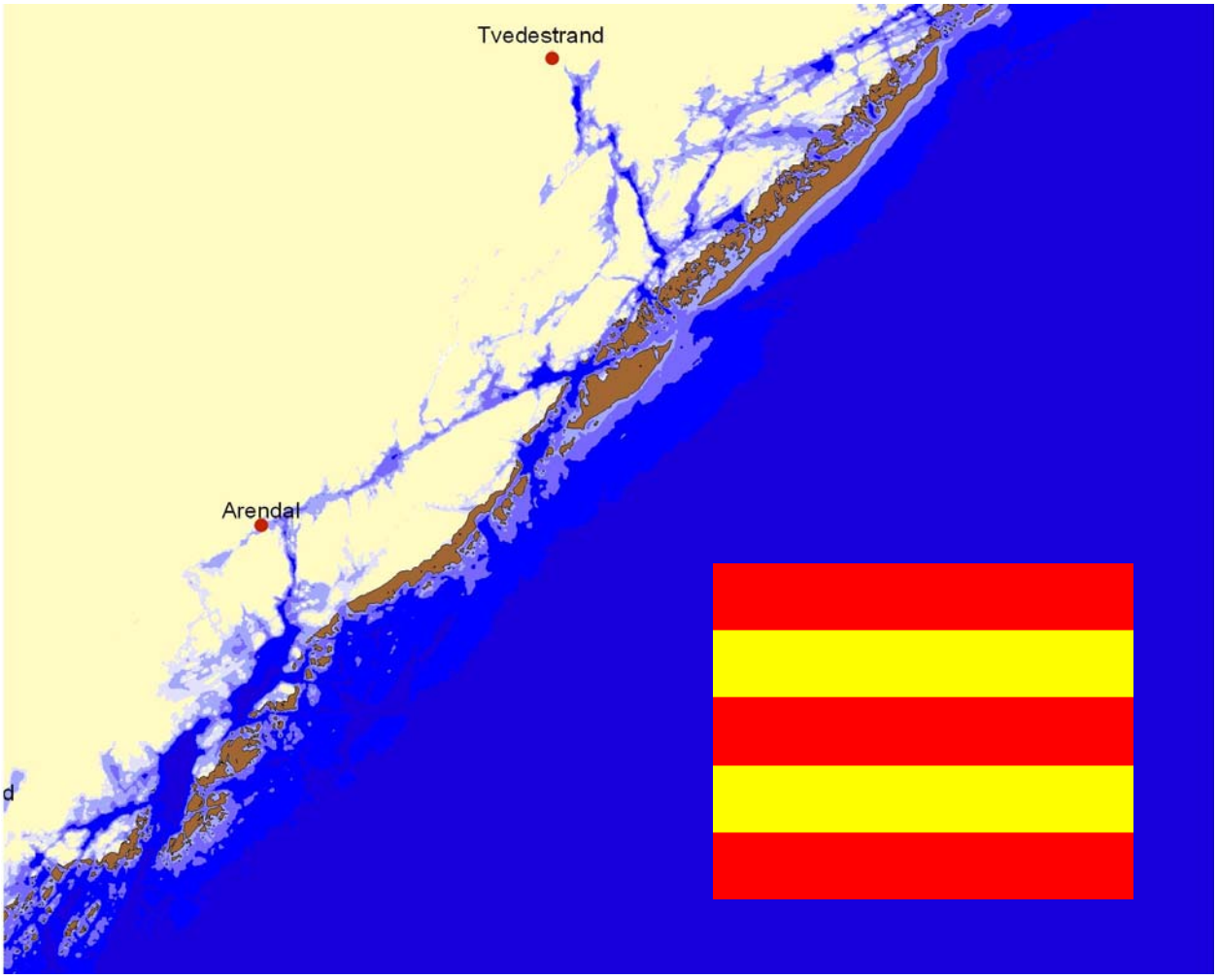
RAPPORT LNR 5412-2007

Veileder til startpakkene for kartlegging av marint biologisk mangfold

Aust-Agder



Norsk institutt for vannforskning

RAPPORT

Hovedkontor
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen
Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen
Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen
Postboks 2026
5817 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva
9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel	Løpenr. (for bestilling)	Dato
Veileder til startpakkene for kartlegging av marint biologisk mangfold. Aust-Agder	5412-2007	2. mai 2007
	Prosjektnr. Undernr. O 26049	Sider Pris 36
Forfatter(e) Rinde, Eli Rygg, Brage Norderhaug, Kjell Magnus Nygaard, Kari Longva, Oddvar Olsen, Heidi Anita Bodvin, Torjan Steen, Henning	Fagområde Biologisk mangfold	Distribusjon
	Geografisk område Aust-Agder	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e)	Oppdragsreferanse
Direktoratet for naturforvaltning (DN), Fiskeridirektoratet (Fiskeridir), Statens forurensingstilsyn (SFT), Forsvarsbygg	

Sammendrag

Den foreliggende rapporten utgjør en veileder til Aust-Agders digitale startpakke, med oversikt over hvilke informasjon som er inkludert i startpakken, status for kartleggingen for de ulike naturtypene, og et forslag til prioritering av framtidig innsats for å få kartlagt de gjenstående viktigste forekomstene.

Fire norske emneord	Fire engelske emneord
1. Kartlegging	1. Mapping
2. Biologisk mangfold	2. Biological diversity
3. Marine naturtyper	3. Marine nature types
4. Habitatklasser	4. Habitat-classes

Kari Nygaard	*Mats Walday*	*Jarle Nygard*
Prosjektleder	Forskningsleder	Fag- og markedsdirektør

ISBN 978-82-577-5147-0

Forord

For kartlegging av marint biologisk mangfold etter DNs håndbok nr 19 har det vært behov for å etablere kostnadseffektive kartleggingsmetoder, struktur for organisering av arbeidet, sammenstilling og kartfesting av eksisterende data for de ulike naturtypene og å utvikle et best mulig kartgrunnlag med oversikt over den potensielle utbredelsen til ulike typer marine leveområder. Dette arbeidet ble gjennomført i perioden 2003-2006 gjennom pilotstudier i Aust-Agder, Hordaland, Nordland og Finnmark i det nasjonale programmet "Kartlegging og overvåking av biologisk mangfold".

Den foreliggende rapporten utgjør en veileder til **Aust-Agders** digitale startpakke, med oversikt over hvilke informasjon som er inkludert i startpakken, status for kartleggingen for de ulike naturtypene, og et forslag til prioritering av framtidig innsats for å få kartlagt de gjenstående viktigste forekomstene.

Arbeidet med å utvikle startpakkene og anbefalingene i veilederne er utført i et samarbeid mellom Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA), Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), Havforskningsinstituttet (HI), Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Høgskolen i Bodø (HiBo).

Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Forsvarsdepartementet har finansiert arbeidet.

Oslo, 2. mai 2007

Kari Nygaard
Prosjektkoordinator for det marine programmet

Innhold

Sammendrag **6**

Summary **7**

1. Bakgrunnen for etablering av startpakkene og forslaget til inndeling i kommunegrupper **8**

2. Hvilke data er inkludert i startpakkene? **8**
2.1 Registrerte observasjoner 9
2.2 Beregninger av forekomst av poller, oksygensvake fjorder og sterke tidevannsstrømmer 9
2.3 Modellert utbredelse av habitater 11

3. Naturtyper som anses godt kartlagt gjennom pilotperioden med hensyn til nasjonalt viktige forekomster **11**

4. Opprettelse av skoleprosjekt for å få kartlagt Litoralbasseng (I06) **12**

5. Naturtyper som bør kartlegges på et nasjonalt nivå **12**
5.1 Løstliggende kalkalger (I10) 13
5.2 Korallforekomster (I09) 13

6. Behov for avgrensing, verifisering og verdisetting av data i startpakkene **13**
6.1 Registrerte observasjoner 13
6.2 Beregninger av forekomst 14
6.3 Modellering av potensielle områder for tareskog, ålegras og bløtbunnsområder i strandsonen 14
6.4 Etablering av manuskart for avgrensing / verifisering i felt eller gjennom intervju 15

7. Kriterier for verdisetting av forekomster av naturtypene **15**

8. Forslag til organisering i kommunegrupper for Aust-Agder **20**

9. Status og anbefalinger på fylke- og kommunegruppenivå **20**
9.1 Større tareskogforekomster (I01) 20
9.2 Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (I03) 21
9.3 Israndavsetninger (I07) 21
9.4 Bløtbunnsområder i strandsonen (I08) 21
9.5 Ålegrasenger og andre undervannsenger (I11) 21
9.6 Skjellsandforekomster (I12) 22
9.7 Østersforekomster (X11) 22
9.8 Større kamskjellforekomster (X12) 22
9.9 Gyteområder for fisk (X13) 22

10. Referanser **22**

11. Vedlegg **25**

Vedlegg A. Oversikt over de viktigste kildene til data fra nasjonale databaser i startpakkene. **25**

Vedlegg B. Oversikt over modellerte data, inkludert informasjon om metadata som varierer mellom datasettene. **27**

Vedlegg C. Status og anbefalinger på fylkesnivå **29**

Vedlegg D. Status og anbefalinger per kommune **30**

11.2 Risør 30
11.3 Tvedestrand 32
11.4 Arendal 33
11.5 Grimstad 34
11.6 Lillesand 35

Sammendrag

Rapporten gir en oversikt over status og anbefalinger for kartleggingen av hver av naturtypene for Aust-Agder på fylkes- og kommunenivå.

