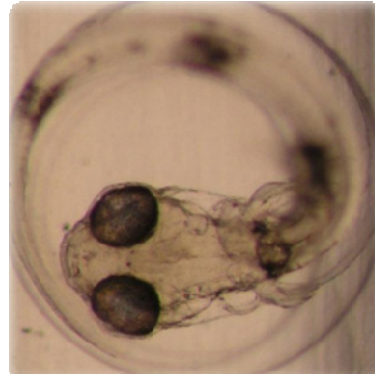


Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold - marint. Sluttrapport for perioden 2007-2010



Hovedkontor

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

Sørlandsavdelingen

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 55 31 22 14

NIVA Midt-Norge

Pirsenteret, Havnegata 9
Postboks 1266
7462 Trondheim
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 73 54 63 87

Tittel Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold - marint. Sluttrapport for perioden 2007-2010	Løpenr. (for bestilling) 6105-2011	Dato 14. feb 2011
	Prosjektnr. Undernr. 10182	Sider Pris 31
Forfatter(e) Trine Bekkby ¹ , Torjan Bodvin ² , Reidulv Bøe ³ , Frithjof E. Moy ² , Heidi Olsen ³ og Eli Rinde ¹	Fagområde Marin kartlegging	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Oslofjord-regionen, Agder-fylkene, Hordaland, Trøndelag og Troms	Trykket Copycat
¹ Norsk institutt for vannforskning (NIVA) ² Havforskningsinstituttet (HI) ³ Norges geologiske undersøkelse (NGU)		

Oppdragsgiver(e) (Styringsgruppen) Direktoratet for Naturforvaltning, Fiskeridirektoratet, Forsvarsbygg, Klima- og forurensningsdirektoratet, Tvedestrand kommune v/Asbjørn Aanonsen	Oppdragsreferanse Anne Britt Storeng
---	---

Sammendrag Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Forsvarsdepartementet har for perioden 2007-2010 finansiert Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold - marint. Kartleggingen er basert på en revidert utgave av DNs håndbok 19-2001, revidert 2007. Denne rapporten gir status for kartlegging av naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter i perioden. Kartleggingen har foregått i Oslofjord-regionen, Agder-fylkene, Hordaland, Trøndelag og Troms for naturtypene Større tareskogsforekomster, Israndavsetninger, Bløtbunnsområder i strandsonen, Ålegrasenger og andre undervannsenger og Skjellsandforekomster og nøkkelområdene Østersforekomster, Større kamskjellforekomster og Gyteområder for fisk. Forekomster som kartlegges i programmet synliggjøres og gjøres tilgjengelig via DN sitt fagsystem Naturbasen (www.naturbasen.no).
--

Fire norske emneord 1. Kartlegging 2. Marine naturtyper/habitater 3. Biologisk mangfold 4. Forvaltning	Fire engelske emneord 1. Mapping 2. Marine nature types/habitats 3. Biodiversity 4. Management
--	--

Trine Bekkby
Prosjektleder

Mats Walday
Forskningsleder

Bjørn Faafeng
Seniorrådgiver

Innhold

Sammendrag/summary.....	4
1. Deltakere i prosjektet	5
2. Organisering av prosjektet	5
3. Samordning med tilgrensende kartleggings- og overvåkingsaktiviteter	5
3.1 Avgrensning i forhold til andre prosjekter/programmer	5
3.2 Synergi og samordning med relevante prosjekter i de ulike regionene	6
4. Overordnet om status i forhold til prosjektmål	7
4.1 Periodemål 1	7
4.2 Periodemål 2	7
4.3 Periodemål 3	7
5. Bakgrunnen for programmet	8
6. Statusrapport for perioden 2007-2010	8
6.1 Kartlagte regioner i perioden	8
6.2 Tilgjengelighet av data	9
6.3 Årskonferanser	9
6.4 Eksisterende kriterier for verdisetting	9
6.5 Modellering som verktøy	10
6.6 Resultater for de ulike naturtypene og nøkkelområdene	11
6.6.1 <i>Større tareskogsforekomster (I01)</i>	11
6.6.2 <i>Israndavsetninger (I07)</i>	12
6.6.3 <i>Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)</i>	12
6.6.4 <i>Ålegrasenger og andre undervannsenger (I11)</i>	13
6.6.5 <i>Skjellsandforekomster (I12)</i>	14
6.6.6 <i>Østersforekomster (I13)</i>	15
6.6.7 <i>Større kamskjellforekomster (I14)</i>	16
6.6.8 <i>Gyteområder for fisk</i>	17
6.7 Skoleprosjektet ”Nettverk for miljølære”	18
6.8 Revidering av kriteriene for verdisetting	18
6.9 Mediakontakt	18
7. Kartleggingen i lys av EU’s vanndirektiv	18
8. Kunnskapshull	19
9. Prioriteringer for 2011	20
10. Vedlegg	21
Vedlegg 1. Faggruppen, direktoratsgruppen, samt oversikt over faglig regionansvarlige	21
Vedlegg 2. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner for Oslofjorden	22
Vedlegg 3. Oversikt over kontaktpersoner, Vest-Agder	24
Vedlegg 4. Oversikt over kontaktpersoner, Aust-Agder	24
Vedlegg 5. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Hordaland	25
Vedlegg 6. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Trøndelag	26
Vedlegg 7. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Troms	27
Vedlegg 8. Oversikt over deltakere og kontaktpersoner på skoleprosjektet	28
Vedlegg 9. Mediakontakt og et utvalg publikasjoner, foredrag og postere	29

Sammendrag/summary

Norsk sammendrag

Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Forsvarsdepartementet har for perioden 2007-2010 finansiert Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold - marint. Kartleggingen er basert på en revidert utgave av DN's håndbok 19-2001, revidert 2007. Denne rapporten gir status for kartlegging av naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter i perioden. Kartleggingen har foregått i Oslofjord-regionen, Agder-fylkene, Hordaland, Trøndelag og Troms for naturtypene: Større tareskogsforekomster, Israndavsetninger, Bløtbunnsområder i strandsonen, Ålegrasenger og andre undervannsenger og Skjellsandforekomster og nøkkelområdene: Østersforekomster, Større kamskjellforekomster og Gyteområder for fisk. Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI) og Norges geologiske undersøkelse (NGU) har stått for det faglige arbeidet. I Troms har Akvaplan-niva utført NIVAs del av kartleggingsarbeidet. NIVA har hatt et overordnet koordineringsansvar for den faglige aktiviteten i programmet. Forekomster som kartlegges i programmet synliggjøres og gjøres tilgjengelig via DN sitt fagsystem Naturbasen (www.naturbasen.no). Naturbasen gir muligheter for å se på og hente ut data (som vektor og SOSI) etter hver som forekomstene legges inn. Programmet har også et prosjekthotell, der rapporter, referater og annen informasjon relevant for programmet og programmets deltakere ligger.

English summary

Title: National program for mapping and monitoring of marine biodiversity in Norway. Final report for the period 2007-2010.

Year: 2011

Authors: Bekkby, T., Bodvin, T., Bøe, R., Moy, F.E., Olsen, H. and Rinde, E.

Source: Norwegian Institute for Water Research, Report 6105, ISBN No.: 978-82-577-5840-0.

The Norwegian Ministry of the Environment, Ministry of Fisheries and Coastal Affairs and Ministry of Defence have for the period 2007-2010 financed the National Program for Mapping and Monitoring of Biodiversity - Marine. The mapping is based on Handbook 19-2001, revised 2007, from the Norwegian Directorate for Nature Management. This report provides the status for the mapping of habitats and key areas for the period. The mapping has been carried out in the Oslofjord region, the Agder counties, Hordaland, Trøndelag and Troms for the habitats Large kelp forests, Ice marginal deposits, Soft sediments in the littoral zone, Eelgrass meadows and other seagrass meadows and Shell sand and for the key areas Oyster areas, Large scallop occurrences and Spawning areas for fish. The Norwegian Institute for Water Research (NIVA), the Institute for Marine Research (IMR) and the Geological Survey of Norway (NGU) have been responsible for the mapping and the scientific work. In Troms, Akvaplan-niva has carried out the NIVA part of the mapping. NIVA has coordinated the field specific part of the project. The habitats and key areas mapped in this project are visualised and made available through www.naturbasen.no. Through this web site, information can be downloaded as vector or SOSI files. The program also has a project hotel where reports, minutes and other relevant information can be found.

Oslo, 14. februar 2011



Trine Bekkby
Faglig leder for programmet

1. Deltakere i prosjektet

Styringsgruppen

Direktoratet for Naturforvaltning (DN): Anne Britt Storeng
Fiskeridirektoratet (Fiskeridir.): Lárus Thór Kristjánsson
Forsvarsbygg (FB): Line Stabell Selvaag
Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif): Christine Daae Olseng
Brukerne: Asbjørn Aanonsen (Tvedestrand kommune)

Programgruppen

Styringsgruppen
Representanter fra faginstusjonene:
Norsk institutt for vannforskning (NIVA) – Trine Bekkby, Eli Rinde
Havforskningsinstituttet (HI) – Torjan Bodvin, Børge Holte, Ellen Sofie Grefsrud
Norges geologiske undersøkelse (NGU) – Reidulv Bøe, Heidi Olsen

2. Organisering av prosjektet

Organisering på sentralt nivå

Prosjektledelse: Direktoratet for Naturforvaltning v/Anne Britt Storeng

Organisering på regionalt nivå

De regionale prosjektgruppene har bestått av: Fylkesmannen, Fiskeridirektoratet regionalt, Fylkeskommunen, representanter fra kommunene, Forsvaret (der de har funnet det naturlig å delta) og fagpersoner fra faggruppen som har utført selve kartleggingen. Gruppen av aktører har vært ledet av Fylkesmannen.

Faglig organisering

Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI) og Norges geologiske undersøkelse (NGU) har stått for det faglige arbeidet. NIVA har hatt et overordnet koordineringsansvar for den faglige delen av programmet. Ansvar for hvert enkelt av regionene og de ulike naturtypene har vært fordelt mellom NIVA, HI og NGU. I Troms har Akvaplan-niva utført NIVAs del av feltkartleggingen. Adressen til kontaktpersonene i faggruppen, styringsgruppen og fagansvarlige finnes i Vedlegg 1. Oversikten over kontaktpersoner i de ulike regionene og i delprosjektene er gitt i Vedlegg 2-8.

