

# Beredskap mot akutt forurensning - implementering av MOB-modellen og utarbeidelse av digitale miljøprioriteringskart

5/97

**Fylkesmannen i Sør-Trøndelag**  
Miljøvernavdelingen  
Statens Hus  
7005 Trondheim  
Tlf. 73 94 90 11 Telefaks 73 94 92 55

# Rapport

Nr. 5 - 1997

<b>TITTEL</b> Beredskap mot akutt forurensning - implementering av MOB-modellen og utarbeidelse av digitale miljøprioriteringskart	<b>DATO</b> Desember 1997
<b>FORFATTER/SAKSBEHANDLER</b>  Berit Myren	<b>ANTALL SIDER</b>  19
<b>ANSVARLIG SIGNATUR</b>  <i>Marit Lorvik</i> Marit Lorvik	<b>OPPLAG</b>  150
<b>EKSTRAKT</b>  MOB-modell = En vurderingsmodell for identifikasjon og prioritering av miljøressurser ved akutt forurensning langs norskekysten og på Svalbard. Rapporten omfatter vår implementering av MOB-modellen og hvordan de prioriterte områdene kan presenteres på et digitalt miljøprioriteringskart.	

<b>STIKKORD</b>	<b>KEYWORDS (max 5)</b>
MOB-modell akutt forurensning sårbare naturområder WinMapSQL miljø-prioriteringer	MOB-model acute pollution valuable nature areas WinMapSQL environmental priorities

**ISBN 82-7540-114-3**

## **0. Forord**

I forbindelse med omorganisering av den interkommunale beredskapen mot akutt forurensning, har alle miljøvernavdelinger fått krav om å utarbeide miljøprioriteringskart basert på MOB-modellen. MOB-modellen er et prioriteringsverktøy som gjør det mulig å vurdere ulike typer miljøressurser opp mot hverandre. Modellen er utarbeidet av Norsk institutt for naturforskning på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT) og Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Fylkesmannens miljøvernavdeling i Sør-Trøndelag (FMVA-ST) har laget miljøprioriteringskart for kommunene i Sør-Trøndelagsregionen.

Etter et fagseminar på Sundvollan i mai 1997 ble det av SFT initiert til et prosjekt om implementering av MOB-modellen. FMVA-ST ble foretrukket til dette prosjektet fordi vi hadde erfaringer som kunne komme andre fylkesmenn til gode.

Rapporten viser vår implementering av MOB-modellen og hvordan kartene blir produsert i WinMapSQL.

Berit Myren ved Fylkesmannens miljøvernavdeling i Sør-Trøndelag har skrevet rapporten og den er gjennomført med midler fra Statens forurensningstilsyn.

Trondheim desember 1997

*Marit Lorvik*  
Marit Lorvik e.f  
seksjonsleder

## **1. Innhold**

<b>0. FORORD .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INNHOLD.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INTRODUKSJON.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MOB-MODELLEN - VESENTLIGE PUNKTER .....</b>	<b>4</b>
3.1 EN DEL SENTRALE UTTRYKK.....	4
3.2 VÅRDIBEGREPER.....	5
3.3 FORHOLD SOM VURDERES I MOB .....	5
<b>4. ERFARINGER VED IMPLEMENTERING AV MOB-MODELLEN .....</b>	<b>6</b>
4.1 BEGRENSNINGER I MOB-MODELL .....	8
4.2 BEGRENSNINGER I WINMAPSQL.....	8
<b>5. HVORDAN PRODUSERE KARTDATA OG FRAMSTILLE MILJØPRIORITYRINGSKART .....</b>	<b>9</b>
5.1 SOSI-STANDARD.....	9
5.2 ARBEIDSFIL (.PAF) .....	10
5.3 DATABASE I MICROSOFT ACCESS .....	10
5.4 KARTSTANDARDER.....	11
5.5 PRODUKTUTFORMING .....	11
5.5.1 Naturressursområder .....	11
5.5.2 Oppdrettsanlegg .....	13
<b>6. KOSTNADER OG TIDSFORBRUK .....</b>	<b>16</b>
<b>7. INPUT DATA .....</b>	<b>16</b>
<b>8. EKSEMPELKART .....</b>	<b>17</b>
8.1 NATURRESSURSER .....	17
8.2 OPPDRETTSANLEGG.....	18
<b>9. HARDWARE.....</b>	<b>19</b>
9.1 SOFTVARE.....	19

## **2. Introduksjon**

Det foregår nå en landsomfattende omorganisering av den kommunale beredskapen mot akutt forurensning. Det utarbeides nye interkommunale beredskapsplaner, noe som krever nye "sårbarhetskart". Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Statens forurensningstilsyn (SFT) har i fellesskap utarbeidet en veileder for fylkesmennenes miljøvernnavdelinger i deres arbeid med å foreta en innbyrdes prioritering av miljøressurser (MOB-modell 1994). MOB-modellen ble revidert i 1996 og sendt til alle FMVA den 6. mai 1997 med instruks om bruk av modellen.

Miljøprioriteringer ved akutt forurensning skal standardiseres på tvers av beredskapsgrenser, og i større grad være operative og lett tilgjengelige for aksjonsledelsen. En aksjonsledelse har ofte korte frister for valg av innsats, og informasjon om prioriterte områder bør derfor være lett tilgjengelig.

SFT har gitt dette arbeidet høy prioritet både i 1997 og 1998, og alle fylkesmenn har fått krav om å utarbeide miljøprioriteringskart basert på MOB-modellen i løpet av 1998.

Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Sør-Trøndelag kom igang med arbeidet høsten 1995, og var med det et av de første fylkene som fikk laget et digitalt miljøprioriteringskart.

På initiativ fra SFT har miljøvernnavdelingen i Sør-Trøndelag laget en rapport som viser vår erfaring med implementering av MOB-modellen.

Vi kommer ikke inn på de naturfaglige vurderinger som ble gjort ved prioritering av områdene.

Vi håper denne rapporten/veilederen kan være til hjelp for fylker som ennå ikke har satt igang arbeidet med å prioritere naturressurser. Den gir også en mal på hvordan kartene kan presenteres.

