Veileder for kartproduksjon – tema biologisk mangfold

DN-notat 2000-5



Veileder for kartproduksjon – tema biologisk mangfold

DN-notat 2000-5

TRONDHEIM

Direktoratet for naturforvaltning
Tungasletta 2, 7485 Trondheim
Telefon: 73 58 05 00 - Telefax: 73 58 05 01
http://www.naturforvaltning.no

DN-notat

Nr. 2000 – 5

Tittel:
Veileder for kartproduksjon – tema biologisk mangfold

Utgiver:
Direktoratet for naturforvaltning

Antall sider:	ISSN 0802-1546 ISBN 82-7072-406-8 TE 898	Dato: 20.12.00
70		

Emneord:	Keywords:
Biologisk mangfold Kartlegging Kartproduksjon Veileder	Biodiversity Mapping Map production Manual

Ekstrakt:
Veilederen gir retningslinjer for innsamling og strukturering av biologisk mangfold-data. Videre gis retningslinjer for hvordan en skal lage kart fra disse datasettene. Veilederen er knyttet opp mot håndbøker for kartlegging av biologisk mangfold utarbeidet av DN; DN håndbok 13-1999, DN håndbok 11-1996, DN håndbok 15-2000 og den nasjonale rødlista (DN rapport 1999-3).

Abstract:

This manual describes guidelines for mapping and structuring of biodiversity data. Further are guidelines for production of maps described. The manual is linked to handbooks on biodiversity worked out by the Directorate for Nature Management; DN handbook 13-1999, DN handbook 11-1996, DN handbook 15-2000, and the national red list (DN report 1999-3).

Forord

Det er en politisk målsetting at alle kommuner skal ha oversikt over det biologiske mangfoldet på sine arealer. I St. meld. 58 (1996-97) sies det at "det tas sikte på at alle kommuner skal ha gjennomført kartlegging og verdiklassifisering av det biologiske mangfoldet på kommunens arealer i løpet av 2003".

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har fått i oppdrag å organisere og iverksette denne kartleggingen. Det er utviklet håndbøker for denne kartleggingen og det er tilrettelagt systemer for datalagring. Kartleggingen omfatter naturtyper (DN håndbok 13-1999), viltkartlegging (DN håndbok 11-1996), stedfesting av rødlistearter (DN rapport 1999-3) og kartlegging i ferskvann (DN håndbok 15-2000). I tillegg er det under utarbeidelse ei håndbok for kartlegging av marine områder.

Denne veilederen beskriver en standard for hvordan en skal produsere kart fra datasettene i kommunenes kartlegging.

Veilederen beskriver hvordan en skal etablere datasettene og hvordan en skal produsere kart fra datasettene. Det blir forklart hvordan dataene er strukturert, henger sammen, digitaliseres og hvordan de kobles til egenskaper.

Det er viktig at retningslinjene i veilederen følges slik at de kommunale kartene over biologisk mangfold kan sammenlignes fra kommune til kommune og i størst mulig grad harmonerer både i lay-out og innhold.

Målgruppe for denne veilederen er først og fremst fylkesmennene og kommunene, men også konsulenter og andre som er involvert i den kommunale kartleggingen av biologisk mangfold vil ha nytte av denne veilederen.

Rapporten er skrevet av eMap AS etter oppdrag fra DN. Prosjektansvarlig hos DN har vært Terje Klokk.

Siv Ødegård

avdelingsdirektør

SAMMENDRAG **7**

1 OPPSTART **10**

1.1 UTGANGSPUNKTET 10
1.2 KRAV TIL PROGRAMVARE 11

2 FORBEREDELSE TIL FELTARBEID **12**

2.1 INNSAMLING AV DATA FRA ULIKE KILDER 12
2.2 ANALYSE AV KILDEMATERIALE 12
2.3 PRODUKSJON AV MANUSKART FOR FELTARBEID 13

3 FELTARBEID OG ETTERARBEID **14**

3.1 FELTARBEID 14
3.2 RENTEGNING AV FELTNOTATER PÅ MANUS FOR DIGITALISERING 15
3.3 EGENSKAPSDATA INN I TABELL 17
3.4 ETTERKONTROLL 18

4 KARTDATAETABLERING FOR BIOLOGISK MANGFOLD **19**

4.1 STRUKTUR PÅ KARTDATA FOR BM 19
4.2 INNHOLD I PRIMÆRDATASETTENE FOR BIOLOGISK MANGFOLD 21
4.3 OPPSETT FOR DIGITALISERING 23
4.4 DIGITALISERING 26
4.5 TOPOLOGI 38
4.6 EGENSKAPSTABELLER 39
4.7 KOBLING MELLOM KART OG EGENSKAPER 40
4.8 KONTROLL 40

5 VEKTING OG ANALYSER **41**

5.1 VEKTING 41
5.2 FERDIGE BM-DATA 43
5.3 VEKTSUMKART VILT 44

6 FORVALTNING OG ETTERBRUK **46**

6.1 INNLEGGING I NATURBASE 46
6.2 FORVALTNING 46
6.3 EKSEMPLER PÅ ETTERBRUK 46
6.4 ANNEN ETTERBRUK 59

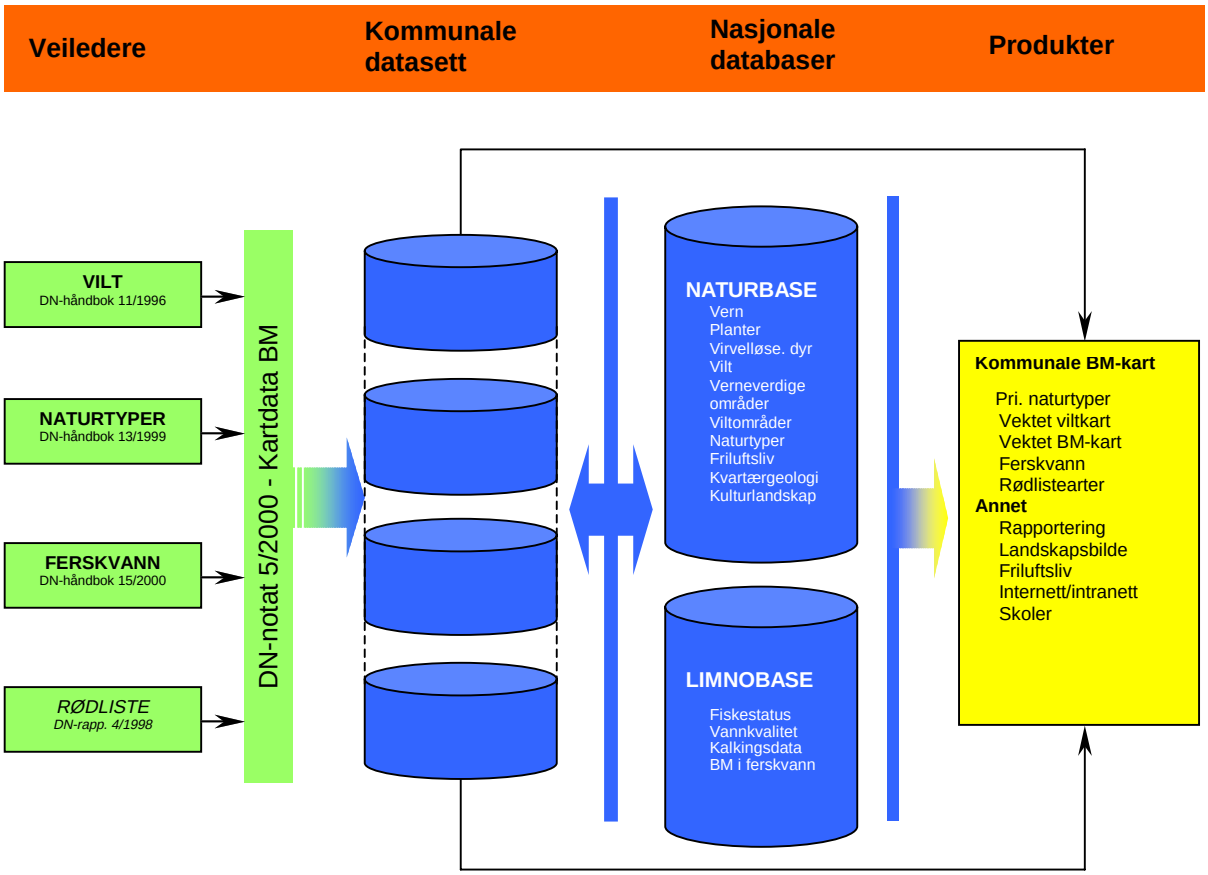
7 REFERANSER **60**

VEDLEGG 1 OBJEKTTYPER I BIOLOGISK MANGFOLD **61**

VEDLEGG 2 ORDLISTE **67**

SAMMENDRAG

Denne veilederen er en praktisk tilnærming til den karttekniske delen av registreringen av biologisk mangfold. **Veilederen viser hvordan kommunene skal etablere datasettene for biologisk mangfold som skal leveres Fylkesmannens miljøvernavdeling**. Figur 1 illustrerer hvordan veilederen kan ses i sammenheng med ulike håndbøkene DN har gitt ut. Veilederen bør derfor betraktes som et kartteknisk supplement til disse.



Figur 1: Veilederen sett i et helhetlig perspektiv

Figuren illustrerer avhengigheten som er mellom kommunen og fylkesmennene i arbeidet med kartleggingen. På den ene siden er fylkesmennene avhengig av at kommunen registrerer biologisk mangfold slik at de nasjonale basene blir mest mulig enhetlig. Kommunene på sin side er avhengig av at de eksisterende datasettene i de nasjonale databasene er tilgjengelig og at Fylkesmannen sørger for at rutinene for utlevering er gode. Datasettene kommunen etablerer kan brukes direkte til de behov hver enkelt kommune måtte ha.

I DN-håndbok 13-1999, avsnitt 4.1, er det laget en prinsippskisse som et utgangspunkt for hvordan kartleggingen er tenkt gjennomført. Som vist i tabell 1 legges det opp til en trinnvis kartlegging der trinn 1 fokuserer på "*startpakken*" som Fylkesmannen utarbeider for kommunen. Trinn 2 i tabellen henviser til kartleggingen av de 56 prioriterte naturtypene for biologisk mangfold, der hver av disse er beskrevet utførlig i kapittel 5 i DN-håndbok 13-1999.

Trinn 3 i denne prosessen er sammenstilling og verdisetting av biologisk mangfold-data. Det er dette trinnet denne veilederen i all hovedsak beskriver. Trinn 4 gjelder mer detaljerte undersøkelser i forbindelse med enkeltsaker og er derfor skilt ut.

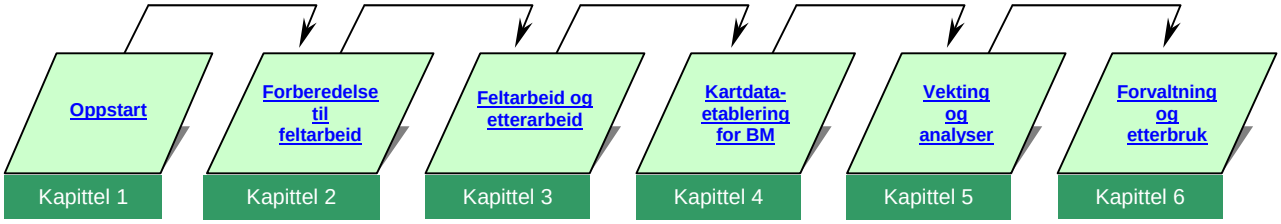
Denne veilederen tar i all hovedsak for seg trinn 3 i prinsippskissen

Tabell 1: Prinsippskisse for hvordan kartleggingen er tenkt gjennomført

Trinn 1	**Startpakke** - Etablerte naturvernområder - Verneplanutkast og registreringsrapporter - Nasjonale registreringer av verdifulle kulturlandskap - Samla plan - Registrerte lokaliteter med rødlistearter - Nøkkelbiotoper i skog - ...	**Fylkesmannens** ansvar
Trinn 2	**Kartlegging av naturtyper** - Myr - Rasmark, berg og kant-kratt (under skoggrensa) - Fjell - Ferskvann/våtmark - Skog - Havstrand/kyst - Kulturlandskap	**Kommunens** ansvar
Trinn 3	**Verdisetting og kartproduksjon (denne veilederen)** Sammenstilling og verdisetting av biologisk mangfold-data (naturtyper, rødlisteobservasjoner, vilt, ferskvann). Prioritering mellom svært viktige og viktige registrerte områder	**Kommunens** ansvar i samråd med **Fylkesmannen**
Trinn 4	Ytterligere undersøkelser (særlig virkningsvurderinger) knyttet til enkeltsaker. Reguleres delvis gjennom pålegg i PLB (konsekvensundersøkelser) og særlover	**Tiltakshavers** ansvar

Innholdet i trinn 3 er kronologisk bygd opp slik at det skal være greit å finne fram til hva som skal/bør gjøres videre fra der hver enkelt kommunen befinner seg i prosessen. Hele prosessen er beskrevet i hovedaktiviteter som igjen er beskrevet i detalj, enten i denne veilederen eller i annen litteratur. I motsetning til kapitlene 1, 2, 3 og 6, som gir mer fleksible og åpne kommentarer til kartleggingen, bør **kapitlene 4 og 5 ses på som retningsgivende** for hvordan arbeide praktisk skal utføres.

Hovedaktiviteter i kartleggingen er som følger:



Figur 2: Oversikt over hovedaktivitetene

Kapittel 1 – Oppstart:

Her beskrives kort hvordan en på best mulig måte kan bearbeide kildene og forberede feltarbeidet. Veilederen tar for seg hvordan målestokk på grunnkartene gir føringer på datasettenes nøyaktighet og hvordan en skal forholde seg til manuskart (dvs. kartene som påføres informasjon i felt). Kapitlet forteller til slutt litt om hvilke krav som kan settes til programvare i kartleggingen av biologisk mangfold.

Kapittel 2 – Forberedelse til feltarbeid:

I dette kapitlet beskrives aktivitetene knyttet til forberedelser, med hovedvekt på kildevurdering og kartmanus. Veilederen kommenterer det arbeidet som relateres til både bruken av manuskart og elektronisk database i registreringen av egenskaper og områdenummer.

Kapittel 3 – Feltarbeid og etterarbeid:

Kapittel 3 fokuserer i første del på noen retningslinjer for feltarbeid det bør tas hensyn til, både i forkant av feltarbeidet og under selve synfaringen. For enkelte kommuner med mye informasjon om biologisk mangfold, vil feltarbeidet i mange tilfeller være lettere å håndtere enn i kommuner hvor informasjonen ikke er like kjent. Videre beskrives det hvordan manus for digitalisering etableres og hvordan egenskapene overføres til tabell (analogt eller elektronisk). Til slutt påpekes viktigheten av etterkontroll av disse aktivitetene.

Kapittel 4 – Kartdataetablering for BM:

Her beskrives hvordan kartdata for biologisk mangfold samles inn og bearbeides. Det blir forklart hvordan dataene er strukturert og henger sammen, hvordan de digitaliseres og brukes i flatedanning, samt hvordan de kobles til egenskapene som er lagt inn i

egenskapsdatabasen. Dette arbeidet resulterer i datasett som leveres Fylkesmannens miljøvernavdeling for innlegging i nasjonale fagsystem og databaser.

Kapittel 5 – Vekting og analyser:

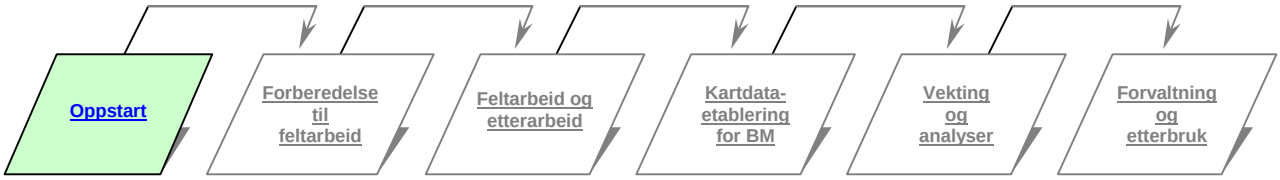
De data som etableres for biologisk mangfold vil danne grunnlaget for et verdikart som viser en klassifisering av biologisk mangfold. Beskrivelsen legger vekt på tilpasningen av datasettene, nødvendige analysefunksjoner og selve utarbeidelsen av verdikartet for biologisk mangfold.

Kapittel 6 – Forvaltning og etterbruk:

Det siste kapitlet i veilederen tar for seg noen spørsmål knyttet til forvaltning og etterbruk av primærdatasettene. Det vises noen eksempler på etterbruk av datasettene illustrert med karteksempler.

1 Oppstart

I dette kapitlet beskrives hva som skal til for å komme i gang med arbeidet. For å spare kommunen for ressurser både tidsmessig og økonomisk, er det viktig å vite hvilken fase av kartleggingen kommunen er i. Figur 1-1 illustrerer dette.



Figur 1-1: Oppstart

Mange kommuner vil sannsynligvis erkjenne at bidraget til verdsetting av biologisk mangfold vil danne grunnlaget for diskusjoner om en mer utstrakt bruk av digitale kart og kanskje GIS. De ansvarlige for en eventuell implementering av GIS bør være i stand til å forstå at dette ikke bare er teknikk, det er et samspill mellom teknikk, organisasjon og de menneskene som jobber der.

1.1 Utgangspunktet

Stor målestokk på manuskartet gir god nøyaktighet

I praksis vil målestokk på manuskartet variere, noe som vil innvirke på nøyaktigheten til de data som leveres Fylkesmannen. Mindre målestokk på grunnkartkildene fører til større behov for ajourføring etter hvert som mer detaljerte data dekker større deler av Norge.

Oversikten nedenfor viser de viktigste kartgrunnlagene som kan benyttes til analyse av kildeinformasjon og til feltarbeid. Kommunen bør tenke på sitt eget krav til nøyaktighet på de dataene som samles inn, men *mindre målestokk enn 1:50.000 skal ikke benyttes*.

Økonomisk Kartverk (ØK) i målestokk 1:5000	- dekker 57% av Norge
Markslagsdelen (DMK) av ØK (ref NIJOS (http://www.nijos.no/) for status)	- dekker 39% av ØK
Orienteringskart (1:10.000 – 1:15.000)	- varierende dekningsgrad
Ortofoto for sentrale strøk	- dekker bynære strøk
Vegetasjonskart	- varierende dekningsgrad
Berggrunnskart (1:50.000)	- dekker 30-40% av Norge
Kvartærgeologiske kart (1:50.000)	- dekker 15% av Norge
SKs N50-serie (1:50.000)	- dekker 100% av Norge
Satellittbilder	- DN utredning 2000-5

I tillegg kan det for mange være grunn til å lete litt etter kilder som forteller noe om oppgavene knyttet til bearbeiding og etterbruk av datasettene. Tor Bernhardsen har skrevet ei innføringsbok i GIS på norsk[1] som kan være nyttig i dette arbeidet.

[1] Bernhardsen, Tor (2000): *Geografiske informasjonssystemer*. Vett & Viten A/S.

1.2 Krav til programvare

Arbeidet med etableringen av kartdata for biologisk mangfold kan med fordel betraktes som to arbeidsoppgaver;

1. *Etablering, bearbeiding og forvaltning av primærdatasett*[2]
2. *Analyser og temakartproduksjon*

Til del 1 er det et krav at programvaren som brukes kan:

- Etablere topologi (eksempelvis danne flater fra linjer og beholde relasjonene mellom flater og linjer).
- Bruke en-til-mange relasjoner mellom kartobjekt og egenskaper.
- Importere og eksportere SOSI nivå 4.

Til del 2 stilles det krav til:

- Overlayanalyse.

Det er i tillegg en fordel med følgende funksjonalitet:

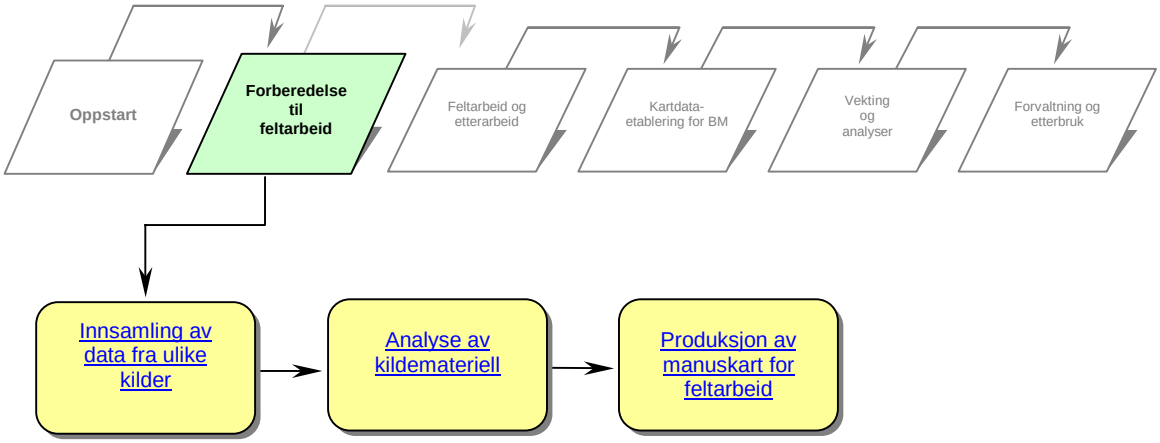
- Koble kart til data i eksterne tabeller.
- Produsere temakart basert på verdier i eksterne tabeller.

En vurdering av eksisterende verktøy i kommunen vil gi en pekepinn på hvor langt kommunen selv er i stand til å komme i kartetableringen. Mange kommuner vil nok erkjenne at de ikke har nødvendige verktøy for å løse alle oppgavene. I slike tilfeller må kommunen ta standpunkt til om ny programvare skal kjøpes inn eller om bestemte oppgaver kan settes bort og løses av andre.