3. Samordning med tilgrensende kartleggings- og overvåkingsaktiviteter

3.1 Avgrensning i forhold til andre prosjekter/programmer

Prosjektets hovedaktivitet er naturtypekartlegging i kystsonen ut til grunnlinja. Det er per i dag ingen prosjekter som står i fare for å dupliseres. Kartleggingen vil blant annet danne et kunnskapsgrunnlag for andre aktiviteter, som Marin verneplan, EUs Vanndirektiv og marine direktiv og Naturindeksen. Styringsgruppen er orientert om aktiviteter innenfor disse områdene. I den grad overvåking etter hvert kommer inn som aktivitet vil den bli koordinert i forhold til andre prosjekter. DN utredning 2005-2 (Nasjonal overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen) gir en oversikt over eksisterende overvåking og koblingen mot Vanndirektivet, og gir et forslag til overvåkingsprogram for marin biodiversitet i kystsonen. Utredningen ble laget på oppdrag fra styringsgruppen for marine aktiviteter. I regi av programmet er det også laget en plan for nasjonal overvåking av marint biologisk mangfold i havområder og Arktis (DN utredning 2008-2).

3.2 Synergi og samordning med relevante prosjekter i de ulike regionene

Kartleggingsaktiviteten har vært koblet til andre pågående prosjekter i regionene. Dette gjelder prosjekter som har bidratt med relevant kunnskap og data til kartleggingsarbeidet, hovedsakelig i tilknytning til bruk av forskningsfartøy, instrumenter og forskerressurser, eller indirekte ved at utgiftene ved feltarbeid har blitt dekket av andre prosjekter. Instituttene har også bidratt med utstyrsark, databaser og kostbar programvare. Den reelle egeninnsatsen er derfor langt høyere enn det som er lagt inn i konkrete kroner.

Troms

- Astafjordprosjektet, der kommunene Skånland, Gratangen, Lavangen, Salangen, Ibestad og Dyrøy, i samarbeid med næringslivet, har gjennomført diverse kartlegging av marine habitater, blant annet av bunns substrat i samarbeid med NGU. Prosjektet er nå videreført med flere kommuner og fylke som deltagere.
- HIs ressurskartlegging av haneskjell

Trøndelag

- HASUT-prosjektet i Sør-Trøndelag. Et stort ”kystsonoplanleggingsprosjekt” med mange aktører, inkludert NGU.
- Kysten er klar – et interkommunalt prosjekt med fokus på bla helhetlig kystsonoplanlegging
- Fosnes, Namsos, Nærøy og Flatanger har implementert kunnskap fra grovkartlegging i kystsonoplanlegging basert på lokal kunnskap og datainnsamling.
- Mye data er samlet inn og mye er kartlagt i Trondheimsfjord-området (av bl. a. NTNU og NGU).
- Overvåking av tare og kamskjell (HI) og NIVAs tarestasjoner
- Aquareg-prosjektet for grunnlagskartlegging (NGU)

Hordaland

- Hordaland fylkeskommune har støttet kartlegging av skjellsand og gyteområder
- Overvåking av tare og kamskjell (HI)
- EPIGRAPH-Hardanger (HI, Universitetet i Bergen)

Agder

- FM, Fylkeskommune, kommuner, Fiskeridirektoratet og HIs igangværende ressurskartleggingsprosjekt
- Overvåking av tare (HI)
- Kartlegging av C-områder (lokalt viktige), NIVA i samarbeid med HI

Oslofjorden

- FM Oslo og Akershus og Fagrådets felles prosjekt om kartlegging i indre Oslofjord,
- Feltekartlegging av Bunnefjorden og øvrig overvåking av hardbunn og bløtbunn i indre Oslofjord (NIVA for Fagrådet for indre Oslofjord),
- Overvåking av bløtbunn og hardbunn i Ytre Oslofjord (Veritas for Fagrådet for Ytre Oslofjord i perioden: 2001 til 2006, NIVA i perioden 2007-2011),
- To kystovervåkingsstasjoner på hardbunn og en på bløtbunn i Oslofjord ytre vest (NIVA for Klif),
- Lokal/regional finansiert kartlegging av lokalt viktige forekomster av naturtypene ”Bløtbunnsområder i strandsonen” og ”Ålegrasenger og andre undervannsenger”,
- Konsekvensutredning for nasjonalparken Ytre Hvaler (NIVA/HI på naturverdier i sjø - for FM i Østfold), hardbunnsundersøkelser i Iddefjorden (NIVA for Klif),
- Kartlegging av marine habitater rundt Fornebu (NIVA, NFR-prosjekt),
- GEOS-prosjektet, geologisk kartlegging i Osloregionen, NGU,
- Balance, EU prosjekt som utvikler habitatmodeller for dype havområder,
- Strandnotundersøkelsene (utført av HI siden 1919) og undersøkelser i forbindelse med rådgivning tilknyttet forvaltning av kysttorskbestanden,
- Data samlet inn i forbindelse med sukkartarekartleggingen (ledet av NIVA)

4. Overordnet om status i forhold til prosjektmål

4.1 Periodemål 1

"I løpet av programperioden 2007-2010 skal utvalgte marine naturtyper i halvparten av Norges kystkommuner være ferdig kartlagt. Det skal foreligge god kunnskap om naturtypenes verdi for bruk i beslutningsprosesser som omfatter kystsonen."

Målet er justert to ganger etter opprinnelig mål for å tilpasse seg bevilgningene.

- Justert mål per 07.03.2008: *"Med dagens bevilgning (6,45 mill) vil kommunene i Oslo området (34 kommuner), Vest-Agder (8 kommuner), Aust-Agder (5 kommuner), Trøndelag (33 kommuner) og Troms (24 kommuner) være ferdig kartlagt."*
- Justert mål per 27.02.2009: *"Med dagens bevilgning (9,45 mill) vil kommunene i Oslo området (34 kommuner), Vest-Agder (8 kommuner), Aust-Agder (5 kommuner), Trøndelag (33 kommuner) og Troms (24 kommuner) være ferdig kartlagt innen 2010. I forhold til opprinnelig målsetting vil kartleggingsarbeidet ikke kunne starte opp i Vest-Finnmark (6 kommuner) og vil bare være delvis gjennomført for kommunene i Hordaland (34 kommuner)".* Noe av kartleggingen i Troms har også blitt overført til 2011 pga reduserte bevilgninger.

4.2 Periodemål 2

"Relevante elementer fra DN utredning 2005-2 Nasjonal overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen og en tilsvarende en for havet skal innarbeides i andre eksisterende eller planlagte overvåkingsaktiviteter."

Det er pga manglende finansiering ikke satt i gang noen egen overvåking av biologisk mangfold etter DN-utredning 2005-2. Det foreligger en overvåkingsplan (DN-utredning 2005-2 og DN-utredning 2008-2) for både hav og kystområdene med tanke på biologisk mangfold. En workshop om emnet avdekket et behov for å etablere en overvåkingsgruppe for kyst for å koordinere den overvåkingsaktiviteten som allerede foregår.

4.3 Periodemål 3

"I løpet av programperioden skal det foreligge en plan for hvordan sårbare og truede arter i det marine miljø best kan kartlegges og overvåkes."

Gjennom arbeid med Forvaltningsplan Barentshavet, Norskehavet og Nordsjøen inkl Skagerrak har man fått en gjennomgang av Artsdatabankens rødliste for marine arter. Foreløpige resultater fra dette arbeidet har vært benyttet i forbindelse med utredninger for Barentshavet. I 2010 har arbeidet vært stilt i bero i påvente av den nye rødlista, men er nå planlagt gjenopptatt med utgangspunkt i Rødlista 2010. Rødlistearbeidet skal avklare i hvilken grad rødlistede arter kan benyttes som indikator på miljøtilstanden i havområdene. Resultatene kan også benyttes som grunnlag for å få på plass overvåkingsplaner for truede og sårbare arter.

I forbindelse med kartlegging av ålegrasenger er det blitt registrert flere rødlistede arter. De rødlistede artene er alle planter som er registrert i brakkvannsundervannsenger, noe som gjør denne utformingen av naturtypen til en "hotspot" for marine rødlistete plantearter. Det ble i 2009 tatt kontakt med Nasjonalt program sitt delprosjekt for truede og sårbare arter for å se om en ikke bør lage et prosjekt for ålegrasenger. Dette er fulgt opp i 2010 via Fylkesmannen i Aust-Agder gjennom etablering av et prosjekt som skal utarbeide en handlingsplan for ålegrasenger. Ålegrasenger er et biologisk kvalitetselement under EUs vanddirektiv, og informasjon om utbredelse og dekningsgrad samles i Nasjonalt program inn på en slik måte at data kan brukes i vanddirektivsammenheng.

5. Bakgrunnen for programmet

FNs Rio-konvensjon (1992) forplikter alle land til å kjenne til og ivareta sitt biologiske mangfold. I Norge ble dette fulgt opp i St. meld. 58 (1996-97) ”Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling”, der alle landets kommuner ble pålagt å gjennomføre en kartlegging og verdiklassifisering av det biologiske mangfoldet innen kommunens områder. Arbeidet med biologisk mangfold ble videre fulgt opp i St. meld. 42 (2000-2001) om biologisk mangfold. I etterkant av denne ble det etablert et nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold for perioden 2003-2006. Med bakgrunn i den mangelfulle kunnskapen vi har om utbredelse av marine arter og naturtyper i de norske kystområdene, ble fokuset for kartlegging av marint biologisk mangfold i kommunene lagt på stedfesting av naturtyper (habitater og biotoper) i kystsonen, som regnes som kjerneområder for biologisk mangfold. Kartleggingen er basert på DN's håndbok 19-2001, revidert 2007. I 2003-2006 fokuserte den marine delen av programmet på å utvikle metoder og verktøy for kommunenes kartlegging av marine naturtyper. Utvikling av habitatmodeller og sammenstilling og kartfesting av eksisterende registreringer av de utvalgte naturtypene i DN's håndbok 19 har stått sentralt og utgjør til sammen kommunenes digitale startpakke. Startpakkene ble gjort tilgjengelige via internett i forbindelse med oppstartmøter som ble arrangert forut for selve kartleggingen i de ulike fylkene.