Det finnes en del punktregistreringer av stortareskog i fylket spesielt i Tvedestrand. Noen av registreringene angir utbredelse av stortareskog langs registreringstransekter utenfor områder der det er modellert tareskog. Det er behov for å avgrense forekomsten av naturtypen i disse områdene. Det er ikke observert eller beregnet noen forekomster av fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet. Israndavsetninger er kartlagt i fylket ut fra geologiske kart og en grov dybdemodell. Viktigst er Raet som går langs kysten fra Tromøya og nordøstover. Analyser av mer detaljerte dybdedata vil påvise flere israndavsetninger og det anbefales at dette gjøres. Bløtbunnsområder i strandsonen er både modellert og observert i fylket. Kartleggingsstatusen er anslått å være god for alle kommunene, men det anbefales feltregistreringer for å avgrense forekomstene. Alle kommuner, unntatt Arendal, har god status mht kartlegging av ålegrasenger. For Arendal er status anslått til middels, med middels til høy prioritering mht kartlegging i felt. Tvedestrand og deler av Risør er feltkartlagt med hensyn på skjellsandforekomster. Dette anses å dekke noen av de viktigste forekomstene og i forhold til naturtype kartleggingen, er dette trolig godt nok på fylkesnivå. Østersforekomster er delvis registrert på kommunenivå, men det trengs en oppdatering på fylkesnivå. Det anbefales intervju og eventuell oppfølgende feltregistrering. Kamskjell er ikke registrert, men enkeltindivider forventes å forekomme. Gytefelt er kartlagt og verifisert i hele fylket.

Summary

Title: Instruction manual for mapping of marine biological diversity in the Norwegian county Aust-Agder.
Year: 2007
Author: Rinde, Eli; Rygg, Brage; Norderhaug, Kjell Magnus; Nygaard, Kari; Longva, Oddvar; Olsen, Heidi Anita; Bodvin, Torjan; Steen, Henning
Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: 978-82-577- 5147-0

The report gives an overview of the current status and provides recommendations for the mapping of nature types in relation to marine biological diversity in the county of Aust-Agder.

There are some registrations of kelp forests in Aust-Agder, especially in Tvedestrand municipality. Some of the registrations indicate distribution of kelp forests outside areas where models indicate kelp. This should be checked to limit the distribution of kelp forests in those areas. No fjords with a deficiency of bottom water oxygen are calculated or observed in the county. Ice marginal deposits have been mapped from geological maps and a crude depth model. The most prominent one is Raet that can be followed along the coast from Tromøya and northeastwards. Analyses, using better bathymetric models, will reveal many more deposits and is recommended. Soft sediment areas in the littoral zone have been modelled and observed within Aust-Agder. The mapping status for this nature type is good, but further field verifications are recommended. The status of the mapping of eelgras habitat is regarded as good for all municipalities except for Arendal. Here, the status is valued as middle and further fieldwork is recommended. Beds of shell sand have been mapped in Tvedestrand and Risør municipalities. This is assumed to cover some of the most important occurrences in relation to the mapping of biological diversity. Hence, no further mapping for this nature type is recommended. The mapping status for oyster beds is good for some of the municipalities, but needs generally to be updated. This is recommended done through interviews and eventual field verification. Clams are not mapped, but are expected as scattered individuals. Spawning areas are mapped and verified for the county.

1. Bakgrunnen for etablering av startpakkene og forslaget til inndeling i kommunegrupper

For kartlegging av marint biologisk mangfold etter DNs håndbok nr 19 har det vært viktig å etablere kostnadseffektive kartleggingsmetoder, og en hensiktsmessig organisering av arbeidet. I tillegg har etablering av et godt kartgrunnlag vært ansett som helt nødvendig for å kunne utføre en kostnadseffektiv kartlegging. Målet til de marine pilotstudiene i det nasjonale programmet "Kartlegging og overvåking av biologisk mangfold" har derfor vært å utvikle effektive kartleggingsmetoder i felt, sammenstille og kartfeste eksisterende data fra sentrale databaser for de ulike naturtypene og å utvikle et best mulig kartgrunnlag med oversikt over den potensielle utbredelsen til ulike typer marine leveområder. Dette arbeidet ble gjennomført i perioden 2003-2006 gjennom pilotstudier i Aust-Agder, Hordaland, Nordland og Finnmark i det nasjonale programmet "Kartlegging og overvåking av biologisk mangfold".

De anbefalte kartleggingsmetodene for de ulike naturtypene og hovedstrukturen for organiseringen av arbeidet er beskrevet i den reviderte versjonen av DNs håndbok 19 for den marine kartleggingen.

De innsamlede data og kart med oversikt over den potensielle utbredelsen til ulike typer habitater er inkludert i DNs NATURBASE og er tilgjengelige for fylker og kommuner fra og med mars 2007. Denne rapporten gir en oversikt over hvilke data som er inkludert i de digitale startpakkene og hvilke habitat det er laget potensielle utbredelseskart for. Som grunnlag for planlegging og beregning av kostnadene til den forestående kartleggingen i alle kystkommunene er det etablert et forslag til inndeling i kommunegrupper for hvert av kystfylkene. De involverte kommunene i pilotstudiene har anbefalt et samarbeid mellom kommuner både å samle og fokusere ressurser på kartlegging av felles naturtyper, men også for å øke motivasjonen for kartleggingsarbeidet. Den foreslåtte inndelingen er tentativ, og er basert på å samle kommuner innen fylket som har lignende naturtyper, landskapsstruktur og vannforekomster etter EUs vannrammedirektiv. Med unntak av Vest-Agder (som har organisert arbeidet sitt gjennom et samarbeid som involverer alle kommunene) krysser ingen av de foreslåtte kommunegruppene økoregiongrenser. Inndelingen i kommunegrupper er brukt som veiledning for å få oversikt over datatilgangen til de ulike naturtypene for ulike områder, og for å kunne gi råd i forhold til fordeling av ressurser etter anslått behov for supplerende kartlegging.

For hvert fylke og kommunegruppe er det laget en oversikt over status for kartleggingen for de ulike naturtypene, og et forslag til prioritering av innsatsen basert på behovet for å få kartlagt de viktigste forekomstene av hver av naturtypene. Det er også laget en oversikt over status og prioritering for hver enkelt kommune.

Denne rapporten gir ovsikt over status og prioriteringer for **Aust-Agder**. Kap 1-7 er felles for hver av de fylkesvise startpakkeveilederne.

2. Hvilke data er inkludert i startpakkene?

Startpakkene inneholder informasjon fra ulike typer undersøkelser; blant annet fra ressurskartlegginger, vitenskapelige undersøkelser, tidligere sammenstillinger av habitatinformasjon (OSPAR), beregninger basert på sjøkart og modellering av potensielle habitater. Noen av dataene er

fra registreringer eller målinger gjennom feltundersøkelser, andre er basert på intervju eller spørreundersøkelser, og noen er beregnet eller modellert ut fra sjøkart eller georefererte miljøvariable.

De ulike kildene og metodene som er benyttet varierer både i dekningsgrad og kvalitet (**11.Vedlegg A.** Feltundersøkelsene spenner fra store dekkende datasett gjennom multistråleteknikk, til detaljerte observasjoner av naturtypen langs linjer / transekter gjennom dykkeundersøkelser eller bruk av ROV ("Remote Operated Vehicle") eller senkekamera, til punktinformasjon innhentet via senkekamera, vannkikkert eller grabb-undersøkelser. Senkekamera gir god informasjon om forekomsten til naturtypen i det undersøkte punktet, ROV gir dekning av en tilsvarende kvalitet for linjen som senkekameraet gir for det registrerte punktet. Vannkikkert gir på samme måte som senkekamera, en god oversikt over naturtypen på et overordnet nivå, i forhold til mer detaljerte studier (gjennom dykke- eller grabbundersøkelser) der det hentes inn prøver eller gjøres mer kvantitative undersøkelser av egenskaper til naturtypen. Datatypene som er inkludert i startpakken omfatter punkter, polygoner og linjer.

Det kan grovt skilles mellom tre hovedtyper data i startpakkene

- registrerte observasjoner gjennom feltundersøkelser, registreringer fra litteratur, eller fra intervju-undersøkelser
- beregnede forekomster av naturtyper
- modellerte forekomster av potensielle habitater

Kvaliteten til dataene varierer både ut fra formålet med undersøkelsen, hvilke metode som er brukt og hvilke skala som er benyttet (gjelder både feltundersøkelsene, beregningene og modelleringene). De beregnede eller modellerte forekomstene er evaluert for noen få utvalgte områder, og graden av usikkerhet eller pålitelighet til modellene vil variere mellom ulike regioner og områder. Dette er det tatt hensyn til i rapporteringen av status og prioritering av innsats for de ulike fylkene.

2.1 Registrerte observasjoner

De registrerte observasjonene er data hentet fra sentrale kilder med vekt på digital informasjon. Dette har vært en viktig avgrensning. Regionale data og data som bare finnes på papir har bare unntaksvis blitt inkludert. Dette arbeidet må gjøres på regionalt nivå, og er en viktig oppgave for de fylkesvise gruppene. I tillegg til data fra de sentrale kildene er feltregistreringene som er utført innen programmet i pilotperioden inkludert. Oversikt over kildene til de registrerte observasjonene er beskrevet i 11.Vedlegg A. I tillegg gir egenskapstabellen til shapefilene og metadata for data som er inkludert i NATURBASE, nyttig informasjon som kildevurdering (kvalitet), type registrering og dataeier. Oversikt over metadata til de registrert og beregnede datasettene er gjengitt i

2.2 Beregninger av forekomst av poller, oksygensvake fjorder og sterke tidevannsstrømmer

Høgskolen i Bodø har gjort beregninger av forekomst av fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold, poller og sterke tidevannsstrømmer for kysten fra Rogaland og nord til og med Finnmark. Metoden er basert på innflytelsen av tidevann, og er ansett som lite egnet for Skagerrak-kysten. Kartgrunnlaget for beregningene er sjøkart fra Statens kartverk: Den Norske Kyst. Målestokk 1:50 000 og 1.100 000. Programmet SeaPro ver. 5.102 er benyttet til å identifisere de ulike forekomstene basert på beregning av topografisk tidevannsfaktor ("Topography Tidal Factor", TTF) ut fra informasjon om areal, bassengdyp og munningstopografi. Metoden er beskrevet i Skreslet et al. (2006).