[2] Med primærdatasett menes her de datasett som kommunen skal levere Fylkesmannen

2 Forberedelse til feltarbeid

I dette avsnittet beskrives aktivitetene knyttet til forberedelser, med hovedvekt på kildevurdering og kartmanus. Aktivitetene er skissert i Figur 2-1 og viser hvordan denne hovedaktiviteten passer inn i kartleggingsprosessen.



Figur 2-1: Aktiviteter knyttet til feltarbeid forberedelser

2.1 Innsamling av data fra ulike kilder

Det er viktig å samle inn mest mulig informasjon på forhånd. Fylkesmannens startpakke skal inneholde den informasjon Fylkesmannen har om kjente områder og artsforekomster i kommunen. Hvorvidt dataene i startpakken overleveres i digital form eller ikke varierer noe, og det kan være det følger noe arbeid med å få dataene over på digital form.

Dersom det leveres digitale kartdata fra Fylkesmannen, bør disse i størst mulig grad følge godkjent SOSI-standard.

Se forøvrig kapittel 4 i DN-håndbok 13-1999.

2.2 Analyse av kildemateriale

Deler av datasettet som leveres som en del av startpakken (enten analogt eller digitalt) kan i mange tilfeller være vanskelig å stedfeste. Dette betyr at det kan være vanskelig å passe inn denne informasjonen i et kart. Det kan derfor bli en jobb å søke etter kildeopplysninger til data som ikke kan stedfestes nøyaktig for å finne fram til lokaliteter som må verifiseres i felt.

Innsamling og analyse av materiale er en tidkrevende oppgave og det er viktig å være metodisk i arbeidet slik at man unngår dobbeltarbeid. Det er hensiktsmessig å gå igjennom kildene i forkant av feltarbeid, en etter en, vurdere informasjonen og tegne inn lokaliteten på manuskart. Lokaliteten gis fortløpende nummer både på manuskart og i den elektroniske databasen[3]. Legg inn informasjon om lokaliteten må oppsøkes og verifiseres i felt eller ikke. Husk også å legge inn kildeinformasjon med en gang.

[3] Eksempel på elektroniske database kan lastes ned fra http://www.dirnat.no/

2.3 Produksjon av manuskart for feltarbeid

Manuskartene må være laget slik at det er lett å bruke dem i felt. Der økonomisk kartverk 1:5000 finnes skal dette brukes i felt for stedfesting av lokaliteter. Alternativt kan kartgrunnlag nevnt i kapittel 1.1 benyttes

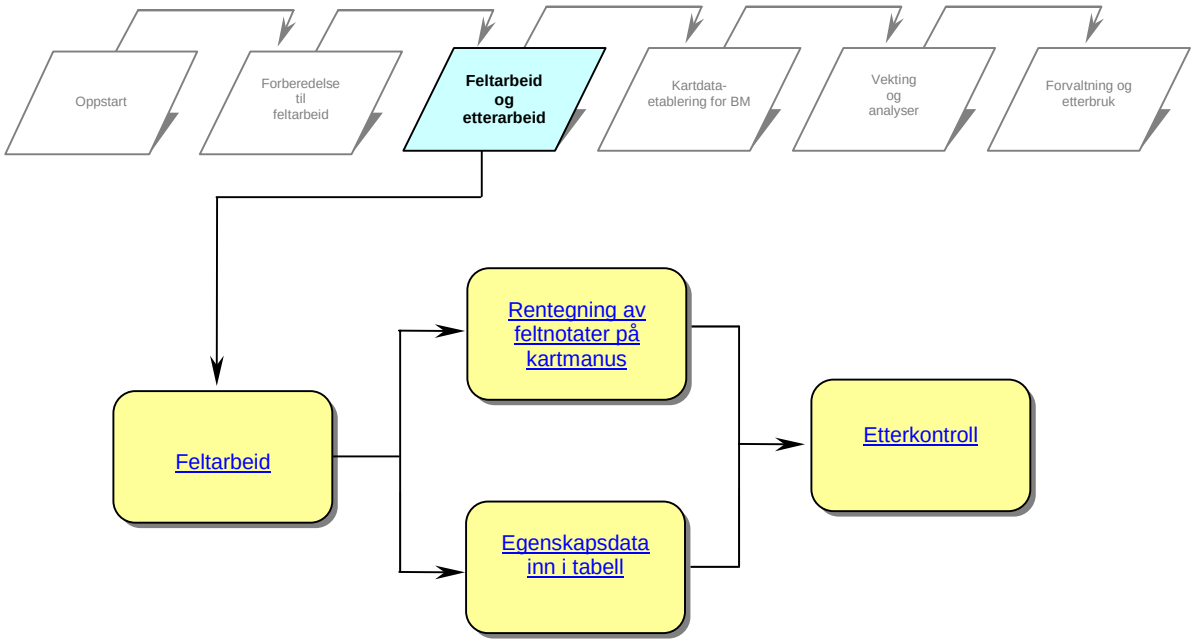
Dersom det finnes DMK i kommunen vil en tilpasning av dette være et godt grunnlag for manus.

Feltoperatør vil ha erfaring med hva slags manus som er gode å bruke og vil kunne gi innspill til dette.

Bruk ØK i målestokk 1:5000 i felt der det finnes.

3 Feltarbeid og etterarbeid

I dette kapitlet gis noen anbefalinger om hvordan en rent kartteknisk skal forholde seg i felt. I Figur 3-1 ser vi at to av aktivitetene går parallelt med hverandre. Den sikreste måten for å få riktig nummerering (og dermed riktige egenskaper) på objektene er å legge egenskapene inn i tabell samtidig som objektet tegnes inn på digitaliseringsmanus.



Figur 3-1: Aktiviteter knyttet til feltarbeid og etterarbeid

3.1 Feltarbeid

For gjennomføring av feltarbeid vises det til DNs håndbøker. Her utdypes derfor bare hvilke momenter en må ta hensyn til for at dataene skal bli hensiktsmessige å bearbeide i kartverktøy.

Objekttyper og minsteareal

I kart registreres informasjon i all hovedsak på tre ulike måter: punkt, linje og areal (polygon). De aller fleste observasjoner av naturtyper registreres som objekttype areal, ferskvannsfisk- og viltobservasjoner er både punkt, linje og areal, mens observasjoner av plnter og virvelløse dyr for det meste vil være punkt. Feltarbeidere vil ha ulike oppfatninger av hvor detaljert selve registreringen skal være. Hvor mye skal med? Hvor detaljert skal det være? Hvor liten utstrekning kan et areal ha?

Det er vanskelig å sette opp entydige kriterier for dette, men et par hovedregler kan likevel være til hjelp. Husk at målestokk på manuskartet vil være forskjellig i forskjellige områder. I praksis betyr dette at kravet til minsteareal som registreres varierer med målestokken på manuskartet. For eksempel bør grensen for minsteareal som registreres på manuskart i målestokk 1:5000 settes til 0,25 – 0,5 daa. Naturtyper som dekker et mindre areal bør registreres som punkter.

Tabell 3-1: Eksempler på registrering av minsteareal på manuskart

Målestokk manuskart	Minsteareal (daa)
1:5000	0,25 – 0,5
1:10.000	0,5 – 1
1:50.000	2,5 – 5

Se forøvrig DN-håndbok 13-1999.

3.2 Rentegning av feltnotater på manus for digitalisering

Det er viktig at feltnotatene overføres til manus på en slik måte at digitaliseringen går greit og det er lett å kvalitetssikre informasjonen. De viktige momentene er:

- Tegn inn arealene på manuskartet og påfør områdenummer.
- Lag et manuskart for hvert tema dersom det er registrert.

Det er ikke hensiktsmessig å tegne inn data for naturtyper sammen med viltområder. Disse bør skilles på hvert sitt manus.

Hvis det skal tegnes manuskart for digitalisering, gjøres dette på papirkart som bør være mest mulig målholdige. Trykte kart er som regel bra, mens lyskopierte kart (økonomisk kartverk er ofte lyskopiert) kan være så mye strukket i en retning at det påvirker nøyaktigheten av dataene betydelig. Dette påvises ved å måle kjente avstander i kartet, f.eks. rutenettet. Hvis man har registreringer med stor nøyaktighet, må man prøve å få tak i målholdige kart. Hvis dette ikke er mulig, må det tas hensyn til ved digitaliseringen.

Manuskartet skal helst ikke ha vært brettet, det bør ikke være krøllete og det bør ikke ha vært fuktig. Alle disse faktorene gjør digitaliseringen unøyaktig.

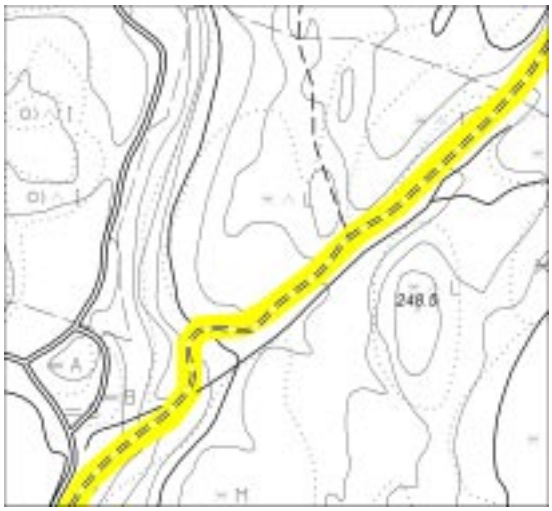
Manuskartet bør helst ha rutenett påført koordinatverdier eller i det minste koordinater i hjørnene av kartet for innpasning av digitaliseringsbord eller koordinatfesting av innscannet bilde. Det er mulig å bruke objekter i kartet med kjente koordinatverdier, men dette blir merarbeid og kan gi unøyaktighet.

Tegning av manus

Gode regler for tegning av manus er:

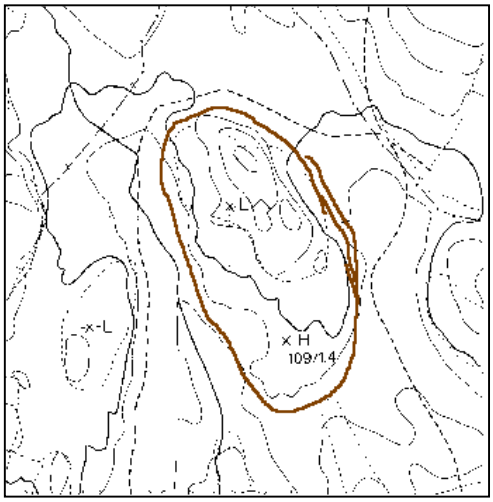
- Tegn med tynn, entydig strek hvis avgrensingen ikke følger noe i kartet.
- Tegn med gjennomsiktig markertusj hvis avgrensingen følger noe i kartet.

Manus bør ikke tegnes med bred svart tusj. I målestokk 1:50.000 representerer en tusj-strek som er 2 mm bred, 100 m i marka. Dermed har du så stor unøyaktighet bare i tegningen. Hvis tusjen dekker ut grunnkartet, har den som digitaliserer ingen holdepunkter for vurderinger som kunne hevet kvaliteten. Kanskje det er naturlig å la et areal avgrenses av en vei i grunnkartet. Hvis denne er skjult under svart tusj, kan avgrensingslinjen komme til å gå på kryss og tvers av denne veien.



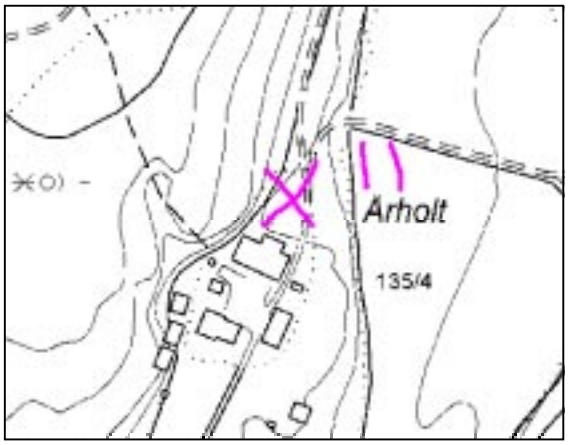
Figur 3-2: Eksempel på manuskart der linje skal følge traktorvei

Figur 3-2 viser hvordan avgrensningslinjer som skal følge kartobjekter bør tegnes på manus.



Figur 3-3: Eksempel på manus der det overlates til den som digitaliserer å bestemme avgrensning. Dette er feil!

Det er viktig at det er den som tegner manuset tar avgjørelsene om hvor objekter skal være. Man ser ofte at den som tegnet manuset, ikke er blitt enig med seg selv om hvor f.eks. en strek skulle gå og har tegnet flere streker ved siden av hverandre eller litt på kryss og tvers, se Figur 3-3. Dermed skyves avgjørelsen over på den som digitaliserer, og som kanskje ikke har noe faglig grunnlag for å vite hva som er best.



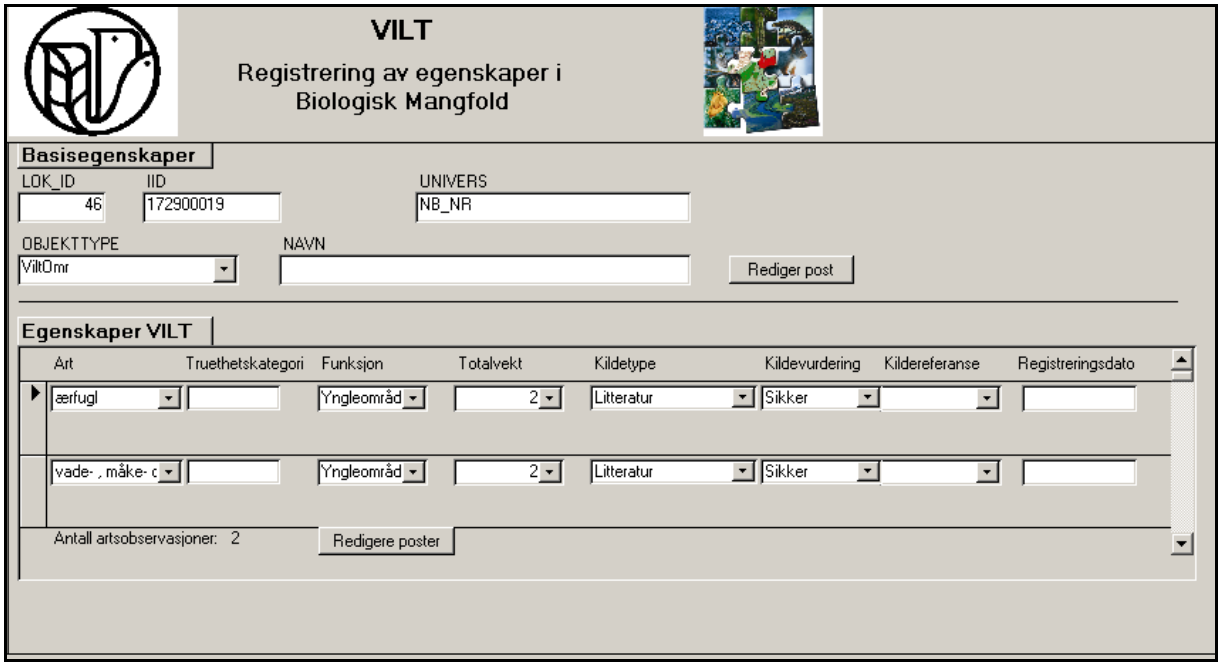
Figur 3-4: Eksempel på manus for punktobjekt

Punktobjekt tegnes på manus med entydig og tydelig symbol slik at det er enkelt for den som skal digitalisere å sette punktet på rett plass med rett objekttype/temakode.

3.3 Egenskapsdata inn i tabell

Egenskapsdata bør legges inn så raskt som mulig etter feltarbeid og helst samtidig som det legges opp manus for digitalisering. Dette er den beste måten å sikre at alle objektene blir tatt med og at de får riktig nummerering.

Dataene legges inn på registreringsskjema som kan lastes ned fra DN sin hjemmeside. Dette er oppdaterte skjema som bygger på de som er lagt ved som vedlegg 3 i DN-håndbok 13/1999 og DN-håndbok 11 Viltkartlegging[4]. Direktoratet har også utviklet en Access-base som med fordel kan brukes for å registrere egenskapene på en strukturert måte.



Figur 3-5: Eksempel på database for registrering av egenskaper

Denne kan også lastes ned elektronisk[5]. En registrering direkte inn i en databaseløsning vil lette arbeidet med overføring til Naturbase senere og en slipper dobbeltlagring av informasjon. Alternativt kan de legges inn i en registreringstabell i f.eks. Excel.

En komplett oversikt over hvilke egenskaper som skal registreres til de ulike objekttypene og en beskrivelse av disse finnes i vedlegg 1. Som eksempel vises her egenskapene til områder med naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13-1999 (NatypPriOmr).

[4] Last ned registreringsskjema fra http://www.dirnat.no/

[5] Last ned elektronisk database fra http://www.dirnat.no/

Tabell 3-2 Egenskaper til områder med prioriterte naturtyper

Objekttype	Egenskap	Verdi	Opsjon/ standard	Kommentar
NatypPriOmr	TEMAKODE (FTEMA)	4275	S	
	ID		S	Tabellen ID inneholder to felt: UNIVERS og IID. Hvis LOK_ID brukes, kan dette feltet høre til tabellen.
	UNIVERS	”NB_NR”	S	Hvis det finnes naturbasenr.
	IID		S	Naturbasenummer
	LOK_ID*		O/S	Lokal ID. MÅ være med hvis NBNR ikke finnes
	NAVN		O	Lokalitetsnavn
	BM_NATYP		O	Tabellen BM_NATYP inneholder to felt: BM_PRI_NATYP og BM_VERDI_NATYP
	BM_PRI_NATYP		O	Kode for naturtype
	BM_VERDI_NATYP		O	Verdi på området
	BM_KILDE			Tabellen BM_KILDE inneholder to felt: BM_KILD_TYP og BM_KILD_VURD
	BM_KILD_TYP		O	Kode for kildetype
	BM_KILD_VURD		O	Kode for kildevurdering
	BM_KILD_REF*		O	Navn på kildereferanse

** Disse feltene er ikke definert i SOSI standarden, men det anbefales å bruke dem så sant det er praktisk mulig.*

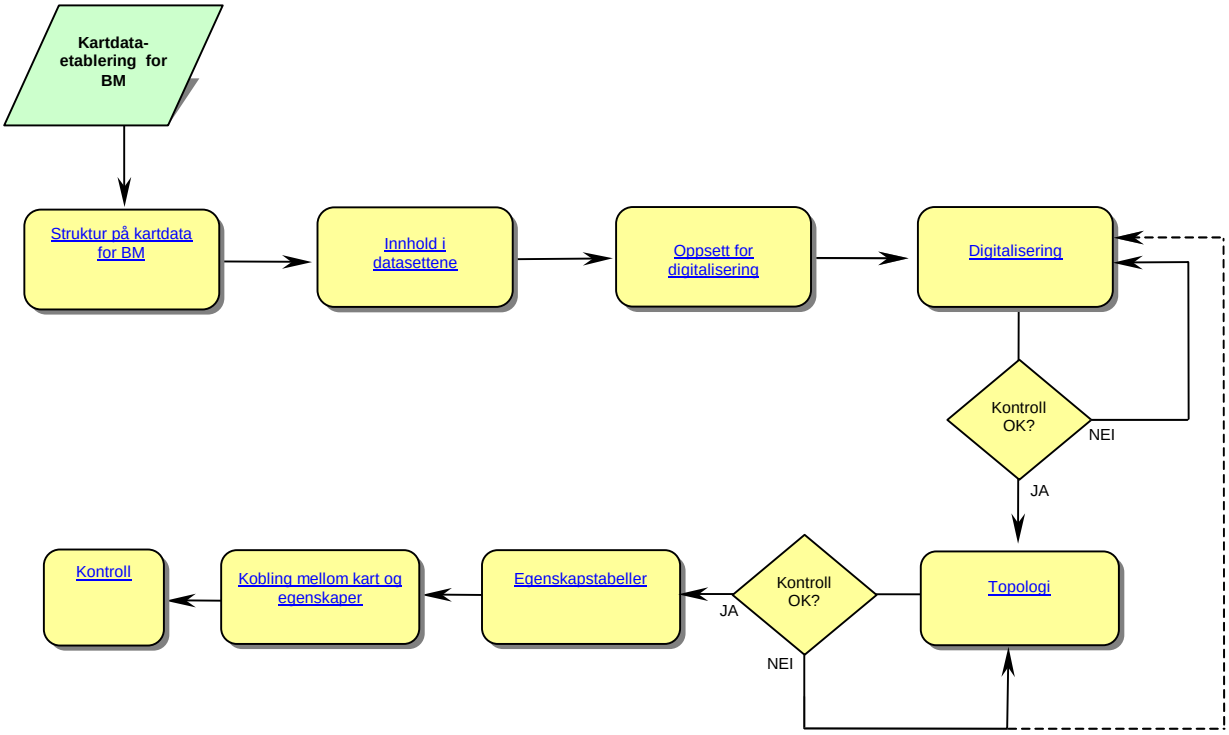
For beskrivelse av alle objekttyper, se Vedlegg 1 Objekttyper i biologisk mangfold

3.4 Etterkontroll

Det er viktig at rentegningen av feltarbeidet kontrolleres før det sendes videre til digitalisering. Dette er feltregistrators oppgave. Det må kontrolleres at figurene er korrekte og at nummerering stemmer med feltnotatene. Typiske feil som oppstår er skrivefeil i nummer og misforståelse i digitalisering av linjeforløp. Dette bør rettes opp før det dannes flater for områdene.