Norges kystlinje er 83 000 km lang (inklusive holmer og skjær), og det er 283 kystkommuner som har behov for å få oversikt over sine viktige marine naturtyper. Det tar dermed lang tid å kartlegge dette innenfor de økonomiske rammene som gjøres tilgjengelig. I perioden 2007-2010 har de utvalgte naturtypene blitt kartlagt i Oslofjord-regionen, Agder, Hordaland, Trøndelag og Troms (Hordaland og Troms fortsetter videre i 2011). Naturtypene Sterke tidevannsstrømmer, Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet, Spesielt dype fjordområder og Poller ble ansett som godt kartlagt gjennom pilotperioden med hensyn til nasjonalt viktige forekomster. Korallforekomster og Løstliggende kalkalger blir kartlagt på et nasjonalt nivå, og er ikke dekket av dette programmet.

6. Statusrapport for perioden 2007-2010

6.1 Kartlagte regioner i perioden

I oppstarten av perioden 2007-2010 ble Oslofjorden, Agder og Trøndelag prioritert. I Oslofjorden og Agder er presset på kystområdene stort, og det hastet med å skaffe et kunnskapsgrunnlag knyttet til planlegging i kystsonen. Trøndelagsregionen ble prioritert ut i fra at det her hadde vært en stor iver etter å starte, samt at naturtypekartleggingen kunne knyttes til prosjekter som hadde gått i flere år (bl.a. HASUT-prosjektet). Det var også stor iver etter å komme i gang med kartleggingsarbeidet i Hordaland og Troms.

Kartlegging i regi av Nasjonalt program ble i Agder-fylkene avsluttet i første del av 2010. I Oslofjordområdet ble det meste ferdig i 2009, med unntak av østers og noe på gytefelt. Det har i 2010 vært liten aktivitet gjennom det nasjonale programmet i Oslofjordregionen. Kartleggingsarbeidet som startet opp i Troms i 2008 ble videreført i 2010. Det samme gjelder kartleggingsarbeidet i Hordaland, som startet opp i mars 2009. På nasjonalt nivå er det stort fokus på nordområdene. Vest-Finnmark var derfor også inkludert i de opprinnelige planene, men måtte kuttes ut pga reduserte bevilgninger. Ved kutt i bevilgningene har styringsgruppen i samråd med prosjektgruppen valgt å redusere framdriften i forhold til antall kommuner som man kan starte opp kartleggingen i per år og ikke antall naturtyper innen hvert område, for å sikre at det som er ferdig kartlagt er mest mulig fullstendig.

Oslofjordregionen omfatter de fire kommunegruppene Indre Oslofjord, Oslofjord ytre øst, Oslofjord ytre vest og Drammensfjorden-Hurum. I Vest-Agder er alle kommunene i en gruppe, det samme gjelder Aust-Agder. Trøndelag har tre kommunegrupper i Sør-Trøndelag og to i Nord-Trøndelag. Troms har fem kommunegrupper (Sør-, Midt- og Nord-Troms, Astafjord-gruppen og Tromsø-området). Hordaland har fem kommunegrupper (Nordhordaland, Ytre Hordaland, Bjørnafjorden, Sunnhordaland, Hardangerfjorden). De fylkesvise veilederne til startpakkene viser hvilke kommuner som er med i de ulike gruppene, og som dermed har blitt kartlagt i perioden. Veilederne viser også

hvilke naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter som har vært prioritert for kartlegging i de ulike områdene.

6.2 Tilgjengelighet av data

Forekomster som kartlegges i programmet synliggjøres og gjøres tilgjengelig via DN sitt fagsystem Naturbasen. Naturbasen gir muligheter for å se på og hente ut data (som vektor og SOSI) etter hvert som forekomstene legges inn. Programmet har også et prosjekthotell, der rapporter, referater og annen informasjon relevant for programmet og programmets deltakere ligger. Denne siden er passordbeskyttet. Passord fås ved henvendelse til NIVA.

Kriteriene for verdisetting av naturtyper og nøkkelområder er under revisjon. Data for de ulike regionene vil bli sendt over til DN og naturbasen i sin endelige form innen 01.03.2011 basert på de reviderte verdikriteriene.

Relevante lenker:

Kartlagte forekomster

- DNs Naturbase med kartfestet informasjon om forekomstene: www.naturbasen.no
- DNs WMS-klient for marine data i Norge: dnweb12.dirnat.no/wmsdn/marint.asp
- Fiskeridirektoratets kartverktøy for gytefelt (har også koblet opp informasjon fra naturbasen): <http://kart.fiskeridir.no/default.aspx?gui=1&lang=2>
- NGU har revidert Maringeologisk database for å lagre informasjon om skjellsandprøver og skjellsandområder: www.ngu.no

Annen informasjon

- DNs nettside om marine naturtyper: www.dirnat.no/naturmangfold/kartlegging/naturtyper/marint/
- Revidert utgave av DNs håndbok 19 om kartlegging av marint biologisk mangfold: www.dirnat.no/content/538/Kartlegging-av-marint-biologisk-mangfold
- Programmets prosjekthotell (passordbeskyttet): https://erom.niva.no/LotusQuickr/biomangfold/Main.nsf/h_RoomHome/e0cf2f126f3f984e852572c300495825/?OpenDocument

6.3 Årskonferanser

Det har hver høst blitt gjennomført årskonferanser, der deltakere fra regionene hvor kartlegging har pågått har blitt inviterte. Hver konferanse har hatt i størrelsesorden 60-80 deltakere fra bl. a. kommuner, fylkesmenn, fylkeskommuner, direktorater, departementer, faginstitusjonene, universiteter og forskningsrådet. Invitasjonen, konferansen agenda og alle foredragene er gjort tilgjengelig på programmets prosjekthotell.

6.4 Eksisterende kriterier for verdisetting

Verdisetting av natur er vanskelig. Det er likevel viktig at dette gjøres for å kunne skape større legitimitet for forvaltningsarbeidet med naturtyper og dermed legge til rette for en mer aktiv forvaltning av det biologiske mangfoldet. Det er viktig at kriteriene er etterprøvbare og klare, slik at de lett kan diskuteres, etterprøves og, når nødvendig, revideres. Da mengden kunnskap om naturtyper og nøkkelområder hele tiden øker, så er det et klart behov for å se på verdisettingen som dynamisk. Ved verdisetting benyttes et system med inndeling i tre klasser, benevnt A, B, og C:

A – svært viktig

B – viktig

C – lokalt viktig

I de fylkesvise startpakkene har disse tre klassene blitt kalt

A – nasjonalt svært viktig

B – regionalt viktig

C – lokalt viktig

Det skilles mellom to typer kriterier for verdisetting, de økologiske og de kulturbetingede (se tabell under). De økologiske er basert på en faglig forståelse av naturtypens betydning for økosystemene og i

hvilken grad de er sårbare for menneskelig påvirkning. Kriterier som omhandler økologisk funksjon er regnet som det viktigste av de økologiske kriteriene. De kulturbetingede kriteriene går på menneskenes opplevelse av naturtypen og bruk av naturtypene (DN-håndbok 19-2001, revidert 2007), og har vært mindre vektlagt. Generelt for Norge har vi fokusert på forekomster av verdi A og B. I enkelte områder har tilleggsbevilgning gjort det mulig også å kartlegge områder med verdi C for noen av naturtypene.

I tilfeller der kommunen har opplysninger om arter som er sjeldne lokalt eller regionalt kan disse verdisettes som lokalt viktig (C). Følgende kriterier for verdisetting gjelder for alle naturtyper (tabell 4.2 i DN-håndbok 19):

A: omfatter kategori: Kritisk truet (CR), Sterkt truet (EN) og Sårbar (VU)

B: omfatter kategoriene: Nær truet (NT)

Oversikt over kriterier for verdisetting av marine naturtyper etter tabell 4.1 i DN-håndbok 19

Kriterier	Grunnlag for verdisetting	
Økologiske kriterier		
Økologisk funksjon	Naturtyperikdom	mange naturtyper i ett avgrenset område gir høyt mangfold
	Størrelse	store forekomster av en naturtype antas å ha større økologisk betydning enn små forekomster
	Alder	”klimaksforekomster” av habitatdannende naturtyper som korallforekomster og tareskog, består av gamle individer/kolonier som er assosiert med større mangfold enn yngre
	Produksjonsrate	forekomster med høy produksjon antas å ha større økologisk betydning enn forekomster med lav produksjon
	Lite avvik fra naturtilstand med hensyn på funksjon	upåvirkede forekomster bør få høyere verdi enn forekomster som har forringet funksjon pga menneskelig påvirkning
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	...(<i>ingen angivelse</i>)	
Bruk og bruksområder	Gir naturforståelse Betydning som friluftsområde Bruk i undervisning / forskning Lange dataserier – kunnskap om utvikling	

Norskekysten strekker seg over mange breddegrader og er inndelt i fire økoregioner på grunnlag av biologiske forskjeller. Innen hver økoregion er det i tillegg forskjeller i miljøforholdene. Det har derfor vært nødvendig å ha regionale tilpasninger i kriteriene for verdisetting. Kriteriene for verdisetting av naturtypene og nøkkelområdene er gitt i kapitlene 6.6.1-6.6.8. Disse kriteriene revideres januar 2011.

6.5 Modellering som verktøy

Norskekysten er lang og har komplekse terrengforhold, noe som gjør det krevende å kartlegge biologisk mangfold. Det har derfor vært kostnadseffektivt å utvikle habitatmodeller som gir oversikt over den potensielle utbredelsen til leveområder (habitater) på landskapsnivå og naturtypenivå. Gjennom det nasjonale programmet og aktiviteter knyttet til relaterte NIVA-prosjekter som MarModell og HAMOD, samt NGUs prosjekt SUSHIMAP, har NIVA i samarbeid med NINA, NGU og HI utviklet modeller basert på kunnskap om hvilke ikke-biologiske faktorer (som dyp, skråning,

forsenkning, terreng-uro, bølgeeksponering, strøm) som bidrar til naturtypenes utbredelse. Ved å kombinere faktorene i forhold til hvor naturtypenes finnes, kan potensielle områder for utvalgte naturtyper identifiseres på digitale kart. Slik kartfesting av potensielle områder gir kommunene et godt grunnlag til planlegging og eventuell videre feltinnsats og egen kartlegging, og det vil også gjøre det lettere å koordinere feltinnsatsen knyttet til kartlegging av flere naturtyper

6.6 Resultater for de ulike naturtypene og nøkkelområdene

Spesielle naturtyper

6.6.1 Større tareskogsforekomster (I01)

I Norge brukes gjerne begrepet "tareskog" om sammenhengende sublitorale områder beveget med stortare (*Laminaria hyperborea*). Stortareplantenes stive, opprette stilk kan bli opptil 3 meter høy og



Foto: NIVA

danner et tredimensjonalt habitat som er rikt på andre alger og dyr. Stortareskog vokser i områder med relativt stor bølgepåvirkning eller sterk strøm, og kan her dominere fra lavvannsmerket og ned til 20-25 m dyp. Andre tarearter som sukkertare (*Saccharina latissima*), fingertare (*Laminaria digitata*) og butare (*Alaria esculenta*) danner ikke en tilsvarende høy vegetasjonstype, selv om sukkertare kan danne tette skoger i mer beskyttede skjærgårdsområder og innover i fjordsystemer. Kartleggingen i dette programmet har fokusert på stortare. Status for sukkertare har blitt kartlagt i et eget prosjekt finansiert av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif).