### **3. MOB-modellen - vesentlige punkter**

#### **MOB - modell for miljøprioriteringer**

Arbeidet med modellen ble innledet i november 1993, etter initiativ fra SFT og DN. På oppdrag fra SFT og DN utarbeidet Norsk institutt for naturforskning (NINA) rapporten "Identifikasjon og prioritering av miljøressurser ved akutt oljeutslipp langs norskekysten og på Svalbard"

Arbeidet er rettet mot de interkommunale beredskapsplanene for oljevern og har et tredelt formål:

- *Å bidra til at miljøverninteressene bedre kan ivaretas i beredskapsplanen.*
- *Å bedre tilgjengeligheten av miljødata i beredskapsplanene for å sikre et godt og operativt datagrunnlag under aksjoner.*
- *Å legge grunnlaget for en bedring av samordning og standardisering av beredskapsplanenes miljødataframstilling, presentasjon og prioritering av områder/forekomster.*

Det ble vedtatt at prosjektet skulle begrenses til å se på beredskap mot oljeutslipp i marint miljø.

Målet var å lage et prioritiseringsverktøy der et system av kriterier ville gjøre det mulig å vurdere hensyn til ulike typer miljøressurser opp mot hverandre.

Hensikten var å kunne utnytte det tekniske oljevernnet mer strategisk, og derfor legge særlig vekt på at systemet ble formålstjenlig mht. strukturering og detaljeringsgrad, og at det ville ta spesiell hensyn til ressursenes verneverdi og sårbarhet i tid og rom.

Det er fem forhold som vurderes i MOB-modellen: naturlighet, erstattelighet, verneverdi, sårbarhet og tiltaksvurdering.

*Vinteren 1995 ble MOB-modellen sendt på høring til fylkesmennenes miljøvernavdelinger(FMVA), Norsk Polarinstitutt og Fiskeridirektoratet. Med bakgrunn i horingsrunden ble det foretatt noen modifikasjoner av modellen. I desember 1996 utga DN og SFT en revidert MOB-modell. Vurdering av tiltak gikk ut av modellen, slik at det totalt ble 4 vurderinger av hver miljøressurs. Det er den reviderte modellen vi skal referere til her.*

#### **3.1 En del sentrale uttrykk.**

**Miljøressurs** - *I forhold til det marine oljevernnet kan en miljøressurs defineres som enhver biologisk, geografisk eller fysisk/kjemisk komponent av naturen, eller en menneskeskapt aktivitet knyttet direkte til en eller flere slike komponenter.*

**Populasjon** - *hele den naturlig reproducerende enhet som de forekommende individene av en art eller underart tilhører, vurdert uavhengig av geografiske avgrensninger.*

**Bestand** - *en geografisk avgrenset del av en populasjon.*

**Habitat**: -*en dyrearts foretrukne oppholdssted. Arten vil være tilpasset de særegne forhold på en stik lokalitet, og som byr de best mulige livsbetingelser for denne arten.*

### **3.2 Verdibegreper.**

**Verneverdi** - den verneverdighet som verbalt kan knyttes til en ressurs, f.eks. at "ressursen er av internasjonal betydning"

**Faktorverdi** - refererer til en tallverdi for en av faktorene i modellen. Eksempelvis vil en internasjonalt betydelig ressurs gis faktorverdi 3 for **modellfaktoren verneverdi**.

**Verdiområdet** for en faktorverdi er således de tillatte tallverdier for faktoren.

**Prioriteringsverdi/modellverdi** menes et matematisk utfall av modellen (på skala 0-36) som senere transformeres til én av seks **prioriteringskategorier** (prioritet A-E eller ingen prioritet).

### **3.3 Forhold som vurderes i MOB**

**I Naturlighet:** Er ressursen naturlig forekommende?

**II Erstattelighet:** Kan ressursen erstattes økonomisk?

**III Verneverdi:** Hvilken verneverdi har ressursen?

**IV Sårbarhet:** Hvilken sårbarhet har ressursen overfor olje?

#### **I Naturlig tilhørighet**

Naturlig forekommende miljøressurser må prioriteres foran introduserte ressurser.

Naturlig forekommende ressurser - faktorverdi 2

Introduserte ressurser - faktorverdi 1

#### **II Økonomisk erstattelighet**

Ressurser som ikke kan erstattes fullt ut ved økonomiske virkemidler -faktorverdi 2

Økonomisk erstattelige ressurser -faktorverdi 1

#### **III Verneverdi**

Ubetydelig verdi -faktorverdi 0

Lokal verdi -faktorverdi 1

Regional verdi -faktorverdi 2

Nasjonal eller internasjonal verdi -faktorverdi 3

#### **IV Sårbarhet overfor olje**

Skala 0-3: -Sjøfugl og sjøfuglhabitater  
-Sjøpattedyr og sjøpattedyrbhabitater

Skala 0-2: -Fiskebestander  
-Benthossamfunn  
-Strandtyper  
-Spesielle verneområder  
-Friluftsområder  
-Naturbaserte næringer

På grunnlag av dette blir hver av ressursgruppene oppdelt videre for en ytterligere rangering etter sårbarhet.

## Verdisettinger i modellen:

Vurdering		Faktorverdi ( $V_x$ )			
		3	2	1	0
Naturlig forekommende	I	-	Ja	Nei	-
Økonomisk erstattelig	II	-	Nei	Ja	-
Verneverdi	III	Nasjonal/Internasjonal	Regional	Lokal	Ubetydelig
Generell oljesårbarhet	IV	Høy	Middels	Lav	Ubetydelig

For hver enkelt miljøressurs fastsettes en faktorverdi  $V_x$  for hver av de fire enkeltvurderinger i modellen. På grunnlag av dette beregnes så en prioriteringsverdi P etter følgende prinsipp:

$$P = V_I \times V_{II} \times V_{III} \times V_{IV}$$

## Resultatene for P blir deretter gruppert slik:

	Prioritet				
	A	B	C	D	E
Modellverdi	36	24	12	8	2
	(18)	(9)	4	1	(3)
			(6)		

( ); modellverdier som bare vil opptre helt unntaksvis

## 4. Erfaringer ved implementering av MOB-modellen

Prosessen med å velge ut aktuelle ressursområder i Sør-Trøndelagsregionen startet opp høsten 1995. Vi tok derfor utgangspunkt i den opprinnelige MOB-modellen med fem vurderinger av hver miljøressurs.