4 Kartdataetablering for biologisk mangfold

Her beskrives hvordan kartdata for biologisk mangfold produseres og bearbeides. Det blir forklart hvordan dataene er strukturert og henger sammen, hvordan de digitaliseres og brukes i flatedanning samt hvordan de kobles til egenskapene som er lagt inn i databasen/tabellen. Figur 4-1 viser stegene i prosessen med å etablere kartdata for biologisk mangfold.



Figur 4-1: Stegene i etablering av kartdata

4.1 Struktur på kartdata for BM

Det finnes en gjeldende SOSI standard for biologisk mangfold data (ref. http://www.statkart.no/standard/sosi/html/welcome.htm) og denne bør følges. SOSI standarden sier bl.a. hvilke temakoder og egenskaper som skal være til hvert kartobjekt.

I SOSI behandles BM som en enhet, noe som kan være litt uoversiktlig. For å få en oversiktlig struktur på dataene deles ofte kartdata opp i noe som kalles primærdatasett. Siden dataene for biologisk mangfold skal legges inn i Naturbasen, er det hensiktsmessig å dele dataene opp temavis slik Naturbasen er delt opp. Dette samsvarer også med bruksområdene for dataene.

Med denne argumentasjonen blir primærdatasettene for biologisk mangfold som vist i Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Primærdatasett for biologisk mangfold

Primærdatasett	Innhold
FerskFisk	Punkt, linjer, avgrensningslinjer og flater for data om ferskvannsfisk og anadrome arter av laks (temakode 4260)
Vilt	Punkt, linjer, avgrensningslinjer og flater for data om vilt (temakode 4270)
VirvellDyr	Punkt, avgrensningslinjer og flater for data om virvelløse dyr (temakode 4271)
Planter	Punkt, avgrensningslinjer og flater for data om planter (temakode 4272)
NatypPri	Punkt, avgrensningslinjer og flater for data om prioriterte naturtyper (temakode 4275)
ViltPri	Avgrensningslinjer og flater for data om prioriterte viltområder (temakode 4276)
VernVurdOmr	Avgrensningslinjer og flater for data om områder som vurderes vernet (temakode 4277)

Det er primærdataene som skal forvaltes og har krav om å følge SOSI-standarden. Alle avledede data[6] av disse er analyseresultater og har ikke samme krav til standardisering.

Til sammen danner primærdatasettene for ferskvannsfisk, vilt, virvelløse dyr, planter og prioriterte naturtyper det som kan kalles grunnkartet for biologisk mangfold

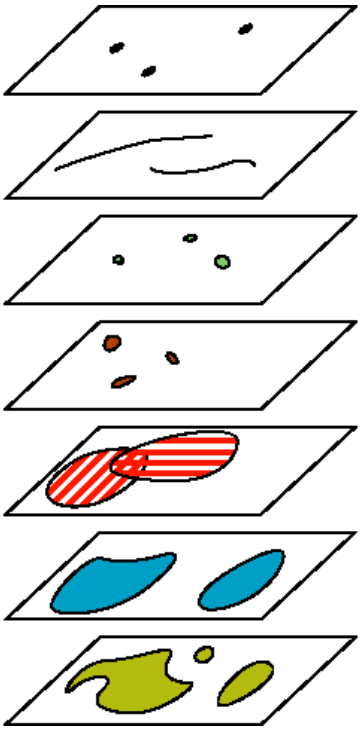
Vi kan sammenligne BM-data med plandata i kommuneplanens arealdel. Plandataene har en struktur der arealbruksområder ligger i bunnen som en mosaikk av ikke overlappende flater. Dette tilsvarer naturtyper.

Over arealbruksområdene i plandataene ligger båndleggingsområder og restriksjonsområder. Disse kan overlappe hverandre og tilsvarer i BM-sammenheng ferskvannsfiskområder, viltområder, områder for virvelløse dyr og planteområder.

Over dette igjen i plandataene ligger kommunikasjonssystem og retningslinjer som i BM-sammenheng tilsvarer punkt- og linjeobjekt som reir og trekkveier.

Skissemessig kan vi betrakte strukturen som vist i Figur 4-2.

[6] Avledede data er data som er resultater av analyser, f.eks. buffer eller overlay.



Punktobjekt som reir, hi og planteforekomster

Linjeobjekt som trekkveier og gytebekker

Planteområder

Områder for virvelløse dyr

Viltområder

Ferskvannsfiskområder

Områder med prioriterte naturtyper

Figur 4-2: Struktur på dataene i biologisk mangfold.

4.2 Innhold i primærdatasettene for biologisk mangfold

Ferskvannsfisk

Primærdatasettet FERSKFISK inneholder dataene for ferskvannsfisk:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
FerskFiskGr	4260	Linje	Grense for ferskvannsfiskområde. Grensen for ferskvannsfiskeområde vil være vannkontur mv.
FerskFiskLin	4260	Linje	Linjeobjekt for ferskvannsfisk, f.eks. gytebekker.
FerskFiskOmr	4260	Flate	Ferskvannsfiskområde. Leveområde for ferskvannsfisk og anandrome arter av laks.
FerskFiskPkt	4260	Punkt	Punkt i ferskvannsfiskområde.

Vilt

Primærdatasettet VILT er data kartlagt etter DN-håndbok 11-1996 Viltkartlegging:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
ViltGr	4270	Linje	Grense for viltområde.
ViltLin	4270	Linje	Viltlinjer, f.eks trekkveier.
ViltOmr	4270	Flate	Viltområde. Leveområde og/eller funksjonsområde for viltlevende landpattedyr, fugler, amfibier og krypdyr.
ViltPkt	4270	Punkt	Viltregistreringer.

Virvelløse dyr

Primærdatasettet VIRVELLDYR inneholder data for virvelløse dyr:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
VirvellDyrGr	4271	Linje	Grense for virvelløse dyr område.
VirvellDyrOmr	4271	Flate	Område for virvelløse dyr. Leveområder for arter av virvelløse dyr.
VirvellDyrPkt	4271	Punkt	Virvelløse dyr registreringer.

Planter

Primærdatasettet PLANTE inneholder data for planter:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
PlanteGr	4272	Linje	Grense for planteområder.
PlanteOmr	4272	Flate	Planteområde. Leveområde for sopp, lav, moser og høyere planter.
PlantePkt	4272	Punkt	Planteregistreringer.

Prioriterte naturtyper

Primærdatasettet NATYPPRI inneholder data for prioriterte naturtyper som er kartlagt etter DN-håndbok 13:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
NatypPriGr	4275	Linje	Grense for prioriterte naturtyper.
NatypPriOmr	4275	Flate	Prioriterte naturtyper. Naturtyper kartlagt gjennom kommunal registrering av Biologisk mangfold etter DN-håndbok 13 – 1999.
NatypPriPkt	4275	Punkt	Prioriterte naturtyper punkt, f.eks. gamle store trær eller grotter.

I tillegg til primærdatasettene for biologisk mangfold, inneholder SOSI-standarden to tema som ikke inngår i ”standard primærdatasett”. De er:

Prioriterte viltområder

Primærdatasettet VILTPRI er ”det gamle vektsumkartet for vilt”:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
ViltPriGr	4276	Linje	Grense for prioriterte viltområder. Aggregerte viltområder.
ViltPriOmr	4276	Flate	Prioriterte viltområder. Aggregerte viltområder basert på en helhetsvurdering av områdets verdi for en eller flere vilt-arter.

Disse dataene er resultat av en sammenvekting av viltdata og skal ikke brukes i det sammenstilte kartet for biologisk mangfold (der skal data fra primærdatasett VILT inngå). En prosedyre for sammenvekting presenteres i kapittel 5. Forøvrig henvises det til DN-håndbok 11/96 Viltkartlegging.

VernVurd

Primærdatasettet VERNVURD inneholder data om områder som er/har vært under vurdering for vern:

Objekttype	Temakode	Type	Forklaring
VernVurdPkt	4277	Punkt	Verneverdig objekt, f.eks. gammelt tre
VernVurdGr	4277	Linje	Grense for verneverdige områder.
VernVurdOmr	4277	Flate	Verneverdige områder: - som er under vurdering i en planprosess for eventuelt vern - som har vært vurdert i vernesammenheng

Datasettet VERNVURD skal heller ikke være med i det sammenstilte kartet for biologisk mangfold. Av denne grunn diskuteres ikke etablering av dette datasettet i denne veilederen. Dette er datasett som kan komme fra Startpakken.

For ytterligere informasjon henvises det til SOSI-standarden.

4.3 Oppsett for digitalisering

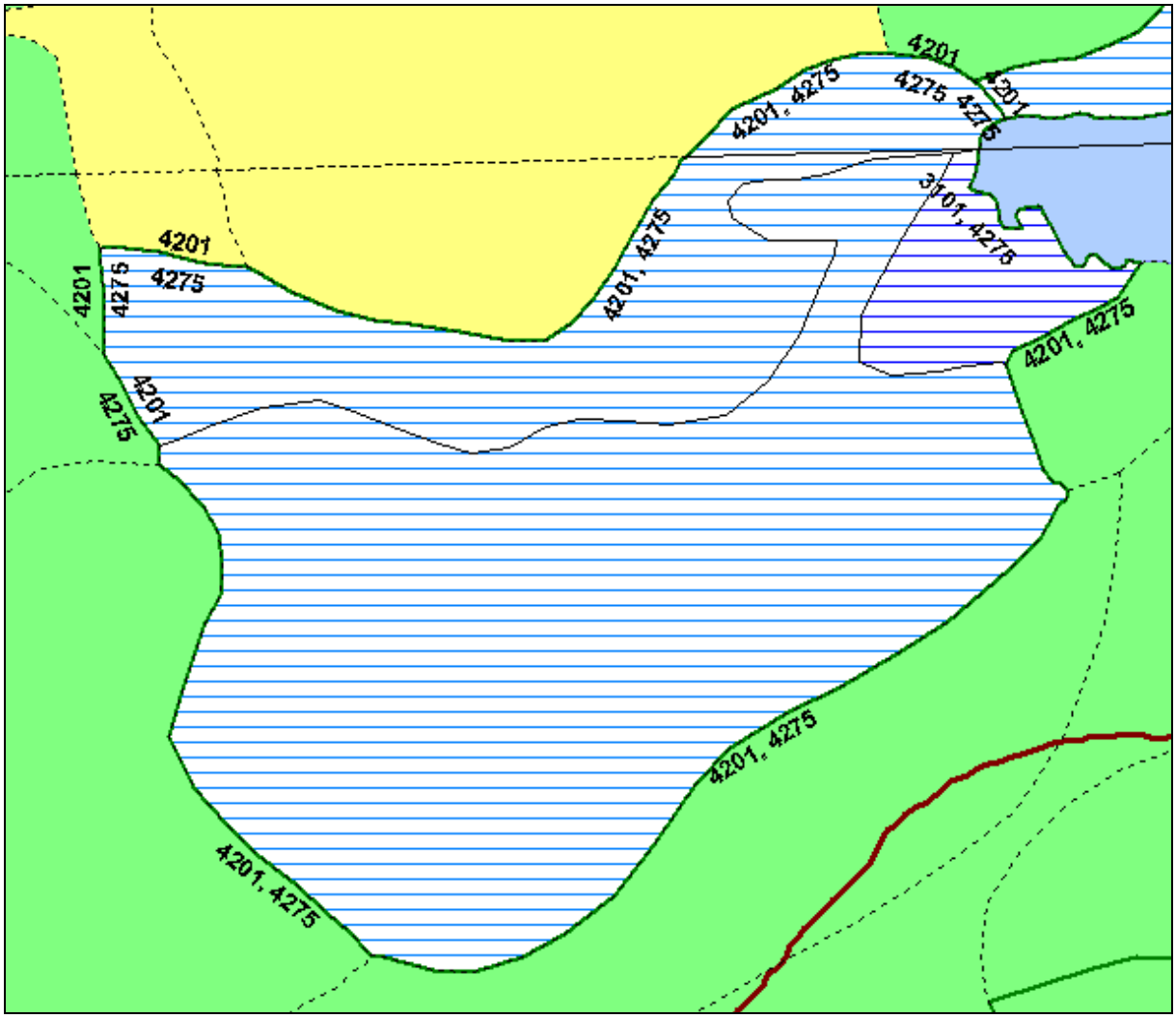
Det er svært viktig for et godt resultat at forarbeidet til digitaliseringen gjøres godt. Det å ha alle manuskart og kartdata tilgjengelig ved oppstart på digitalisering er helt nødvendig for å planlegge jobben.

Når det er tid for å starte selve digitaliseringen, er det lurt å begynne med å digitalisere de dataene som har best nøyaktighet (er tegnet på det mest nøyaktige manuskart og har god stedfestingskvalitet). Data med dårligere nøyaktighet digitaliseres etterpå og kan da ”snappes” til disse.

Dersom det er mye data på manuskartene, er det ofte lurt å dele inn digitaliseringen ved å begynne med store objekter som deler opp området i mindre biter og så digitalisere innenfor hver av disse bitene. Med en slik systematisk arbeidsgang er det lettere å få med seg alle objektene.

Forhold til grunnkartet

I SOSI standarden er det vanlig at linjer fra grunnkart, som brukes til å danne flater, skal kodes med original temakode og ny temakode. Eksemplet i Figur 4-3 viser et område med prioritert naturtype der det er brukt vannkant og linjer fra DMK. Alle linjesegmenter er kodet med original temakode og temakode 4275 for prioritert naturtype.



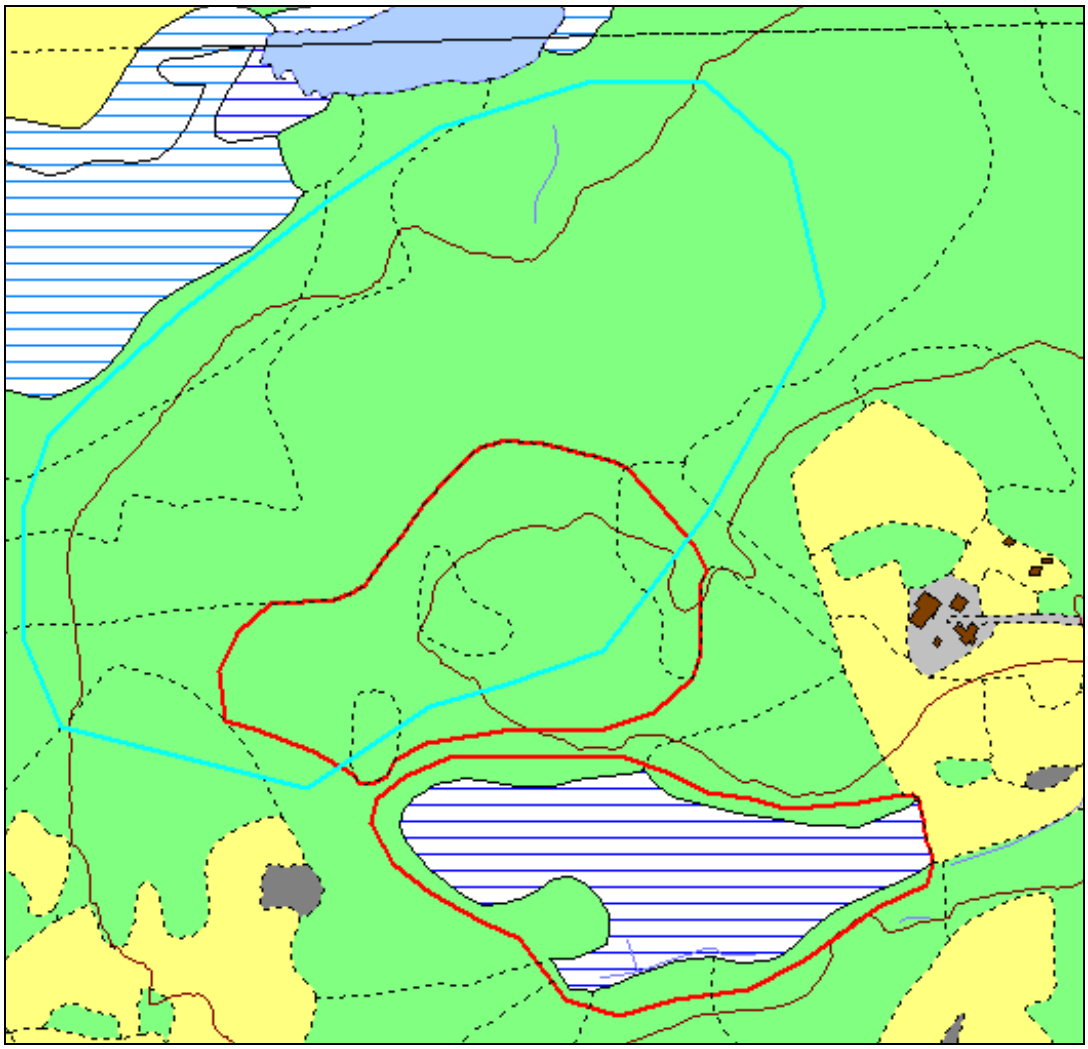
Figur 4-3: Bruk av linjer fra grunnkart i henhold til standarden

Det å redigere og gi andre koder på linjene fra grunnkartet er ofte en tungvint prosess som kan, avhengig av verktøy, medføre at eksisterende flater må slettes før redigering av linjer kan gjøres.

Dersom en ser på den praktiske bruken av BM-datasettet, er det ofte unødvendig med en omkoding av data i de sammenhenger vi snakker om i denne veilederen. Grunnen til dette er at avgrensningslinjer i BM-data i praksis vil være mer unøyaktige enn de grunnkartlinjene det opereres med. Da er det derfor heller ikke nødvendig å legge mer arbeid i å kode om og redigere grunnkartlinjer enn nødvendig.

I noen verktøy vil det være enklere "*å plukke*" linjer fra grunnkartet for å danne flater. I andre verktøy vil det derimot være enklere å digitalisere nye sammenhengende linjer før flatedanning.

For viltdata vil det ofte finnes overlappende områder. Da vil det være enklere å danne flater av ei sammenhengende linje enn av flere linjesegment. Med denne fremgangsmåten unngår en å operere med mange linjesegment i flatedanningen. Se Figur 4-4 der viltdata er digitalisert som sammenhengende linjer. Alle linjene har temakode 4270.



Figur 4-4: Viltdata digitalisert som nye, sammenhengende linjer

Dersom det av verktøymessige eller andre årsaker er enklere å digitalisere på nytt eller å kopiere objekter, så gjør heller det. I arbeidet med revisjon av viltdataene for Inderøy kommune ble det gjort på følgende måte: Linjene ble digitalisert på nytt i stedet for å bytte temakode på alle linjesegment i VBASE og DMK som skulle inngå i de nye avgrensningslinjene. Dette var mye enklere med den programvaren som ble brukt. Programmet muliggjorde automatisk linjefølging på linjer i grunnkartet.

Bruk av rasterbakgrunn

Dersom det benyttes raster bakgrunnskart (f.eks. scannet N50 eller ØK), finnes det ingen linjer i bakgrunnskartet å benytte seg av. Da er det opp til kommunen om de ønsker å skille ut linjer som sammenfaller med grunnkartlinjer i rasterkartet, for eksempel avgrensningslinje for prioritert naturtype som sammenfaller med vannkant (temakode 4275 og 3101).

Før digitalisering startes, kan det være lurt å sjekke med programvare-leverandør om det finnes ferdige oppsett eller manualer for biologisk mangfold.

Egenskaper til kartobjektene

Hvert objekt som digitaliseres skal ha kvalitetskoding i henhold til SOSI standarden. Kvalitetskodingen forteller hvordan dataene er digitalisert, hvilken nøyaktighet digitaliseringen har og hvilken dato det er digitalisert eller målt. Standarden for AREALIS sier at det i tillegg bør benyttes en egenskap som heter STEDKVAL for å si noe om hvor

nøyaktig objektet er stedfestet i felt og DIGMSTOKK som beskriver målestokk på digitaliseringsmanus.

Som en hovedregel gjelder følgende:

- Linjer som kun er grenser for arealer skal ikke ha andre egenskaper enn temakode og kvalitet (se tabell Tabell 4-2).
- Punkter og linjer som er selvstendige objekt, eksempelvis reir og trekkvei, skal i tillegg ha ID (nummeret som objektet har i egenskapsdatabasen).
- Flater bør ikke ha andre egenskaper enn temakode og ID. Resten av egenskapene hentes fra egenskapsdatabasen som registreringene er lagt inn i etter feltarbeid. Disse legges ofte på et punkt som senere brukes i flatedanning. Egenskapene overføres da fra punktet til flaten og punktet slettes (se kapittel 4.5 om topologi).

Tabell 4-2 Egenskaper som skal være med på linjer og punkter

Egenskap	Forklaring
MÅLEMETODE	Hva slags utstyr er brukt i digitalisering (digitaliseringsbord med papirkopi av kart, skjermdigitalisering av skannet kart)?
NØYAKTIGHET	Tall som forteller hvor stor punktmiddelfeil det er i digitaliserte data.
DATO	Dato for feltarbeid. Dersom denne ikke finnes bør DIGDATO brukes for digitaliseringsdato.
STEDKVAL	Hvor god er stedfesting i felt? Dette skiller seg fra nøyaktighet som beskriver hvor god digitaliseringen er.
DIGMSTOKK	Målestokk på manuskartet for digitalisering (5 = 1:5000).
KOMM	Kommunenummer

Se SOSI standarden for ytterligere forklaring og verdier.