Tabell 1. Metadata for registrert og beregnede datasett i startpakkene. Kodene for Kildetype er: 1-Feltundersøkelser, 2-Innmeldte opplysninger, 3-Intervju/spørreskjema, 4-Litteratur, 5-Vitenskapelige samlinger. Kodene til Kildevurdering er: 1-Sikker, 2-Usikker, 3-Sannsynlig, 4-Ikke vurdert

Fylke
Naturtype
SOSI-kode
Fjordkatalogen_ID
ID
Områdenavn
Kommunenavn
Kommune-/områdenummer(3+3)
BM-verdi
Type registrering
Kildetype (kode 1-5)
Kildevurdering (kode 1-4)
Dato (datafangst)
Projeksjon
Koord nord
Koord øst
Parameter (en kolonne for hver)
Parameter
Parameter
Lagringsform
Dataeier (institusjon)
Kommentarer

Naturlig oksygensvake fjorder
Alle fjorder med terskeldyp grunnere enn 50 m er undersøkt. Fjorder med dypere terskler mottar trolig regelmessige innstrømninger av dypvann over terskelen. De oksygensvake fjordene er definert som fjorder med beregnet indeksverdi (TTF) lavere enn 0.02.

Poller
Følgende sett av kriterier er benyttet for å skille poller fra fjorder:

- Vannsøylen er todelt, med et blandingslag og et underliggende bassengvann som er permanent eller periodisk oksygenholdig
- Blandingslagets dybde er lik eller større enn terskeldypet gjennom hele året
- Slaggrunnslinjen krysser ikke terskelområdet men går ubrutt forbi på utsiden av åpningen
- Terskelens bredde er mindre enn distansen fra sadeldypet til bassengets indre ende

Pollene er identifisert ut fra uavbrutt slaggrunnslinje på sjøkartene. Basert på utregning av indeksverdien er det skilt mellom poller som kan karakteriseres som oksygensvake (TTF < 0.02) eller oksygenrike (TTF>0.02).

Sterke tidevannsstrømmer
Poller og fjorder som er beregnet å være oksygenrike (TTF>0.02) er antatt å ha et strømrikt sund som innløp. Oksygenrike poller og fjorder (TTF>0.02) er identifisert som polygoner (poll_strom.shp/ fjord_strom.shp). I tillegg er det etablert en punkt-shapefil over punkter i terskelområdet til disse polygonene for å indikere sannsynlige områder med sterk tidevannsstrøm.

Metoden kan ikke identifisere tidevannstrømmer i sund mellom to åpne sjøområder (sund mellom øyer og i arkipeler). Beregningene har derfor vært avgrenset til tidevannstrømmer i åpninger til sjøområder som er omkranset av land på minst tre kanter (dvs fjorder og poller).

2.3 Modellert utbredelse av habitater

For naturtypene tareskog (hele landet), bløtbunnsområder i strandsonen (hele landet unntatt Barentshavregionen) og ålegras (Skagerrak) er det laget modeller som viser den potensielle utbredelsen til naturtypen i utvalgte områder. I tillegg er det gjort en modellering / klassifisering av alle norske kystområder med hensyn til 8 klasser av bølgeeksponering og 7 dybdeklasser. EUNIS-inndelingen gir en god oversikt over habitatmangfoldet til de norske kystområdene, og vil gjøre det lettere å få oversikt over og planlegge den framtidige innsatsen av kartlegging av marine naturtyper. Ved å koble land (høyde) og sjødata (dybde) har vi etablert en god terrengmodell med 25 m oppløsning for hele landet (med unntak av Barentshavregionen pga manglende kystnære dybdedata), som koblet med eksponeringsgrad gir en god oversikt over hvor det er mulig å finne ålegras (jf senere anbefalinger for kartlegging av ålegras). Rinde et al. (2006) gir en detaljert beskrivelse av modellene og en evaluering av disse.

Generelle metadata for de modellerte naturtype(habitat)forekomstene som ble sendt over til DN 29. november 2006 er:

Dato: 29. november 2006
Data eier: NIVA
Formål: Modellene er utviklet som verktøy for kommunenes kartlegging av marine naturtype
Skala for den underliggende bølgeeksponeringsmodellen: 25x25 m
Geografisk koordinatsystem: Datum WGS 84 og projeksjon UTM sone 33
Dokumentasjon: Link til denne rapporten på DNs internettside for den marine kartleggingen

Metadata som varierer mellom datasettene og som er angitt i **11.Vedlegg B.** er:

Modell versjon
Navnet på datasettet (= filnavnet)
Skala på dybdemodellen
Treffprosent (kun relevant for tareskog og ålegras)
Geografisk område / økoregion

3. Naturtyper som anses godt kartlagt gjennom pilotperioden med hensyn til nasjonalt viktige forekomster

Det er noen av naturtypene som anses for godt kartlagt gjennom pilotperioden med hensyn til nasjonalt viktige forekomster for hele landet. Disse er Sterke tidevannsstrømmer, Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet, Spesielt dype fjorder, Poller (med unntak av Sør-Norge), Israndavsetninger og østersforekomster. Nedenfor gis det en generell beskrivelse av status og anbefalinger for kartlegging av disse naturtypene for alle fylkene.

Sterke tidevannsstrømmer (I02): De nasjonalt viktige er ansett som kartlagt gjennom informasjon hentet fra alle kystvaktfartøy langs kysten, og gjennom Høgskolen i Bodøs beregninger. Naturtypen er lite aktuell i Sør-Norge pga små tidevannsvariasjoner.

Det mangler imidlertid arealinformasjon og informasjon om strømstyrke til mange av de registrerte forekomstene. Denne informasjonen og resterende kartlegging av regionalt og lokalt viktige forekomster anbefales å bli dekket gjennom de fylkesvis koordinerte intervjuundesøkelsene og sammenstilling av eksisterende kunnskap fra rapporter.

Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (I03): I Sør-Norge er denne naturtypen godt kartlagt gjennom en litteraturstudie (jf referanselisten for naturtypen i kap. 10). For Rogaland og nord til Finnmark er det gjort beregninger basert på metoden beskrevet i Skreslet (2006). Det er anslått at metoden vil fange opp mulige forekomster av naturtypen, og at det er tilstrekkelig med en kvalitetssikring av disse gjennom de fylkesvise innsamlingene av eksisterende kunnskap (intervju og eksisterende litteratur). I Rogaland er noen av de beregnede oksygenfattige fjordene ikke observert og dermed ikke sikre forekomster av naturtypen. Siden metoden er usikker i dette området er det et ekstra behov for kvalitetssikring av disse.

Spesielt dype fjordområder (I04): anses som ferdig kartlagt både med hensyn til nasjonalt og regionalt viktige forekomster.

Poller (I05): De store og nasjonalt viktigste (verdi A) er kartlagt. De mindre, regionalt og lokalt viktige bør dekkes gjennom intervju. Det mangler data for Sør-Norge, fra Vest-Agder til Østfold. Det kan ligge informasjon om forekomst av poller som kommentarer i DNs database. Denne informasjonen lot seg ikke søke opp og hente ut fra basen i en operasjon, og en må gå gjennom hvert polygon for å undersøke om det er tilknyttet informasjon om poll eller ei til polygonet. Det har ikke vært mulig å utføre dette for hele landet i pilotperioden, men det kan eventuelt gjøres fra DN sentralt, eller i de fylkesvise gruppene. Denne gjennomgangen ble gjort for Hordaland i pilotperioden.

Israndavsetninger (I07): De største og nasjonalt viktigee er ansett som kartlagt. En gjennomgang og tolking av terrengmodeller basert på de nyetablerte 25 m dybdemodeller som er etablert gjennom prosjektet vil sannsynligvis fange opp resterende forekomster av regional og lokal betydning.

Østersforekomster (X11): Det er god oversikt over de viktige utformingene (naturlige poller og grunne bukter). Det har imidlertid vært en stor oppblomstring de siste årene og arten har utviklet seg fra å tidligere være ansett som en truet art til å kunne bli en kommersiell ressurs. Som ressurs er arten dårlig kartlagt. Østers finnes nå også i ytre kystområder. Norge har den eneste sykdomsfrie bestanden i Europa. Stillehavsøsters er registrert. Det er god kunnskap om utbredelse av arten, men det mangler informasjon om tetthet. Intervjuundersøkelser relevant opp til Lofoten.

4. Opprettelse av skoleprosjekt for å få kartlagt Litoralbasseng (I06)

Det vil bli igangsatt et skoleprosjekt i løpet av 2007 for å få kartlagt litoralbasseng. Naturtypen bør i tillegg søkes kartlagt gjennom intervjuundersøkelsene og ved gjennomgang av flyfoto / skråfoto i de fylkesvise gruppene eller i kommunegruppene. Naturtypen har ikke vært inkludert i gjennomgangen av de sentrale, digitale kildene og er i utgangspunktet ansett som dårlig kartlagt i alle fylker og kommuner.

5. Naturtyper som bør kartlegges på et nasjonalt nivå

To av naturtypene vil kreve omfattende kartlegging for å få oversikt over nasjonalt og regionalt viktige forekomster. Disse er:

- Løstliggende kalkalger (I10) og
- Korallforekomster (I09)

5.1 Løstliggende kalkalger (I10)

En god del forekomster av løstliggende kalkalger vil kunne bli kartlagt gjennom detaljerte sedimentkartlegginger utført av NGU, enten i forbindeles med den foreslåtte skjellsandkartleggingen i programmet (jf nedenfor) eller i forbindelse med kartlegginger som foregår i andre prosjekter (bl.a. MAREANO, Astafjord-prosjektet, SUSHI-Map m.fl.). Det er inkludert mange registreringer med punktinformasjon om forekomst av løstliggende kalkalger fra tidligere undersøkelser utført av NGU. En analyse av disse dataene vil kunne bli benyttet til å etablere kunnskap om hvor naturtypen kan forventes. I tillegg vil intervjuundersøkelsene kunne fange opp noen av forekomstene av løstliggende kalkalger.

5.2 Korallforekomster (I09)

Den nasjonale prosjektgruppen anbefaler at kartlegging av korallforekomster er et nasjonalt ansvar og ikke et regionalt/lokalt ansvar. Kartlegging av aktuelle lokaliteter kan foretaes ved hjelp av multistrålelodd og verifisering ved bruk av ROV. Arbeidet krever både spesialisert utstyr, båt og personell, noe som innebærer høye kostnader, i størrelsesorden kr 50.-100.000,- pr døgn. Prosjektgruppen foreslår at en bør styrke den kartleggingen av korallforekomster som per i dag gjennomføres.