Hovedgrunnlaget for utvelgelsen var:

- EDNA (edb-register for naturverndata), ajour pr. 1991
- FRIDA (edb-register for friluftsområdedata), ajour pr. 1987
- Viltkart/rapporter
- Utkast til verneplan for sjøfugl i Sør-Trøndelag
- Oppdatert oversikt over oppdrettsanlegg i fylket

Vi så fort at tida kunne bli knapp, vi måtte derfor sette noen begrensninger for prosjektet. Vi valgte å se bort ifra fiskebestander i ressursutvalget. Det er en ressurs som tildels blir ivaretatt ved at man definerer elvemunning som en egen kategori strandtype (kap. 3.6.5 i MOB-modellen). Vi fant det også nødvendig å redusere kravet til dokumentasjon for hver ressurs.

Den interkommunale beredskapsplanen for akutt forurensning omfatter for vår del en region på 29 kommuner; 25 kommuner i Sør-Trøndelag og 4 kommuner i Nord-Trøndelag.

For å få oversikt over naturressursområdene i de fire kommunene i Nord-Trøndelag, tok vi kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling i Nord-Trøndelag og de aktuelle kommunene.

På grunn av mangelfulle opplysninger kunne vi ikke prioritere områdene i to av kommunene, og for en kommune manglet vi informasjon i sin helhet ved opptrykk av beredskapsplanen.

For kommunene i Sør-Trøndelag ble det først laget foreløpige kart og tabeller, de ble så sendt ut til kommunene for vurdering.

Opplysninger om drikkevannskilder er ikke tatt med i planen. Det bør komme med ved neste revisjon. Flere kommuner har foretatt risiko- og sårbarhetsanalyser på bl.a drikkevannskildene.

MOB-modellen er laget for ressursområder i marint miljø. Vår beredskapsregion har 10 kommuner uten kystlinje. Det er ennå ikke utarbeidet retningslinjer for terrestrisk- og ferskvannsmiljø, så vi valgte å bruke MOB-modellen også for innlandsområdene. Prioriteringen av disse områdene må ses på med et kritisk blikk, og de må gjennomgå en ny prioritering når retningslinjer foreligger.

Innlandsområdene ble valgt ut i forhold til beliggenhet:

Områder langs veier der det transporterer farlig gods, og ved risikorelatert industri og lager.

Arbeidsgruppa for beredskapsplanen i Sør-Trøndelagsregionen mente at prioritetsverdier fra A-F ville bli for omfattende. Det ble vedtatt å kutte ut prioritet F, slik at vi stod igjen med prioritet fra A-E.

*SFT/DN må kontaktes ved slike forandringer. I hovedprinsippet skal MOB-modellen folges slik den er beskrevet, slik at sårbarhetskartene i alle fylkene får en ensartet prioritering.*

På grunn av forandringer i antall prioriteter måtte vi bytte om på modellverdiene:

#### Vår grupperingsmodell:

Modellverdi	Prioritet				
	A	B	C	D	E
72	48	24	8	2	
	36	16	4	1	
	32	12			
		(18)	(6,9)	(3)	

Det var naturlig å la prioritet A beholde sin toppscore. D og E fikk beholde de laveste modellverdiene.

Miljøvernavdelingen har ingen fagkunnskap i tiltaksverdiering ved akutt forurensning. Det ble derfor et vanskelig moment i modellen.

*DN og SFT fant det naturlig å kutte ut tiltaksverdieringen ved revidering av MOB-modellen i desember 1996.*

Flere sjøfuglområder som hos oss har fått prioritet B og C, vil få høyere prioritet når tiltak ikke er med i vurderingen.

Når det gjelder dokumentasjon for hvert ressursområde hadde vi ikke anledning til å utrede tilstand, anbefalte tiltak, spesielle forhold eller detaljering av mest sårbar periode, slik NINA foreslår i rapporten.

Ett eksempel fra MOB-modellen på hvor detaljert dokumentasjonen for hvert område bør være:

<b>Referanse</b>	B10S
<b>Faktorverdi</b>	2-2-2-2-2
<b>Ressurs</b>	Sjøfuglområde
<b>Lokalitet</b>	Svartskjærbukta
<b>Koordinat</b>	NR 329 543
<b>Mest sårbare periode</b>	<i>15. juli - 30. august</i>
<b>Tilstand</b>	<i>Stabil eller avtagende bestand</i>
<b>Vernestatus</b>	Regional verdi
<b>Anbefalte tiltak</b>	<i>Hindre oljen i å nå området. Dersom dette ikke lykkes, forsøke å gjete fuglene over i mindre utsatt område.</i> <i>Fuglene kan ikke fly og er meget sky. Bruk av lenseutstyr nærmere enn 500 meter kan føre til at fuglene trekker unna.</i> <i>Rettsområder må da sikres.</i>
<b>Spesielle forhold</b>	

I tabellen i veilederen er områdene rangert etter mest sårbare periode, vi valgte isteden å rangere ressursområdene etter høyeste prioritering.

I MOB-modellen har NINA valgt å framstille oppdrettsanlegg sammen med miljøressursene i tabell og kart. Da Sør-Trøndelag har flere kystkommuner med et betydelig antall anlegg, ville en slik framstilling bli for uoversiktig og overlesset med informasjon. Vi valgte derfor å presentere oppdrettsanlegg på eget kart og egen tabell for hver kommune.

Beredskapsrådet ved Trondheim brann og feervesen har bare god erfaring med sårbarhetskartene. Kartene er ennå ikke brukt ved aksjoner, men de har fungert bra under øvelser.

Beredskapsrådet har også fått positive tilbakemeldinger fra andre etater, bl.a fra oljeselskap.

#### 4.1 Begrensninger i MOB-modell

Med sju ressursgrupper og en svært detaljert dokumentasjon for hvert ressursområde kan jobben bli ganske tidkrevende. Miljøvernavdelingene må derfor sørge for å sette av nok tid til arbeidet.

Symbolvalget for hvert ressursområde er til nå bare eksempler, og de foreligger ennå ikke på noe symbolbibliotek til bruk i digitale kart. Vi bestemte oss for ikke å bruke symbol på kartene. Symbolbruk kan gi brukerne for mye informasjon å forholde seg til på kartet. Farger og en oversiktig tabell kan kompensere for disse symbolene.