4.4 Digitalisering

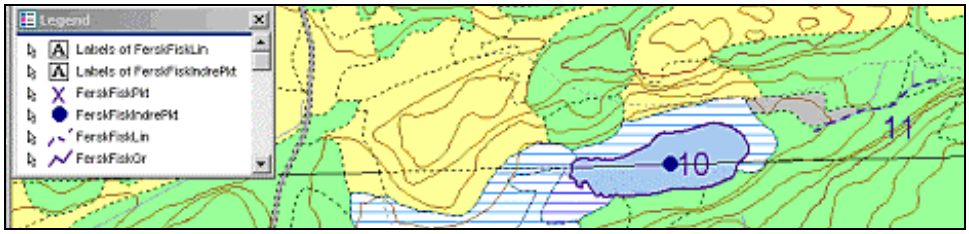
Digitaliseringsarbeidet bør struktureres godt slik at objekter ikke overses eller glemmes. Dersom det er mulig er det best å dele opp arbeidet i mindre områder for deretter å ta for seg ett og ett område etter følgende beskrivelse:

1. Digitaliser avgrensningslinje(r) for et objekt (område)
2. Når området er lukket av linjene, sett av et punkt innefor området med egenskapene som flaten skal ha. Husk å kontrollere at ID-nummeret er riktig.
3. Digitaliser punkt- og linjeobjekt som ligger innenfor området til flaten. Disse skal ha ID.
4. Neste objekt (område).
5. Etter at alle områder er digitalisert, gå deretter over og ta med punkt- og linjeobjekt og eventuelt områder som ikke er tatt med.
6. Kontroller digitalisering mot manus ved å skrive ut et plott i samme målestokk som manuskartet der linjer og punkter er tegnet ut sammen med områdenumrene.

4.4.1 Ferskvannsfisk[7]

Data for ferskvannsfisk skal ha temakode 4260. Dersom det finnes data fra LIMNOBASE med vassdragsnummer, holder det ofte å legge inn egenskaper og ekstra temakode på de aktuelle kartobjektene. Alternativt kan det digitaliseres nye punkt som egenskapene legges på. Eksisterende flate knyttes til punktet med en "punkt-i-polygon"[8] relasjon.

Dersom det må lages nye kartdata, f.eks for områder som dekker deler av et vann/elv, må det digitaliseres nye linjer som avgrenser dette området. I Figur 4-5 er det lagt inn et nytt objekt for gytebekk (stiplet linje), og et punkt for egenskaper til vannet som allerede eksisterer (hentes fra LIMNOBASE).

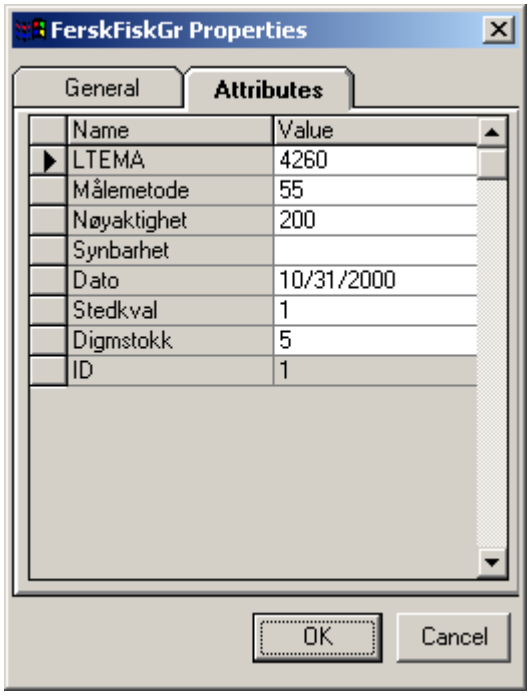


Figur 4-5: Digitalisering av ferskvannsdata

Dersom det må digitaliseres nye linjer for avgrensning av ferskvannsfiskområder, skal disse ha egenskaper som vist i Figur 4-6. Verdien på LTEMA er fast. De andre vil kunne variere (se Tabell 4-2).

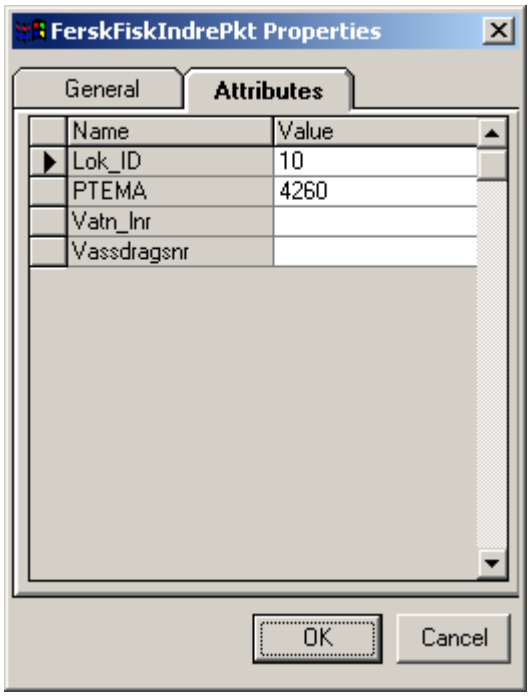
[7] Se DN håndbok 15/2000 Kartlegging av ferskvannslokaliteter

[8] En "punkt i polygon" relasjon er den geografiske sammenhengen at et punkt omsluttes av et polygon. Dette kan brukes til å koble egenskaper på samme måte som koblingsnøkler.



Figur 4-6 Egenskaper til grense for ferskvannsfiskområde (objekttype FerskFiskGr).

I eksemplet her henviser *målemetode 55* til at objektet er borddigitalisert, *nøyaktighet 200* viser til en digitaliseringsnøyaktighet på 2 meter, *dato* er digitaliseringsdato, *stedkval 1* er en stedfestingsnøyaktighet i felt som er god (bedre enn 20 meter) og *digmstokk 5* betyr at målestokk på manuskart for digitalisering er 1:5000.



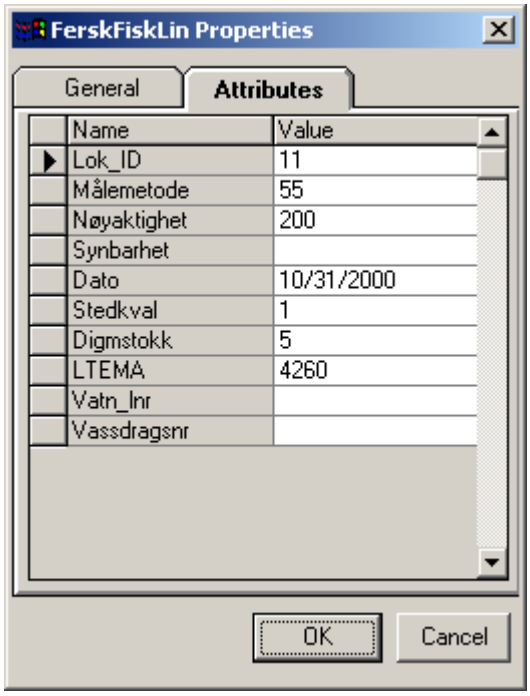
Figur 4-7: Egenskaper til indrepunkt for ferskfiskområde (objekttype FerskFiskOmr).

Flateobjektene har kun temakode og nummer for kobling til egenskapstabell.

Egenskapene som flatene skal ha, legges ofte på et punkt som digitaliseres inne i området for flaten. Disse egenskapene overføres deretter til flateobjektet under flatedanning.

Metodene for flatedanning varierer fra programvare til programvare, og derfor er det ikke sikkert at denne metoden alltid passer. Les kapittel 4.5 for mer utdypende informasjon om dette.

Husk å kontrollere at ID-nummeret er riktig.



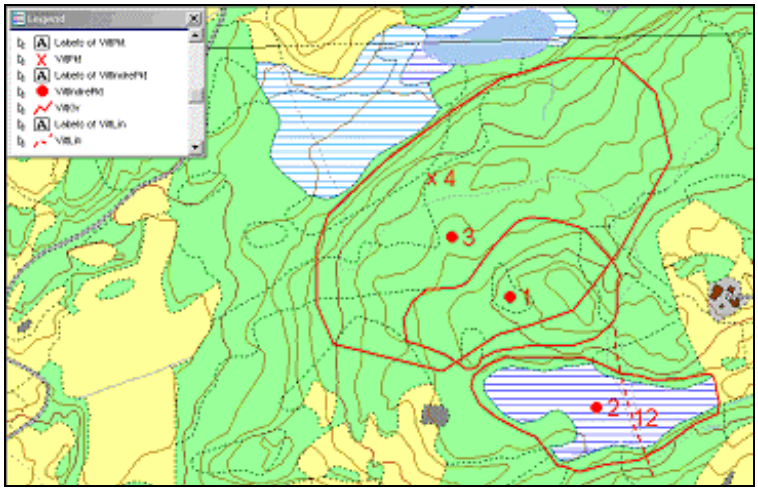
Figur 4-8: Egenskaper til linje- og punktobjektet for ferskvannsfisk (objekttypene FerskFiskLin og FerskFiskPkt).

Linjer og punkt som er selvstendige objekt (f.eks. gytebekk), digitaliseres som linje/punkt med temakode 4260 (PTEMA for punkt, LTEMA for linje) og kvalitetsegenskaper som vist i Figur 4-8. I tillegg legges nummer for vassdraget og løpenummeret fra LIMNOBASE inn dersom det finnes.

Husk også at dersom det finnes LIMNOBASE-nummer for objektet, så kan det likevel ha et lokalt ID-nummer i den kommunale databasen.

4.4.2 Vilt[9]

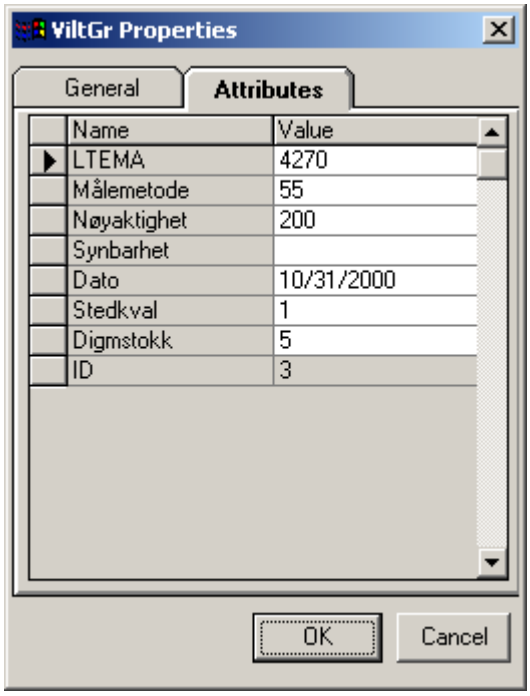
Viltdataene består av viltområder med tilhørende avgrensningslinjer, viltlinjer og viltpunkt. Viltområder er som oftest avgrenset av vannkanter (innsjø, elv, kyst), markslagsgrenser eller veier i tillegg til avgrensningslinjer som er trukket av fagfolkene som har utført kartlegging av viltområder.



Figur 4-9: Digitalisering av viltdata

Viltområder kan som beskrevet i kapittel 4.3 overlappe hverandre. Avhengig av programvare kan dette skape problemer for flatedanning senere. Ta kontakt med programvareleverandørene for ytterligere informasjon om dette har betydning for digitalisering av dataene.

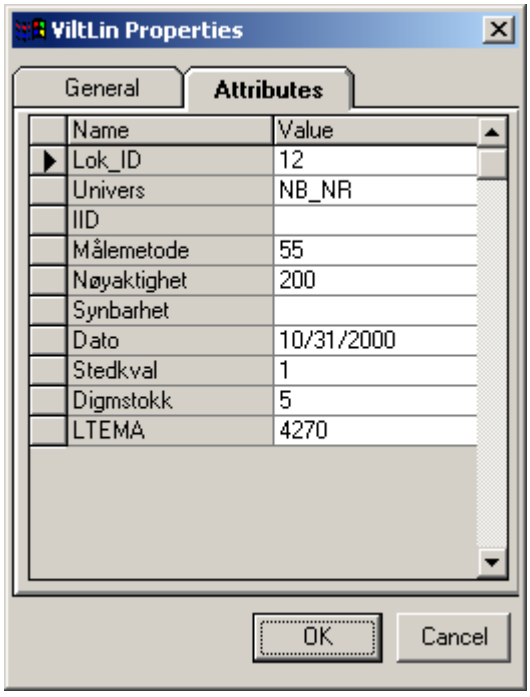
[9] Se DN-håndbok 11/1996 Viltkartlegging



Figur 4-10: Egenskaper til grenselinje for viltområder (objekttype ViltGr).

Avgrensningslinjer for viltområder skal ha temakode 4270 og egenskaper som vist i Figur 4-10.

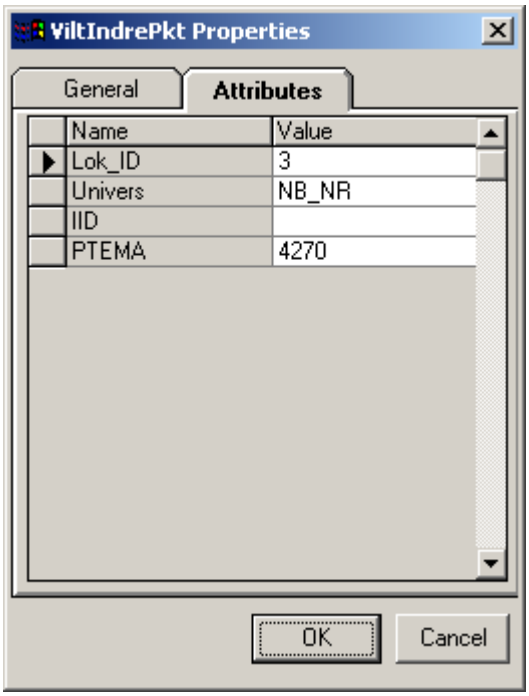
Egenskapen ID i dette objektet er kun en intern teller i programvaren som er brukt.



Figur 4-11: Egenskaper til viltlinje og -punkt (objekttypene ViltLin og ViltPkt).

Viltlinjer og –punkt som trekkveier og reir skal ha kobling til egenskapsdatabasen i form av ID samt kvalitetskoding.

Husk å kontrollere områdenummeret.



Figur 4-12: Egenskaper til indrepunkt for viltområde (objekttype ViltOmr).

Egenskapene til viltområder er vist i Figur 4-12. Resten av egenskapene hentes fra egenskapsdatabasen via områdenummeret (Lok_ID).

4.4.3 Virvelløse dyr

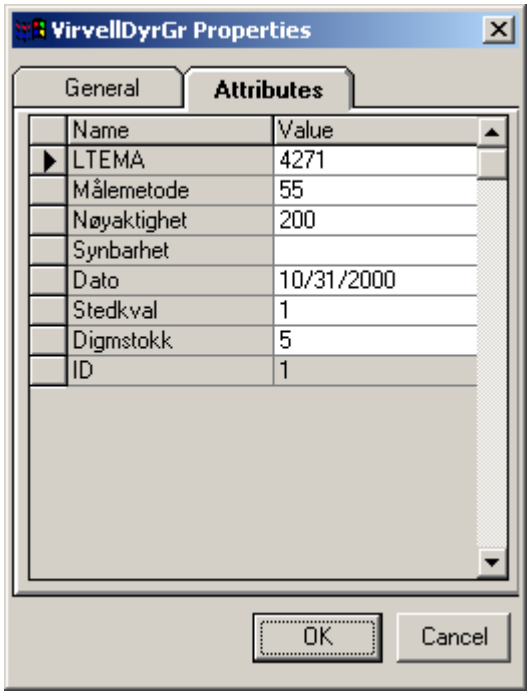
Datasettet for virvelløse dyr består av punkter, avgrensningslinjer og leveområder for arter av virvelløse dyr (f.eks. insekter). Dette datasettet vil for det meste bestå av punktobservasjoner av arter som står oppført på nasjonal rødliste, men også av områder med habitater for virvelløse dyr.

Metode for digitalisering er lik den for viltdatasettet.

Temakode som brukes på objektene i datasett VirvellDyr er 4271.

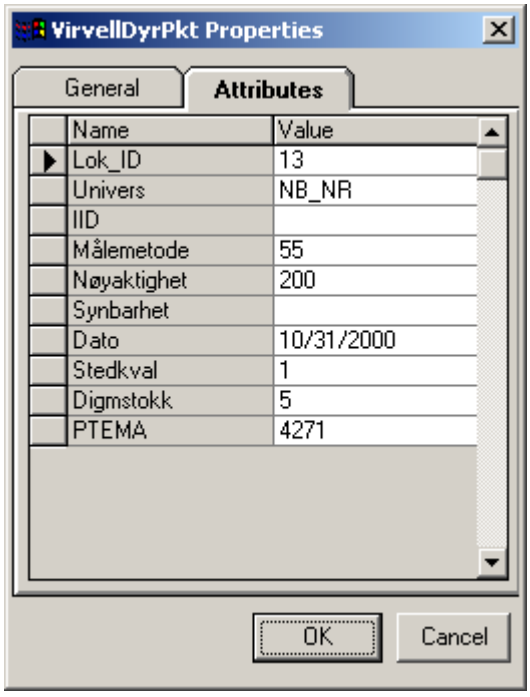


Figur 4-13 Digitalisering av data for virvelløse dyr



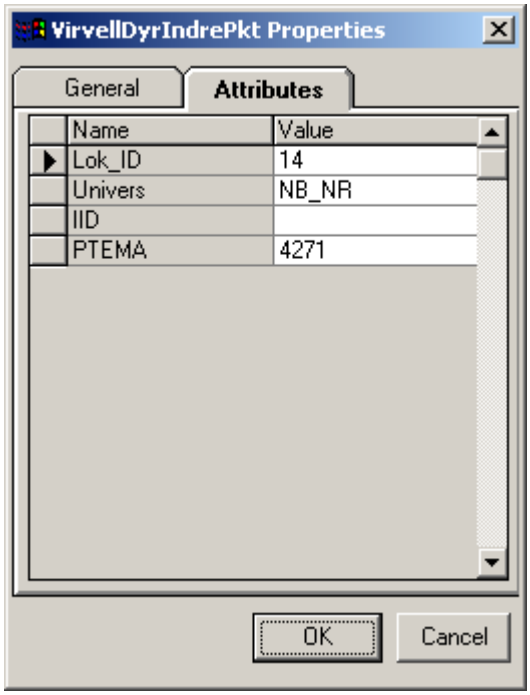
Figur 4-14: Egenskaper til avgrensningslinje for område for virvelløse dyr (objekttype (VirvellDyrGr).

I Figur 4-14 er vist egenskaper som skal være med på avgrensningslinje for virvelløse dyr.



Figur 4-15: Egenskaper til punkt for virvelløse dyr (objekttype VirvellDyrPkt).

Figur 4-15 viser egenskaper som skal være med på punkt for virvelløse dyr.



Figur 4-16: Egenskaper til indrepunkt for område for virvelløse dyr (objekttype VirvellDyrOmr).

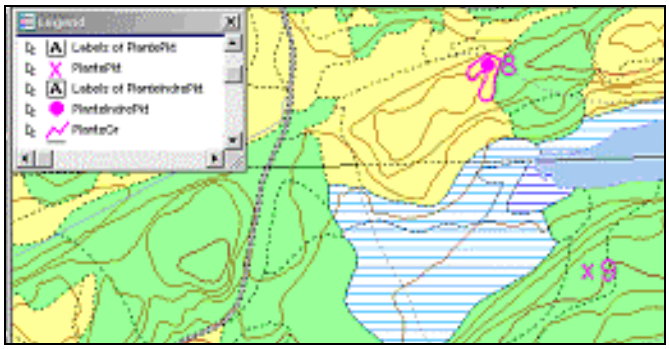
Egenskaper som skal være med på område for virvelløse dyr legges til et indrepunkt.

4.4.4 Planter

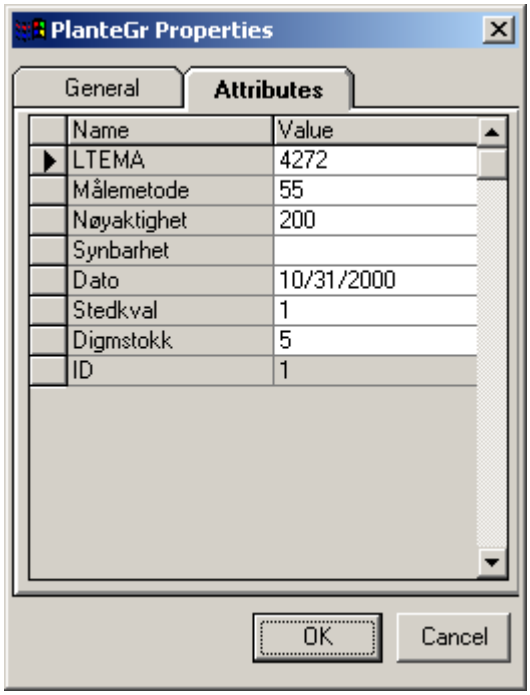
Datasettet for planter består av punkter, avgrensningslinjer og leveområder for planter. Dette datasettet vil for det meste bestå av punktobservasjoner av arter som står oppført på nasjonal rødliste, men også av områder der slike planter finnes.

Metode for digitalisering er lik den for viltdatasettet.

Temakode som brukes på objektene i datasett Planter er 4272.

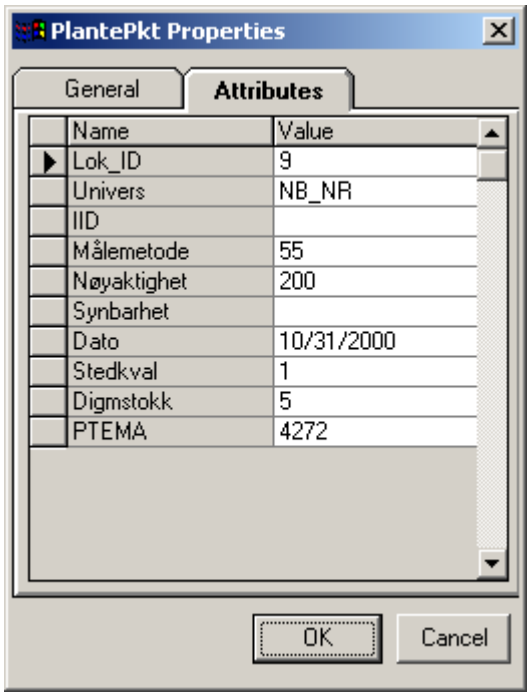


Figur 4-17: Digitalisering av platedata.



