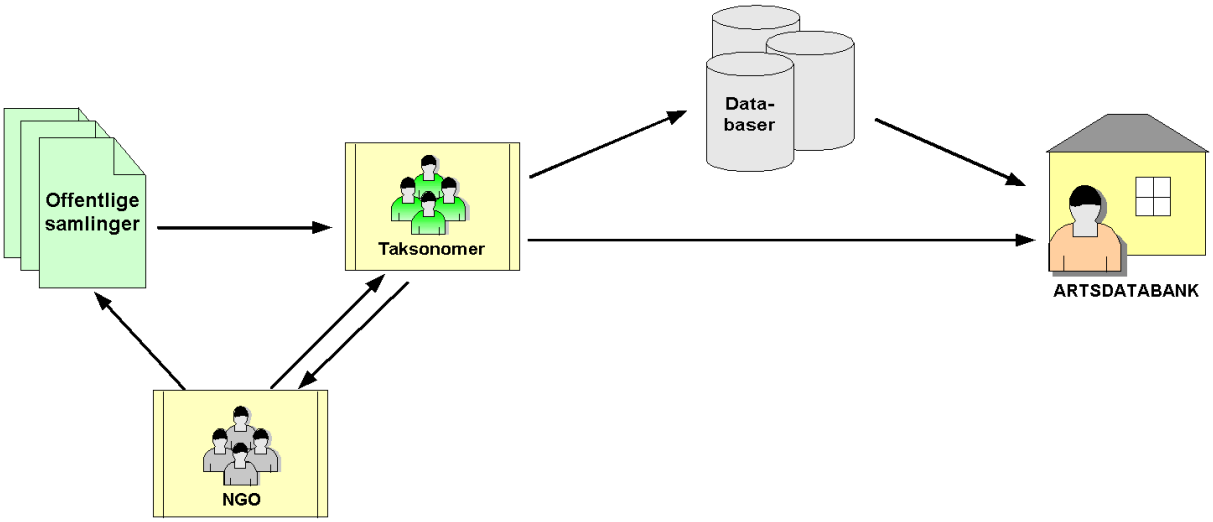
Artsdatabankens kapital vil være kunnskap om arter og samspillet mellom dem. Kunnskap om den enkelte art, dens biologi og habitatkrav, gir i sin tur kunnskap om naturtyper og økosystemer. Det er viktig å presisere at forståelsen av naturtyper og økosystemer blir overfladisk og mangelfull uten basiskunnskaper om den enkelte art som lever der. Derfor kan ikke generell økologisk kunnskap erstatte kunnskapen om enkeltartene. Hver art forholder seg til omgivelsene på sin særskilte måte. Derfor er arten den grunnleggende informasjonsbærende enheten i naturen.
Selv om artsdatabanken primært skal forholde seg til artene på rødlista, er det viktig at man tar vare på data om alle artene i faunaen. Enhver viltlevende art i naturen, er en potensiell kandidat til rødlista. Det er viktig å prioritere arbeidet med å gjøre artsdata, spesielt data om rødlisteartenes leve- og funksjonsområder, tilgjengelig for forvaltningen og allmennheten.

9.2 Artsdatabankens rolle

Artsdatabankens oppgave vil være å samle relevant kunnskap, bearbeide dataene (datavasking og å gjøre dem forvaltningsrelevant) og gjøre den tilgjengelig for brukerne, det vil i de fleste tilfeller si forvaltningen og allmennheten. Det er viktig at artsdatabanken finner sin plass/rolle i forhold til de som har kunnskapen artsdatabanken trenger. Artsdatabanken kan ikke selv ta opp i seg all kompetansen/kunnskapen fagmiljøene besitter. Den må inngå et samarbeid med disse for å få tilgang på nødvendig informasjon. Fagmiljøene vil delvis ha andre målsettinger enn artsdatabanken, men det bør ikke være noen hindring for samarbeidet. Artsdatabanken må være prosessleder for å organisere arbeids- og funksjonsfordelingen mellom aktørene både innen forskningsmiljøene og i forvaltningen.

9.3 Taksonomenes rolle

En taksonom i denne sammenheng er ikke bare en person som kan bestemme alle artene innenfor en organismegruppe. Vedkommende kjenner også artenes biologi og økologi. Gode taksonomer innenfor botanikk og zoologi finnes først og fremst ved de naturhistoriske museene, men det er også mange blant de såkalte amatørene, personer som ikke har biologi som sitt yrke.