#### 4.2 Begrensninger i WinMapSQL

WinMapSQL er et velegnet program for kartframstilling, men det mangler noen redigeringsmuligheter, blant annet det å koble - splitte objekt og å slette enkeltobjekt.

I WinMapSQL kan du ikke automatisk legge skalamålestokk inn på kartet.

## 5. Hvordan produsere kartdata og framstille miljøprioriteringskart

*Dette kapitlet forutsetter en viss kjennskap til WinMapSQL og sosi-standard.*

Miljøvernavdelinger som ikke har personer med grunnleggende kompetanse i digitale kart og WinMapSQL, bør kanskje ikke starte opp med å framstille digitale miljøprioriteringskart. Det kan lønne seg å la et eksternt firma gjøre jobben, isteden for å bruke unødvendig lang tid på det selv. Men det er viktig å få installert kartbaser og tabeller slik at avdelingen er operativ ved en eventuell aksjon.

Fylkesmannens miljøvernavdeling i Sør-Trøndelag hadde digitale data for edna-områdene tilgjengelig, det sparte oss for arbeid. Vi måtte digitalisere de prioriterte ressursområdene fra FRIDA og fra viltkart, samt andre sjøfuglområder.

Avdelingen hadde tidligere kjøpt inn PSdig, et digitaliseringsprogram fra Pumatec as. Ved å låne et digitaliseringsbord fra fylkesmannens landbruksavdeling, kunne vi gjøre jobben selv.

Datagrunnlag: n250-st.b95	-eksisterende kartbase over Sør-Trøndelag
n250-nt.b95	-innkjøpt kartbase over de 4 kommunene i Nord-Trøndelag
priorite.b95	-ny kartbase
prio-nt.b95	-ny kartbase
oppdrett.b95	-ny kartbase

Det ble opprettet nye kartbaser i WinMapSQL med samme utstrekning (nord fra/til, øst fra/til) som grunnlagsbasene; n250-st.b95 og n250-nt.b95. På den måten ville det bli enkelt å sammenstille kartbasene.

Naturressursområdene ble digitaliserte direkte inn på priorite.b95 og prio-nt.b95 (BASE-95 format), med programmet PSdig, slik at de automatisk kunne brukes i WinMapSQL. Områdene ble digitalisert fra papirkart i målestokk 1:20 000 - 1:75 000. Oppdrettsanlegg ble plottet inn med UTM-koordinater på kartbasen oppdrett.b95.

For de 4 kommunene i Nord-Trøndelag fikk vi tilsendt manuskart i varierende kvalitet. Derfor ble kvaliteten/nøyaktigheten på enkelte av disse områdene relativt dårlig.

### 5.1 Sosi-standard

Det er viktig å benytte standard sosi-temakoder. Data skal med letthet kunne legges på sosi-format for distribusjon til eksterne brukere.

SOSI- temakoder:

SOSI-kodeforklaring	Temakode
Naturressursområde	4023
Fredningsområde, gen.	4027
Friluftsområde	4028
Viltbiotopgrense	4030
Havbruk/fiskeoppdrett	6641

Dersom tema for enkelte ressursområder faller utenfor denne listen, kan man bruke koden for administrativ grense (generelt), som er 4000.

PSio er et pumatec-program som støtter sosi-format, det gjør det mulig å eksportere kartdata i WinMapSQL til sosi-format og importere fra sosi-format.

## 5.2 Arbeidsfil (.paf)

En arbeidsfil er det enkleste utgangspunkt for å jobbe med en kartbase. Vi anbefaler å lage flere arbeidsfiler, f.eks en for hver kommune (vindu), der de sårbarer områdene er tegnet ut. Med denne som utgangspunkt kan man slå av og på lag etter ønske (*Vindu - endre lagstatus*). Ved å bruke arbeidsfiler trenger man ikke å logge seg på kartbasen og tegne ut de aktuelle områdene. I en arbeidsfil er dessuten viktige innstillingar gjort på forhånd;

- \* *Opsjoner - Standarder:* Utskriftsmålestokk  
Standardfilene (.fea, .rul, .psy, .pal, .txt, .lay)
- \* *Vindu - Endre lagstatus:* Kryss for “oppfrisk etter gitt rekkefølge”.

Endrer du disse innstillingene må du huske å lagre arbeidsfilen på nytt.

## 5.3 Database i Microsoft Access

WinMapSQL kan kobles opp mot eksterne databaser, som bl.a. Naturbasen, Excel og Access. Vi valgte å bruke Microsoft Access.

Database: PRIORITE.mdb  
Tabell: PRIORITET

Design:

Feltnavn	Datatype
ID	Teller
REFNR	Tall
PRIORITET	Tekst
LOKALITET	Tekst
RESSURS	Tekst
KOMMUNENR	Tall
PERIODE	Tekst

Åpne tabellen og legg inn opplysninger for alle prioriterte områder.

Her kan man selv velge hvilke feltnavn/opplysninger man ønsker å ta med. Det er også mulig å legge til felt i ettermiddag.

Tabell:

ID	REFNR	PRIORITET	LOKALITET	RESSURS	KOMMNENR	PERIODE
2	2	C	Tennelsbukta	Naturområde	1622	Å
3	3	C	Lenaelva	Strandeng	1622	Å
4	4	C	Musdalsvikholmen	Sjøfuglområde	1622	S
5	5	C	Stavneset-Høgholmen	Sjøfuglområde	1622	SW
6	6	C	Værnesholman	Sjøfuglområde	1622	S

#### ODBC (Open DataBase Connectivity)

WinMapSQL er avhengig av at ODBC er installert på din PC for å kunne få tilgang til egenskapsdatabaser. WinMapSQL henter egenskapsdata fra ODBC datakilder. En datakilde består av dataene du ønsker å få tilgang til, og opplysningene som trenges for å finne frem til dataene. For hver database man ønsker å benytte, må det installeres en ODBC-driver. Drivere for de mest aktuelle databasene er distribuert sammen med WinMapSQL.