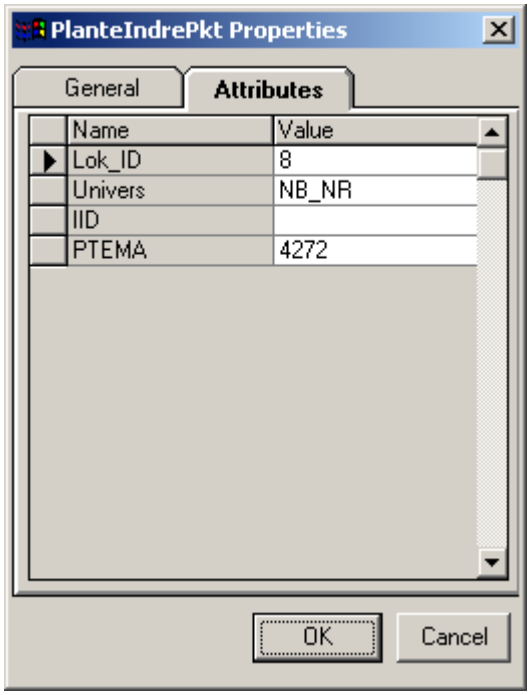
Figur 4-18: Egenskaper til avgrensningslinje for planteområde (objekttype PlanteGr).

I Figur 4-18 er vist egenskaper som skal være med på avgrensningslinje for planteområder.



Figur 4-19: Egenskaper til plantepunkt (objekttype PlantePkt).

Figur 4-19 viser egenskaper som skal være med på plantepunkt.



Figur 4-20: Egenskaper til indrepunkt for planteområde (objekttype PlanteOmr).

Egenskaper som skal være med på planteområder legges til et indrepunkt.

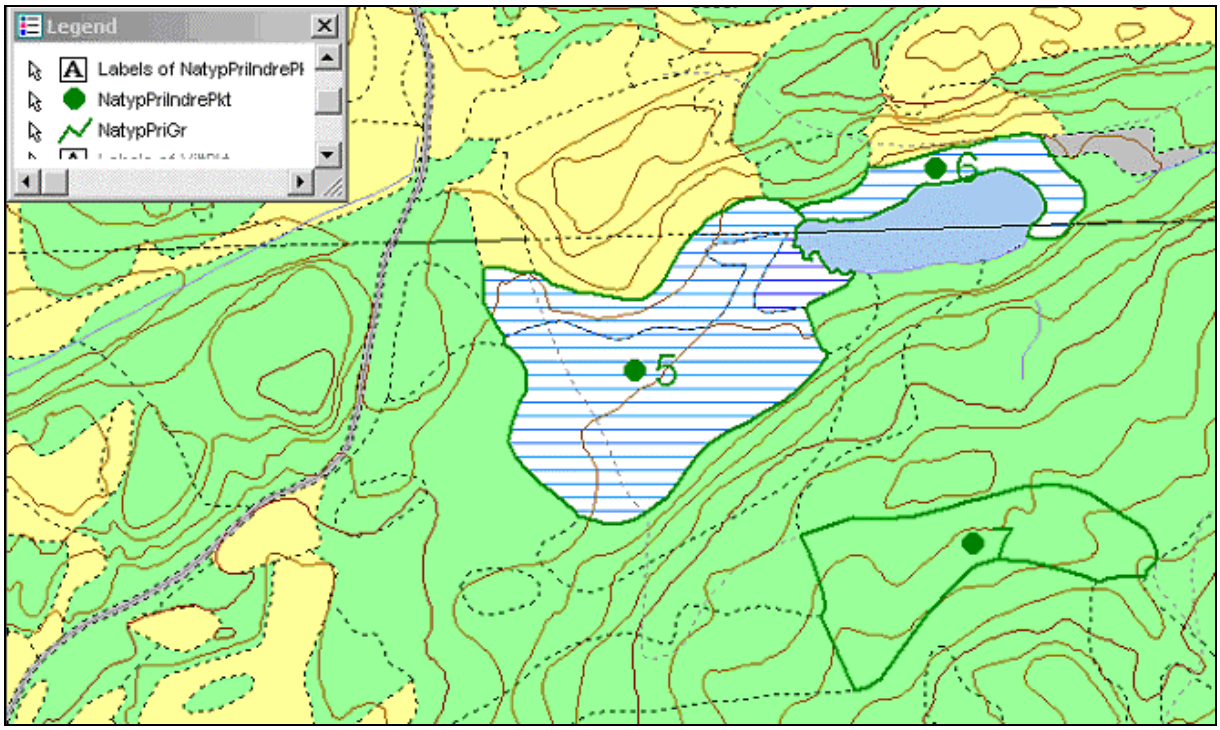
4.4.5 Prioriterte naturtyper[10]

Datasett for prioriterte naturtyper består av punkter og områder med tilhørende avgrensningslinjer kartlagt etter DN Håndbok 13/1999. Dette datasettet skiller seg fra de andre på flere måter:

- områdene er *ikke overlappende*
- områdene har ofte en *tydeligere avgrensning*

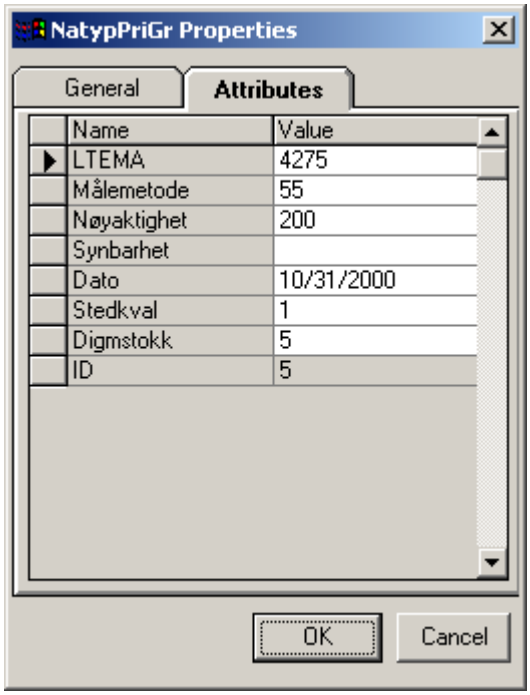
Dette gjør at disse dataene bør behandles på en litt annen måte. Blant annet kan det her være mer verdifullt enn i f.eks. viltdatasettet å beholde referansen til grunnkartobjektet som er brukt til avgrensning, f.eks. ei markslagsgrense. Vurder dette før digitalisering starter.

[10] Se DN-håndbok 13/99, Kartlegging av naturtyper



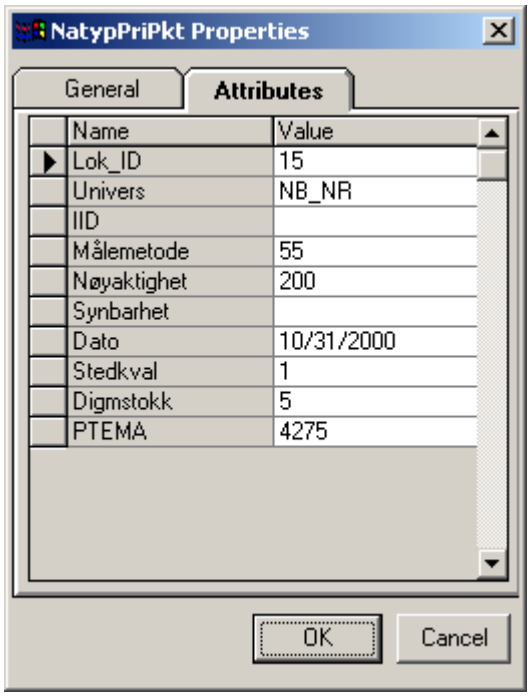
Figur 4-21 Digitalisering av prioriterte naturtyper

Her er vist eksempel på digitalisering av avgrensningslinjer og indrepunkt for områder med prioriterte naturtyper. Linjene som er digitalisert er brutt i hvert linjekryss (knutepunkt/node), slik at område 5 og 6 deler grenselinjeobjekt.



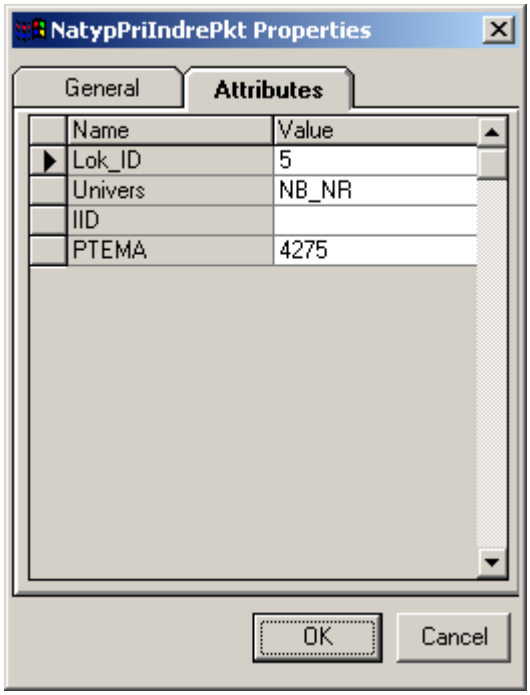
Figur 4-22: Egenskaper for avgrensningslinje for prioriterte naturtyper (objekttype NatypPriGr).

I Figur 4-22 er vist egenskaper som skal være med på avgrensningslinje for områder med prioritert naturtype.



Figur 4-23: Egenskaper for punkt med prioritert naturtype (objekttype NatypPriPkt).

Figur 4-23 viser egenskaper som skal være med på punkt med prioritert naturtype.



Figur 4-24: Egenskaper for indrepunkt til område med prioritert naturtype (objekttype NatypPriOmr).

Figur 4-24 viser egenskaper som skal være med på indrepunkt til områder med prioritert naturtype.

4.4.6 Kontroll av digitalisering

Det er viktig å kontrollere digitaliseringen for fullstendighet og nøyaktighet. Dette gjøres enklest ved å plotte ut de digitaliserte dataene med områdenummer skrevet ut for hvert indrepunkt. Bruk symboler og farger som gjøre det mulig å skille objekttypene fra hverandre.

Kontrollen bør gå ut på å sjekke følgende hovedpunkt mot manus:

- Fullstendighet (at alle objekt er med).
- Unøyaktigheter.
- Feilkodinger av temakode eller egenskaper (f.eks. feil områdenummer).

Kontroller også om det finnes indrepunkt som ligger utenfor flater og om det er flater uten indrepunkt.

4.5 Topologi

Etablering av topologi (flatedanning) for biologisk mangfold kan på mange måter sammenlignes med etablering av topologi for kommuneplanens arealdel. Det er samme struktur på dataene. Naturtyper tilsvarer arealbruksområder, vilt tilsvarer båndlegging osv. som beskrevet i avsnitt 4.1.

Dersom det er arbeidet med digitale arealplaner i kommunen, er det mulig å tilpasse rutinene for topologidanning som er brukt til også å gjelde for biologisk mangfold.

Det er viktig at digitalisering er kontrollert og korrigert før flatedanning starter.

Rensing og kontroll av dataene for flatedanning

Dersom det er brukt grunnkartdata som kystkontur og vannkontur, kan disse brukes som de er, men linjene må brytes der BM-data stopper/starter. Dette kan i de fleste programmer gjøres automatisk og kalles da vanligvis for normalisering av data. Hvis normalisering utføres, vær oppmerksom på hvilke tema det er ønskelig skal brytes og hvilke som ikke skal brytes.

For naturtyper skal det ikke finnes overlappende polygoner, så her renskes dataene slik at linjer som møter hverandre splittes og knutepunkt dannes.

For resten av områdedataene er det tillatt med overlappende polygoner, så her skal linjene **ikke** splittes. Forøvrig vises det til den aktuelle programvareleverandør for detaljer.

Flatedanning

Flater kan dannes massivt for naturtyper. Dette innebærer at det for hvert indrepunkt som finnes dannes en flate av de linjene som omslutter punktet. Egenskapene til punktet overføres til flaten og punktet slettes. Koordinatene til indrepunktet blir representasjonspunkt i flaten.

For de andre primærdatasettene dannes flater best for ett og ett område.

Programvareleverandør har oppskrift på hvordan dette gjøres for de enkelte program.

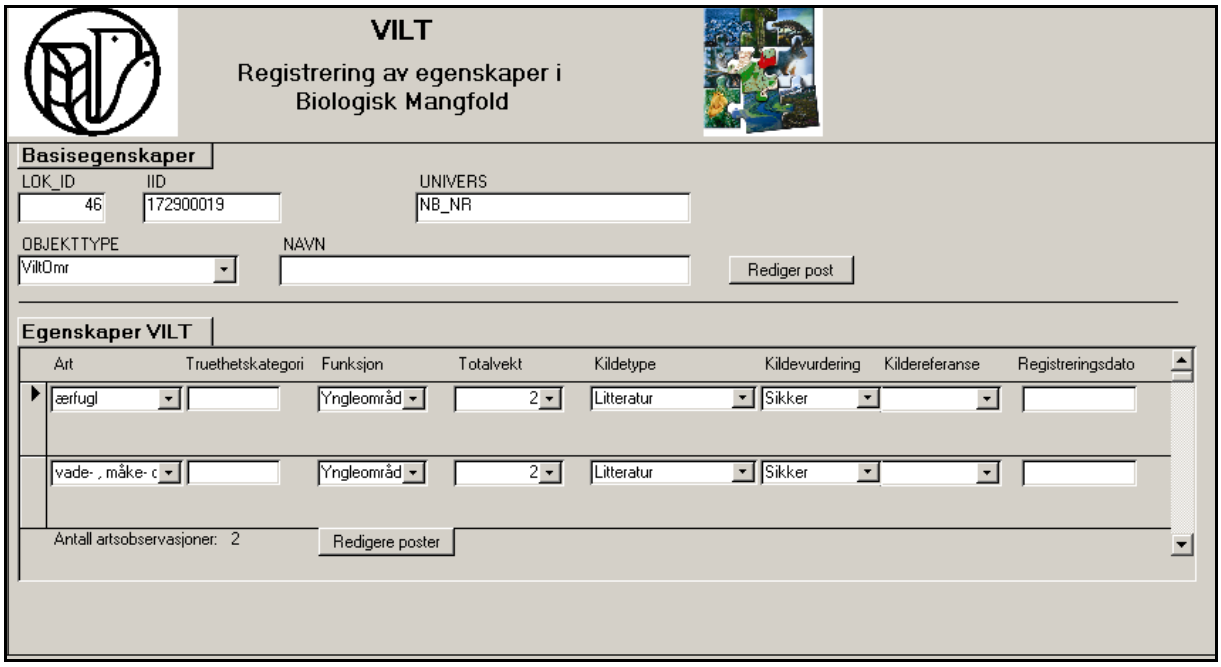
Etter flatedanning bør følgende kontrolleres:

- Sjekke at alle indrepunkt er blitt til flate.
- Kontroller at det ikke finnes lenker (linjestykker) som ikke inngår i noen flate.

Ta ut plott av hver type og sjekk mot manus. Det er også viktig at dataene sjekkes mot feltnotatene, men dette gjøres etter at egenskapene er koblet til kartet.

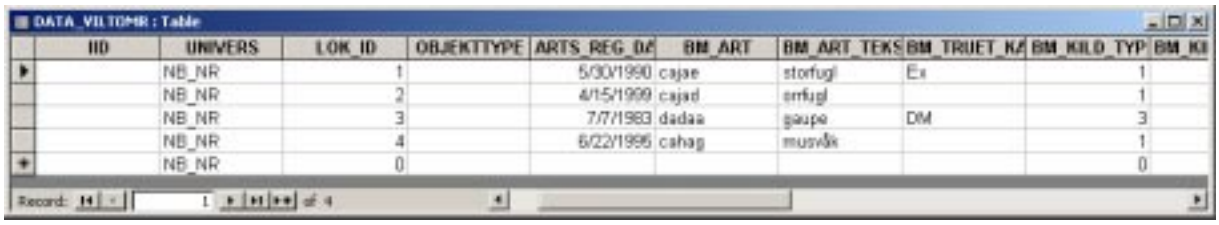
4.6 Egenskapstabeller

Egenskapene bør finnes i en database, men det går også an å bruke regneark, se kapittel 2.2. Da slipper en dobbeltregistrering og mye arbeid. Det finnes både kommersielle program og tilpasninger av f.eks. MS Access tilpasset formålet. Figur 4-25 viser et eksempel på en database for registrering av egenskaper i biologisk mangfold.



Figur 4-25 Innlegging av egenskaper for vilt

Dersom det lages egne løsninger, refereres det til SOSI-standarden for definisjoner av de ulike egenskapene.



Figur 4-26 Egenskapstabell for viltdata

4.7 Kobling mellom kart og egenskaper

Kobling mellom database og kart gjøres med en såkalt link eller join. De to tabellene har felles felt, nemlig naturbasenummer eller, hvis dette ikke finnes, LOK_ID, som brukes som kobingsnøkkel.

Kontroller kobling ved å se at alle kartobjekt har fått egenskap fra tabellen. Hvordan dette gjøres i de enkelte programmene finnes i oppskriften fra programvareleverandør.

4.8 Kontroll

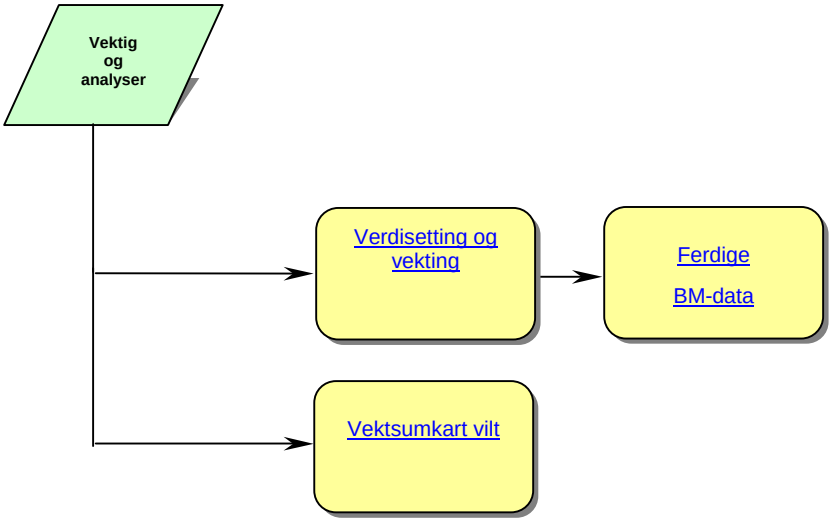
Det er nødvendig med kontroll etter at flater er koblet til egenskapstabellen. Tegn ut temakart for hver type (vilt, prioriterte naturtyper etc.) og kontroller mot feltnotater eller manus. Vær oppmerksom på følgende:

- Feilkoding av tema
- Feil i nummerering
- Feil i figurering

Nå er grunnkartet for biologisk mangfold ferdig.

5 Vekting og analyser

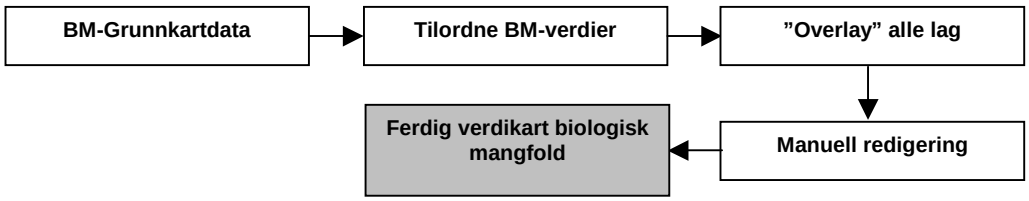
I dette kapittelet beskrives hvordan dataene settes sammen for å fremstille sluttkartet for biologisk mangfold. Dette er et sammenvektet kart basert på alle ”lagene” i grunnkartet for biologisk mangfold.



Figur 5-1: Vekting og analyser

Når BM-grunnkartet (primærdatasettene for områder og arter) er ferdig, skal det sammensatte kartet for biologisk mangfold lages. I tillegg til dette er det ofte ønskelig å lage noen temakart for de ulike typene, f.eks. temakart for rødlistearter, hjortevilt eller naturtyper.

De data som nå er etablert som grunndata for biologisk mangfold skal danne grunnlaget for et verdikart for biologisk mangfold etter verdisettingsmal i DN-håndbok 13/99. Prosessen fra grunnkartdata til verdikart kan skisseres som følger:



Figur 5-2: Prosess fra grunnkartdata til ferdig verdikart for biologisk mangfold

5.1 Verdisetting og vekting

Dataene for prioriterte naturtyper inneholder egenskapen ”BM_VERDI_NATYP” som skal brukes i sammenstillingen av dataene. For de andre datasettene må en slik verdi settes før sammenstilling kan gjøres. Dette gjøres ved å legge til et felt som kalles ”BM_VERDI” (tekst, 1 tegn) der verdi settes basert på kriteriene definert i Tabell 5-1.

Tabell 5-1 Kriterier for BM-verdier

Datasett	Kriteria	Verdi i ”BM_VERDI”
Vilt	VILT_TVEKT > 3 VILT_TVEKT = 2 eller 3 VILT_TVEKT = 1	”A” ”B” ”C”
Plante	BM_TRUET_KAT = ”E”, ”V” eller ”R” BM_TRUET_KAT = ”DC” eller ”DM”	”A” ”B”
Virvelløse dyr	BM_TRUET_KAT = ”E”, ”V” eller ”R” BM_TRUET_KAT = ”DC” eller ”DM”	”A” ”B”
Ferskvannsfisk	se DN-håndbok 15/2000, Kartlegging av ferskvannslokaliteter.	