Figur 9.1: Samspill mellom de ulike aktørene

Ideelt sett kan samspillet mellom de ulike aktørene tenkes å fungere som vist på skjemaet. Taksonomene spiller en nøkkelrolle som formidler av data fra museenes samlinger og fra NGO-ene, dvs. fra amatørene og deres foreninger. Mange amatører har betydelige private samlinger, eller de deponerer kollektene ved museene. Informasjonsstrømmen fra NGO (amatørene) vil til enhver tid representere de største volumene av mest aktuelle dataene, og det er de som først fanger opp endringene i flora- og faunasammensetningen. Amatørene ønsker også å forholde seg til et fagmiljø/fagpersoner som stimulerer dem, hjelper dem og kvalitetsikrer dataproduksjonen. Erfaring viser at en taksonom ved et naturhistorisk museum naturlig vil kunne falle inn i rollen som vist her. Vedkommendes oppgave vil bestå i:

- Kuratere samlingen
- Være kontaktperson mot NGO (gi opplæring, råd, ta imot materiale og informasjon)
- Kvalitetssikre data og samlingsmateriale
- Oppdatere database (DB) både mht. til nye funn og artsregister.
- Evaluere rødlista
- Være bindeledd mellom museene og artsdatabanken (formelt ansatt enten ved museene eller ved artsdatabanken)

9.4 Databaser – organisering

Informasjonen i databasene må tolkes og brukes i sammenheng med kunnskap om artenes biologi og økologi. Derfor trenger artsdatabanken mer enn rent elektronisk innsyn mot data.

Det er verken nødvendig eller formålstjenlig å samle all artsinformasjon i én gigantisk biomangfold-database. En struktur med distribuerte databaser der grensene mellom de ulike databasene er basert på taksonomiske enheter og ikke på institusjoner. Av hensyn til kompetanse og kostnader bør likevel enkeltdatabasene bygges opp etter samme lest, og i den grad det er hensiktsmessig, ha enkelte registre felles (for eksempel en hierarkisk artsnavnedatabase). Det er behov for én nasjonal database over sopp, én nasjonal database over biller, én nasjonal database over karplanter osv. Det er uhensiktsmessig ressursbruk dersom alle de naturhistoriske museene samt artsdatabanken blir sittende med hver sin database over biller og hver sin database over krepsdyr osv. Norske fagmiljøer er små og spredte, men moderne datateknologi gjør det mulig å "samle" disse i en virtuell organisering. Spesialister/taksonomer innenfor samme fagområde vil få et eierforhold til "sine" databaser selv om de geografisk befinner seg langt fra hverandre. Soppspesialisten i Oslo og soppspesialisten i Bergen jobber online inn mot en og samme base.

I utviklingsarbeidet er det avgjørende at personer med kombinerte kunnskaper innen taksonomi, systemering og databaseutvikling utnyttes. I utviklingssprosessene av databasene må behovene hos brukerne i fagmiljøene legges stor vekt på. Det må tilrettelegges systemutviklingsprosesser som muliggjør god kommunikasjon mellom brukerne og utviklerne. Av hensyn til datakvalitet, motivasjon og ajourholdsrutiner er det formålstjenlig at det er fagmiljøene som skal 'eie' dataene og innholdsfaglig drive databasene. Artsdatabankens rolle bør være å støtte arbeidet med å etablering og drift av databasene ved å ha prosessledelse, tilby teknisk databaseplattform, systemeringskompetanse og utviklingsverktøy og klarlegge artsdatabankens databehov. Når databasene er ferdig utviklet, inngår Artsdatabanken avtaler med fagmiljøene som sikrer den online tilgang til den informasjonen den trenger fra basene.

9.5 Databasedriftsenhet

For å kunne realisere den strukturen som er skissert ovenfor, trenges det ressurser til utvikling og drift av databasene. En datadriftsenhet som sørger for dette og for datakommunikasjonen med artsdatabanken, bør plasseres fysisk i det fagmiljøet der basene befinner seg og utvikles. De naturhistoriske museene på Tøyen har allerede kompetanse på databaseutvikling og representerer det største taksonomiske fagmiljøet i landet. Det vil trolig være hensiktsmessig å legge en slik driftsenhet der. Om en slik databasedriftsenhet formelt er organisert som en del av artsdatabanken, eller om det ligger under universitet, er av underordnet betydning i forhold til funksjonen. I utviklingsarbeidet av artsdatabanken bør det vurderes om også andre lignende databasedriftsenheter kan plasseres geografisk ved faglige tyngdepunkt i universitetsmiljøene.