Stortareskog har blitt kartlagt basert på en 1. generasjons modell. Utbredelsen har blitt registrert (vha undervannskamera) som punkter langs transekter utvalgt for å dekke de ulike miljøforholdene i regionen. Statistiske analyser har blitt brukt til å utvikle modeller basert på punktene, noe som har gitt arealer over forekomstene.

A-områder (nasjonalt svært viktige) omfatter store, intakte tareskogområder (>500 000 m²). I Skagerrak regnes alle større tareskogsområder som svært

viktige selv om utbredelsen er mindre enn 100 000 m². B-områder (regionalt viktige) omfatter områder med tareskog (~100 000 m²). Tareskog i nedbeita områder. Tareforekomster (særlig sukkertare) i beskyttede kyst- og fjordområder.

Hovedfunn

- Hva bestemmer utbredelsen: Utbredelsen bestemmes i stor grad av dyp (lys), bølgeeksponering, strøm og substrat. I Skagerrak finnes stortare i middels eksponerte og eksponerte områder på hardbunn ned til ca 20-25 m, mens fra Hordaland og nordover finnes stortare ned til ca 30 m dyp. I beitede områder (inkl. Troms) er stortare borte i de middels eksponerte områdene.
- Variasjoner i størrelser: Det er flere større forekomster mot nord i Norge. Store intakte forekomster i Trøndelag og ytre områder i Troms. I Oslofjord-regionen og Agder er tareskogene færre og mindre, tareplantene kortere og biomassen mindre.
- Kråkebollebeiting: Det er gradienter nord-sør og indre-ytre når det gjelder nedbeiting. Stortaren har vokst tilbake langs mesteparten av Trøndelag-kysten (dagens nord-sør grense for nedbeiting går i Nordland). Troms har gode tareforekomster i ytre kyst og strømrrike områder, mens indre beskyttede områder for en stor del fortsatt er preget av nedbeiting. Forekomstene av grønne kråkeboller øker fra sør til nord i Troms. Det ble for øvrig registrert lite gjenvækst av stortare i en

del områder med lav eller moderat forekomst av kråkeboller. I Trøndelag har vi lommer med kråkeboller, særlig i mer indre områder (Nærøy, Namsos, samt i munningen av Trondheimsfjorden ved Agdenes og Storfosna). I deler av Sør-Trøndelag (bl.a sør-vestkysten av Fosen og østsiden av Frøya) er det tette forekomster av vanlig kråkebolle (*Echinus esculentus*), og denne arten har forårsaket beiteskader på tarevegetasjonen i disse områdene.

6.6.2 Israndavsetninger (I07)

Under isavsmeltingen etter siste istid førte klimaendringer til at breen gjorde opphold og rykket fram i perioder. Noen av disse hendelsene kan observeres som israndtrinn med tilhørende israndavsetninger



Foto: Havforskningsinstituttet

som kan følges rundt kysten, både på land og i fjordene. Det mest markerte israndtrinnet ble dannet i tidsperioden Yngre Dryas for 13 500-11 000 år siden, men flere andre israndtrinn er også tydelige både innenfor og utenfor disse avsetningene. Lignende israndavsetninger av eldre dato finnes på kontinentalsokkelen. Israndavsetninger finnes i de fleste fjorder, langs kysten og på kontinentalsokkelen.

Landhevingen etter siste istid har ført til at mange israndavsetninger opprinnelig avsatt på sjøbunnen nå gjenfinnes på land, og plasseringen i sjøkanten viser hvor på sjøbunnen avsetningen krysser en fjord eller en havbukt. Ofte kan disse ryggene på sjøbunnen være godt utviklet, mens det i nærliggende områder på land kan være vanskelig å observere tydelige ryggformer. Mange av de mest markerte israndavsetningene langs kysten er knyttet til holmer, skjær og nes hvor isfronten har stoppet opp under fram- eller tilbakerykking. Dette gjelder for eksempel ved Jomfruland og Tautra i Trondheimsfjorden. Disse israndavsetningene ble dannet i Yngre Dryas, samtidig med Raet på Østlandet.

Landhevingen etter siste istid har ført til at mange israndavsetninger opprinnelig avsatt på sjøbunnen nå

Israndavsetninger er vanligvis dårlig sortert, og inneholder de fleste kornstørrelser. Morenemateriale kan inneholde alt fra leir til blokk, mens breelvavsetninger består av bedre sortert materiale, oftest sand og grus. Når rygger på sjøbunnen eksponeres for bølger og strøm vil finmateriale vaskes ut og grovt materiale blir igjen i toppen. Dette relativt grove topplaget, i kombinasjon med spesielle strømforhold og et spesielt dyreliv, er karakteristisk for naturtypen. Det finnes eksempler på at korallrev vokser på israndavsetninger, for eksempel på Tautra, der området er fredet.

Kartleggingen som er gjort av israndavsetninger er basert på forskjellige grunnlagsdata, og er derfor ikke like detaljert over alt. I Troms og Finnmark har det vært tilgang på et relativt detaljert dybde datasett og tidligere publiserte data. Kartleggingen andre steder er basert på tidligere publiserte kart og data, samt dybde data med mindre detaljeringsgrad.

6.6.3 Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)

Naturtypen omfatter områder av mudder og/eller fin, leirholdig eller grovere sand som tørrelegges ved lavvann. Et stort antall arter er å finne i bløtbunnsområder i strandsonen, og produksjonen i



Foto: Akvaplan-niva

vannmassene kan være høy. Områdene er viktige som rasteplasser for fugl i trekkperioden. I Norge omfattes flere bløtbunnsområder i strandsonen av Ramsar-konvensjonen for våtmarksområder. Dette innebærer at områdene står på konvensjonens liste over internasjonalt viktig våtmarksområder. Naturtypen kartlegges basert på modell og verifiseres og avgrenses gjennom bruk av flyfoto ("Norge i bilder").

A-forekomster (nasjonalt svært viktige) omfatter større strandflater (> 500 000 m²) som er

næringsområde for bestander av overvintrende og trekkende vadefugler. B-forekomster (regionalt viktige) omfatter større strandflater ($> 200\ 000\ m^2$) som er næringsområde for stedeagne fugler (vadefugler, andefugler) og fisk (kutlinger, flyndrer). Syd for Stad regnes strandflater større enn $\sim 100\ 000\ m^2$ som viktige.

Hovedfunn

- Bløtbunnsområdene er generelt små sør for Stadt, og øker i størrelse mot nord. I Trøndelag og Troms fant vi store forekomster.
- Denne naturtypen overlapper ofte med ålegrasenger i de beskyttede områdene
- Naturtypen danner ofte ”lange tarmer” langs kysten av Troms
- Spesielt for Agder og Oslofjorden: detaljkartlegging av bløtbunnsområder (C-områder) i alle fylkene unntatt Telemark.
- Oslofjorden og Agder er mer utbygd i kystsonen enn i de øvrige regionene.

Gjennom kommunene, Fylkesmannen og Fylkeskommunen, samt Fagrådet for ytre Oslofjord, er det etablert lokale prosjekter for å supplere det pågående kartleggingsarbeidet med oversikt over de lokalt viktige forekomstene av bløtbunnsområder i strandsonen. Dette er naturtyper som det er et ekstra stort press på med hensyn til utvikling av kystsonen. Det gjenstår noe kartlegging av lokalt viktige bløtbunnsområder i Østfold og Vestfold som vil fortsette i 2011.

6.6.4 Ålegrasenger og andre undervannsenger (III)

Undervannsenger karakteriseres av et fåtall karplanter. Ålegras er den viktigste arten og er en av svært få marine blomsterplanter. Ålegraset har stor salttoleranse og vokser i brakkvann og havvann (5-30

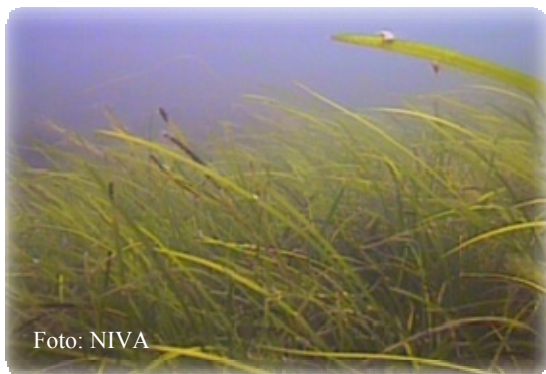


Foto: NIVA

psu). I Norge finnes det to arter ålegras: vanlig ålegras (*Zostera marina*) og dvergålegras (*Zostera noltii*). Det diskuteres om vi også har en tredje art, *Zostera angustifolia*, eller om dette bare er en variant av *Z. marina*. Ålegras vokser på sand- eller mudderbunn i grunne områder, hvor det kan danne store undervannsenger fra tidevannssonen og ned til ca 10 m dyp (avhengig av vannkvalitet og lys).

Naturtypen er vanligst i beskyttede og middels eksponerte områder, områder det er et ekstra stort press på med hensyn til utbygging i kystsonen. I det nasjonale programmet har vi fokusert på *Z. marina*,

selv om andre undervannsenger også har blitt registrert i enkelte områder. Naturtypen har blitt kartlagt ved hjelp av undervannskamera, vannkikkert og ”til fots” (gjelder Troms pga store tidevannsforskjeller). Utvalget av områder for feltkartlegging er basert på kart fra intervjuundersøkelser og GIS-modeller.

Forekomster med verdi A (nasjonalt svært viktige) omfatter større upåvirkede komplekser av undervannsenger ($> 50\ 000\ m^2$) og forekomster av sterkt truete utforminger som Dvergålegras, Havfruegras og Kortskuddplante-undervannseng/forstrand-utforminger. Forekomster med verdi B (regionalt viktige) omfatter alle ålegrasområder i samme fjordbasseng som gytefelt, eller dersom forekomsten er større enn $25\ 000\ m^2$.