5.1.1 Tilpasning av grunnkartdata for analyse

Mange av programmene som utfører analyser på kartdata jobber i en såkalt ”en-til-en” modell. Dette betyr at det kan kun være en post i egenskapstabellen for hvert kartobjekt. I naturbasen er det ofte at samme kartobjekt har flere poster, og dette må det taes hensyn til i forberedelsene til analysen.

For å få til en korrekt analyse kan det, for programmer som fungerer som beskrevet over, være nødvendig å tilpasse kartdataene slik at det finnes et kartobjekt for hver egenskapspost. Dette innebærer at de aktuelle kartobjekter må kopieres og gies nye id-er. Samtidig må id-ene for egenskapene endres slik at kobling blir riktig.

Dette må ikke gjøres på originaldataene, men på en kopi som brukes til analysen.

Sjekk med programvareleverandøren/-importøren eller andre om det er nødvendig å gjøre dette for det programmet som skal brukes.

Eksempel på tilordning av nye koblingsnøkler for sammenstilling:

FTEMA	LOK_NR	NYTTLOKNR
4270	8	8
4270	10	10
4270	17	17
4270	*17*	*10171*
4270	*17*	*10172*
4270	18	18
4270	19	19
4270	*19*	*10191*
4270	20	20
4270	21	21
4270	*21*	*10211*

Her er det satt inn nytt felt med nye id-er. Der det er to forekomster av samme objekt, er det lagt inn nytt tall (1000 + gammelt nr samt et siffer for kopinummer). For objekt nr. 2 som har lokalt nr 17 blir da det nye nummeret (1000 + 17) OG ”kopi nr 1” =10171.

Det vil nå være greit å koble kartobjektene til databasen.

Hvordan vekte. Se håndbok 13 kapittel 6.

5.2 Ferdige BM-data

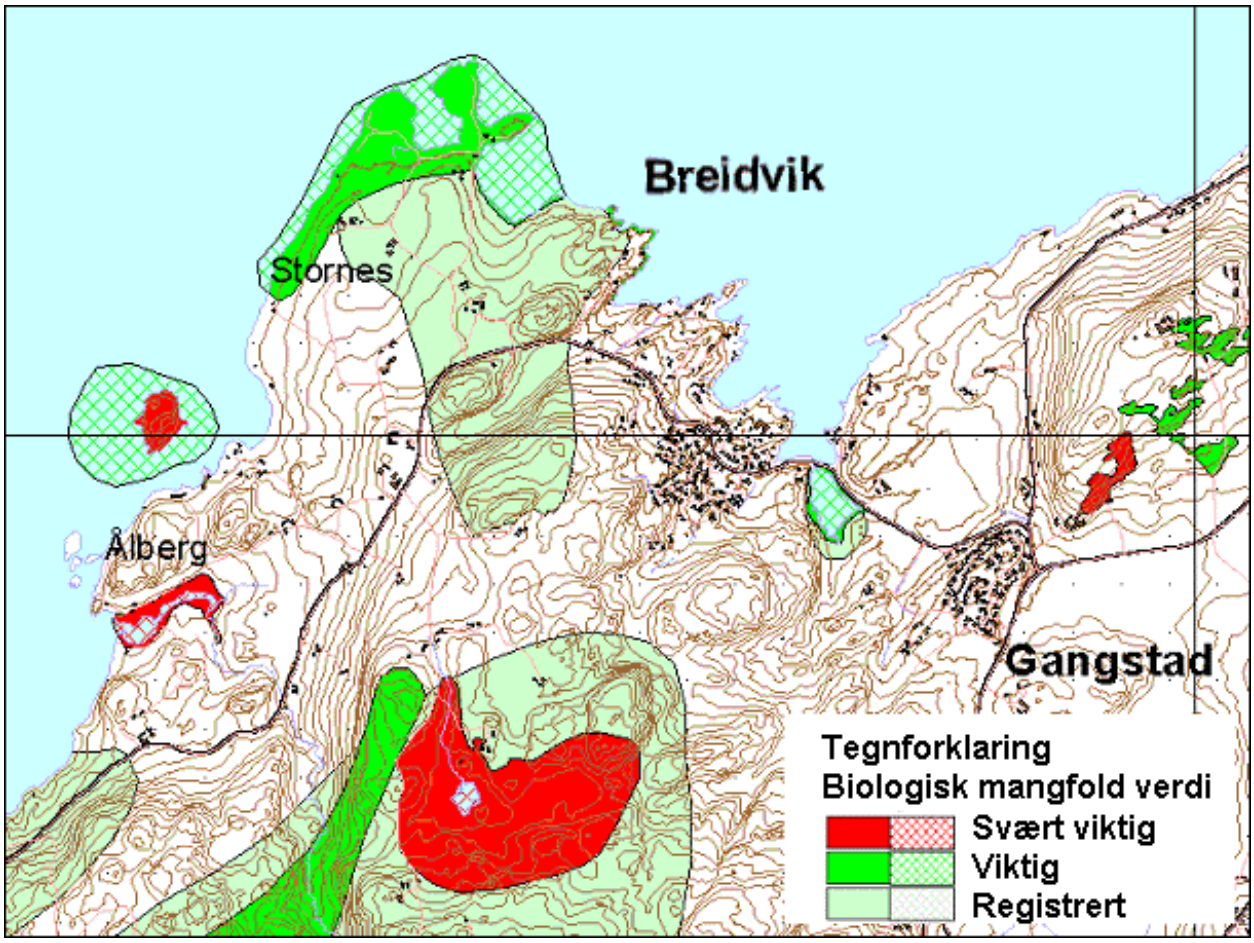
Følgende prosedyre beskriver hvordan data sammenstilles i et typisk GIS-verktøy:

1. Lag buffer for alle punkt- og linjeobjekt. Anbefalte bufferstørrelse er fra 50 til 20 meter.
2. Slå sammen alle tema som skal være med (vilt, naturtyper, ferskvann, karplanter, virvelløse dyr, ...) dersom de finnes i ulike tema og løs opp overlappende polygoner.
3. Sett inn verdier i BM_VERDI etter følgende algoritme:
    a. Hvis (verdi_vilt = ”A”
    eller verdi_naturtyp = ”A”
    eller verdi_ferskvann = ”A”
    eller verdi_planter = ”A”
    eller verdi_virvell = ”A”)
    så er BM_VERDI = ”A”

    b. Hvis (verdi_vilt = ”B”
    eller verdi_naturtyp = ”B”
    eller verdi_ferskvann = ”B”
    eller verdi_karplanter = ”B”
    eller verdi_virvell = ”B”)
    og BM_VERDI <> ”A”
    så er BM_VERDI = ”B”

    c. Resten får BM_VERDI = ”C”

4. Gå gjennom analysen og korriger manuelt der det bør gjøres endringer. Steder der det typisk bør gjøres manuelle korrigeringer er der områder med begrenset offentlighet skal kamufleres.
5. Slå sammen naboobjekter med samme verdi.
6. Sammenstill med passende bakgrunnskart (FKB, N50) og biologisk mangfold-kartet er ferdig.



Figur 5-3 Utsnitt av ferdig verdikart for biologisk mangfold

Fargebruk:

Svært viktig (”A”) – rød

Viktig (”B”) – grønn

Registrert (”C”) – lys grønn

Alle områder har kryss-skravur med samme farge over vann.

5.3 Vektsumkart vilt (prioriterte viltområder)

Dersom der er ønskelig å framstille vektsumkart for vilt slik det er beskrevet i DN-håndbok 11/1996, gjøres dette med følgende prosedyre (hvis programmet som skal utføre analysen ikke håndterer flere egenskaper til samme objekt, kan det være nødvendig å utføre tilpsningen beskrevet i kapittel 5.1.1:

1. Lag buffer for punkter og linjer som skal være med og legg disse inn sammen med flatene. Størrelse på buffer vil kunne variere. I DN-håndbok 11/1996 Viltkartlegging, side 54, er det anbefalt å bruke bufferstørrelser fra 50 til 250 meter.
2. Løs opp alle overlappende polygoner (dissolve)
3. La de nye polygonene få verdi for BM_VILTVEKT etter følgende rutine:

I. Hvis bare ett polygon danner det nye polygonet, dette polygonets verdi

II. Hvis flere polygoner danner det nye og alle har vekt 1, skal verdi være 1.

III. Hvis to flere polygoner danner det nye gjelder følgende:

   a. Finn maksimumsverdi (MAX) av de underliggende polygoner og hvilken art dette gjelder.

   b. Dersom det finnes flater med lavere eller samme verdi som gjelder en annen art, skal verdi være MAX + 1.

   c. Dersom alle underliggende polygoner gjelder samme art, skal ny verdi være MAX.

4. Gå manuelt gjennom dataene og se om noe må korrigeres. Det kan f.eks. være nødvendig å skjule områder som er begrenset offentlighet eller rette på figurer som ligger nesten inntil hverandre.

Det resultatet som nå foreligger er dataene for prioriterte viltområder (objekttype ViltPriOmr, temakode 4276).

6 Forvaltning og etterbruk

I denne delen av veilederen beskrives hva som skjer med dataene etter at de er ferdige. Her vises eksempler på hvordan dataene kan brukes. Data fra kartleggingen skal via Fylkesmannen legges inn i nasjonale fagsystemer.

6.1 Innlegging i Naturbase

Dataene legges inn i Naturbase av Fylkesmannen. For at dette skal bli enklest mulig er det ønskelig at kommunene sender SOSI-data produsert etter beskrivelsen gitt i kapittel 4 med følgende navnekonvensjon: Kommunenummer + primærdatasettnavn. Egenskapsdata legges ved som egen tabell-fil dersom ikke egenskapene finnes SOSI-filene. Husk i så fall å få med egenskapen som skal brukes til kobling av tabell i filene.

Tabell 6-1 viser eksempel for Inderøy kommune som har kommunenummer 1729.

Tabell 6-1: Navning av SOSI-filer i biologisk mangfold

Primærdatasett	Navn på SOSI-fil
Ferskvannsfisk	1729FerskFisk.sos
Vilt	1729Vilt.sos
Planter	1729Planter.sos
Virvelløse dyr	1729VirvellDyr.sos
Prioriterte naturtyper	1729NatypPri.sos

I tillegg får Fylkesmannen tilgang på kart med verdisetting.

6.2 Forvaltning

Primærdatasettene for biologisk mangfold må sees på som et grunnkart som skal forvaltes på samme måte som de tekniske kartene til kommunen. De må oppdateres/revideres jevnlig og det må finnes rutiner og ansvarsavklaringer som for FKB-data. Kanskje det er en ide å oppdatere dataene sammen med kommuneplanens arealdel.

Det er BM grunnkartet (altså primærdatasettene) som skal oppdateres. Når dette er gjort, må hele eller deler av analysen beskrevet i kapittel 5 gjøres på nytt.

6.3 Eksempler på etterbruk

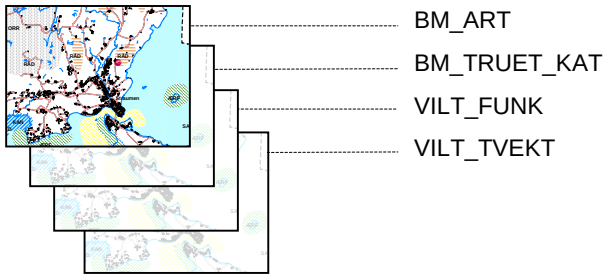
6.3.1 Temakart biologisk mangfold - Hvilke temakart kan lages?

I DN-håndbok 13 er det vist til mange planeksempler hvordan kommunen på en bedre måte kan integrere naturhensyn inn i planlegging og forvaltning. Andre måter å nyttiggjøre seg av datasettene på kan være å lage ulike tematiske kart. Et godt utgangspunkt for å vurdere hvilke type temakart som kan lages ut fra materialet som kommunen har samlet inn er å se litt nærmere på hvordan SOSI-standarden for registrering av biologisk mangfold er bygd opp. Ved å studere denne litt nærmere vil brukerne fort kunne finne fram til mange ulike temakart det kan være interessant å få laget.

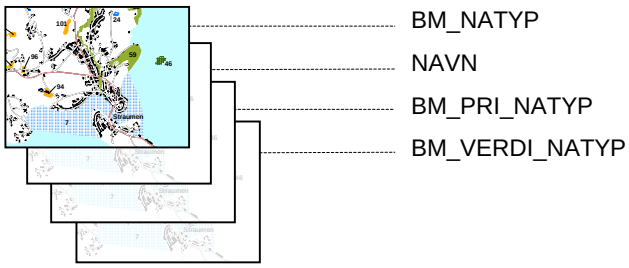
Eksempelvis kan en lese av standarden at viltdata er registrert som objekttype ViltOmr for flatetema. Videre kan en lese at SOSI-koden for dette flatetemaet er 4270. Annen standard informasjon er for eksempel id-nummer (IID), art (BM_ART), om arten er innenfor en truet kategori (BM_TRUET_KAT), hvilken funksjon området som er registrert har for arten (VILT_FUNK), hvilken vekt dette området er gitt av den eller de som har registrert informasjonen (VILT_TVEKT) og annen informasjon som kan være relevant i vurdering av hvilket innhold temakartet kan inneholde.

Følgende oversikt viser hvordan denne vurderingen kan foregå ut fra de noen av datasettene registreringen av biologisk mangfold består av:

ViltOmr



NatypPriOmr



I disse to eksemplene er informasjonen hentet fra universet ***"NATURBASE"***. For alle kategoriene er en lang rekke egenskaper samlet inn og systematisert for hvert enkelt område. I tillegg kan informasjon hentes fra basen ***"LIMNOBASE"*** som er miljøforvaltningens saksbehandler- og beslutningsstøtteverktøy for ferskvannsdata. Basen inneholder opplysninger om vassdragets geografiske, fysiske og hydrologiske egenskaper, samt kjemiske og biologiske data.

Om en studerer SOSI-standarden litt nærmere vil en fort legge merke til alle de mulige temaene det er mulig å lage temakart for. I tillegg finnes det utallige muligheter for å kombinere ulike egenskaper innenfor hvert tema, for eksempel et kart som viser både art og funksjon for vilt. I denne veilederen har vi laget 6 eksempler på temakart det er mulig å lage

ut fra datasettene som ble samlet inn i kartleggingen av biologisk mangfold i Inderøy kommune:

- Eksempel 1: Artskart for vilt.
- Eksempel 2: Funksjonskart vilt.
- Eksempel 3: Kart over truede dyrearter (eks. på begrenset offentlighet).
- Eksempel 4: Prioriterte naturtyper.
- Eksempel 5: Verdikart for biologisk mangfold.

Karteksempel 1 - "ARTSKART VILT":

Innhold:

Disse kartene viser alle arter i viltbasen, alle unntatt sensitive data. På grunn av utfordringer rent kartografisk er datasettet kategorisert etter artsgrupper slik at for eksempel alle andefugler får samme symbolisering, spettefugler får de samme osv.

De to små kartene viser en mer detaljert utbredelse av henholdsvis andefugler i det ene kartet og ugler og storfugl i det andre.

Datasett:

Før en går i gang med å lage kart fra viltdatabasen bør en sikre seg at basen er ajourført med referanse til naturbasen. Ettersom det med stor sannsynelighet er registrert viltforekomster innenfor enkelte naturtypeområder i kartleggingen med biologisk mangfold, vil det derfor være svært viktig å få oppdatert viltbasen.

Legg også merke til, som nevnt tidligere, at i enkelte programmer er det ikke mulig å visualisere tema der relasjonene mellom kartobjekt og egenskap er en-til-mange. For eksempel vil det i mange tilfeller være et polygon (objekt) i kartet som kan ha flere egenskaper i databasen. Det mest hensiktsmessige ville være om programmet håndterte at flere egenskaper kunne knyttes til samme objekt, for deretter å lage temakart. I ArcView, som er brukt her, er dette ikke mulig og derfor gjentas objektet i presentasjonsdataene det antall ganger det finnes ulike egenskaper for objektet. Eksempelvis kan et våtmarksområde både ha artsegenskapen "*andefugler*", "*liten salamander*" og "*horndykker*". For å være i stand til å lage et temakart av dette må geometrien være organisert slik at det da finnes et objekt for hver egenskap, nemlig tre i dette tilfellet (se øverst til venstre i det største kartet). Konsekvensen blir at hvert objekt (hvert polygon) må ha et unikt nummer slik at basen med **alle** egenskapene bli koblet til riktig objekt. Feltet for sammenkobling for den geometriske tabellen og egenskapstabellen er gitt benevnelsen NYTTLOKNR.

Kartografi:

Rent kartografisk er utfordringene mange i utforming av temakart med viltdata som grunnlag. De fleste vil fort oppdage at det er mange egenskaper som skal visualiseres. Ofte vil det være slik at for mye informasjon i kart vil virke forvirrende og det er det første vi bør prøve å unngå. Derfor kan det være hensiktsmessig å kategorisere eller klassifisere dataene. Det betyr at vi grupperer dem og gir deretter gruppene symbol.

I det største kartet løses "overfloden" av informasjon gjennom en klassifisering. Andefugler blir lett oppfattet gjennom det grønne skråstrek mønstret, mens bokstavene gir en mer detaljert beskrivelse om hvilken art det er snakk om. Det antas at kartbruker intuitivt leser seg fram til at de tre bokstavene henviser til de tre første bokstavene i artsnavnet i tegnforklaringa.

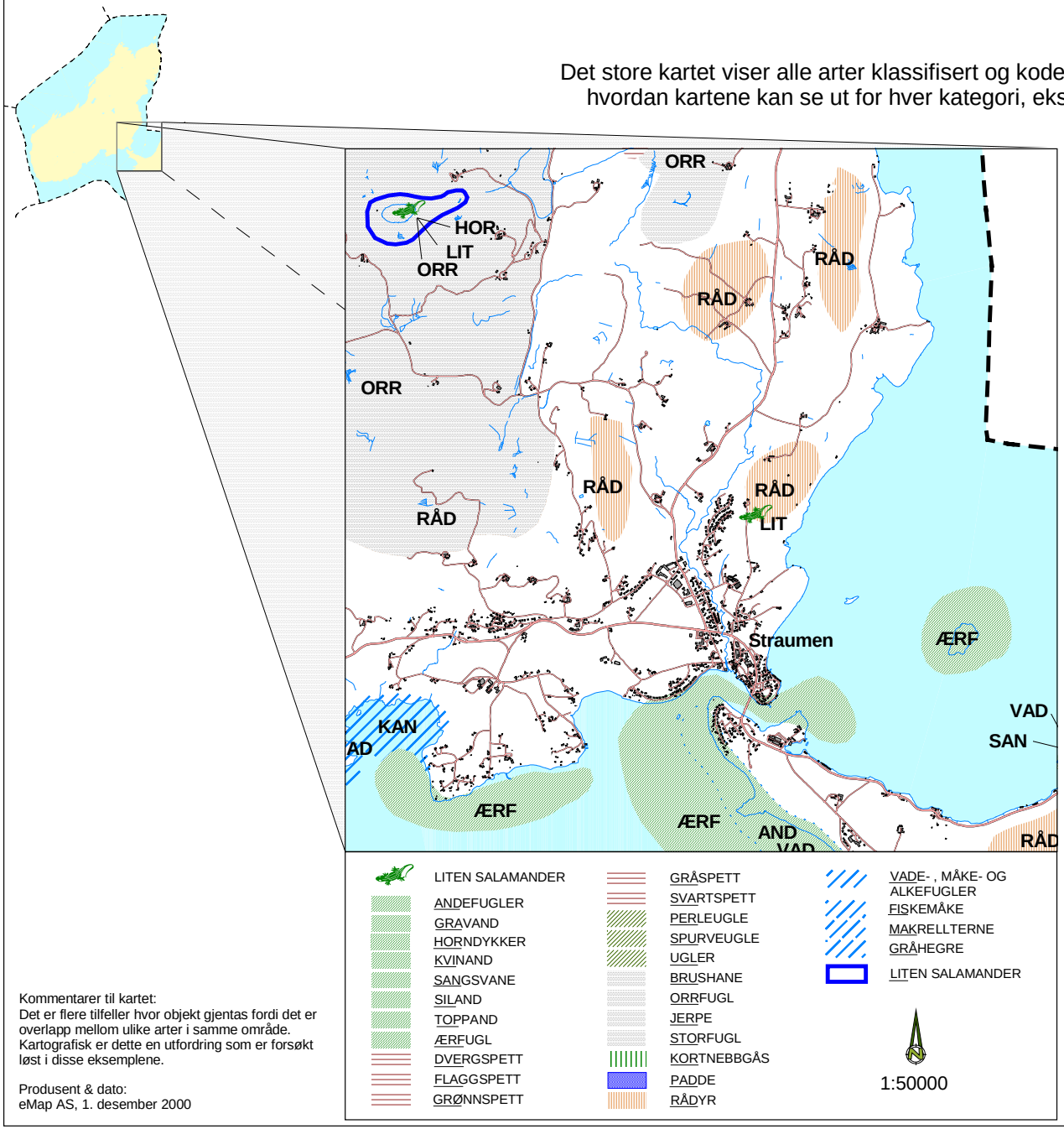
Videre ser vi også den praktiske løsningen på at et polygon har tre egenskaper i dette kartet (øverst til venstre). Husk at det fort kan bli kluss på utskrift om det blir flere enn 3-4 egenskaper som overlapper hverandre med ulik symbolisering.