9.6 Artstesaurus

I Stortingsmeldingen om biologisk mangfold legges det opp til at det skal utarbeides en artstesaurus over alle arter av planter, sopp og dyr i landet. En slik oppgave vil igjen falle på den taksonomiske ekspertisen Norge har. I utviklingsarbeidet bør det samarbeides tett med nordiske fagmiljøer som arbeider med lignende oppgaver. I dag er det ingen institusjon i landet som har som mandat å holde oversikt over vårt artsmangfold, og det er mer eller mindre tilfeldig hvor en kan henvende seg for å få en slik oversikt. For noen grupper mangler oversikten helt, og for andre finnes det flere ikke harmoniserte oversikter. En autoritativ artstesaurus legges til den kommende artsdatabanken, men det er de enkelte fagpersoner/faggrupper som holder hver sin del av tesaurusen oppdatert. Når artstesaurusen med hierarkisk struktur er etablert, må det lages en artsnavnedatabase. Artsregistrene i de distribuerte fagdatabasene henter online navnene i denne basen, dette vil rasjonalisere og forenkle den enkelte artsdatabase og navnene vil alltid være ajour. Etablering av en sentral artstesaurus med en artsnavnebase innebærer at enhver endring av nomenklatur eller systematikk gjøres kun ett sted. Utviklingen av dette produktet henger sammen med utviklingen av de distribuerte databasene.

9.7 Habitat-tesaurus og trusselfaktorer

På samme måten som for arter, bør det etableres en nasjonal tesaurus for habitater, denne vil gjøre artsinformasjonen lettere å kople til miljøfaktorer. En nasjonal standard for navnsetting av habitater

må baseres på og være kompatibel med internasjonale standarder. I forbindelse med miljøvurderinger og effekter av naturinngrep og andre miljøfaktorer (klima, forurensninger og lignende) bør det også etableres en standard for påvirkningsfaktorer (trusselfaktorer). Det er her behov for både å navnsette påvirknings/trussel-faktorer i et hierarkisk system og å navnsette påvirknings/trussel-effekter. Som for artstesaurusen må det etableres navnedatabaser som andre biomangfold-databaser online kan hente standardiserte, offisielle navn på habitater og trusselfaktorer fra. Fagrappport nr 047 (2001) fra NINA/NIKU er et godt utgangspunkt for det videre utviklingsarbeidet.

9.8 Flaskehalser

Det største problemet med å få realisert den strukturen som blir skissert her, er ikke manglende teknologi eller mangel på datakompetanse. Ved siden av finansieringsproblemer er et av hovedproblemene mangel på tyngre prosesslederkompetanse og –autoritet for å få fagmiljøene til å samarbeide om felles løsninger. Det tredje problemet er at Norge mangler bredden innenfor taksonomien, både på mikro- og makronivå. Fordelingen av kompetanse på artsgrupper er meget skjev både i forvaltningen og i forskningsmiljøene Eksempelvis er det ingen ansatt noe sted for å holde oversikt over Norges 3430 bille-arter (784 av disse er på rødlista). Det er heller ingen billespesialist ansatt ved noe museum for å kuratere samlingene. Tilsvarende er det for sommerfuglene (2150 arter, 531 på rødlista). Det samme gjelder for flere andre grupper. Skal en artsdatabank fungere etter målsettingen, og skal databaser som avspeiler situasjonen i naturen bygges opp, må det gjøres et krafttak når det gjelder å opprette stillinger for taksonomer. Størst er behovet for å få ansatt entomologer med taksonomisk kunnskap. Disse stillingene bør legges til de naturhistoriske museene slik at de kan fungere som bindeledd mellom samlingene, NGO og artsdatabanken (se figur). Med den finansiering som finnes for museene/universitetene, er det lite realistisk å få ansatt flere artsgruppespesialister der. Innen rammene av finansieringen av artsdatabanken bør det være muligheter. Selv om taksonomene formelt blir ansatt ved en artsdatabank, bør de - for å kunne oppfylle den nødvendige funksjonen - ha sin arbeidsplass ved museene.