For å kunne koble tabellen PRIORITET opp mot objektene i WinMapSQL må man først logge på priorite.mdb:  
Egenskap/Logg på  
Egenskap/SQL-søk

Tegn ut kommunegrenser og de prioriterte områdene som polygon. Ta fram hele tabellen. Rediger/Knytt: Velg egenskapspost og pek på kartobjekt. På den måten får du knyttet egenskaper til hvert område. Man kan nå tegne ut områdene med henhold på et eller flere av de feltene, f.eks. RESSURS, KOMMUNENR eller PRIORITET.

#### **5.4 Kartstandarer**

Kartgrunnlaget er N250 med koordinatsystemet UTM EUREF89.

Standard sosi-temakoder (se kap. 5)

Alle kart skal påføres skalamålestokk og nordpil. Geografiske koordinater må kunne leses direkte fra kartene.

Disse opplysningene ble ikke tatt med på kartene i vår region. Men det vil komme med ved første revisjon.

#### **5.5 Produktutforming**

##### **5.5.1 Naturressursområder**

Kartene må være enkle og lett forståelig. Vi valgte å presentere grunnlagskartet i gråtoner. De prioriterte områdene har fra sentralt hold fått disse standardfargene:

Prioritet A: - rød

Prioritet B: - blå

Prioritet C: - grønn

Prioritet D: - gul

Fargevalg er veldig viktig på et kart. Vi plottet ut noen prøvekart med standardfarger for å se hvordan de fungerte. Det var svært vanskelig å lese de gule prioritet-og referansekode. Vi måtte derfor finne en annen farge til prioritet D.

Etter å ha prøvd forskjellige farger, kom vi til slutt fram til en lysebrun farge. Fargevalget hadde kanskje blitt en annen dersom vi hadde hatt bedre tid til å prøve ut andre farger. Til eksemplkartene i denne rapporten har vi valgt lilla til prioritet D.

### **Prioritet- og referansekode**

Ved hvert ressurspolygon skal det innsettes bokstav- og tallkode som angir ressursens prioritet, mest sårbare periode, og hvor i tabellen ressursen er nærmere beskrevet.

### **Symboler**

Det er ikke laget standard symbolbibliotek som presenterer hver hovedgruppe av ressurser.

### **Skalamålestokk**



Du kan lage en skalamålestokk ved å legge inn ei tosidig pil på symbolfila. Plasser pilen (i størrelse millimeter skalerbar) mellom to linjer på rutenettet og skriv inn riktig antall meter. Størrelsen på pila vil da variere med målestokken.

<b>Grunnlagskartet:</b> (n250-st.b95)	* vann og elv * kystkontur * veier * tekst på sjø, vann, elv og tjern * kommunegrense * fylkesgrense * riksgrense	- fylt lysegrå flate - sort kontur/linje - sort linje - tykkere sort linje - times new roman, sort, kursiv, 1.7mm - stiplet sort linje - stiplet sort linje - hel sort linje
--	---	---

<b>Områdene:</b> (beredsk.b95)	* Prioritet A * Prioritet B * Prioritet C * Prioritet D * prioritetskode * referansekode	- rød tykk linje, omriss - blå tykk linje, omriss - grønn tykk linje, omriss - lilla tykk linje, omriss - arial, uthevet, 2.8 mm, med de riktige fargene - arial, uthevet, 1.7 mm, med de riktige fargene
-----------------------------------	---	--

*Eksempel på tabell*

Ref. nr	Faktor- verdier	Prioritet	Tids- rom	Ressurstype (område)	Lokalitetsnavn	Koordinat	Kommentarer
1	2-2-3-3-2	A	Å	Naturomr.	Leinøra	NR 625 241	Naturreservat. Tindvedforekomst. Hekk-, trekk- og rastepllass både for sjø-, vadef- og spurvefugl. NASJ./INTERNASJ.
2	2-2-3-3-1	B	Å	Sjøfuglomr.	Gaulosen- Høgsteinen	NR 579 241	Gruntvannsområde. Svært viktig overvintringslokalitet for ender, måker, storskav, gråhegre og lommer. Viktig rastepllass under trekket for ender og vadere. Tjeld, fiskemåke, makrellterne, gravand og ærfugl hekker i området. Fiske. NASJ/INTER.
3	2-2-2-3-2	B	Å	Sjøfuglomr.	Leangenbukta	NR 734 356	Gruntvannsomr. Svært viktig overvintringslok. for ender, måker, storskav, gråhegre og lommer. Viktig rastepl. under trekket for ender og vadere. Fiskemåke, makrellterne, gravand og ærfugl hekker i området. Mytepl. for ærfugl. Næromr. for friluft.REGIONAL
4	2-2-2-3-2	B	W	Sjøfuglomr.	Rotvollbukta	NR 741 354	Gruntvannsområde. Viklig overvintringslokalitet for storskav, ærfugl, havelle, sjørre, kvinand, siland, gråmåker og svartbak. Oter har fast tilhold her. REGIONAL

**5.5.2 Oppdrettsanlegg.**

- Grunnlagskartet:** \* vann og elv  
(n250-st.b95)
- \* kystkontur
  - \* veier
  - \* tekst på sjø, vann, elv og tjern
  - \* kommunegrense
  - \* fylkesgrense
  - \* riksgrense
- fylt lysegrå flate
- sort kontur/linje
- sort linje
- tykkere sort linje
- times new roman, sort, kursiv, 1.7mm
- stiplet sort linje
- stiplet sort linje
- hel sort linje

**Oppdrettsanlegg:**  
(oppdrett.b95)

- rød fylt sirkel

Hvert anlegg har en referansekode som viser til kommune og konsesjonsinnehaver.

Alle lokaliteter er ikke i bruk hele tiden, men under en aksjon må man være forberedt på at de kan være det.

Vi valgte å presentere alle kart i A4-format, noe som anses som et minimumformat.

For å få hver enkel kommune inn på et A4 ark kunne vi ikke presentere kartene i en "rund" og ensartet målestokk.

Hver ressurs på kartet har en skriftlig dokumentasjon samlet i en tabell for hver kommune.