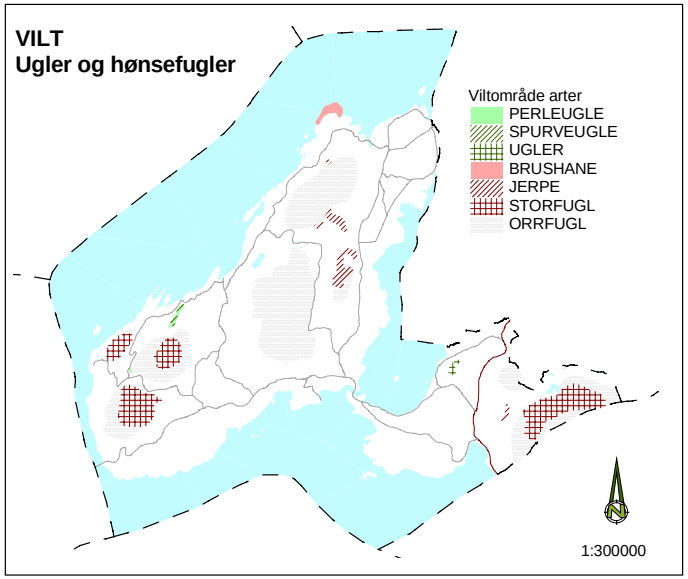
I de to små kartene er det forsøkt vist hvordan en bør redusere antall tema når formatet blir mindre og målestokken mindre. Samtidig blir det da mulig å vise de ulike artstypene uten å bruke bokstaver, slik som i det store kartet.

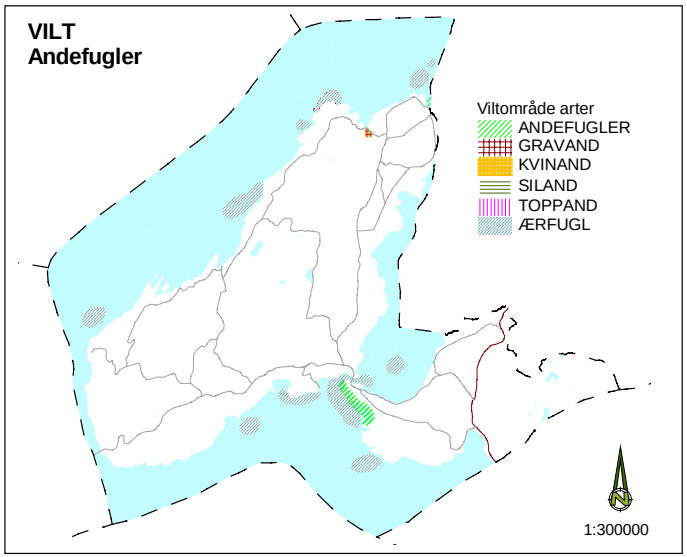
ARTSKART VILT

Inderøy

Det store kartet viser alle arter klassifisert og kodet med bokstaver. De to små, er eksempler på hvordan kartene kan se ut for hver kategori, eksempelvis for andefugler, ugler og hønsefugler







Kommentarer til kartet:
Det er flere tilfeller hvor objekt gjentas fordi det er overlapp mellom ulike arter i samme område. Kartografisk er dette en utfordring som er forsøkt løst i disse eksemplene.

Produsent & dato:
eMap AS, 1. desember 2000

Karteksempel 2 - "FUNKSJONSKART VILT":

Innhold:

Hovedkartet viser hvilke funksjoner ulike områder har relatert til viltbasen. Alle punktobservasjonene er også tatt med. I tillegg til funksjon er også arten for hvert funksjonsområde illustrert med bokstavering.

Med funksjonsområde menes artens bruk av et område. I viltkartleggingen brukes artens funksjonsområde for å beskrive og spesifisere hvilken type leveområde som er kartlagt. Eksempler er beiteområde, yngleområde, rasteplass, spillplass og trekkvei.

Det lille kartutsnittet viser hvordan en kan legge en buffersone rundt en punktobservasjon slik at informasjonen i kartet gir et mer riktig bilde av virkeligheten.

Datasett:

Også i dette eksemplet blir utfordringen å håndtere flere egenskaper for sammen objekt (polygon). Denne gangen er det egenskapen funksjon som skal visualiseres flere ganger for samme objekt. Det er derfor også i dette tilfellet svært viktig å vite hvordan dataene må struktureres for at kartene skal formidle riktig informasjon.

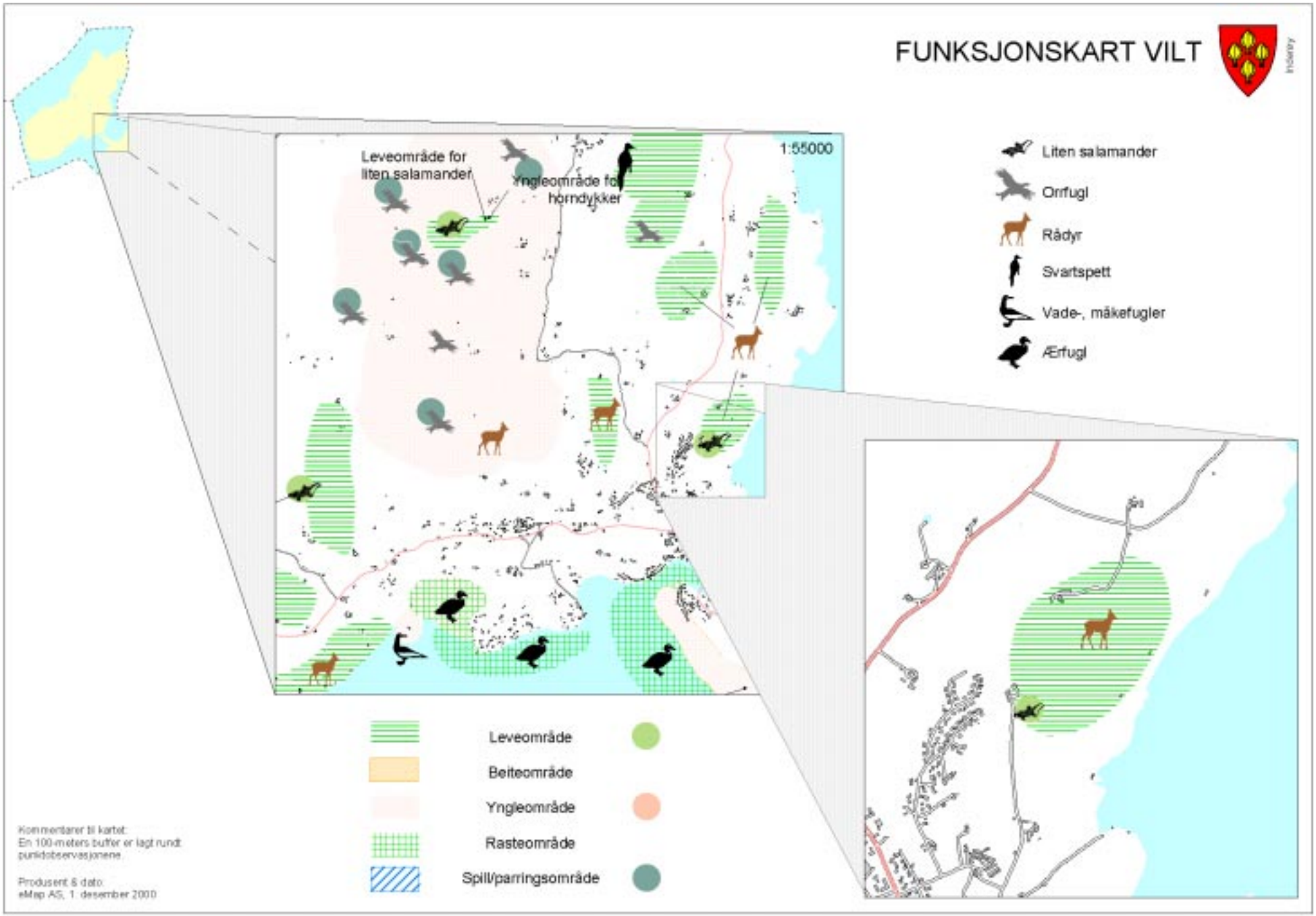
Kartografi:

Mye av utfordringene rent kartografisk tar utgangspunkt i mye av de samme kommentarene som for det forrige eksemplet. Bokstavering er brukt for visualisere artene innenfor funksjonsområdene.

Som nevnt bør en legge en buffer rundt punktsobservasjonene for å få et komplett bilde av egenskapen "*funksjon*" i viltbasen. På det lille kartet ser vi at med en bufferverdi på 100 meter vil leveområde for liten salamander i dette tilfellet ligge utenfor leveområdet for rådyr.

Merk at målestokk og format er meget retningsgivende for hva som er hensiktsmessig å visualisere i kart. Dette illustreres godt i dette kartet med målestokker som varierer fra

1:450.000 øverst i venstre hjørne, via 1:55.000 og 1:10.000 på kartet nederst i høyre hjørne.


FUNKSJONSKART VILT
1:55000
Leveområde for liten salamander
Yngleområde for hørndykker
Liten salamander
Orrfugl
Rådyr
Svartspett
Vade-, mākefugler
Ærfugl
Leveområde
Beiteområde
Yngleområde
Rasteområde
Spill/parringsområde
Kommentarer til kartet:
En 100-meters buffer er lagt rundt punktobservasjonene.
Produsent & dato:
eMap AS, 1. desember 2000

Karteksempel 3 - "TRUEDE ARTER – BEGRENSET OFFENTLIGHET":

Innhold:

Dette kartet viser de observasjonene som har egenskaper som er registrert som rødliste. I tillegg skiller kartet mellom de artene som bør ha begrenset offentlighet og ikke. Områdene og punktene er gitt et nummer og en bokstavkode som er relatert til tabellene på høyre side.

De artene som er unndratt offentligheten er utelatt i dette eksemplet. Fiktive data for kongeørnobservasjoner er derfor lagt inn for å illustrere hvordan kartet kan se ut i tilfeller med sensitive data.

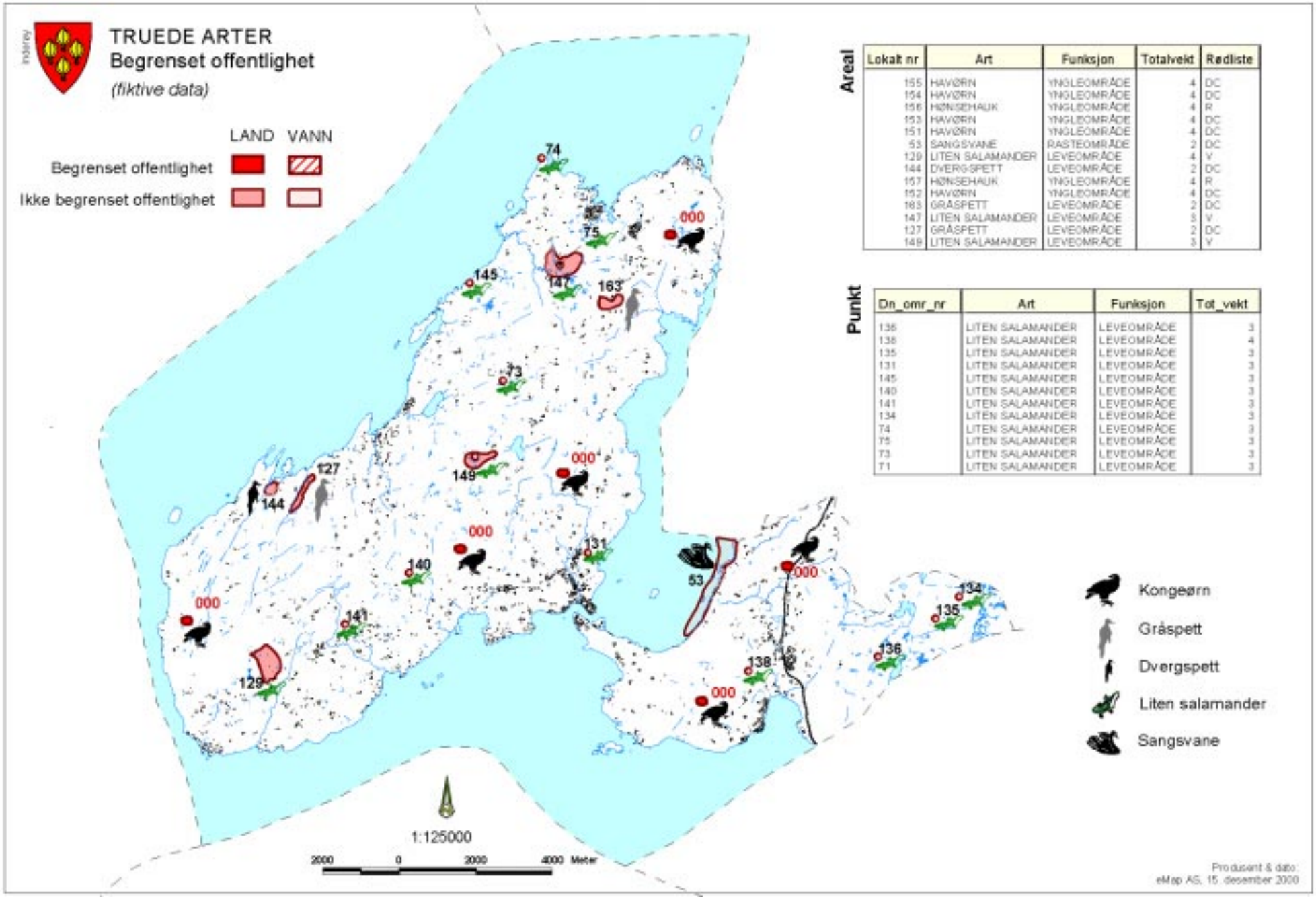
Datasett:

Husk å sikre at datasettet er ajourført slik at rødlistedata for viltarter blir tatt med i viltdatabasen, rødlistedata for planter blir tatt med i plantebasen osv.

Spørringene mot databasene må settes opp slik at en kun får med seg de observasjonene for punkt og flate som er registrert med egenskapen BM_TRUET_KAT.

Kartografi:

I dette kartet ligger utfordringen i å sikre at layouten blir så ryddig som mulig, uten for mye informasjon i kartet og passende informasjon og tekststørrelse i tabellene.


TRUEDE ARTER
Begrenset offentlighet
(fiktive data)
LAND VANN
Begrenset offentlighet
Ikke begrenset offentlighet
Areal
Lokalt nr | Art | Funksjon | Totalvekt | Rødliste
155 HAVØRN YNGLEOMRÅDE 4 DC
154 HAVØRN YNGLEOMRÅDE 4 DC
156 HØNSEHAUK YNGLEOMRÅDE 4 R
153 HAVØRN YNGLEOMRÅDE 4 DC
151 HAVØRN YNGLEOMRÅDE 4 DC
53 SANGSVANE RASTEOMRÅDE 2 DC
129 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 4 V
144 DVERGSPETT LEVEOMRÅDE 2 DC
157 HØNSEHAUK YNGLEOMRÅDE 4 R
152 HAVØRN YNGLEOMRÅDE 4 DC
183 GRÅSPETT LEVEOMRÅDE 2 DC
147 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3 V
127 GRÅSPETT LEVEOMRÅDE 2 DC
149 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3 V
Punkt
Dn_omr_nr | Art | Funksjon | Tot_vekt
136 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
138 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 4
135 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
131 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
145 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
140 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
141 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
134 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
T4 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
T5 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
T3 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
T1 LITEN SALAMANDER LEVEOMRÅDE 3
Kongeørn
Gråspett
Dvergspett
Liten salamander
Sangsvane
1:125000
2000 0 2000 4000 Meter
Produsent & dato:
eMap AS, 15. desember 2000

Karteksempel 4 - "PRIORITERTE NATURTYPER":

Innhold:

Kartet viser prioriterte naturtyper der naturtypene er nummerert i henhold til feltet "*omr_nr*" slik at det skal være mulig å finne fram mer informasjon om hver enkelt naturtype i tabellen. Eksempelvis kan vi lese ut av tabellen at områdenummer 7 ligger ved Straumen, kategorisert som kyst og havstrand, prioritert naturtype er grunne strømmer, naturtypekode er G05 og verdien er gitt A.

Datasett:

De forrige eksemplene er dataene hentet fra viltdatabasen. Dette eksemplet tar utgangspunkt i naturtypebasen. Her vil vi ikke har problemet med verken delvis overlappende polygon eller polygon som er gjentatt og som ligger over hverandre. Det viktigste å passe på her er at feltet for områdenummer *(naturbasenummer IID)* i egenskapsdatabasen stemmer overens med feltet for områdenummer *(naturbasenummer IID)* for selve objektene i kartdatabasen. Er dette strukturert på riktig måte kan egenskapene kobles sammen mot riktige objekt i kartet slik at vi kan begynne å lage ulike temakart.

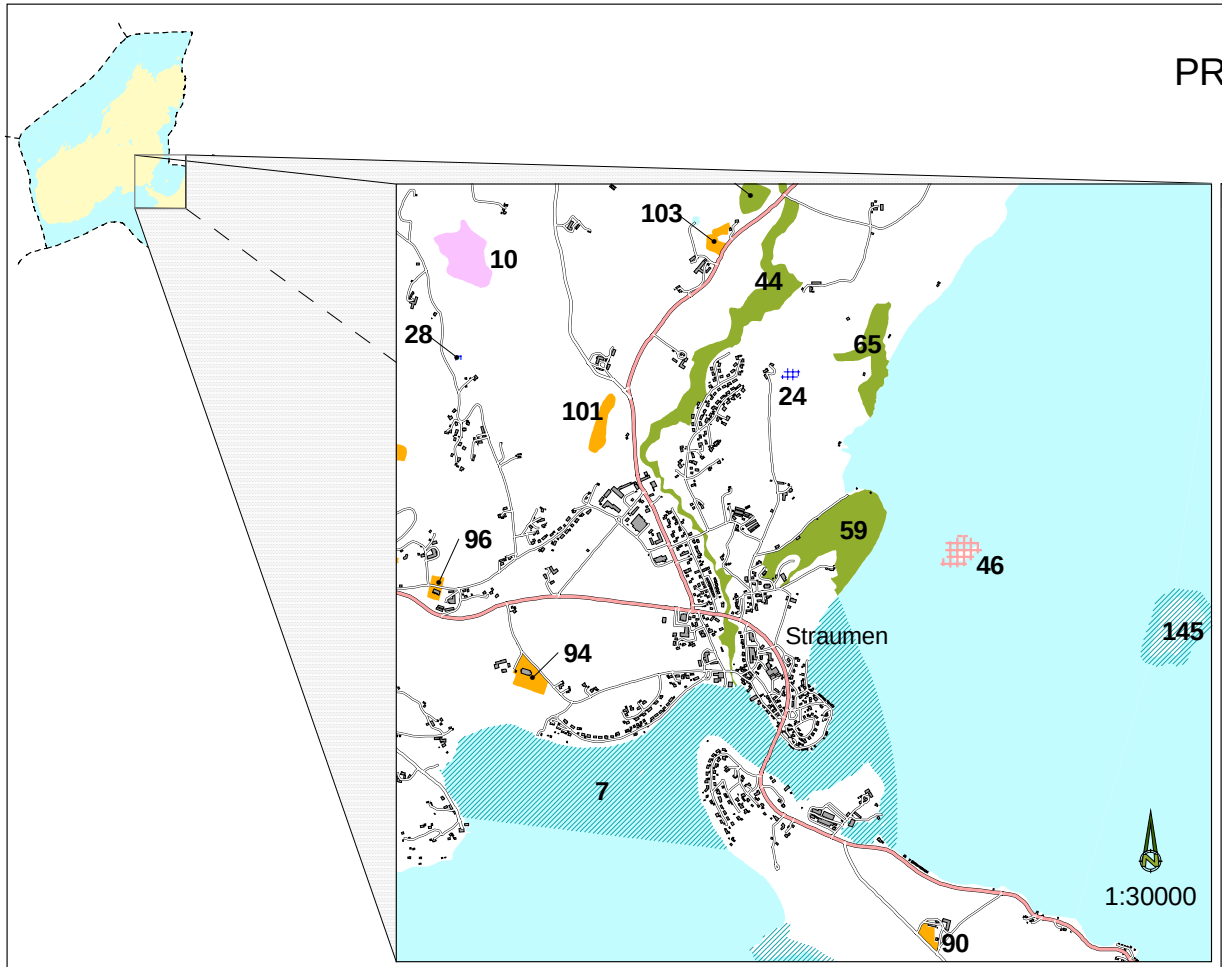
Kartografi:

Rent kartografisk er ikke selve kartet like vanskelig å lage som de to foregående, men med tabellen til høyre blir likevel hele illustrasjonen en utfordring. Grunnen til dette er selvfølgelig skriftstørrelsen og behovet for å formidle mer av det som finnes i databasen.

Her er alle prioriterte naturtyper for Inderøy kommune tatt med i tabellen, mens kartutsnittet viser kun en liten del av disse. Som nevnt tidligere har dette med valg av format på arket og målestokk å gjøre og det finnes derfor mange muligheter for kartografen. Mange vil nok si at skrifta i tabellen er for liten og disse ville kanskje valg en annen løsning rent layoutmessig. En mulig løsning hadde vært å flytte tegnforklaringa til høyre for kartutsnittet, valgt ut kun de postene i tabellen som er presentert i kartutsnittet og lagt tabellinformasjonene under kartet. Denne løsningen ville muliggjort litt større skrift.