Arbeidet på regionalt og lokalt nivå bør fokusere på å gå gjennom "grå litteratur" og å få innhentet og digitalisert eksisterende kunnskap om forekomster.

Det er viktig at kunnskapen om korallforekomster blir gjort tilgjengelig fortløpende til fiskerne via OLEX systemet, slik at nøyaktig lokalisering av korallrevene fremkommer på fiskernes kartsystemer.

6. Behov for avgrensing, verifisering og verdisetting av data i startpakkene

6.1 Registrerte observasjoner

Mange av de registrerte forekomstene for de ulike naturtypene er inkludert i startpakkene som punkter. Noen er registrert som linjer. Det vil være behov for å avgrense utbredelsen til naturtypen for disse forekomstene. En slik avgrensing er hensiktsmessig i forhold til å ta hensyn til forekomsten ved arealplanlegging generelt, men er også nødvendig for å kunne verdisette forekomsten siden de fleste av de foreslåtte kriteriene for verdisetting (jf kap 7) er basert på størrelse som et uttrykk for forekomstens betydning ut fra økologisk funksjon.

Avgrensingen kan skje gjennom nye feltundersøkelser av naturtypen, gjennom intervjuundersøkelser eller gjennom sammenholding med ny informasjon innhentet fra ”grå litteratur” i de fylkesvise gruppene. De registrerte obesrvasjonene (og de beregnede forekomstene av tidevannsstrømmer, oksygenfattige fjorder og poller, jf nedenfor) bør sammenholdes med resultatene fra fylkesgruppenes gjennomgang og digitalisering av informasjon fra rapporter for de ulike naturtypene. Flere kilder som angir samme forekomst vil styrke påliteligeheten til dataene.

6.2 Beregninger av forekomst

De beregnede forekomstene av poller, sterke tidevannsstrømmer og oksygensvake fjorder bør verifiseres gjennom intervjuundersøkelser. Som over vil det være hensiktsmessig å sammenholde de beregnede forekomstene med resultatene fra de fylkesvise gjennomgangene av "grå litteraur".

6.3 Modellering av potensielle områder for tareskog, ålegras og bløtbunnsområder i strandsonen

De potensielle områdene for de ulike naturtypene som identifiseres i modellene har ulik grad av pålitelighet. Dokumentasjonsrapporten for modelleringsarbeidet (Rinde et al 2006) gir en utdypende forklaring av modellenes svakheter og styrker, og gir tall på påliteligheten av prediksjonene både av forekomst og fravær av naturtypen. Her er en generell beskrivelse av hvor de ulike modellene er ansett som pålitelige og hvor der er ansett som mindre pålitelige. I områder som ikke dekkes av modellene eller der modellene er mindre pålitelige er det nødvendig å verifisere eller supplere modellene med registreringer i felt eller gjennom de fylkesvise gjennomgangen av eksisterende informasjon i grå litteratur eller via intervju.

Tareskog
Tareskogsmodellene vil i stor grad fange opp de største forekomstene av stortareskog, som finnes i de ytre, eksponerte kystområdene. Modellene fanger ikke opp forekomster av tareskog på nedbeitede områder, som kan ha stor økologisk betydning. For å kartlegge disse behøves det kartlegging i felt eller innsamling av informasjon fra intervjuer. Nedbeitingsproblematikken gjelder fra Sør-Trøndelag og nordover. Fra Rogaland og nord til Sør-Trøndelag har HI overvåking tilknyttet taretråling. Det kan være aktuelt med supplerende registreringer i disse områdene. Modellene gir også mangelfull informasjon i beskytta områder med sterk strøm. Siden det per i dag ikke finnes tilgjengelig arealdekkende strømdata, har det ikke vært mulig å inkludere strøm som faktor i modellene. Det vil derfor være mangelfull informasjon om forekomst av stortare i områder som er beskyttet for bølger, men utsatt for strøm. I Sør-Norge gir Kystovervåkingsprogrammet informasjon om tareskog langs enkelte transekter i de ytre kystområdene. Generelt gjelder det at det kreves oppfølgende kartlegging særlig i indre områder og i Nord-Norge. Det er også behov for å avgrense forekomsten av tareskog innenfor området den er modellert til å forekomme. Siden substrat ikke er inkludert i modellene vil det blant annet være behov for å ekskludere arealer med uegnet substrat for tareskog (løsmasser) fra arealene med modellert sannsynlighet for forekomst.

Ålegras
Ålegras er kun modellert i Skagerrak. Der er det laget en modell for å identifisere alle potensielle områder basert på dybde og grad av bølgeeksponering, og en annen modell som avgrenser og utpeker områder som det er mest sannsynlig å finne de største ålegrasengene i.

Basert på evalueringen av modellen (Rinde et al 2006) fanger den grove modellen opp over 90 % av ålegrasforekomstene (dvs vanlig ålegras utforminger, *Zostera marina*). Og modellen vil danne et godt grunnlag for å planlegge kartleggingen av de faktiske forekomstene av naturtypen. Modellen som avgrenser det potensielle området basert på skråningsforhold vil sannsynligvis være mindre relevant for kartlegging av de andre utformingene av naturtypen, som ofte forekommer i små flekker som ikke nødvendigvis fanges opp av den relativt grove skalaen til beregning av skråning. For disse utformingene vil den grove modellen peke ut de potensielle områdene.

I de andre regionene (Nordsjø, Norskehavet og Barentshavet) vil Ekstra-eunisklassen identifisere grunne (0-10 m), beskytta områder som vil være relevante å sjekke ut for forekomst av ålegras.

Det er generelt lite data på ålegras av god kvalitet på landsbasis, særlig mht utstrekning. Mange punktdata bør defineres i forhold til utstrekning. Lokalkjente kan gi god, nyttig informasjon. God informasjon om forekomst av ålegras er viktig særlig i områder med høyt press på kystarealene.

Bløtbunnsområder i strandsonen
Potensielle områder for denne naturtypen er identifisert som flate områder (skråning < 3 grader, på ca 40x40 m skala) i dybdeintervallet -1 til +1 m for alle regionene unntatt Barenshavet. De potensielle områdene er dermed indikert for disse regionene. Men siden modellen overestimerer utbreelsen av disse områdene er det nødvendig å sammenholde de modellerte områdene med feltdata, eller informasjon fra intervju eller litteratur i den forestående kartleggingen. De store forekomstene er generelt ansett som godt kartlagt. SFT sitter på papirrapporter fra sårbarhetsundersøkelser for olje for hele landet, der substrattypene til strendene ble godt kartlagt. DNV har opparbeidet et datasett som tilknytter substratinformasjon til kystlinjen basert på disse rapportene og annen informasjon. Denne informasjonen vil etter hvert bli gjort tilgjengelig fra DNV via en wms-løsning.

6.4 Etablering av manuskart for avgrensing / verifisering i felt eller gjennom intervju

For opprettelse av manuskart for de ulike naturtypene for utsjekking gjennom intervju og/eller feltarbeid anbefales det å bruke scannede sjøkart som grunnlagskart. Disse er tilgjengelige digitalt for de fleste Fylkeskommuner gjennom Norge Digitalt samarbeidet via WMS. Linken til Sjøkartverkets tjeneste med slike sjøkart er http://wms.geonorge.no/skwms1/wms.sjo_hovedkart.

Den reviderte håndboken gir oversikt over hvilke hensyn som er viktige å ta for gjennomføring av intervjuundersøkelsene.

7. Kriterier for verdisetting av forekomster av naturtypene

Arbeidet med å fastsette kriterier for verdisetting av forekomster av marine naturtyper er kommet relativt kort på grunn av manglende oversikt over de marine naturtypene. Det ble i pilotfasen til det nasjonale programmet etablert generelle kriterier som bør ligge til grunn for verdisettingen (**Tabell 2**), men som ikke vil kunne konkretiseres før en har fått oversikt over den faktiske utbredelsen til de ulike naturtypene og bedre kunnskap om de ulike naturtypenes økologiske funksjon Basert på dagens kunnskapsgrunnlag er det laget et foreløpig forslag til konkretisering av kriterier for de nasjonalt svært viktige (A) og de regionalt viktige (B) forekomstene (**Tabell 3**). Disse tabellene er hentet fra den reviderte håndboken til den marine kartleggingen (DN håndbok nr 19 2007) som også gir litt mer generell informasjon om verdisetting av naturtyper. Det er viktig å pepeke at de foreslåtte kriteriene er basert på mangelfull oversikt over den faktiske utbredelsen til de ulike naturtypene, og at det sannsynligvis vil være behov for å revidere kriteriene etter hvert som vi får bedre oversikt og kunnskap om utbredelsen til marine arter og naturtyper. Både gjennom programmets supplerende kartleggingsarbeid og andre aktiviteter tilknyttet andre kartleggingsarbeider som MAREANO, og gjennom andre prosjekter som gjennomføres av de ulike forskningsinstituttenes i Norge (bl.a. Kystovervåkingsprogrammet, sukkertareprosjektet).

Det er for eksempel liten kunnskap om sjeldne eller truete marine arter og naturtyper siden det i liten grad er gjort kartlegging på artsnivå i marine habitater. I tilfeller der kommunen har opplysninger om

arter som er sjeldne lokalt kan *habitatene for disse forekomstene* verdisettes som lokalt viktig (C). *Hvis artene er ansett som sjeldne på regionalt eller nasjonalt nivå kan habitatene bli verdsatt som henholdsvis B og A.*

Artsdatabanken har nylig etablert en ny nasjonal rødliste for truede arter (Norsk rødliste 2006). Graden av truethet er basert på seks IUCN-kategorier, og vil også gjelde som kriterier for prioritering av de marine naturtypene.