Gjennom kommunene, Fylkesmannen og Fylkeskommunen, samt Fagrådet for ytre Oslofjord, er det i Oslofjordregionen og Agderfylkene etablert lokale prosjekter for å supplere det pågående nasjonale kartleggingsarbeidet med kartlegging av ”lokalt viktige” forekomster ($< 25\ 000\ m^2$) av ålegrasenger. Arbeidet har vært koordinert med arbeidet i det nasjonale programmet. Data fra de lokale prosjektene er oversendt til Naturbasen på tilsvarende måte som for det nasjonale programmet.

Hovedfunn

Ålegras (*Zostera marina*) er en vanlig art på den nordlige halvkule og finnes langs hele vår kyst, men blir mer sjelden nordover og regnes som sjelden i Troms og Finnmark. Kartleggingen i Troms er derfor viet ekstra oppmerksomhet.

Troms: Stor tidevannsforskjell i Troms (ca 3 m) skaper spesielle levevilkår for ålegraset, og spesielle utfordringer for kartlegging. Her er det funnet 60 forekomster av ålegras, hovedsakelig i nedre del av fjæra og ned til 3 m under maksimalt lavvann (LAT) (ned til 4 m innerst i Balsfjord). Den største forekomsten ble funnet i Sør-Lenangen (69°N), og samlet areal av alle forekomster var her 150 000 m². Ifølge Benum (1958) er *Zostera angustifolia* den vanlige formen i Troms, og plantene har observert har en bladbredde på 1,5-2,5 mm. Kartleggingen i Troms har vist at plantene nederst i tidevannssonen/øverst i sublitoralen tilsvarer beskrivelsen til Benum (1958), men plantenes størrelse, både bladlengde og -bredde (målt til 2-3 mm for plante fra Balsfjord i 2009) øker med økende dyp, ned i sublitorale forekomster. Det er derfor en mulighet for at det kan være *Z. angustifolia* (smalbladet ålegras) øverst og *Z. marina* (vanlig ålegress) nederst. Artsavgrensningen mellom *Z. angustifolia* og *Z. marina* er imidlertid uklar og mange regner *Z. angustifolia* som en smal, fjæresonevariant av *Z. marina*. (Benum, P. 1958. The flora of Troms fylke. Tromsø museums skrifter Vol. VI.).

Trøndelag: Det ble funnet mange forekomster i Trondheimsfjord-området, en del tette og middels tette, og veldig mange spredte forekomster. Det ble ikke funnet ålegras i de ytre områdene, heller ikke på stasjoner der det har blitt observert ålegras tidligere.

Vestlandet: Generelt ble det funnet mye ålegras i Hordaland, men spredt på svært mange små forekomster. De største engene ble registrert sør i fylket, i Kvinnherad, Sveio og Stord kommuner. Lenger nord i fylket var det mange små forekomster. Ålegraset var stort sett i fin forfatning og dannet tette, fine enger. Ålegras ble registrert ned til mer enn 7 m dyp flere steder, men for de fleste engene var nedre voksegrensen 5-6 m. Enkelte planter var svært lange. I enkelte poller i Austrheim ble det funnet enger av løstliggende, runde kuler av rødalgen svartkluft, som kan vurderes som en spesiell type undervannseng.

Sørlandet: Ålegraset har stor utbredelse på Sørlandskysten og finnes generelt i alle bukter og sund med skjellsand og mudderbunn, fra ytre skjærgård til beskyttede fjorder. Til sammen er det registrert nær 1800 enger i Agderfylkene. Generelt er dette små enger, men også noen store forekomster i enkelte fjorder. I noen beskyttede brakkvannslokalteter ble det også registrert blandingsenger med havgras. Ålegrasengene hadde generelt god tetthet og stor bladlengde, og vokste fra ca 1 m dyp og ned til 8-10 m.

Østlandet: Generelt ble det registrert mange forekomster og mange store ålegressenger, fra 1 til 4-5 m dyp. Det ble funnet en god del kortskudd-undervannsenger og flere rødlistede brakkvannsplanter i Drammensfjorden og blandingsenger med havgras i Kragerø-Bamble-skjærgården. I Drammensfjorden og Hvaler ble det funnet enger av løstliggende svartkluft.

6.6.5 Skjellsandforekomster (I12)

Skjellsand dannes av delvis nedbrutte kalkskall fra marine organismer. De viktigste organismene i dannelsen av skjellsand er skjell, snegler, rur, kråkeboller og kalkalger. Skjellsand har blitt dannet over



Foto: NGU

en periode på ca. 10 000 år, altså helt siden siste istid. ¹⁴C-datering viser at skjellsand fortsatt dannes i mange områder, men på grunn av den sene akkumulasjonsraten (typisk 0,3-1,0 mm per år), betraktes skjellsand som ikke-fornybar i ressursammenheng. Norge er et av få land som har denne naturtypen i store forekomster, så vi har et spesielt ansvar for å forvalte den riktig.

Grunnet landhevingen etter siste istid finnes skjellsand som opprinnelig ble dannet på havbunnen nå mange steder på tørt land. Kystlinjen og havnivået har forandret seg mye i løpet av denne perioden. Trondheimsområdet har for eksempel hevet seg ca. 180 m. Modelleringen av skjellsandutbredelse basert på dagens kystlinje og dagens strøm- og bølgeforhold viser hvor skjellsand

kan dannes i dag, men viser ikke alle steder hvor skjellsand har blitt dannet i løpet av de siste 10 000 år.

Skjellsandforekomster har blitt kartlagt basert på en 1. generasjons modell. Data (av stasjoner med mer enn 50 % karbonatinnhold) har blitt samlet inn i områder med ulike miljøforhold. Statistiske analyser ble brukt til å utvikle modeller basert på punktene, noe som har gitt arealer over forekomstene.

A-forekomster (nasjonalt svært viktige) omfatter større sammenhengende forekomster ($> 100\,000\text{ m}^2$) av ren skjellsand på grunt vann ned til ca. 10 m dyp, ofte med spredt bevoksning av tare. B-forekomster omfatter større forekomster av ren skjellsand ($> 100\,000\text{ m}^2$). I Skagerrak regnes alle forekomster større enn ca. $20\,000\text{ m}^2$ som viktige.

Hovedfunn

- Vanlig naturtype i Trøndelag og langs kysten av Hordaland og Vest-Agder
- Mindre utbredt i Østfold, Vestfold, Telemark og Aust-Agder, blant annet på grunn av slam fra Glomma og innblanding av sand og grus fra israndavsetninger i kystsonen
- Opptrer hovedsaklig der det er strøm og bølgeaktivitet (f. eks. trange sund, værutsatte bukter, lesiden av holmer og skjær)
- Finnes også i bassenger i den undersjøiske skjærgården utenfor kysten, spesielt der det er bart fjell.

Nøkkelområder for spesielle arter og bestander

6.6.6 Østersforekomster (I13)

Flatøsters (*Ostrea edulis* L.) er naturlig forekommende langs Norskekysten. På grunn av sykdom er bestandene sterkt redusert i store deler av Europa. Vestkysten av Sverige og kysten av Sør-Norge er nå



Foto: Havforskningsinstituttet

de viktigste områdene der en fortsatt finner større bestander av arten uten alvorlige sykdommer. Her finnes den i hovedsak i indre fjordstrøk, enkelte steder i store mengder, på 1-5 m dyp. I Limfjorden i Danmark har en i dag et relativt stort fiske (ca 15 mill. stk i 2007 til en verdi av 40-50 mill. danske kr.). Tilsvarende finnes det fortsatt en viss industriell fangst i Irland. Organisert høsting og utnyttelse i Sverige og Norge er minimal. OSPAR vurderer nå å inkludere flatøsters på listen over sårbare arter samt som sårbare habitater (østersbanker, > 5 østers/ m^2). Det arbeides nå også med planer om gjenoppretting

av bestanden av flatøsters i land som Irland, Skottland og Nederland. I dette programmet feltkartlegges østers basert på intervjuer, tips fra publikum og historiske data. Basert på erfaringen en har opparbeidet gjennom feltvirksomheten, er det blitt besluttet å omarbeide verdiklassifiseringssystemet før dataene gjøres tilgjengelig. Kartleggingen har avdekket

- Få individer i Østfold og Indre Oslofjord (5-10 stk per lokalitet), også der det tidligere var registrert større bestander
- Generelt lave tettheter ($0,1\text{ stk}/\text{m}^2$) over store områder i Vestfold og Telemark.
- 2-3 lokaliteter i Vestfold med $2-5\text{ stk}/\text{m}^2$
- En større populasjon i Vestfold
- Store populasjoner i Arendal ($+50\text{ stk}/\text{m}^2$), > 10.000 pr lokalitet). Ellers flere lokaliteter med $5-10\text{ stk}/\text{m}^2$ i Aust-Agder. I Vest-Agder kun lokaliteter med større tetthet i Farsund ($5-10\text{ stk}/\text{m}^2$)

I forbindelse med kartlegging av europeisk flatøsters er det på Skagerrakkysten påvist mer enn 100 lokaliteter med bestander (flere årsklasser) av stillehavsøsters (HI-Nytt nr 17, 2009).

6.6.7 Større kamskjellforekomster (I14)

Større kamskjellforekomster representerer en naturtype med sterk kobling mellom miljøet i vannsøylen og produksjon på bunn. De to artene som danner de viktigste utformingene er stort



Foto: Havforskningsinstituttet

kamskjell (I1401) og haneskjell (I1402). Begge kamskjellartene har en flekkvis fordeling over store områder, noe som gjør kartlegging og verdisetting utfordrende. Størrelsen på skjellbankene varierer avhengig av hydrografi, men generelt er fjordbestander mer ustabile enn de som ligger i ytre kyststrøk, blant annet på grunn av påvirkning fra ferskvannsavrenning. Kartleggingen bidrar ikke bare til å øke kunnskapen om lokaliseringen og størrelsen på kamskjellbestandene, men også om kamskjell som naturtype og dens økologiske funksjon.