Det vil også være et problem å knytte koordinater til mange av lokalitetene/funnene som ligger inne i databasene. Dette er den viktigste oppgaven når det gjelder å gjøre dataene forvaltningsrelevante. I denne sammenheng bør nyere funn og funn av rødlistearter bli prioritert.

10 Tiltak og prioriteringer

10.1 Grunnlaget og prioriteringer

Forslaget om tiltak baseres på den statusoversikt om databaser, dataflyt og formidling som er dokumentert i rapporten. Det er gjort vurderinger av de flaskehalser som eksisterer i dagens situasjon i forhold til de mål som er formulert. Tiltakene er en pakke for å produsere mer og bedre data, foredle data og gjøre dem forvaltningsrelevant. Det er lagt vekt på at forvaltningen raskt skal komme opp med noen løsninger som vil gi god tilgjengelighet av de data som finnes. Det må parallelt arbeides med infrastrukturbygging og dataflytorganisering, spesielt hos de naturhistoriske museene. Det er i tiltakslista lagt stor vekt på forslag som må implementeres av den kommende Artsdatabanken. I forslaget er det lagt hovedvekt på geografisk data om biologisk mangfold, det er lagt hovedvekt på data om fastlandsNorge og kystnære områder. Det er imidlertid også foreslått prosjekter for utvikling av infrastruktur, standarder, rutiner, organisering og dataformidling for overvåkingsdata. Erfaringene fra de geografiske dataene vil være viktig når slike prosjekter gjennomføres.

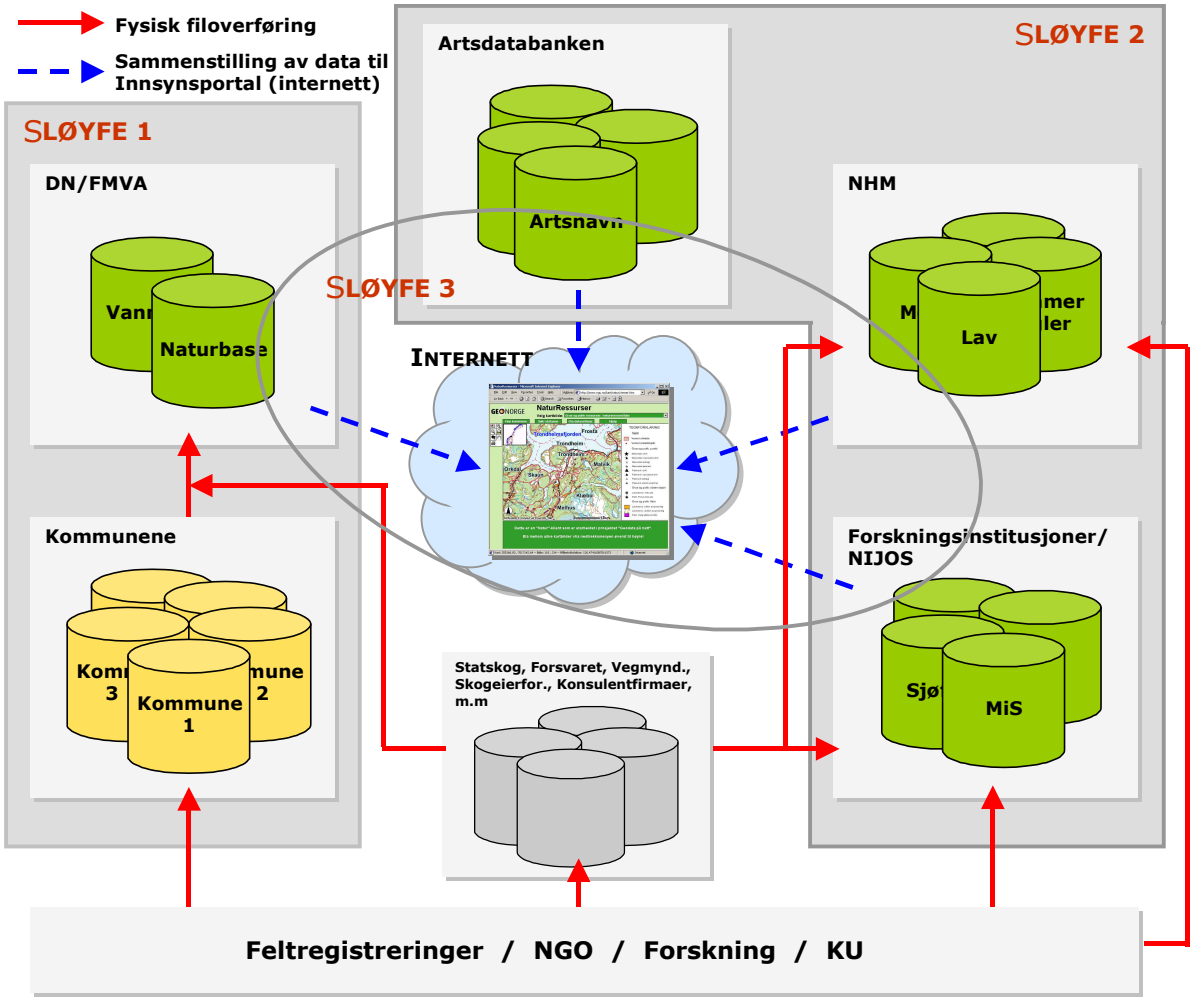
Når det gjelder de store trekk i rollefordelingen mellom forvaltningen (departementene, direktoratene) forskningsinstitusjonene og Artsdatabanken legger gruppa til grunn den funksjonsfordeling som var forutsatt da vedtaket om Artsdatabanken ble fattet høsten 2001.