Følgende kriterier for verdisetting gjelder for alle naturtyper:
A: omfatter kategoriene: Kritisk truet, Sterkt truet og Sårbar
B: omfatter kategoriene: Nær truet

Siden kartleggingen av marine naturtyper foreløpig er kommet svært kort, og kriteriene for å verdisette de ulike forekomstene er foreløpige, er det behov for at det gis tilbakemelding til prosjektstyringsgruppen for programmet dersom det er grunn til å tro at de foreslåtte kriteriene ikke fungerer eller er relevante for ulike regioner.

Tabell 2. Generelle kriterier for verdisetting av marine naturtyper

Kriterier	**Grunnlag for verdisetting**
Økologiske kriterier	
Økologisk funksjon	Naturtyperikdom
	Størrelse
	Alder
	Produksjonsrate
	Lite avvik fra naturtilstand med hensyn på funksjon
Grad av sjeldenhet	Sjelden i regionen
	Sjelden nasjonalt
	Lite avvik fra naturtilstand med hensyn på artsmangfold
Grad av truethet	Små forekomster
	Sårbarhet (lang restitusjonstid)
	I tilbakegang
Kulturbetingede kriterier	
Estetikk	
Bruk og bruksområder	Gir naturforståelse
	Betydning som friluftsområde
	Bruk i undervisning / forskning
	Lange dataserier – kunnskap om utvikling

Tabell 3. Foreløpige verdikriterier for marine naturtyper i DNs reviderte håndbok for kartlegging av marine naturtyper (tabell 4.2).

Naturtype	**SOSI-kode**	**Verdisetting og presiseringer (viktige utforminger med sosi-kode)**
Større tareskogforekomster	**I01**	**A** – Lokaliteter med store, intakte tareskogområder (>500 000 m^2). I Skagerrak regnes alle større tareskogsområder som svært viktige selv om utbredelsen er mindre enn 100 000 m^2. **B** – Mindre områder med tareskog (~100 000 m^2). Tareskog i nedbeita områder. Tareforekomster (særlig sukkertare) i beskyttete kyst- og fjordområder. Viktige utforminger: • Stortareskog kun bestående av stortare (I0101) • Stortareskog med innblanding av andre tarearter (I0102) • Sukkertare i tette forekomster (I0103)
Sterke tidevannsstrømmer	**I02**	**A** - de sterkeste strømmene, dvs strømhastighet over 10 knop eller lengden på området er >500m. **B** - alle strømmer over ca. 5 knop Viktige utforminger: • Trange sund (I0201) • Fjordmunninger (I0202) • Terskelområder (I0203)
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet	**I03**	**A -** fjordområder med permanent naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvann (<2 ml/l) **B** - Fjorder der bunnvannet tidvis har naturlig lavt oksygeninnhold
Spesielt dype fjordområder	**I04**	**A** - Fjordområder med dyp > 700 m **B** - Fjordområder med dyp i intervallet 500-700 m
Poller	**I05**	**A** - Poller som er lite påvirket eller upåvirket av menneskelig aktivitet, som er større enn ~200 000 m^2 og/eller har spesielle arter. **B** – Andre poller som er lite påvirket eller upåvirket av menneskelig aktivitet.
Litoralbassenger	**I06**	**A** – Store, urørte litoralbasseng (>10 m^2).
Israndavsetninger	**I07**	**A** – Store morenerygger med god kontrast til miljøet for øvrig **B** – Mindre avsetninger Viktige utforminger: • Randmorener (I0701) • Breelvavsetninger (glasifluvial) (I0702) • Morene uspesifisert (I0703)

Bløtbunnsområder i strandsonen	**I08**	**A -** Større strandflater (> 500 000 m^2) som er næringsområde for bestander av overvintrende og trekkende vadefugler. **B -** Større strandflater (> 200 000 m^2) som er næringsområde for stedegne fugler (vadefugler, andefugler) og fisk (kutlinger, flyndrer). Syd for Stad regnes strandflater større enn ~100 000 m^2 som viktige. Viktige utforminger: • Bølgepåvirkede strender av ren sand (I0801) • Strandflater av mudderblandet sand med skjell og sandmark (*Arenicola*), ofte også med spredt vegetasjon av tang på stein (”makkfjære”) (I0802) • Strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder (I0803)
Korallforekomster	**I09**	**A –** Alle store rev av *Lophelia*, både på eggakanten og i fjordene, og alle tette bestander av hornkoraller. Viktige utforminger: • Steinkoraller (*Lophelia pertusa*) (I0901) • Hornkoraller (I0902)
Løstliggende kalkalger	**I10**	**A** – Store forekomster av løstliggende kalkalger (mergelbunner). Alle forekomster av ”ekte” mergelarter (sjeldne). **B**– enkeltfunn/mindre forekomster av løstliggende kalkalger Viktige utforminger: • Vorterugl (*Lithothamnion glaciale*) (I1001) • ”Ekte mergel” *Phymatolithon calcareum/ Lithothamnion corallioides* (I1002). De to artene er sjeldne, men finnes i enkelte områder på sør-vestlandet og vestlandet. • *Lithothamnion tophiforme* (I1003) (danner løstliggende bestander i Nord-Norge)
Ålegrasenger og andre undervannsenger	**I11**	**A** – Større upåvirkede komplekser av undervannsenger (> 50 000 m^2) og forekomster av sterkt truete utforminger som Dvergålegras, Havfruegras og Kortskuddplante-under-vannseng/forstrand-utforminger. **B** - Alle ålegrasområder i samme fjordbasseng som gytefelt. Viktige utforminger: • Vanlig ålegras (*Zostera marina*) (I1101) • Dvergålegras (*Zostera noltii*) (I1102). • Havgras, Tjønnaks-undervannseng (I1103)
Skjellsandforekomster	**I12**	**A -** Større sammenhengende forekomster (> 100 000 m^2) av ren skjellsand på grunt vann ned til ca. 10 m dyp, ofte med spredt bevoksning av tare **B -** Større forekomster av ren skjellsand (> 100 000 m^2). I Skagerrak regnes alle forekomster større enn ca. 20 000 m^2 som viktige.

Østersforekomster	**I13**	**A** - Poller og terskelfjorder med god forekomst (0,5 - 4 ind/m^2) av østers med stor aldersspredning og tydelig gjentatt rekruttering. Forekomst av gamle (>12 cm skallbredde) levende individer. Gjelder økoregionene Skagerrak og Nordsjøen (til 62˚N) **B -** *Økoregionene Skagerrak og Nordsjøen:* Større områder (>1000 m^2) med god forekomst (0,5 - 4 ind/m^2) av østers med flere årsklasser. Østersbanker (>10 ind/m^2) i områder større enn 1000 m^2. Poller eller fjorder som gir hyppig gytesuksess under nåværende klimatiske forhold. *Økoregion Norskehavet (62-70 ˚N):* Poller, bukter og fjorder med forekomst av levende østers av flere årsklasser. Viktige utforminger: • Naturlige poller (I1301) • Grunne bukter (I1302)
Større kamskjell-forekomster	**I14**	**A -** Store områder i arealskala 100 km^2, dominert av sandbunnhabitater hvor bestander med stort **kamskjell** forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. Store arealer (10-50 km^2), med sand-, stein- og grusbunn hvor bestander med **haneskjell** forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. Fjordlokaliteter hvor relikte haneskjell i store tettheter forekommer. **B –** Områder i arealskala 10-50 km^2, dominert av sandbunn hvor bestander med **stort kamskjell** forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning**.** Områder i arealskala 1 km^2**,** med sand-, stein og grusbunn hvor bestander med **haneskjell** forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. Viktige utforminger: • Stort kamskjell (I1401) • Haneskjell (I1402)
Gyteområder for fisk *		**A** - Gyteområder for store, kommersielt utnyttede bestander, eks. områder i Lofoten og andre kjente, store gyteområder på Vestlandet og i Nord Norge. **B** – Geografisk mindre, men godt dokumenterte lokale gyteområder. Viktige utforminger: Definerte bassenger innenfor terskler hvor gytte egg og nyklekte larver holdes tilbake i området. Særlig viktig: Gytebassenger med nærhet til gode oppvekstområder, eks. ålegrassenger.
Andre viktige marine naturtyper	**I15**	**C** - områder som vurderes som viktige på lokalt nivå Marine områder av betydning for kommunen

8. Forslag til organisering i kommunegrupper for Aust-Agder

Det er foreslått en kommunegruppe i Aust-Agder. Oversikt over kommunene, totalt sjøareal og strandlinje per kommune er angitt i.

Tabell 4. Oversikt over inndeling i kommunegrupper i Aust-Agder, med oversikt over sjøareal og strandlengde.

Kommune	Kommunegruppe	Kommunegr.nr.	Sjøareal (km^2)	Strandlengde (km)
Risør	Aust-Agder	09106	60	293
Tvedestrand	Aust-Agder	09106	44	291
Arendal	Aust-Agder	09106	71	356
Grimstad	Aust-Agder	09106	81	284
Lillesand	Aust-Agder	09106	90	420

9. Status og anbefalinger på fylke- og kommunegruppenivå

Nedenfor gis det en oversikt over status og anbefalinger for kartlegging av de ulike naturtypene for Aust-Agder. 11.Vedlegg **C.** gir en oversikt over anbefalinger på fylkesnivå, og 11.Vedlegg **D.** gir tilsvarende oversikt per kommune.

9.1 Større tareskogforekomster (I01)

Modellene fanger opp de sannsynlige områdene (den fundamentale nisjen) for stortareskog i eksponerte områder i fylket. Tareskogmodellen har en relativt høy treffprosent (ca 80%) i regionen. Det vil generelt være et behov for å avgrense de faktiske forekomstene av stortareskog innenfor de modellerte områdene. Dette kan gjøres ved å ekskludere områder som en gjennom intervjuundersøkelser eller fra andre kilder vet inneholder uegnet substrattype (løsmasser) for tareskog, og ved gjennom analyser av data på forekomst / ikke forekomst beregne sannsynligheten for forekomst av naturtypen innenfor den fundamentale nisjen.

Det finnes en del punktregistreringer av stortareskog i fylket. Tvedestrand framhever seg med mange observerte punktregistreringer. For de andre kommunene er det derimot få feltobservasjoner inkludert i startpakkene. Noen av registreringene angir utbredelse av stortareskog langs transekter utenfor de modellerte områdene. Det er behov for å avgrense forekomsten til naturtypen i disse områdene.