PRIORITERTE NATURTYPER

Inderøy



Prioriterte naturtyper

- Myr
- Rasmark, berg og kantkratt
- Kulturlandskap
- Ferskvann og våtmark
- Skog
- Kyst og havstrand
- Andre viktige forekomster

Produsent & dato:
eMap AS, 1. desember 2000

Omr_nr	Navn	Hovedtype	Naturtype	Nat_kode	Verdi
1	Litleengvågen	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	A
2	Skjelvågen	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	B
3	Hyllbukta	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	A
4	Sundnesbukta	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	B
5	Laberget-Gjørvsholmen	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	B
6	Lorvikleiret	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	A
7	Straumen	Kyst og havstrand	Grunne strømmer	G01	A
8	Kroksvågen	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	A
9	Stornesøra	Kyst og havstrand	Strandeng og strandsump	G05	B
10	Prestmyra	Myr	Intakt lavlandsmyr	A01	C
11	Venåsmyra/Venåstjønna	Myr	Rikmyr	A05	A
12	Kjelås1	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
13	Kjelås2	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
14	Kjelås3	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
15	Kjelås4	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
16	Kjelås5	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
17	Kjelås6	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
18	Mellom Vikan og Hamre	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
19	Skardstjern	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	A
20	Floåstjern	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	A
21	Metjønna	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	A
22	Gavlstjern	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
23	Froskhølet	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
24	Dam ved Ringve	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
25	Dam ved Hogstad	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
26	Skålpundtjern	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	B
27	Sundnesdammen	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	A
28	Dam N for Granheim/Saksmoen	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
29	Dam vest for Ingål	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
30	Granavatnet	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	C
31	Dam øst for Granavatnet	Ferskvann og våtmark	Dammer	E09	B
32	Tjern NV for Raudfloa (Kafstadtjern)	Ferskvann og våtmark	Rike kulturlandskapssjøer	E08	B
33	Svarttjern	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	C
34	Tjern sør for Floåsen	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	C
35	Tjern sør for Søråsen	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	C
36	Solemstjønna	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	C
37	Tjern på Lauvhaugen	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	B
38	Raudflovatnet	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
39	Vådalsvatnet	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
40	Leklemsvatnet, nordbukta	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
41	Skjemstadvatnet	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	B
42	Kråkåsvatnet	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	B
43	Langåstjønna	Ferskvann og våtmark	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	E10	B
44	Granaelva	Skog	Gråor-heggeskog	F05	B
45	Loråsbekken	Skog	Gråor-heggeskog	F05	B
46	Nesskjæret	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	A
47	Storskjæret	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
48	Ålbergholmen	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	A
49	Galgsøya	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
50	Hustadøya	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
51	Kalven	Andre viktige forekomster	Andre viktige forekomster	H01	B
52	Brenntangen	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	B
53	Høsholmen	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	A
54	Letnesvågen	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	A
55	Svebakk	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	B
56	Vangshylla	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	A
57	Øst for Råvika	Kyst og havstrand	Kalkrike strandberg	G09	A
58	Koabjørga	Skog	Kalkskog	F03	A
59	Nesberget	Skog	Kalkskog	F03	A
60	Kverkillberget	Skog	Kalkskog	F03	B
61	Ulvinbakkan-Råvika	Skog	Rik edelløvskog	F01	A
62	Agle	Skog	Rikere sumpskog	F06	B
63	Hall	Skog	Rik edelløvskog	F01	A
64	Kjerknestangen	Skog	Rik edelløvskog	F01	B
65	Ringve	Skog	Rik edelløvskog	F01	A
66	Tronstad Østre	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	C
67	Øver-Gangstad	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	A
68	Hustad1	Kulturlandskap	Småbiotoper	D11	B
69	Hustad2	Kulturlandskap	Småbiotoper	D11	B
70	Hustad3	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	B
71	Hustad4	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	B
72	Hustad kirke	Kulturlandskap	Parklandskap	D13	B
73	Krokshus N	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	B
74	Krokshus S	Kulturlandskap	Hagemark	D05	B
75	Flakkenberg	Kulturlandskap	Artsrike veikanter	D03	B
76	Heggstad	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	B
77	Koahalla	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	C
78	Steinstad1	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	A
79	Steinstad2	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	B
80	Steinstad3	Skog	Rik edelløvskog	F01	A
81	Tunet på Steinstad	Kulturlandskap	Parklandskap	D13	B
82	Nordberg	Kulturlandskap	Parklandskap	D13	B
83	Ystad1	Kulturlandskap	Hagemark	D05	B
84	Ystad2	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	C
85	Ystad3	Kulturlandskap	Naturbeitemark	D04	C
86	Nedre Hø	Kulturlandskap	Hagemark	D05	C

Karteksempel 5 - "BIOLOGISK MANGFOLD VERDIKART":

Innhold:

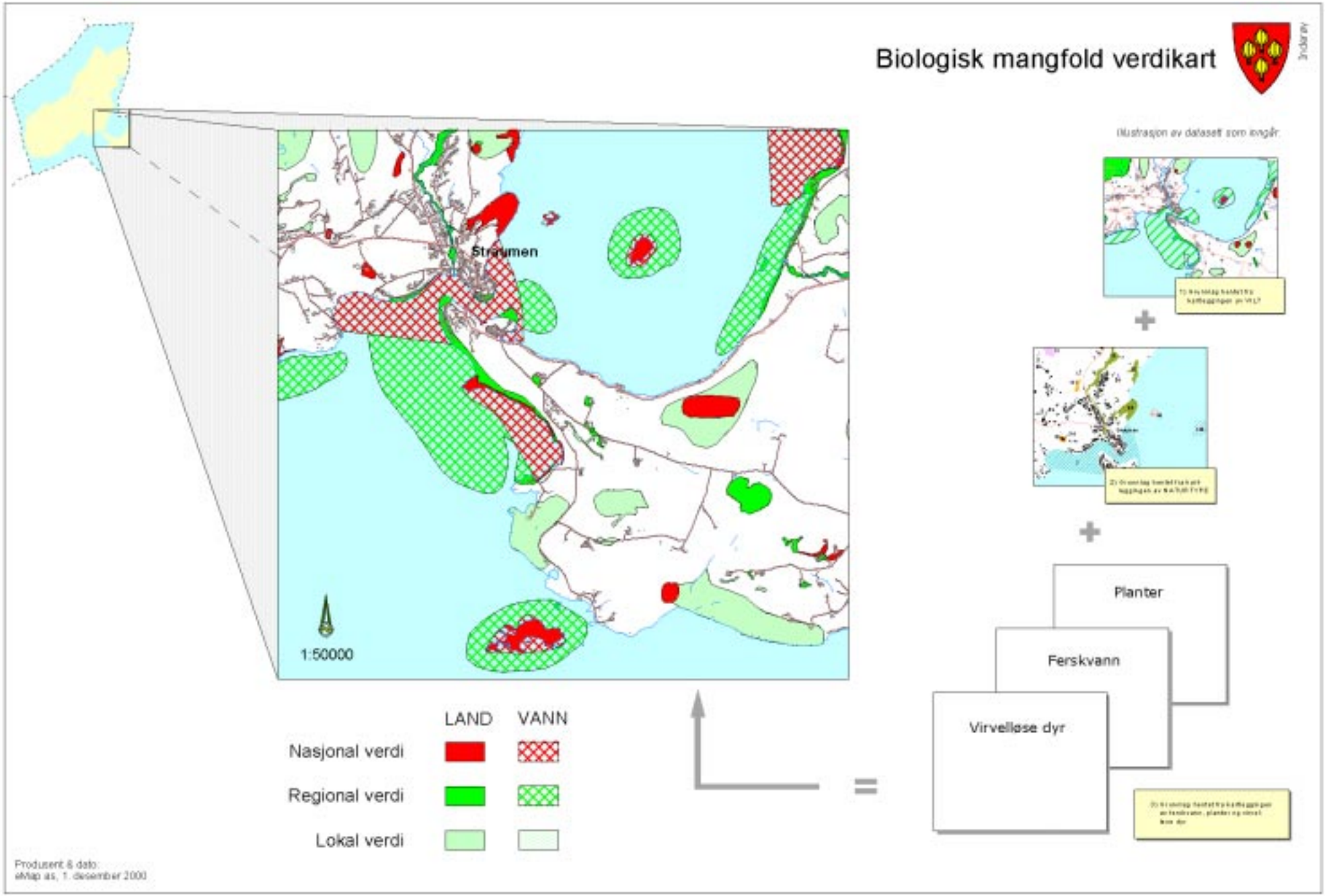
Dette kartet viser sluttkartet for biologisk mangfold etter sammenstilling av data for vilt og prioriterte naturtyper

Datasett:

Dataene som presenteres her er et resultat av en overlayanalyse, i dette eksemplet mellom viltdata og data for prioriterte naturtyper. Etter den maskinelle prosesseringer er det foretatt en manuell redaksjon for å kamuflere områder unntatt offentlighet samt for å ”runde av ” områder for å få penere figurer.

Kartografi:

I dette kartet ligger utfordringen i å sikre at layouten blir så ryddig som mulig, uten for mye informasjon i kartet samt at områdene blir godt synlige både på land og i/på vann. Det er derfor valgt å legge en kryss-skravur over vannflatene med samme farge som den heldekkende på land for å vise områder med verdi i/på vann.


Biologisk mangfold verdikart
Strømmen
1:50000
LAND
VANN
Nasjonal verdi
Regional verdi
Lokal verdi
Produsent & dato:
eMap as, 1. desember 2000
Planter
Ferskvann
Virvelløse dyr

6.4 Annen etterbruk

I DN-håndbok 13 - 1999 er det vist til mange planeksempler hvordan kommunen på en bedre måte kan integrere naturhensyn inn i planlegging og forvaltning. Andre måter å nyttiggjøre seg av datasettene på kan være:

6.4.1 Bruk av biologisk mangfold data i kommuneplanens arealdel

Områdene med verdi klasse ”A” kan legges inn i kommuneplanens arealdel som restriksjonsområder. I Inderøy kommune ble områdene gitt egenskapen OPLRESTR=121 med egne restriksjoner.

6.4.2 Lage ulike tematiske kart:

- Turistkart – kart over kommunen som viser severdigheter også knyttet til biologisk mangfold
- Friluftslivkart – fokus på bruk av naturen for kommunens befolkning

6.4.3 Skolen og biologisk mangfold:

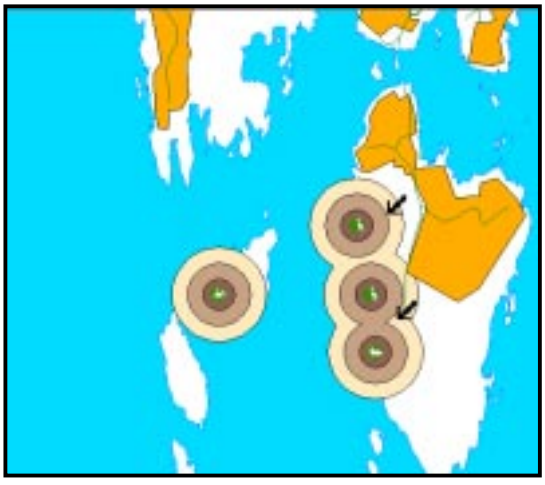
- Bruk av informasjonsteknologi i skolen blir etter hvert utbredt og datasett av denne typen vil være uvurderlig på mange måter. Elever ved skolene kan involveres i mye av arbeidet med både registrering og vedlikehold av læring og motivasjonshensyn.
- Ved bruk av internettløsninger kan elevene ved skolen få tilgang til kart og beskrivelse av biologisk mangfold i kommunen. Bilder, flyfoto, ortofoto kan benyttes.

6.4.4 Historielag

- Utvikle og vedlikeholde all registrering av data som hører inn under deres interessefelt. Gjennom bruk av kart og/eller Internett kan laget gjøre mange innbyggere interessert i det de holder på med. Gamle kart, dokumenter og andre kilder kan skannes og struktureres på en hensiktsmessig måte.

6.4.5 Bruk av Internett:

- Legge dataene til rette slik at kommunens innbyggere og andre kan nyttiggjøre seg av informasjonen. Bilder av gamle boplasser, kulturlandskap etc. med tilhørende informasjon og kart som kan gjøre innbyggerne interessert i de ressursene kommunen rår over.
- Muliggjør nedlasting av kart med nyttig informasjon til å sette inn i et digitalt dokument i f.eks et Word-dokument.



6.4.6 Analyser i et GIS:

- Fantasien setter begrensninger.
- Enkle søk i databasen for å presentere informasjonsmaterialet
- Vise hekkeplasser for truende dyrearter som ligger nærmere enn 1 km fra vei
- Kartlegge konfliktområder mellom kommuneplan og data om biologisk mangfold

7 Referanser

Bernhardsen, Tor (2000): *Geografiske informasjonssystemer*. Vett og Viten.

Direktoratet for naturforvaltning (1996): *Kartlegging av vilt*. DN-håndbok 11/1996.

Direktoratet for naturforvaltning (1998): *Rødliste.*. DN-rapport 4/1998.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13/1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter – verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 15/2000.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13/1999.

St.meld. 58 (1996-97): *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling. Dugnad for framtida*. Miljøverndepartementet.

Vedlegg 1 Objekttyper i biologisk mangfold

Tabellen nedenfor spesifiserer hvordan objekttypene blir kodet i SOSI 3.2. Alle objekter skal være kodet med kvalitet og dato ihht SOSI del1.

Objekttype	Aktuelle grafisk element/ objekt	Aktuelle SOSI-navn	Verdi	std/ opsj	Merknad
FerskFiskGr	LINJE	OBJTYPE	FerskFiskGr	O	
	KURVE	LTEMA	4260 (MÅ)	S	
FerskFiskOmr	FLATE	OBJTYPE	FerskFiskOmr	O	
		FTEMA	4260 (MÅ)	S	
		VATN_LNR		S	
		VASSDRAGSNR		S	
		FV_FISK			
		FV_FISKART		O	
		FV_RELTETT		O	
		FV_TRU_GRD		O	
		FV_TRU_FAK		O	
		FV_GYTFORH		O	
		FV_GYTSTED		O	
		KALKINGSDATO		O	
FerskFiskPkt	PUNKT	OBJTYPE	FerskFiskPkt	O	
		PTEMA	4260 (MÅ)	S	
		VATN_LNR		S	
		VASSDRAGSNR		S	
		FV_FISK			
		FV_FISKART		O	
		FV_RELTETT		O	
		FV_TRU_GRD		O	
		FV_TRU_FAK		O	
		FV_GYTFORH		O	
		FV_GYTSTED		O	
		KALKINGSDATO		O	
NatypPriGr	KURVE	OBJTYPE	NatypPriGr	O	
	LINJE	LTEMA	4275 (MÅ)	S	
NatypPriOmr	FLATE	OBJTYPE	NatypPriOmr	O	
		FTEMA	4275 (MÅ)	S	

		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_NATYP		O	
		BM_VERDI_NATYP		O	
NatypPriPkt	PUNKT	OBJTYPE	NatypPriPkt	O	
		PTEMA	4275 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_NATYP		O	
		BM_VERDI_NATYP		O	
PlanteGr	LINJE	OBJTYPE	PlanteGr	O	
	KURVE	LTEMA	4272 (MÅ)	S	
PlanteOmr	FLATE	OBJTYPE	PlanteOmr	O	
		FTEMA	4272 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTSFREDET_NVL		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		ARTSPOPULASJON		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
PlantePkt	PUNKT	OBJTYPE	PlantePkt	O	
		PTEMA	4272 (MÅ)		
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	

		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTSFREDET_NVL		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		ARTSPOPULASJON		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
VernVurdGr	KURVE	OBJTYPE	VernVurdGr	O	
	LINJE	LTEMA	4277 (MÅ)	S	
VernVurdOmr	FLATE	OBJTYPE	VernVurdOmr	O	
		FTEMA	4277 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		N_VERNVURD			
		N_VERNINT		O	
		N_VERNVURDAAR		O	
		N_VERNSTAT		O	
		N_BETYD		O	
VernVurdPkt	PUNKT	OBJTYPE	VernVurdPkt	O	
		PTEMA	4277 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		N_VERNVURD			
		N_VERNINT		O	
		N_VERNVURDAAR		O	
		N_VERNSTAT		O	
		N_BETYD		O	
ViltGr	LINJE	OBJTYPE	ViltGr	O	
	KURVE	LTEMA	4270 (MÅ)	S	

ViltLin	LINJE	OBJTYPE	ViltLin	O	
	KURVE	LTEMA	4270 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
		VILT_FUNK		O	
		VILT_TVEKT		O	
ViltOmr	FLATE	OBJTYPE	ViltOmr	O	
		FTEMA	4270 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
		VILT_FUNK		O	
		VILT_TVEKT		O	
ViltPkt	PUNKT	OBJTYPE	ViltPkt	O	
		PTEMA	4270 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	

		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
		VILT_FUNK		O	
		VILT_TVEKT		O	
ViltPriGr	KURVE	OBJTYPE	ViltPriGr	O	
	LINJE	LTEMA	4276 (MÅ)	S	
ViltPriOmr	FLATE	OBJTYPE	ViltPriOmr	O	
		FTEMA	4276 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_VILTVERD		O	
		VEGETYP_NINA		O	
VirvellDyrGr	KURVE	OBJTYPE	VirvellDyrGr	O	
	LINJE	LTEMA	4271 (MÅ)	S	
VirvellDyrOmr	FLATE	OBJTYPE	VirvellDyrOmr	O	
		FTEMA	4271 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTSFREDET_NVL		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		ARTSPOPULASJON		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	

VirvellDyrPkt	PUNKT	OBJTYPE	VirvellDyrPkt	O	
		PTEMA	4271 (MÅ)	S	
		ID			
		UNIVERS		S	
		IID		S	
		NAVN		O	
		BM_ART		O	
		BM_TRUET_KAT		O	
		ARTSFREDET_NVL		O	
		ARTS_REG_DATO		O	
		ARTSPOPULASJON		O	
		BM_KILDE			
		BM_KILD_TYP		O	
		BM_KILD_VURD		O	
		VEGETYP_NINA		O	

Vedlegg 2 Ordliste

Liste over noen ord og uttrykk med forklaring

Ord/Uttrykk	Forklaring
Bakgrunnskart	Kart med bakgrunnsinformasjon som vann, høydekurver og veier.
Digitalisering	Prosessen å overføre kartobjekter fra papir til digitale kartdata
DMK	Digitalt Markslagskart
FKB	Felles kartbase
Grunnkart	Samlebetegnelse på alle primærdatasett
Lokalitet	Sted med verdi i biologisk mangfold
Objekttype	Tekstlig variant av temakode, se under
Overlayanalyse	Metode for å slå sammen kartobjekt og få f.eks. snitt eller union av flater som resultat
Primærdatasett	Selvstendig del av kartdataene, f.eks. VILT
Rentegning	Overføring av feltnotater til manus egnet for digitalisering
SOSI	Samordnet opplegg for stedfestet informasjon, norsk standard for kartdata
Temakode	Numerisk egenskap som fortelles hva slags objekt eller ”fenomen” kartdataene beskriver
Topologi	Sammenheng mellom kartdata
ØK	Økonomisk kartverk

Direktoratet for naturforvaltning

Direktoratet for naturforvaltning (DN) er det sentrale fagorganet for naturforvaltning i Norge. DN ble opprettet i 1985 og er underlagt Miljøverndepartementet.

Myndigheten til å forvalte naturressurser er gitt gjennom ulike lover og forskrifter. Utover lovbestemte oppgaver har direktoratet også ansvar for å identifisere, forebygge og løse miljøproblemer ved samarbeid, rådgivning og informasjon overfor andre myndigheter og grupper i befolkningen.

DNs publikasjonsserier

Direktoratet for naturforvaltning utgir fire publikasjonsserier:

DN-rapport er resultatet av et utredningsarbeid som er gjennomført av DN, og gir uttrykk for direktoratets forslag eller standpunkter.

DN-notat er enklere oversikter, sammenstillinger, referater o.l.

DN-håndbok gir veiledning, konkrete råd og eventuelt direktiver i spørsmål om forvaltning av naturen, som regel til bruk for lokale forvaltningsorganer.

Utredning for DN er utarbeidet av andre på oppdrag fra DN. Innholdet har karakter av råd til DN, og vil være med på å danne grunnlaget for at DN senere kan innta standpunkter eller treffe beslutninger.

Oversikt over DN-notat

1997

1997-1: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1996 50,-
1997-2: Naturforvaltning og samfunnsfag. Referat fra konferanse i Trondheim 4. og 5. februar 1997 50,-
1997-3: Handel med truete arter. Sjekkliste for CITES 50,-

1998

1998-1: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1995 50,-
1998-2: Pilegrimsleden 50,-
1998-3: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1997 ..... Utgått
1998-4: Referat fra landskonferansen om friluftsliv 50,-

1999

1999-1: Nordisk symposium om fiskepassasjer. Oslo 9.-11. sept. 1998 50,-
1999-2: Overvåking av bunndyr i grensekryssende vassdrag i østlandsområdet i forbindelse med vassdragskalking. Samlerapport for undersøkelser 1995, 1996 og 1997 50,-
1999-3: Innstilling om flertallsvedtak og andeler etter § 25 i lov om laksefisk og innlandsfisk 50,-
1999-4: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking 1998 50,-
1999-5: Foredrag fra norsk-svensk seminar om sur nedbør og kalking, Kristiansand 1.-3. september 1998 50,-
1999-6: Naturforvaltning og samfunnsfag II. Referat fra konferansen i Oslo 12. og 13. oktober 1999 50,-
1999-7: Miljømål for norsk oppdrettsnæring. Resultatrapport for 1997 og 1998 50,-
1999-7b: Environmental objectives for Norwegian aquaculture. Report on results achieved for 1997 and 1998 50,-

2000

2000-1: FoU-seminar. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet 50,-
2000-2: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1999 50,-
2000-3: Miljømål for norsk oppdrettsnæring. Resultatrapport for 1999. 50,-
2000-3b: Environmental objectives for Norwegian aquaculture. Report on results achieved in 1999 50,-
2000-4: Terrengkalkingsprosjektet – årsrapporter 1998 og 1999. Terrengkalking for å avgifte surt overflatevann. 50,-
2000-5: Veileder for kartproduksjon – tema biologisk mangfold .....

Pris kr 50,-

DIREKTORATET FOR NATURFORVALTNING
Tungasletta 2, 7485 Trondheim Tlf. 73 58 05 00 Faks 73 58 05 01
http://www.naturforvaltning.no

TE 898
ISBN 82-7072-406-8
ISSN 0802-1546