*eksempl på tabell*

## Oppdrettsanlegg

KOMMUNE: BJUGN

Ref.	Konsesjonsinnehaver nr.	Adresse	Tlf.nr.	Lokalisatsnavn	UTM koordinater	Kartblad	Kommentar/ prioritet
B 1	A/S MØLLERGÅRD FISKERI	7168 LYSØYSUNDET		Tiltremsbukta	32 V NR 454 856	1522 I	E
B 2				Veddersholmen	32 V NR 427 864	1522 I	E
B 3				Skjørøyhauen	32 V NR 401 854	1522 I	E
B 4				Flatøya/ Skjelholmen	32 V NR 414 865	1522 I	E
B 5	SIMO-LAKS A/S	7165 OKSVOLL		Steinvikodden	32 V NR 320 759	1522 IV	E
B 6				Rundklumpen	32 V NR 297 750	1522 IV	E
B 7				Lavikan	32 V NR 305 753	1522 IV	E
B 8				Steinvikneset	32 V NR 320 757	1522 IV	E
B 9				Tilervågen	32 V NR 313 756	1522 IV	E
B 10				Rundklumpen	32 V NR 297 750	1522 IV	E
B 11	TARVA HAVBRUK A/S	7166 TARVA		Flatøya	32 V NR 193 730	1522 IV	E
B 12				V av Anstein	32 V NR 187 726	1522 IV	E
B 13				Havsundet	32 V NR 218 754	1522 IV	E
B 14	S-T STAMFISK A/S	7168 LYSØYSUNDET		Leikvangbukta	32 V NR 421 819	1522 I	E
B 15				Høgholmen	32 V NR 410 825	1522 I	E
B 16				Stefføya	32 V NR 416 811	1522 I	E
B 17				Valsøya	32 V NR 372 826	1522 I	E
B 18				Haldorhamn	32 V NR 343 805	1522 IV	E

## **6. Kostnader og tidsforbruk**

Tidsforbruk avhenger av hvor mange kommuner beredskapsplanen gjelder for og på antall områder pr kommune.

Sør-Trøndelagsregionen gjelder for 29 kommuner med 429 områder totalt. Det er vanskelig å anslå eksakt tidsforbruk for et arbeid som ble utført for 2 år siden. Men vi har kommet fram til et tidsforbruk på ca. 250 timer fra begynnelse til ferdig trykt produkt. Det er da også beregnet tiden som går med til kontakt med trykkeri og problemer som kan oppstå i den forbindelse.

Lengst tid bruker man på selve prioriteringen av områdene og å fylle ut tabeller. Har man lite erfaring med digitale kartdata vil også oppbygging av kartbasert produksjon av kart kreve tid.

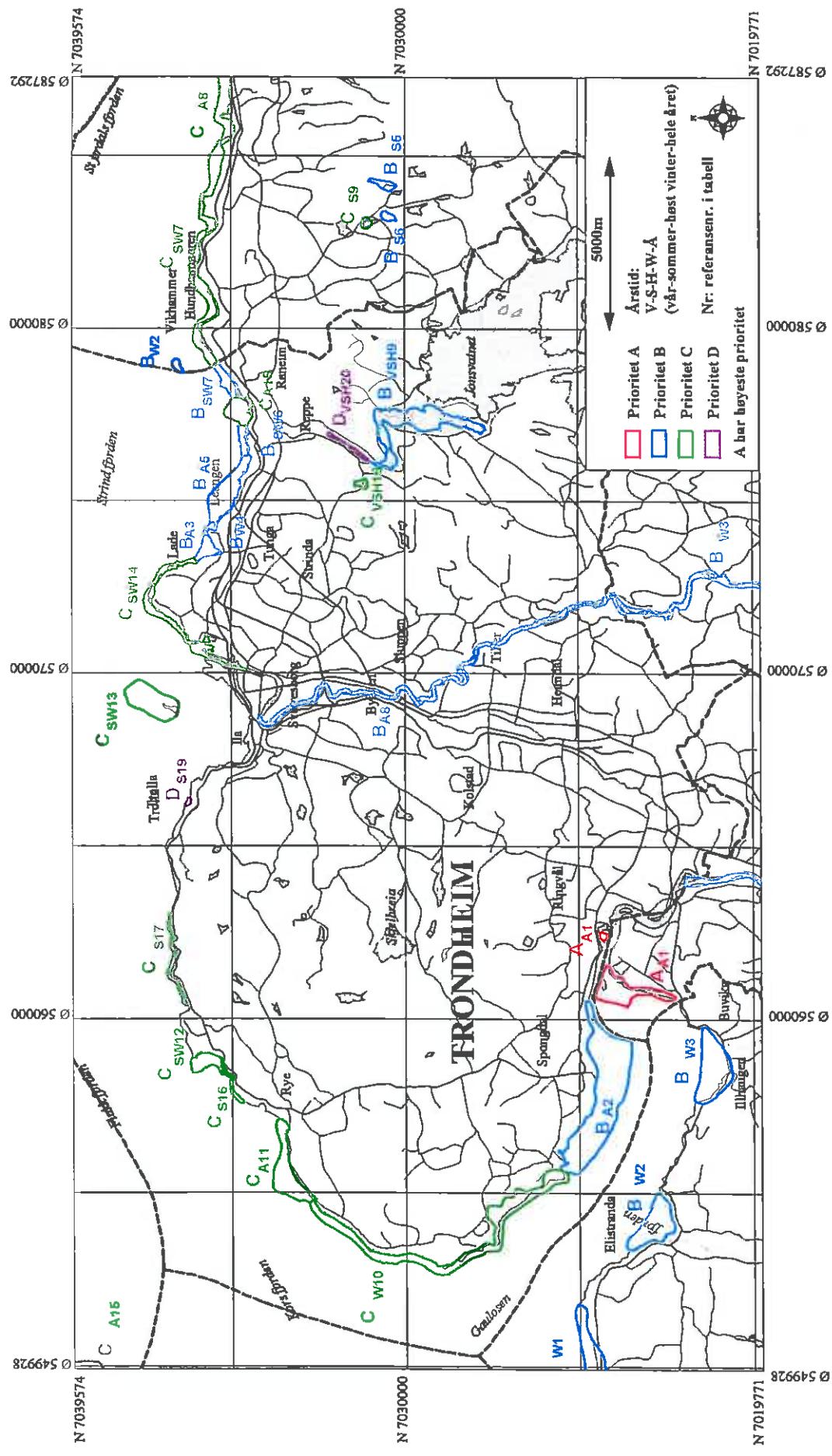
Hovedkostnaden er lønnsutgifter til den som utfører arbeidet. De andre utgiftene til innkjøp av datagrunnlag, trykking etc. blir dekket av beredskapsrådet for regionen.