Modellene omfatter kun utbredelse av stortareskog, og ikke utbredelse av sukkertare. Sukkertare-utformingen var ikke inkludert i DNs håndbok før i 2007. Det er behov for å sammenstille eksisterende data for tidligere forekomster av sukkertare, og status for naturtypen per i dag. Informasjon om sukkertare kan fås gjennom det pågående sukkertareprosjektet som er finansiert av SFT og ledet av NIVA.

Feltkartlegging: Det anbefales å supplere datamengden mht forekomst / ikke forekomst av tareskog i kommunene Risør, Arendal, Grimstad og Lillesand. Utvelgelsen av punkter som kartlegges må skje etter et nøye planlagt design der en plukker ut tilfeldige punkter fra områder som dekker ulike habitater innenfor hver av kommunene.

Avgrensing / kartfesting:

1) ekskludere områder som en gjennom intervjuundersøkelser eller fra andre kilder vet inneholder uegnet substrattype (løsmasser) for tareskog
2) Ved analyser av innsamlede data på forekomst / ikke forekomst av tareskog – etablere sannsynlighetskart for naturtypens forekomst innenfor naturtypens fundamentale nisje.

Sukkertareforekomster:
Inkludere informasjon om sukkertareutforminger fra det pågående prosjektet, og gjennom den foreslåtte supplerende kartleggingen i felt.

9.2 Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (I03)

Det er funnet informasjon om naturtypen i litteraturstudien. Det anses ikke som nødvendig med ytterligere kartlegging av naturtypen.

9.3 Israndavsetninger (I07)

Naturtypen er kartlagt i fylket ut fra geologiske kart og en grov dybdemodell. Viktigst er Raet som går langs kysten fra Tromøya og nordøstover. Analyser av mer detaljerte dybdedata vil påvise flere israndavsetninger og det anbefales at dette gjøres.

9.4 Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)

Denne naturtypen er både modellert og observert i fylke. Kartleggingsstatusen er anslått å være god for alle kommunene. Det er derimot behov for å fastsette utbredelsen til de observerte forekomstene, avgrense og fastsette utbredelsen til forekomster blant de modellerte som ikke er inkludert blant de observerte, og verdisette de ulike forekomstene. Kystlinjen med substratinformasjon fra DNV vil være nyttig i forhold til avgrensing, og verifisering av de modellerte forekomstene.

9.5 Ålegrasenger og andre undervannsenger (I11)

Ålegrasmodellen basert på dyp og grad av bølgeeksponering identifiserer de potensielle områdene for forekomst av ålegras. I tillegg foreligger det for fylke generelt mange punktregistreringer. Punktregistreringene mangler definert utstrekning for forekomsten. Dette er nødvendig for å kunne verdisette de ulike forekomstene i henhold til de foreslåtte kriteriene. Alle kommuner unntatt Arendal har god status mht kartlegging gjennom modeller og observasjoner i startpakkene.

Intervju: Informasjon om forekomst av naturtypen bør generelt innhentes for alle kommunene gjennom intervju.
Feltkartlegging: Prioriteres for Arendal.
Avgrensing / kartfesting: Det er behov for å fastsette utbredelsen til de observerte forekomstene, avgrense og fastsette utbredelsen til reelle forekomster blant de modellerte som ikke er inkludert blant de observerte, og verdisette de ulike forekomstene. Kystlinjen med substratinformasjon fra DNV vil kunne være nyttig i forhold til avgrensing og verifisering av de modellerte forekomstene. Ålegras forekommer kun på løsmassebunn og ikke på fjell eller rullesteinsstrand.

9.6 Skjellsandforekomster (I12)

Tvedestrand og deler av Risør er feltkartlagt med hensyn på skjellsandforekomster. Dette anses å dekke noen av de viktigste forekomstene og i forhold til naturtypekartleggingen, er dette trolig godt nok på fylkesnivå.

9.7 Østersforekomster (X11)

Ved en gjennomgang av tilgjengelig litteratur samt gjennomføring av intervjuer, vil en relativt enkelt kunne registrere de "gamle" forekomstene av østers i kategori A (Svært viktig) eller B (Viktig). Forekomster av østers i kategori A eller B ut over dette vil en kun forvente å finne på Skagerrakkysten. Derfor er feltverifisering i denne regionen prioritert høyt, men med utgangspunkt i intervjuer. Da denne kommunegruppen allerede er godt kartlagt med unntak av østers og poller, vil det være lite behov for supplerende finansiering lokalt/regionalt.

9.8 Større kamskjellforekomster (X12)

Grenseverdiene for kategori A og B for stort kamskjell er satt så høyt at disse lokalitetene i all hovedsak vil forekomme i de ytre deler av Trøndelag-fylkene og samt sørlige del av Nordland. Det anbefales derfor ikke feltverifisering for Skagerrakkysten.

9.9 Gyteområder for fisk (X13)

Feltverifisering av gyteområder er/blir gjennomført for hele kommunegruppen i løpet av 2007.

10. Referanser

Rapporter som beskriver modeller og beregninger

Lehmann A, Overton JM, Leathwick JR (2003) GRASP: generalized regression analysis and spatial prediction. Ecological Modelling 160:165

Rinde E, Sloreid S-E, Bakkestuen V, Bekkby T, Erikstad L, Longva O (2004) Modellering av utvalgte marine naturtyper og EUNIS klasser. To delprosjekter under det nasjonale programmet for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. NINA Oppdragsmelding 807: 1-33, NINA, Oslo

Rinde E, Rygg B, Bekkby T, Isæus M, Erikstad L, Sloreid S-E, Longva O (2006) Dokumentasjon av modellerte marine naturtyper i DNs Naturbase. Førstegenerasjonsmodeller til kommunenes startpakker for kartlegging av marine naturtyper 2007. NIVA Report nr 5321-2006

Skreslet S, Doksrød T, Frogh M, Krogstad M, Olsen K (2006) Simple identification of some coastal marine habitats by modeling with sea-chart data. Coastal Management 34:141-152

Israndavsetninger

Andersen, B.G. 1975: Glacial geology of Northern Nordland, North Norway. Norges geologiske undersøkelse 320, Bulletin 33, 74 pp.

Andersen, B.G., Bøen, F., Rasmussen, A. & Vallevik, P.N. 1979: The deglaciation between Skjerstadfjord and Svartisen, north Norway. Boreas 8, p. 199-201.

Andersen, B.G., Bøen, F., Nydal, R., Rasmussen, A. & Vallevik, P.N. 1981: Radiocarbon dates of marginal moraines in Nordland, North Norway. Geografiska Annaler 63A, p. 155-160.

Andersen, B.G., Bøen, F., Rasmussen, A., Rokoengen, K. & Vallevik, P.N. 1982: The Tjøtta glacial event in southern Nordland, North Norway. Norsk Geologisk Tidsskrift 62, p. 39-49.

Andersen, B.G., Mangerud, J., Sørensen, R., Reite, A., Sveian, H., Thoresen, M. & Bergstrøm, B. 1995: Younger Dryas ice marginal deposits in Norway. Quaternary International 28, p. 147-169.

Bargel, T.H. 2001: Løsmassekart over Nordland fylke. Norges geologiske undersøkelse. (Kartet er bl.a. basert på kvartærgeologiske kart i M 1:50.000 utgitt vesentlig av NGU, men også av UiO).

Bargel, T.H. 2003: Quaternary geological mapping of Central Fennoscandia and Nordland: Deglaciation, deposition, stratigraphy and applications. Doktor Ingeniør Thesis. Department of Geology and Mineral Resources Engineering, NTNU, 324 pp.

Lohne Ø. S. (2005) Late Weichselian relative sea-level changes and glacial history in Hordaland, Western Norway. Dr. Philos thesis, University of Bergen, Norway. 39 pp.

Longva, O. 1997: Potensielle undersjøiske sand- og grusressursar i Nordland. Norges geologiske undersøkelse, Rapport 97.079, 20 pp.

Rasmussen, A. 1979: Deglasiasjonsforløpet i Meløy og Gildeskål. Hovedoppgave i kvartærgeologi og geomorfologi, Univ. i Bergen. Bind 1 & 2.

Rasmussen, A. 1981: The deglaciation of the coastal Area NW of Svartisen, Northern Norway. Norges geologiske undersøkelse 369, Bulletin 63, 31 pp.

Rasmussen, A. 1984a: Kvartærgeologiske undersøkelser i Nordland. Dr.scient.-avhandling, Universitetet i Bergen.

Rasmussen, A. 1984b: Late Weichselian moraine chronology of the Vesterålen islands, North Norway. Norsk Geologisk Tidsskrift 64, p.193-219.

Oksygenfattige fjorder

ANON, 1997. Kyststrekningen Jomfruland - Stad. Vurdering av eutrofitilstand. Rapport 2 fra ekspertgruppe for vurdering av eutrofiforhold i fjorder og kystfarvann. Statens forurensningstilsyn (SFT). 129 sider.

Aure, J. & Danielsen, D. 1993: Terskelbasseng på Sørlandskysten – organisk belastning og vannutskiftning. Fisken og Havet, Nr. 1 – 1993 16 s.

Aure, J., Føyn, L. og Pettersen, R., 1997. Miljøundersøkelser i norske fjorder 1975-96. Sørfjorden - Hardanger (1991-96). Fisken og Havet nr. 12 -1997. 24 sider.

Aure, J., Dahl, F.E., Johannesen, T., Golmen, L., Molvær, J., 1997: Vurdering av oksygenutvikling og organisk belastning på kyststrekningen Jomfruland-Stavanger. ISBN 82-82-577-3105-6

Bøhle, B., Jåvold, T. og Kristiansen, K. 1989: Hydrografiske forhold i noen fjorder og poller på Sørlandet vinteren 1989. Flødevigen Meldinger Nr. 4 – 1989. 28 s.