Stort kamskjell (*Pecten maximus*) kan bli opp til 18 cm stort og finnes ned til 100 m dyp, helst på strømrike områder og på substrat fra fin sand til grov grus, med eller uten innblanding av mudder. De største forekomstene er på 5-50 m dyp. De største tetthetene finner vi på skrånende bunn, gjerne i kiler og langs fjellkanter, sannsynligvis fordi disse strukturene gir optimale strømforhold og mattilgang. I Norge er stort kamskjell utbredt fra Skagerrak i sør til Vestfjorden i nord. Trøndelag og Nordland har de største kjente bestandene, men også i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane finnes det regionalt store bestander. Forekomstene rundt Frøya utenfor Trøndelagskysten er av de største.

Kamskjellforekomster av verdi A (nasjonalt svært viktige) består av store områder i arealskala 100 km², dominert av sandbunnhabitater hvor bestander med stort kamskjell forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. Kamskjellforekomster av verdi B (regionalt viktige) omfatter områder i arealskala 10-50 km², dominert av sandbunn hvor bestander med stort kamskjell forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. Verdisettingen vil være forskjellig langs kysten, og vi deler derfor kysten inn i økoregionene Skagerrak, Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet.

NIVA har tidligere utviklet en 1. generasjons kamskjellmodell basert på dyp, skråning og forekomst av skjellsand. Denne modellen har lagt grunnlaget for arbeidet med å teste ut modellering som hjelpeverktøy. Kartleggingsarbeidet i Trøndelag har fokusert på å utvikle en effektiv metode for å kartlegge de største forekomstene langs kysten. I samarbeid med NGU har Havforskningsinstituttet i detalj kartlagt et område rundt Sauøya i Froan (Trøndelag). Det ble benyttet en bunnpenetrerende sonar (TOPAS) og en interferometrisk sonar (dekker funksjonene til et multistråleekkolodd og en sidesøkende sonar i ett og samme utstyr) til detaljkartlegging av dybdeforhold og bunnreflektivitet. Ut fra disse dataene ble det laget et kart over ulike bunntyper i området. Det ble også tatt prøver av skjellsanden med grabb og dykkere, og området ble filmet med undervannskamera og mini-ROV. For å kunne si noe om hvilke bunntyper stort kamskjell foretrekker, kobles tetthet av kamskjell langs transektene (fra videoopptakene) til bunntypekartet. Målet er å finne ut om detaljerte bunntypekart kan brukes til å beregne forekomstene av kamskjell.

I 2010 ble et område i Fitjar i Hordaland kartlagt med interferometrisk sonar og TOPAS som grunnlag for et nytt bunntypekart. Basert på metodeutviklingen i Trøndelag skal kartet brukes til å velge ut områder der det er sannsynlighet for å finne kamskjell. Både video og dykkere skal brukes til å verifisere forekomstene av kamskjell.

Haneskjellet (*Chlamys islandica*) er noe mindre enn stort kamskjell og har maksimumstørrelse på 13 cm. Skjellet finnes på stein-, grus- og sandbunn fra 10 til rundt 100 meters dyp. Utbredelsen av haneskjell langs Norskekysten går fra Vestfjorden i Nordland til Varangerfjorden i Finnmark. Sør for Vestfjorden finnes en rekke små relikte populasjoner fra Nordland til Rogaland. Det er bare bestandene nord for Vestfjorden som dekkes av det nasjonale kartleggingsprogrammet.

A (nasjonalt svært viktige)-forekomster av haneskjell er store arealer (10-50 km²), med sand-, stein- og grusbunn hvor bestander med haneskjell forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning. B (regionalt viktige)-forekomster inkluderer områder i arealskala 1 km², med sand-, stein og grusbunn hvor bestander med haneskjell forekommer i høye tettheter og med bred alderssammensetning.

I perioden 2008-2010 har forekomstene i Troms fylke blitt kartlagt. Avgrensning av feltene både i forhold til dyp og utstrekning har vært gjort ved å filme langs transekter over skjellbankene. Den geografiske posisjonen til transektene registreres og tettheten av skjell beregnes ut fra videoene. En trekantskrape har blitt brukt til å samle prøver av haneskjellene for å måle skallhøyden og registrere kjønn og alder. Mangfoldet av arter som kommer inn i skrapen viser at haneskjellfeltene har høy produksjon og utgjør et viktig leveområde for mange arter.

Hovedfunn

Områdene med de største forekomstene av haneskjell er Kvæningen i Nord-Troms og Andammen og Balsfjorden ved Berg i Midt-Troms. Det ble funnet beskjedne forekomster i Bergsfjorden (Berg kommune). I Sør-Troms ble det kun gjort funn ved Grovfjorden i Skånland kommune.

Kartleggingen har gitt oss informasjon om

- Kjønn-, størrelses- og alderssammensetning i hvert område
- Videopptak til å beregne tetthet og avgrense områdene

6.6.8 Gyteområder for fisk

I klassen Gyteområder for fisk har vi fokusert på stasjonære bestander av kysttorsk. Gytefelt inkluderer områder viktige for gytende fisk, nygytte pelagiske egg og pelagiske larver. Gyteområder

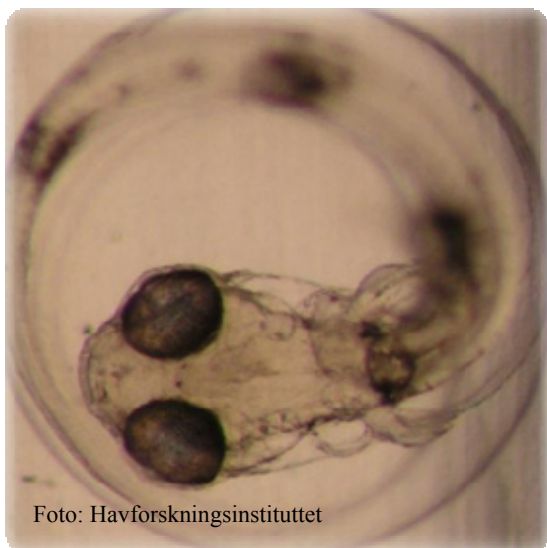


Foto: Havforskningsinstituttet

for kysttorsk har blitt kartlagt basert på intervjuinformasjon og gjennom feltverifisering. Kunnskap fra fiskere gjennom intervjuer er utført av Asbjørn Aanonsen (Tvedestrand kommune) og Fiskeridirektoratet Region Sør. Feltverifiseringen gjøres gjennom årlige undersøkelser av tettheter av egg i vannmassene. Drift av egg har blitt modellert (vha av strømforhold) for å definere og avgrense gyteområdene.

Gyteområder av verdi A (nasjonalt svært viktige) omfatter de store gyteområdene, B-områder (regionalt viktige) omfatter de geografisk mindre, men godt dokumenterte lokale gyteområder. Kriteriene er under revidering.

Følgende områder i midt- og nord-Troms er kartlagt og studert mht. egg tetthet og spredning (modellert): Malangen, Balsfjord, Ullsfjord, Storfjord og Kvæningen. Sør-Troms (sør for Malangen) kartlegges i 2011. Det er gjennomført feltverifisering av gytefelt i Sør- og Nord-Trøndelag. Fiskeridirektoratet har gjennomført intervjuundersøkelser i Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Trøndelag, Finnmark og Troms, og har tidligere digitalisert disse dataene. I Hordaland er kartlegging av gytefelt gjennomført fra Tysnes i sør til Osterfjorden i nord. Hordaland Fylkeskommune bidro økonomisk for å få kartlagt større områder enn det som var mulig basert på budsjettet i nasjonalt program. Kartleggingen er avsluttet i Agder og Oslofjordregionen.

Hovedfunn

Agder, som ble kartlagt i en tidlig fase i prosjektet, er preget av små gytefelt. Kysten er preget av korte fjorder og små bassenger som gir opphav til flere gytebasseng i nær tilknytning til hverandre. I Oslofjordregionen stikker indre Oslofjord seg ut som et godt gytebasseng, mens det er nærmest fraværende med egg i ytre områder (Østfold, Vestfold). De kartlagte delene av Hordaland er preget av få egg, noe som kan være tegn på lav produksjon, men kan også være et misforhold i tid mellom

feltverifisering og gytetopp. Trøndelag har godt dokumenterte gytetopp for kysttorsk. I bassenger ser vi gjerne at eggene har høyest tetthet nær opp til tydelige terskler. Dette tyder på retensjon av eggene i område, dvs at egg holdes tilbake. I Storfjorden i Troms har vi modellert retensjonen, og resultatene tyder på at mesteparten av eggene holdes tilbake inne i fjorden.

6.7 Skoleprosjektet ”Nettverk for miljølære”

Det er utviklet et nasjonalt opplegg med veiledninger og rapporteringsrutiner under ”Nettverk for miljølære”, som driver aktiviteter rettet mot grunn- og videregående skole (www.miljolare.no). Målet er at elever skal kunne gjennomføre aktiviteter i sitt nærområde gjennom et verktøy for bærekraftig utvikling. Naturtypen Litoralbassenger (I06) har til dels blitt kartlagt som en del av dette skoleprosjekt (under ”Fjærebasseng”). Litoralbassenger dannes ved at fjæresonen tørlegges ved lavvann og etterlater sjøvann i bassenger eller groper i fjellet. Ved nedbør eller tilrenning av ferskvann vil ferskvannet legge seg som et lag over det salte vannet. Litoralbassenger kan inneholde spesielle sammensetninger av arter. Vedlegg 8 gir oversikt over deltakere og kontaktpersoner på skoleprosjektet.



Foto: Havforskningsinstituttet

I 2007 ble skoleprosjektet gjennomført for Tromøya i Arendal. Erfaringene når det gjaldt selve kartleggingen var blandet, og opplegget med medvirkning av skoler til selve kartleggingen er derfor forlatt. Derimot var erfaringene med studier i utvalgte fjærebassenger meget gode. Spesielt var interessen stor i et område med flere bassenger med kort innbyrdes avstand som hadde forskjellig saltholdighet og forskjellig dyre- og planteliv. Det er nå opp til hver enkel kommune og hver enkel skole å etablere egne skoleprosjekter basert på det opplegget som er beskrevet under miljolare.no.

6.8 Revidering av kriteriene for verdisetting

Verdikriterier har blitt diskuterte av et bredt utvalg av fagfolk på tre arbeidsmøter i perioden 2003-2010. Det siste arbeidsmøtet ble avholdt 17-18. november 2010. 17. november var satt av til mer generelle og prinsipielle diskusjoner sammen med representanter for det terrestre arbeidet. 18. november var satt av til diskusjon om marine naturtyper.