## **7. Input data**

- \* N250
  - kartdata tilpasset målestokkområde 1:100 000 - 1:300 000
  - nøyaktighet fra +/- 50 m til +/- 100 m avhengig av informasjonstype
  - kilde M711, 1:50 000
- \* N250 for alle kommuner i Sør-Trøndelag ble kjøpt inn fra Statens kartverk februar 1995
- \* N250 for Frosta, Meråker, Stjørdal og Leksvik i Nord-Trøndelag ble kjøpt inn november 1995
- \* Sone 32, UTM EUREF89
- \* SOSI Versjon 2.0
- \* SOSI-nivå 4
- \* Lokale tresifret temakoder (Statens kartverk), men det ideelle er firesifret sosи-temakoder.

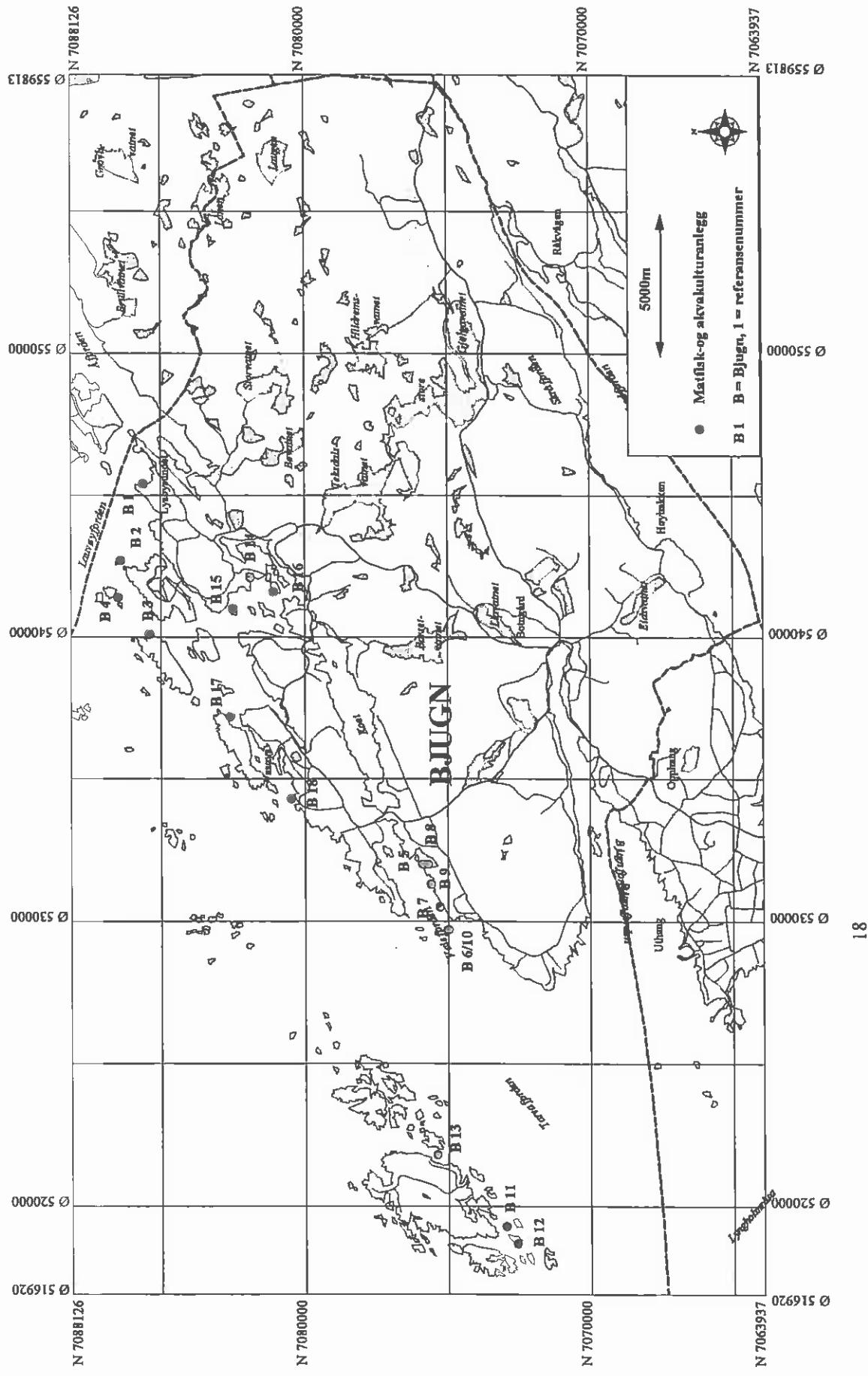
8. Eksempelkart

## 8.1 Naturressurser





## 8.2 Oppdrettsanlegg





## **9. Hardware**

Minstekravet til hardware er ei pentium maskin med 16 MB RAM. Men for å få best utbytte av kartbasen bør man ha ei maskin på 32 MB RAM.

### **9.1 Software**

Dette er program som kan være nyttig ved utarbeidelse av miljøprioriteringskart:

WinMapSQL	: Bearbeide kartdata
Word, Access, Excel e.l	: Lage tabell/databaser
PSdig	: Digitalisere naturressursområder
PSio	: Eksport/import mellom BASE-95 og sosi-format