Tiltakene er gruppert etter lokalisering i dataflyt-prosessen. Med sløyfe 1 menes dataflyten fra kommunekartleggingen til de nasjonale databasene i forvaltningen. I sløyfe 2 er det foreslått tiltak som organiserer dataflyt der dataene skal forvaltes av gruppen forskningsinstusjoner/ naturhistoriske

museer/Artsdatabanken. Sløyfe 3 gjelder fellestiltak for formidling av data fra dataeierne til brukerne. Prioriteringer mellom tiltak innen hver sløyfe framgår delvis av rekkefølge når tiltakene bør iverksettes. De tiltakene som raskest vil gi synlige resultater ligger i sløyfe 1 og 3, noen av tiltakene i sløyfe 2 vil også relativt raskt kunne gi synlige resultater.

Estimat av kostnader og andre ressursbehov (årsverk m.v.) bygger hovedsak på erfaringstall fra lignende prosjekter som noen av de deltakende etater i gruppa har gjort nylig. De kostnadstall som er estimert er behov ut over den pengestrøm eksisterende oppgaver i dag løpende anvender.

Gruppa har ikke tatt stilling til finansiering av tiltakene, imidlertid vil de ansvarlige prosesslederes og deltakende institusjoners eierdepartementer måtte ta ansvaret for finansieringen.



Figur 10.1: Plassering av sløyfene i en fremtidig dataflyt

10.2 Anbefalinger om tiltak

Nr.	Tiltak	Prioritet	År	Kostnad	Utf. / adm. av	Finans .av
	Sløyfe 1. Kommune til nasjonale databaser					
1	Databeskrivelse for BM-data kommune – nasjonale databaser.	1	2003	100 000	DN	
2	Økte ressurser til kommunal kartlegging, ajourhold og kvaliltetssikring	1	2003 -2006	2 500 000 årlig	DN	
3	Kartediteringsverktøy FM	1	2003	50 000	DN	