Erga, S.R., Oug, E., Knutzen, J., Magnusson, J., 1990: Eutrofitilstand for norske fjorder og kystfarvann med tilgrensende havområder. NIVA rapport nr. 2370. ISBN 82-577-1655-3.

Jacobsen, T., Dahl, E., Oug, E., 1994: Miljøstatus I vannforekomster I Aust-Agder. Del II. Marine resipienter. NIVA rapport nr. 3154. ISBN 82-577-2627-3.

Johansen, Ø., Kolstad, S., Bokn, T. og Rygg, B., 1973. Resipientvurderinger av nedre Skienselva, Frierfjorden og tilliggende fjordområder. NIVA-rapport 70111. Oslo. 93 sider.

McKee, B. & Skei, J. 1999: Introduction – Framvaren Fjord as a natural laboratory for examiningbiogeochemical processes in anoxic environments. Marine Chemistry 67 (3/4): 147-148.

Molvær, J., Selvik, J.R. & Tjomsland, T. 2003**:** Common Procedure for Identification of the Eutrophication Status of Maritime Area of the Oslo and Paris Conventions. Report on the Comprehensive Procedure for the Norwegian Skagerrak Coast. NIVA-rapport 4654. SFT TA-1927-2003, 93s.

Molvær, J. Magnusson, J. Selvik, J.R. & Tjomsland, T.., 2003: Common Procedure for Identification of the Eutrophication status of Maritime Area of the Oslo and Paris Conventions. Report on the Screening Procedure for the Norwegian Coast from Lindesnes to Stad. NIVA-rapport 4653. SFT TA-1928/2003, 30s.

Molvær, 2001: Overvåking av miljøforholdene i Sørfjorden. Oksygen og siktedyp i 1999-2000. NIVA Rapport nr 4350-2001. ISBN 82-577-3985-5.

Molvær, J., 1998. Sørfjorden. Overvåking av oksygenforholdene i juli-desember 1997. NIVArapport nr. 3775-98. Oslo. 32 sider.

Molvær, J., 1991: Undersøkelse av eutrofiering i Grenlandsfjordene 1988-89. Delrapport 9. Konklusjoner. Overvåkingsrapport nr. 751/97. NIVA-rapport nr. 2697. Oslo. 46 sider.

Molvær, J., 1999. Grenlandsfjordene 1994-97. Undersøkelser av vannkjemiske forhold og vannutskiftning. Statlig program for forurensningsovervåking rapport nr. 756-99. NIVA-rapport nr. 3960-98. Oslo. 47 sider.

Molvær, J., 2000. Overvåking av Grenlandsfjordene 1998-99. Badevannskvalitet og oksygenforhold. Statlig program for forurensningsovervåking, rapport nr. 794/00. NIVA-rapport nr.4214-2000. Oslo. 36 sider.

Molvær, J. og Stigebrandt, A., 1991: Undersøkelse av eutrofiering i Grenlandsfjordene 1988-89. Delrapport 3. Vannutskiftning i fjordene. Overvåkingsrapport nr. 450/91. NIVA-rapport nr. 2588. Oslo/Gøteborg. 43 sider.

Molvær, J., 1992: Fjorder i Vest-Agder. Vurdering og kommentarer til fysiske-kjemiske analyseresultater for tidsrommet 1979-1989. NIVA rapport nr. 2769. ISBN 82-577-2077-1.

Molvær J., 1982: Vannforekomster i Vest-Agder. Vurdering og kommentar til fysisk-kjemiske analyseresultater fra fjorder i tidsrommet 1978-1983. NIVA rapport nr. 1361. ISBN 82-577-0470-9.

Molvær, J., J. Magnusson, J.R. Selvik and T. Tjomsland 2003 b. Common procedure for identification of the eutrophication status of maritime areas of the Oslo and Paris Conventions. Report on the Screening Procedure for the Norwegian coast from Lindesnes to Stad. NIVA report no. 4653-2003 (SFT TA-1928/2003), 30 pp.

Molvær, J., 2000: Overvåking av Grenlandsfjordene 1998-99 Badevannskvalitet og oksygenforhold. Rapport nr: OR-4214. ISBN. 82-577-3835-2.

Strøm, K.M. 1936. Land-locked waters. Hydrography and bottom deposits in badly ventilated Norwegian fjords with remarks upon sedimentation under anaerobic conditions. - Mat.-Naturv. Kl. 1936 No 7.

Sørensen, K. 1988:The distribution and biomass of phytoplankton and phototrophic bacteria inFramvaren, a permanently anoxic fjord in Norway. Marine Chemistry 23 (3/4): 229-241.

Poller

Brattgard, T.& Holthe, T. 1995. Kartlegging av marine verneområder i Norge. Tilrådning fra rådgivende utvalg. Utredning for DN 1995-3.

Bøhle, B. 1986. Østerspoller på Skagerrakkysten. Egnethetsundersøkelser sommeren 1985. Flødevigen Meldinger Nr 4 1986. 65 s.

Bøhle, B.1987. Hydrografi i 4 poller på Skagerrakkysten 1986-1987. Flødevigen Meldinger Nr 4 1987. 42 s.

Bøhle, B., Jåvold, T. og Kristiansen, K. 1989. Hydrografske forhold i noen fjorder og poller på Sørlandet vinteren 1989. Flødevigen Meldinger Nr 4 1989. 28

11. Vedlegg

Vedlegg A. Oversikt over de viktigste kildene til data fra nasjonale databaser i startpakkene.

I de tilfeller regionale data har vært tilgjengelig har disse, så langt som mulig, også blitt tatt med. I noen tilfeller har også data fra rapporter blitt digitalisert. Tabellen viser også hva slags undersøkelse dataene stammer fra, om dataene angir utstrekning, hva slags metode som er brukt for innsamling og viktige dataeiere. Tabellen er ikke uttømmende og startpakkene omfatter i tillegg en rekke mindre datakilder som ikke er vist.

	Undersøkelse/Formål	**Datatype**	**Innsamlingsmetode**	**Dataeiere**
SPESIELLE NATURTYPER				
Større tareskogforekomster	Modellevaluering ulike prosjekter	Punkter	Feltundersøkelser, Senkekamera	Norsk Institutt for vannforskning (NIVA)
	Ressurskartlegging	Polygoner	Feltundersøkelser, Ekkolodd	Taretrålingsnæringen, Fiskeridirektoratet (Fdir), Havforskningsinstituttet (HI)
	Vitenskapelige undersøkelser	Punkter	Feltundersøkelser, Dykking, senkekamera, ROV	Universitetet i Oslo (UiO), Universitetet i Bergen (UiB), NIVA, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Havforskningsinstituttet (HI)
	Ressurskartlegging	Polygoner	Feltinnsamling	Fylkesmannen (FM) S-Trøndelag
Sterke tidevannsstrømmer	Naturtypekartlegging i kommunene	Punkter	Litteratur/Beregning	Høyskolen i Bodø (HiBo)
	Naturtypekartlegging i kommunene	Punkter	Intervju	Kystvakten, NIVA
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet	Naturtypekartlegging i kommunene	Polygoner	Litteratur/Beregning	HiBo
	Miljø- og vitenskapelige undersøkelser	Punkter	Feltundersøkelser, litteratur	Strøm (1936), Statens forurensningstilsyn (SFT), NIVA, HI
Spesielt dype fjordområder	Naturtypekartlegging i kommunene Mareano	Polygoner	Registrering fra kart Feltundersøkelser	Norsk Institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI)/Norges geologiske undersøkelse (NGU) (Mareano)

Poller	Naturtypekartlegging i kommunene	Polygoner	Litteratur/Beregning	HiBo
Litoralbasseng	Ingen tilgjengelige data i nasjonale kilder			
Israndavsetninger	Vitenskapelige undersøkelser	Polygoner	Feltundersøkelser/litteratur	Norges geologiske undersøkelser (NGU)
	Vitenskapelige undersøkelser	Linjer (punkter)	Litteratur	Lohne 2005, NGU, UiB, UiO
Bløtbunnsområder i strandsonen	OSPAR prioriterte habitater	Punkter	Intervju	Direktoratet for naturforvaltning (DN)
		Polygoner	Feltundersøkelser	Naturbase, FM, NIVA, HI
	Naturtypekartlegging i kommuner			
Korallforekomster	Vitenskapelige undersøkelser/ Mareano	Punkter	Intervju, feltundersøkelser (ROV)	Koralldatabasen HI

	Undersøkelse	**Datatype**	**Innsamlingmetode**	**Viktige dataeiere**
SPESIELLE NATURTYPER forts. fra forrige side				
Kalkalgeforekomster	Ressurskartlegging (skjellsand)	Polygoner	Modellering, feltundersøkelser (grabb)	NGU
	Naturtypekartlegging i kommunene	Punkter	Intervju	NIVA
Ålegrasenger og andre undervannsenger	OSPAR prioriterte habitater	Punkter	Intervju	FM, NIVA
	Naturtypekartlegging i kommuner	Polygoner	Feltundersøkelser (vannkikkert, senkekamera)	Havforskningsinstituttet (HI)
	Vegetasjonsregistrering på strandnotstasjoner			
	Vitenskapelige undersøkelser	Punkter	Feltundersøkelser (vannkikkert, senkekamera)	HI, NIVA, UiO, NINA
	Modellevaluering	Punkter	Senkekamera	NIVA
Skjellsandforekomster	Ressursundersøkelser	Polygoner, punkter	Feltundersøkelser, ekkolodd, grabb	NGU, NIVA
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER				
Østersforekomster	Vitenskapelige undersøkelser	Punkter	Feltundersøkelser, intervju, litteratur	HI
Større kamskjellforekomster	Vitenskapelige	Punkter	Feltundersøkelser, intervju,	HI

	undersøkelser		litteratur	
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER				
Gyteområder for fisk	Ressurskartlegging	Punkter	Intervju (fiskere)	Fdir, HI
	Vitenskapelige undersøkelser	Punkter Polygoner	Feltundersøkelser	HI

Vedlegg B. Oversikt over modellerte data, inkludert informasjon om metadata som varierer mellom datasettene.