# Miljøvernnavd. i Sør-Trøndelag - Rapporter utgitt fra 1990

1990	Rapport 1/1990	<b>UTGÅTT</b>		1991	Rapport 6/91	
	Årsrapport VAR-seksjonen 1989				Spesialavfall i Sør-Trøndelag	
1990	Rapport 2/1990	<b>UTGÅTT</b>		1991	Rapport 7/91	
	Mindre lakse- og sjørørvassdrag i Sør-Trøndelag.				Store rovdyr i Sør-Trøndelag og jerven i Dovre/Rondane, 1991. Bestander, konflikter og tiltak.	
1990	Rapport 3/1990	<b>UTGÅTT</b>		1992	Rapport 1/92	<b>UTGÅTT</b>
	Miljohensyn i jordbruksområdene				Natur- og friluftsverdier i Hofstadelvas nedbørfelt.	
1990	Rapport 4/1990	<b>FÅ EKS.</b>		1992	Rapport 2/92	
	Hyttenes vannforsyning				Overvåkning av lakseparasitten <i>Gyrodactylus salaris</i> i Sør-Trøndelag.	
1990	Rapport 5/1990	<b>UTGÅTT</b>		1992	Rapport 3/92	
	Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1989				Utviklingen i elgstammen i Sør- Trøndelag	
1990	Rapport 6/1990			1992	Rapport 4/92	
	En ornitologisk konsekvensanalyse av Rusasetvatnet i Orland kommune, Sør- Trøndelag, etter nedtappingen				Tilstand og status for vann og vassdrag i Sør-Trøndelag (Rådgivende Biologer)	
1990	Rapport 7/1990			1992	Rapport 5/92	
	Jerveforvaltningen i Dovre/Rondane- regionen				Utkast til verneplan for sjøfugl i Sør-Trøndelag fylke	
1990	Rapport 8/1990			1992	Rapport 6/92	
	De frivillige organisasjoner - Et potensiale i den lokale vilt- forvaltning?				Vurdering av drikkevannskildene i Sør-Trøndelag	
1990	Rapport 9/1990	<b>FÅ EKS.</b>		1993	Rapport 1/93	
	Arealavrenning fra jordbruksareal				Avfallsplan for Sør-Trøndelag	
1990	Rapport 10/90	<b>FÅ EKS.</b>		1993	Rapport 2/93	
	Elgmerkingsprosjektet i Selbu og Tydal				Handlingsplan for oppgradering av avfalls- plasser i Sør-Trøndelag	
1990	Rapport 11/90			1993	Rapport 3/93	
	En analyse av det elvenære landskapet langs Orkla				Villrein og inngrep i Knutshø villrein- område	
1991	Rapport 1/91	<b>UTGÅTT</b>		1993	Rapport 4/93	<b>UTGÅTT</b>
	Dovre/rondane jervregion. Årsrapport fra eit forvaltningssamarbeid mellom fylkesmennene i Sør-Trøndelag, More og Romsdal og Oppland.				Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene	
1991	Rapport 2/91	<b>UTGÅTT</b>		1994	Rapport 1/1994	
	Bjørn, jerv, ulv og gaupe i Sør-Trøndelag 1990				Steinsdalselva Natur-, kultur og friluftslivsverdier	
1991	Rapport 3/91	<b>UTGÅTT</b>		1994	Rapport 2/94	
	Årsrapport fra landbrukskontrollen 1990.				Forurensningsundersøkelser i 12 vassdrag i Sør-Trøndelag	
1991	Rapport 4/91	<b>UTGÅTT</b>		1994	Rapport 3/94	
	Strategisk plan 1991 - 1995 Virksomhetsplan 1991				Hvem, hva, hvor i vassdrags- forvaltningen	
1991	Rapport 5/91			1994	Rapport 4/94	<b>UTGÅTT</b>
	Overvåkning av 6 innsjøer/vassdrag i Sør-Trøndelag				Vern av biologisk mangfold Tema: Skogreservatene	



1994	Rapport 5/94 Fylkesplan for utslip til gode sjøresipenter	UTGÅTT	1995	Rapport 7/95 Statusrapport om flora/vegetasjon og fauna i det foreslalte verneområdet Forelhøna i Sør-Trøndelag	<b>UTGÅTT</b>
1994	Rapport 6/94 Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap - S-T fylke		1995	Rapport 8/95 Handlingsplan for friluftsliv i Sør-Trøndelag	<b>FÅ EKS.</b>
1994	Rapport 7/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Våtmarkereservatene og fuglefredningsområdene	UTGÅTT	1996	(Rapport 1/96) Miljøtilstanden i Sør-Trøndelag	
1994	Rapport 8/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap III Sølendet, Røros kommune	UTGÅTT	1996	Rapport 2/96 Forvaltningsplan for moskus på Dovre	
1994	Rapport 9/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap II		1996	Rapport 3/96 Statusrapport for dyrelivet i det foreslalte verneområdet på Dovrefjell i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag	
1994	Rapport 10/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Nasjonalparker, landskapsvernområder, plantefredningsområder og naturminner i S-T	UTGÅTT	1996	Rapport 4/96 Trua arter i Sør-Trøndelag	
1994	Rapport 11/94 Referat fra seminar om miljokriminalitet og miljøsamarbeid		1996	Rapport 5/96 Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Sør-Trøndelag Sluttrapport for Sør-Trøndelag	
1994	Rapport 12/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap I		1996	Rapport 6/96 Undersøkelser av beitemarkssopp, flora og vegetasjon i seterlandskapet i Dindalen, Unndalen, Vinstradalen og Åmotsdal i Oppdal, Sør-Trøndelag i 1996.	
1995	Rapport 1/95 Beitemarkssopp i seterlandskapet i Budalen, Midtre Gauldal, i 1994		1997	Rapport 1/97 Slamplan for Sør-Trøndelag	
1995	Rapport 2/95 Seterlandskapet i Budalen og Endalen, Midtre Gauldal, Midt-Norge Kulturhistoriske og økologiske forhold i fjellets kulturlandsskap		1997	Rapport 2/97 Forvaltning og utnyttelse av tangforekomstene i Grandefjæra naturreservat, Ørland kommune.	
1995	Rapport 3/95 Elveoslandskap i Sør-Trøndelag fylke En statusrapport		1997	Rapport 3/97 Statusrapport for kvartærgeologi, flora/vegetasjon og fauna i Stråsjøen-Prestøyen naturreservat og i det foreslalte verneområdet i Roltdalen.	
1995	Rapport 4/95 Vern av biologisk mangfold Tema: Våtmarksreservatene I Verneområdene i Gaulosen - oversikt over naturfaglig kunnskap		1997	Rapport 4/97 Forvaltningsplan for Hosensand landskapsvern- og plantefredningsområde, Leinslia naturreservat og Ronningen naturreservat.	
1995	Rapport 5/95 Miljøvern i kommunene - delrapport Status og utfordringer		1997	Rapport 5/97 Beredskap mot akutt forurensning - implementering av MOB-modellen og utarbeidelse av digitale miljoprioriteringskart	
1995	Rapport 6/95 Resultatkontroll i 16 sidevassdrag til Orkla og Gaula				