I løpet av programmet har vi fått ny kunnskap som gjør det nødvendig å revidere kriteriene for verdisettingen av de ulike naturtypene og nøkkelområdene. For forekomster kartlagt i 2010 finner faggruppen det hensiktsmessig å vente med oversendelse til DN og Naturbasen til etter at revideringsarbeidet er ferdig. De reviderte verdisettingskriteriene vil være på plass i løpet av 2011.

6.9 Mediakontakt

Å jobbe i forhold til media er tidkrevende. Prosjektet har derfor hatt en kontrakt med FAKTOTUM som har bistått prosjektet i dette arbeidet. Samarbeidet har så langt resultert i flere presseoppslag i både aviser og TV i forbindelse med feltaktiviteter. Til sammen har programmet hatt 25 nyhetssaker i aviser og på forskning.no (12 av dem i 2010) og 5 TV-innslag. Disse, sammen med 17 utvalgte publikasjoner, foredrag og postere fra faggruppen, er listet i Vedlegg 9.

7. Kartleggingen i lys av EU's vanndirektiv

EU's vanndirektiv, Vannforskriften, skal beskytte kystvann, brakkvann og ferskvann mot forringelse, samt forbedre og gjenopprette tilstanden med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemiske tilstand, i samsvar med klassifiseringen. Tilstand skal vurderes i forhold til referanstilstand for ulike kvalitetselement for den aktuelle vanntypen som vannforekomsten representerer. Biologisk mangfold og økologisk tilstand er for første gang obligatorisk for

vannforvaltning og internasjonal rapportering av vannkvalitet. Kvalitetsenelementene består av tre hovedtyper kvalitetselementer:

- Biologiske
- Fysisk-kjemiske
- Hydromorfologiske

De biologiske kvalitetselementene tillegges størst vekt ved vurderingen, mens de hydromorfologiske og fysisk-kjemiske er såkalte støtteparametere. Fastsittende alger og makrovegetasjon er to biologiske kvalitetselementer som er dekket av det nasjonale programmet. For fastsittende alger (f. eks. tareskogsforekomster) er artssammensetning, forekomst, utbredelse og nedre voksegrense for utvalgte arter relevant. For makrovegetasjoner (f. eks. ålegrasenger og andre undervannsenger) er dybdeutbredelse, dekningsgrad, skuddtetthet og biomasse blant de relevante faktorene. I forbindelse med implementering av vannforskriften, arbeides det med metodikk og veiledere for bruk av makroalger og ålegras som biologiske kvalitetselement for fastsettelse av vannkvalitet. Kunnskap som er kommet frem gjennom kartleggingen benyttes inn i det videre arbeidet under Vannforskriften.

8. Kunnskapshull

Kartleggingsprogrammet og analyser av felldata har synliggjort en del kunnskapshull. Disse kan det være relevant å gå videre med for å svare på i programmet, andre kan danne grunnlag for søknader om forskningsprosjekter. Noen av kunnskapshullene er beskrevet under.

Større tareskogsforekomster

- Hvorfor finner vi lommer med kråkeboller i ellers reetablerte områder?
- Hvorfor er det lite gjenvekst av stortare i en del områder med lav-moderat kråkebolleforekomst. Er det slik at selv et lite antall kråkeboller kan være nok til å hindre gjenvekst av tare?
- Er det rekrutteringsproblemer pga lang avstand til nærmeste sporekilde (mor-populasjon)?
- Er det konkurranse fra kalkalger som blokkerer substrat for tarekrutter?
- Kommer kråkebollene fra samme område, finnes det ett "source"-område, eller kommer de fra hele kysten?
- Er det egentlig bølgeeksponering som hindrer nedbeiting i ytre områder?
- I indre deler av Porsangen (Vesterbotten), dominerer en Laminaria-art som foreløpig ikke er artsbestemt, men som kalles "Porsangertare" i påvente av DNA-analyse.

Ålegrasenger og andre undervannsenger

- Hvorfor finner vi ikke ålegras i mange av områdene der ålegras er observert tidligere?
- Hvordan avgrenser vi en "eng" - fra få, spredte planter til tette enger, f.eks. spredte forekomster mellom tang (tidevannssonen i Troms)
- Artssystematikken – er det vi finner ulike arter, eller bare ulike morfologiske variasjoner?
- Hva er effekten av størrelse, tetthet, blandingsenger etc. på økologisk funksjon?
- Hva er truslene mot ålegras, hvor mye kan en ålegraseng tåle av menneskelig påvirkning (som eutrofi og nedbygging)?
- Hvordan varierer utbredelsen mellom år, hva er den naturlige variasjonen og hvordan tar vi høyde for dette i kartleggingen?

Østersforekomster

- Populasjonsdynamikk hos flatøsters ("hvorfor så lite i noen områder og så mye i andre?").
- Hva er østersområdenes økologiske funksjon

Skjellsandforekomster

- Hva er skjellsandområdenes økologiske funksjon? Skjellsandområdene er generelt artsfattige, men det mangler kunnskap om den økologiske funksjoner for de artene som finnes der og hva som bestemmer deres tilstedeværelse.

Større kamskjellforekomster

- Kunnskap knyttet opp til videreutvikling av metodikk for å finne kostnadseffektive måter å kartlegge på.

9. Prioriteringer for 2011

Forutsatt bevilgning som i 2010 (9,45 mill.) vil prosjektet ha fokus på:

- i) Avslutte aktiviteter i Hordaland og Troms
- ii) Starte opp aktivitet i Rogaland og Nordland

Det vil bli foretatt en revidering av verdsettingskriteriene gitt i DN's håndbok 19 i 2011.

Dersom økt bevilgning vil vi:

- i) øke aktiviteten i de områdene som det allerede er prioritert å starte opp aktivitet i
- ii) oppstart i utvalgte områder der oppstart er nedprioritert pga reduserte budsjetter
- iii) begynne arbeidet for kartlegging av kystnære koraller med fokus på utvikling av metodikk

10. Vedlegg

Vedlegg 1. Faggruppen, direktoratsgruppen, samt oversikt over faglig regionansvarlige

Institutt	Navn	E-post kontaktperson	Tlf
Deltagere faggruppe			
NIVA	Kari Nygaard, Trine Bekkby og Eli Rinde (prosjektleder for det marine kartleggingsprogrammet i henholdsvis første halvdel, nest siste og siste kvartal)	trine.bekkby@niva.no	95751394 / 22185100
NIVA	Eli Rinde – faglig ansvarlig for Oslofjordregionen	eli.rinde@niva.no	90124941 / 22185100
NIVA	Trine Bekkby – faglig ansvarlig for Trøndelag	trine.bekkby@niva.no	95751394 / 22185100
NIVA	Eivind Oug - faglig ansvarlig for skoleprosjektet	eivind.oug@niva.no	98227780 / 22185100
HI	Børge Holte – faglig ansvarlig Troms	boerge.holte@imr.no	
HI	Ellen Sofie Grefsrud – faglig ansvarlig for Hordaland	ellen.sofie.grefsrud@imr.no	55238437
HI	Frithjof Moy (tidl. Torjan Bodvin) – faglig ansvarlig for Vest-Agder, Aust-Agder og skoleprosjektet	moy@imr.no	37059055/ 47800024
NGU	Reidulv Bøe Heidi Olsen	reidulv.boe@ngu.no heidi.olsen@ngu.no	73904275
Styringsgruppe - direktoratsnivå			
DN (Sekretariat)	Anne Britt Storeng	Anne-Britt.Storeng@dirnat.no	73580737
Fiskeridir.	Lárus Thór Kristjánsson	larus-thor.kristjansson@fiskeridir.no	46814859
Forsvarsbygg	Line Stabell Selvaag	Line.Stabell.Selvaag@forsvarsbygg.no	99097616
Kontaktperson – kommuner / intervju	Asbjørn Aanonsen	Asbjorn.Aanonsen@tvedestrand.kommune.no	37199562 / 91163379
Klif	Christine Daae Olseng	christine.daae.olseng@klif.no	22573585

Vedlegg 2. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner for Oslofjorden

Kommune / Etat	Kontaktperson	E-post
Fylke/Kommunegruppe Telemark		
Fylkesmannen	Marianne Olsen	mol@fmte.no
Fylkeskommunen	Per Ove Kittelsen	per-ove.kittelsen@t-fk.no
Skien	Kjell Henrik Semb	kjell.henrik.semb@skien.kommune.no
Porsgrunn	Åge Foldvik	age.foldvik@porsgrunn.kommune.no
Bamble	Henry Hvalvik	henry.hvalvik@bamble.kommune.no
Kragerø	Vidar Olsen	vidar.olsen@kragero.kommune.no
Fylke/Kommunegruppe Vestfold		
Fylkesmannen	Erik Blømdal	ebl@fmve.no
	Sigrun Ringvold Børresen	sri@fmve.no
Fylkeskommunen	Anne Cathrine Sverdrup	annes@vfk.no
Larvik	Trine Bull-Hansen	Trine.Bull-Hansen@Larvik.Kommune.no
Sandefjord	Ole Jakob Hansen	ole.jakob.hansen@sandefjord.kommune.no
Stokke	Cecilie Fjeldvik	Cecilie.Fjeldvik@stokke.kommune.no
Tønsberg	Per Halle	per.halle@tonsberg.kommune.no
Nøtterøy	Ronny Meyer	ronny.meyer@notteroy.kommune.no
Tjøme	Bjørn Bjerke Larsen	Bjorn.bjerke.larsen@tjome.kommune.no
Horten	Tore Rolf Lund ¹	tore.rolf.lund@horten.kommune.no
Re	Berit Svensson	berit.svensson@re.kommune.no
Holmestrand	Aase Dahl	Aase.dahl@holmestrand.kommune.no
Sande	Bjørn Elnan	bjorn.elnan@sande-ve.kommune.no
Svelvik	Tor Reiervik	tor.reiervik@svelvik.kommune.no
Fylke/Kommunegruppe Østfold		
Fylkesmannen	Aase Richter	aar@fmos.no
Fylkeskommunen	Torhild Kongsnes	torkon@ostfold-f.kommune.no
Moss	Knut Bjørndalen	knut.bjordalen@moss.kommune.no
Rygge	Päivi Hilska	paivi.hilska@rygge.kommune.no
Råde	Gaute Walberg	gaute.walberg@rade.kommune.no
Fredrikstad	Tor Christiansen	toch@fredrikstad.kommune.no
Hvaler	Laila Kjølbo Rød	Lakr@hvaler.kommune.no
	Bernt Erik Larsen	beel@hvaler.kommune.no
	Carl Henrik Jensen	cahj@hvaler.kommune.no
Sarpsborg	Hans Olav Rosten	hans-olav.rosten@sarpsborg.com
	Charlotte Iversen	charlotte.iversen@sarpsborg.com
Halden	Vibeke Julsrud	vibeke.julsrud@halden.kommune.no
Fylke/Kommunegruppe Oslo-Akershus		
Fylkesmannen	Frode Løset	frode.loset@fmoa.no
	Kristin Nordli	Kristin.Nordli@Fmoa.no
	Terje M. Wivestad	Terje.Wivestad@fmoa.no
Fylkeskommunen	Stig Hvoslef	stig.hvoslef@akershus-fk.no
Asker	Ingeborg Fønsteli	Ingeborg.Fonsteli@asker.kommune.no
	(Tomas Westly)	Tomas.Westly@asker.kommune.no
Bærum	Ingunn Bjørgli Juul-Hansen	ingun.juul-hansen@baerum.kommune.no
	Svein Finnanger	svein.finnanger@baerum.kommune.no
	Morten Merkesdal	morten.merkesdal@baerum.kommune.no
Oppegård	Jan Terje Strømsæther	JanTerje.Stromsather@oppegard.kommune.no
Ås	Cornelia Solheim	cornelia.solheim@as.kommune.no
Frogn	Eli Moe	ELI.MOE@FROGN.KOMMUNE.NO
	Vikar: Espen Fjeldstad	Espen.fjeldstad@frogn.kommune.no
Nesodden	Ellen Lien	Ellen.lien@nesodden.kommune.no
Vestby	Siw Gjøsund	siw.gjosund@vestby.kommune.no
Oslo	Bård Bredesen	bard-oyvind.bredesen@fri.oslo.kommune.no
	Anders Gimse	anders.gimse@fri.oslo.kommune.no
Fylke/Kommunegruppe Buskerud		
Fylkesmannen	Åsmund Tysse	asmund.Tysse@fmbu.no