For informasjon om felles metadata for alle datasettene jf hovedteksten. Dybdemodellene som er etablert i prosjektet er referert til som P instituttnavn for å angi hvilke institutt som er ansvarlig for de ulike datasettene. S-G refererer til Sjøkartverket / Geodatasenterets 50 m dybdemodell, S refererer til den nye 25 m dybdemodellen for nord-områdene fra Sjøkartverket. Treffprosenten er Type 1 som angir presisjonen til modellen både med hensyn til forekomst og av fravær av naturtypen.

Økoregion / Geografisk område	**Naturtype**	**Datasettnavn / Shapefil**	**Modell versjon**	**Skala (m) / dybde-modell**	**Treff-prosent**
Skagerrak	Tareskog	tare_sk_25m.shp	2	25 / P NINA	81.7
	Ålegras	skager_aalgras12_5m_max.shp skager_aalgras12_5m_avgrenset.shp	1	12.5 / P NINA	78.2
	EUNIS-klasse	eunis_skager50.shp	1	50 / S-G	
	Ekstraeunis klasse (kyst/land 0-10m)	ekstraeunis_skagerak25.shp	1	25 / P NINA	
	Tidevannsflate / bløtbunn strandsonen	blb_lit_skagerrak.shp	1	25 / P NINA	
Nordsjøen	Tareskog	tare_ns_25m.shp	2	25 / P NIVA	72.5
	EUNIS-klasse	eunis_nordsj50.shp	1	50 / S-G	

	Ekstraeunis klasse (kyst/land 0-10m)	ekstraeunis_nordsjoen25.shp	1	25 / P NIVA	
	Tidevannsflate / bløtbunn strandsonen	blb_lit_nordsjoen.shp	1	25 / P NIVA	
Norskehavet	Tareskog	tare_nhsor_25m_ikke_nedbeitet.shp, tare_nhsor_25m_nedbeitet.shp tare_nhnord_50m_nedbeitet.shp	1 1 1	25 / P NINA 25 / P NINA 50 / S-G	71.3
	EUNIS-klasse	eunis_norskeh50.shp	1	50 / S-G	
	Ekstraeunis klasse (kyst/land 0-10m)	esktraeunis_norskehavet25.shp	1	25 / P NINA	
	Tidevannsflate / bløtbunn strandsonen	blb_lit_norskehavet.shp	1	25 / P NINA	
Barentshavet	Tareskog	tare_bh_25m_nedbeitet.shp	1	25 / P NIVA	79.6
	EUNIS-klasse	eunis_barentsh50.shp	1	25 / P NIVA	

Vedlegg C. Status og anbefalinger på fylkesnivå

Oversikt over status – prioriteringer på fylke-kommunegruppenivå for Aust-Agder. For tareskogforekomster gjelder status stortareskog og ikke sukkertareutforminger. For ålegrasenger – gjelder status vanlig ålegras.

	Modellert	**Funnet i modell**	**Funnet i felt**	**Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)**	**Intervju anbefales**	**Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)**	**Kommentar**
SPESIELLE NATURTYPER							
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	+	+	Middels-God		Middels	
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			-	God		Lav	
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**			+	God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	God		Lav	
Poller (**I05)**			-	Middels	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	
Israndavsetninger (**I07)**			+	Middels		Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God	+	Lav	
Korallforekomster (**I09)**			-	Dårlig	+	Lav	Lav prioritet lokalt. Sees i regional / nasjonal sammenheng.
Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God	+	Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			+	Middels	+	Middels	Forventet langs kysten også utenom Tvedestrand og Risør som er feltregistrert.

NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER						
Østersforekomster (**X11**)		+	Dårlig	+	Høy	Noe data angående østers finnes tilgjengelig på kommunalt nivå. Må oppdateres
Større kamskjellforekomster (**X12)**		-	Dårlig	+	Lav	Forventer kun enkeltfunn i regionen, ikke større bestander
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER						
Gyteområder for fisk (**X13)**		+	God	-	Lav	Verifisering i felt blir avsluttet i 2007.

Vedlegg D. Status og anbefalinger per kommune

11.2 Risør

	Modellert	**Funnet i modell**	**Funnet i felt**	**Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)**	**Intervju anbefales**	**Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)**	**Kommentar**
SPESIELLE NATURTYPER							
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	+	-	Middels		Middels	Mangler feltregistreringer
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			-	God		Lav	Ikke forventet
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**			+	God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	God		Lav	

Poller (**I05)**			-	Middels	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	
Israndavsetninger (**I07)**			+	Middels		Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God		Lav	
Korallforekomster (**I09)**			-	Dårlig	+	Lav	Kartlegging av koraller bør sees i en regional eller nasjonal sammenheng
Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God		Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			+	Middels	+	Middels	Deler av kommunen er feltregistrert.
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER							
Østersforekomster (**X11**)			-	Dårlig	+	Høy	Data angående østers finnes tilgjengelig på kommunalt nivå. Må oppdateres
Større kamskjellforekomster (**X12)**			-	Dårlig	+	Lav	Forventes kun mindre bestander
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER							
Gyteområder for fisk (**X13)**			+	God	-	Lav	Gytefelt kartlagt og verifisert 2003/2004

11.3 Tvedestrand

	Modellert	Funnet i modell	Funnet i felt	Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)	Intervju anbefales	Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)	Kommentar
SPESIELLE NATURTYPER							
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	+	+	God		Lav	
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			-	God		Lav	Ikke forventet
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**			+	God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	God	+	Lav	
Poller (**I05)**			-	Middels	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	
Israndavsetninger (**I07)**			+	Middels		Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God		Lav	
Korallforekomster (**I09)**			-	Dårlig		Lav	Kartlegging av koraller bør sees i en regional eller nasjonal sammenheng
Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God	+	Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			+	Middels	+	Middels	Feltregistrert
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER							
Østersforekomster (**X11**)			+	Middels-God	+	Høy	Data angående østers finnes tilgjengelig på kommunalt nivå. Må oppdateres
Større kamskjellforekomster (**X12)**			-	Dårlig	+	Lav	Forventes kun mindre bestander

NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER							
Gyteområder for fisk (**X13)**			+	God	-	Lav	Gytefelt kartlagt og verifisert 2000/2003

11.4 Arendal

	Modellert	**Funnet i modell**	**Funnet i felt**	**Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)**	**Intervju anbefales**	**Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)**	**Kommentar**
SPESIELLE NATURTYPER							
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	+	+	Middels		Middels	Få observasjoner inkl.
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			-	God		Lav	Ikke forventet
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**			+	God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	God		Lav	
Poller (**I05)**			-	God	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	
Israndavsetninger (**I07)**			+	Middels		Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God	+	Lav	
Korallforekomster (**I09)**			-	Dårlig		Lav	Kartlegging av koraller bør sees i en regional eller nasjonal sammenheng
Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God	+	Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			-	Dårlig	+	Middels	Forventet

NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER						
Østersforekomster (**X11**)		+	Middels	+	Høy	Data angående østers finnes tilgjengelig på kommunalt nivå. Må oppdateres
Større kamskjellforekomster (**X12)**		-	Dårlig	+	Lav	Forventes kun mindre bestander
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER						
Gyteområder for fisk (**X13)**		+	God	-	Lav	Gytefelt kartlagt og verifisert 2003/2005

11.5 Grimstad

	Modellert	**Funnet i modell**	**Funnet i felt**	**Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)**	**Intervju anbefales**	**Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)**	**Kommentar**
SPESIELLE NATURTYPER							
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	+	+	Middels		Middels	
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			-	God		Lav	Ikke forventet
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**			+	God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	God		Lav	
Poller (**I05)**			-	Dårlig	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	
Israndavsetninger (**I07)**			-	Middels	-	Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God		Lav	
Korallforekomster (**I09)**			-	Dårlig	+	Lav	Kartlegging av koraller bør sees i en regional eller nasjonal sammenheng

Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God		Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			-	Dårlig	+	Høy	Forventet
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER							
Østersforekomster (**X11**)			+	Dårlig	+	Høy	Forventer større bestander
Større kamskjellforekomster (**X12)**			-	Dårlig	+	Lav	Forventes kun mindre bestander
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER							
Gyteområder for fisk (**X13)**			+	God	-	Lav	Gytefelt kartlegges og verifiseres 2006/2007

11.6 Lillesand

	Modellert	**Funnet i modell**	**Funnet i felt**	**Kartleggingsstatus gjennom modellering, felt eller intervju (dårlig, middels, god)**	**Intervju anbefales**	**Prioritet av feltkartlegging basert på kartleggingsstatus eller sannsynlighet for forekomst (høy, middels, lav)**	**Kommentar**
SPESIELLE NATURTYPER							
SPESIELLE NATURTYPER	+	+	+	Middels		Middels	
Større tareskogforekomster (**I01)**	+	-	-	God		Lav	Ikke forventet
Sterke tidevannsstrømmer (**I02)**			+	God		Lav	
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet (**I03)**				God		Lav	
Spesielt dype fjordområder (**I04)**	+	-	-	Dårlig	+	Lav	
Poller (**I05)**			-	Dårlig	+	Lav	
Litoralbasseng (**I06)**			-	Dårlig	+	Lav	

Israndavsetninger (**I07)**			-	Middels		Lav	
Bløtbunnsområder i strandsonen (**I08)**	+	+	+	God	+	Lav	
Korallforekomster (**I09)**		-	-	Dårlig	+	Lav	Kartlegging av koraller bør sees i en regional eller nasjonal sammenheng
Løstliggende kalkalger (**I10)**			-	Middels		Lav	I liten grad forventet
Ålegrasenger og andre undervannsenger (**I11)**	+	+	+	God	+	Lav	
Skjellsandforekomster (**I12)**			-	Dårlig	+	Høy	Forventet
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE ARTER							
Østersforekomster (**X11**)			+	Dårlig-Middels	+	Høy	Forventer større bestander i området
Større kamskjellforekomster (**X12)**			-	Dårlig	+	Lav	Forventes kun mindre bestander
NØKKELOMRÅDER FOR SPESIELLE STAMMER							
Gyteområder for fisk (**X13)**			+	God	-	Lav	Gytefelt kartlegges og verifiseres 2006/2007