4	Øke kapasiteten for kvalitetssikring hos FM og DN	1		2 500 000 årlig	DN	
	Sløyfe 2. Nasjonale databaser					
5	Felles databaseplattform for NHM (fire prosessor)	1	2003	2 000 000 + årlig 400 000	NHM / ADB	
6	Utvikle nye artsdatabaser (botanikk, evertebrater og virveldyr) for NHM på valgt plattform (kravspesifisering, datamodell og programmering) Grunndatabaser for Artsdatabanken	1	2003 -2004	9 500 000 ford. på 2 år, deretter årlig 1 000 000	NHM / ADB	
7	Konvertere og kvalitetssikre eksisterende data samt nyregistreringer (4 årsverk x 3 databaser)	1	2004 -2006	7 200 000 årlig	NHM / Forskn.inst. ADB	
8	Samarbeide med NGO-ene om dataproduksjon (for eksempel via SABIMA).	1	2004 -2006	600 000 årlig	NHM / ADB	
9	Produksjon, kvalitetssikring og tilrettelegging av data fra interne systemer (NINA, NIVA, Planteforsk, Skogforsk, HI, NP)	1	2003 -2006	5 000 000 årlig	ADB	
10	Etablere spesifikasjoner og produksjonsprosesser for harmonisering av data fra: - MiS- og naturtypekartlegging - Forskn.inst. og NHM	1	 2003 2004-2006	 200 000 800 000	 DN/NIJOS NHM / Forskn.inst. ADB	
11	Utvikle nasjonal artstesaurus i en artsnavndatabase	1	2003	2 500 000	ADB	
12	Utvikle nasjonal tesaurus for påvirkningsfaktorer og habitat.	2	2003	1 500 000	ADB	
13	Kategorisering, utvelgelse og tilrettelegging av data for forvaltningen og andre brukergrupper (5 årsverk)	1	2004 -2006	3 000 000 årlig	ADB	
14	Etablert standarder, dataflytrutiner, databaseorganisering og drift av innsynsløsninger for overvåkningsdata	2	2004 -2006	500 000 årlig		
	Sløyfe 3. Data- og informasjonsformidling					
15	Etablere WEB-kart funksjonalitet for 10 nasjonale databaser 2,5 årsverk tilpassing + lisenskostn.	1	2003 -2006	3 000 000	DN, NIJOS, SK, ADB, Forskn.inst	
16	Lage innsynsklient for BM-data i Artsdatabanken	2	2003	1 000 000	DN, NIJOS, SK, ADB Forskn.inst	
17	Utarbeide arts- / naturtypespesifikke faktaark for forvaltningen	2	2004 - 2006	1 000 000 årlig	NHM / ADB	

Tabell 10.1: Anbefalinger om tiltak

11. Forkortelser og forklaring på uttrykk brukt i dokumentet

- **Arealis** – Arealinformasjonssystem. Program for å samle mest mulig arealinformasjon i et system.
- **DN** – Direktoratet for naturforvaltning
- **EEA** – European Environmental Agency
- **Georeferering** – gi en geografisk referanse til et objekt, for eksempel som en koordinat
- **GIS** – Geografiske Innformasjons System. Informasjonssystem som presenterer og sammenstiller geografisk informasjon og egenskaper til geografiske objekter som for eksempel biologisk mangfold data.
- **HI** - Havforskningsinstituttet
- **Innsynsløsning** – datateknisk løsning som gjør det mulig å få innsyn i ulike databaser via internett, gjerne med et kart som inngang. Ved å klikke på et objekt i kartet vil brukeren få den informasjonen som ligger om dette objektet i databasen.
- **Metadata** – "data om data". Beskrivelse av data, for eksempel i en database
- **MiS** – Miljøregistreringer i skog. Database driftet av NIJOS.
- **NAS** – Norsk Allmenn Standardisering
- **NBF** – Norsk botanisk forening
- **NEF** – Norsk entomologisk forening
- **NGO** – Non-Govermental Organisations. Frivillige organisasjoner
- **NHM** – Naturhistoriske museer
- **NIBR** – Norsk institutt for by- og regionforskning
- **NIJOS** – Norsk institutt for jord- og skogkartlegging
- **NIKU** – Norsk institutt for kulturminneforskning
- **NILU** – Norsk institutt for luftforskning
- **NINA** – Norsk institutt for naturforskning
- **NISK** – Norsk institutt for skogforskning
- **NIVA** – Norsk institutt for vannforskning
- **NOF** – Norsk ornitologisk forening
- **NP** – Norsk Polarinstitutt
- **NZF** – Norsk zoologisk forening
- **OGC** – Open GIS Consortium. Internasjonalt industrikonsortium som jobber med standardisering av geografiske data
- **SABIMA** – Samarbeidsrådet for biologisk mangfold. Paraplyorganisasjon for 13 foreninger i Norge, hvis formål er å fremme bevaringen av truede plante- og dyrearter samt naturtyper i Norge
- **SK** – Statens kartverk
- **SOSI** – Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon. Norsk standard for utveksling av geografisk informasjon.
- **UTM** – Universal Transverse Mercator. System som brukes for å gi en universell koordinat til et punkt. UTM-rutenett brukes ofte til å georeferere et objekt
- **Webkart** – kartdata presentert via internett
- **WMS** – Web Map Server. Internasjonal standard for presentasjon av geografiske data på internett