¹ Lund representer også Fagrådet for Ytre oslofjord som medlem i fagrådets styre.

	Agnes Bjellvåg Bjørnstad	abb@fmbu.no
	Øivind Holm	oho@fmbu.no
Fylkeskommunen	Liv Wennerberg	Liv.Wennerberg@bfk.no
Røyken	Tor Asbjørn Simonsen	Tor-asbjorn.simonsen@royken.kommune.no
Lier	Jan Moen	jan.moen@lier.kommune.no
	Per Rønneberg Hauge	per.ronneberg.hauge@lier.kommune.no
Drammen	Kari Solberg Økland	Kari-Solberg.Okland@drammen.kommune.no
	Widar Tandberg	Widar.Tandberg@drammen.kommune.no
Hurum	Sverre Wittrup	Sverre.wittrup@hurum.kommune.no
	Hilja Henninen	hilja.henninen@hurum.kommune.no
	Morten Dyrstad	Morten.Dyrstad@hurum.kommune.no
Øvrige kontakter		
	Knut Bjørnskau	Knut.bjornskau@ski.kommune.no
	Thorvin Andersen	thorvina@ulrik.uio.no
	Bjørn Svendsen	svebjoe@online.no
	Hilde Glåmseter	hilde.glaamseter@ohv.oslo.no
	Gunnar Larsen	gunnar.larsen@fiskeridir.no
	Håvard Simonsen	Haavard.simonsen@faktotum.no
	Liv Røhnebæk Bjergene	lrb@norad.no, livbjerg@start.no

Vedlegg 3. Oversikt over kontaktpersoner, Vest-Agder

- Vest-Agder fylkeskommune: Janicke Nicolaisen, tlf. 38074771, e-post: janicke.nicolaisen@vaf.no
- Fylkesmannen i Vest-Agder: Tom Egerhei, Berit Gregertsen
- Fiskeridirektoratet Region Sør: Kari Grundtvig, Thomas Langeland

Vedlegg 4. Oversikt over kontaktpersoner, Aust-Agder

- Aust-Agder fylkeskommune: Øystein Kristensen, GIS-koordinator, tlf: 37 01 73 47
- Tvedestrand kommune: Asbjørn Aanonsen, miljøvernrådgiver, tlf: 37 19 96 52
- Arendal kommune: Ole Jørgen Etholm, kommuneplanlegger, tlf. 37 01 36 14

Vedlegg 5. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Hordaland

Kommune	Kontaktperson	E-post
Kommunegruppe Nordhordland		
Radøy	Asbjørn Nagell Toft	asbjorn.n.toft@radoy.kommune.no
Austrheim	Mikal Krossøy (Fedje, Austrheim, Masfj.)	mikal.krossoy@austrheim.kommune.no
Fedje	Mikal Krossøy (Fedje, Austrheim, Masfj.)	mikal.krossoy@austrheim.kommune.no
Lindås	Julie Daling (planavd.)	julie.daling@lindas.kommune.no
Masfjorden	Mikal Krossøy (Fedje, Austrheim, Masfj.)	mikal.krossoy@austrheim.kommune.no
Meland	Tore Inge Bratteteig	tore.i.bratteteig@meland.kommune.no
Vaksdal	Sveinung Klyve	sveinung.klyve@vaksdal.kommune.no
Modalen	Sveinung Klyve	sveinung.klyve@vaksdal.kommune.no
Osterøy	Lars Johan Fjelde	lars-johan.fjelde@osteroy.kommune.no
Voss	Gunnar Bergo	gunnar.bergo@voss.kommune.no
Kommunegruppe Ytre Hordaland		
Øygarden	Råmund Skjold	raamund.skjold@oygarden.kommune.no
Askøy	Målfrid Eide	malfrid.eide@askoy.kommune.no
Austevoll	Lars Erling Horgen	lars-erling.horgen@austevoll.kommune.no
Fjell	Lene Takvam	lene.takvam@fjell.kommune.no
Sund	Birgitte Ødven	birgitte.odven@sund.kommune.no
Kommunegruppe Bjørnefjorden		
Bergen	Idar Reistad	idar.reistad@.bergen.kommune.no
Fusa	Åsmund Austarheim	asmund.austarheim@fusa.kommune.no
Os	Asle Andås	aja@os-ho.kommune.no
Samnanger	Øyvind Grindheim	oyvind.grindheim@samnanger.kommune.no
Tysnes	Asle Bernt Rekve	asle.b.rekve@tysnes.kommune.no
Kommunegruppe Sunnhordland		
Fitjar	Ingunn Varanes	ingunn.varanes@fitjar.kommune.no
Stord	Ingunn Varanes	ingunn.varanes@fitjar.kommune.no
Bømlo	Njål-Gunnar Slettebø	njal-gunnar.slettebo@bomlo.kommune.no
Sveio	Geir Ragnhildstveit	geir.ragnhildstveit@sveio.kommune.no
Kommunegruppe Hardangerfjorden		
Kvinnherad	Anbjørn Høyvik (ansv. BM)	ahoivik@kvinnherad.kommune.no
Eidfjord	Gunnar Elnan	gunnar.elnan@eidfjord.kommune.no
Etne	Erik Kvalheim	erik.kvalheim@etne.kommune.no
Granvin	Kjersti Finne	kjersti.finne@granvin.kommune.no
Jondal	Svein Torger Guntveit	svein-torger.guntveit@jondal.kommune.no
Kvam	Fredrik Helverschou	fredrik.helverschou@kvam.kommune.no
Odda	Rolf Bøen	rolf.boen@odda.kommune.no
Ullensvang	Rune Østraat	rune.ostraat@ullensvang.herad.no
	John Ove Rørnes	john.ove.rornes@ullensvang.herad.no
Ulvik	Jarle Grevstad	jarle.grevstad@ulvik.kommune.no
Faggruppe		
HI	Ellen Sofie Grefsrud	ellen.sofie.grefsrud@imr.no
NIVA	Tone Kroglund	tone.kroglund@niva.no
NIVA	Eli Rinde	eli.rinde@niva.no
Fylkesmannen / Fylkeskommunen / Fiskeridir		
Fylkeskommunen	Trond Wahl	trond.wahl@post.hfk.no
Fylkeskommunen	Endre Korsøen	endre.korsoen@post.hfk.no
Fylkesmannen	Olav Overvoll	olav.overvoll@fmho.no

Vedlegg 6. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Trøndelag

Fet skrift viser koordinatoren i hver kommunegruppe.

Kommune	Kontaktperson	E-post
Nord-Trøndelag, kommunegruppe Trondheimsfjord indre		
Steinkjer	Linn Asnes	Linn.Asnes@steinkjer.kommune.no
Verran		
Inderøy	Svein Berfjord	svein.berfjord@inderoy.kommune.no
Verdal	Trond Rian	trond.rian@innherred-samkommune.no
Mosvik	Bjørn Bakkhaug	Bjorn.Bakkhaug@mosvik.kommune.no
Levanger	Trond Rian	trond.rian@innherred-samkommune.no
Leksvik	Jarle Rotabakk	Jarle.Rotabakk@Leksvik.Kommune.no
Frosta	Roar Pettersen	Roar.Pettersen@Frosta.Kommune.no
Stjørdal	Harald Hove Bergmann	Harald.Hove.Bergmann@stjordal.kommune.no
Nord-Trøndelag, kommunegruppe Flatanger-Leka		
Leka	Annette T. Pettersen	an-tho-p@online.no
Vikna	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Nærøy	Egil Solstad	Egil.Solstad@naroy.kommune.no
Høylandet		
Fosnes	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Namsos	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Flatanger	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Overhalla	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Namdalseid	Per Andersen	marinkonsulent@flatanger.kommune.no
Sør-Trøndelag, kommunegruppe Ørland-Osen		
Osen	Olav Thorshaug	olav.thorshaug@osen.kommune.no
Roan		
Åfjord	Tor Skjevdal	Tor.Skjevdal@afjord.kommune.no
Bjugn	Kristin Standahl	kristin.standahl@bjugn.kommune.no
Ørland	Berit Langdahl Andresen	Berit.Langdahl.Andresen@orland.kommune.no
Sør-Trøndelag, kommunegruppe Hemne-Frøya		
Frøya	Jon Birger Johnsen	jon.birger.johnsen@froya.kommune.no
Hitra	Rune Garberg	Rune.Garberg@hitra.kommune.no
Snillfjord	Arild J. Monsen	arild.monsen@snillfjord.kommune.no
Hemne	Ingun Holsen Øyasæter	ingun.oyaseter@hemne.kommune.no
Sør-Trøndelag, kommunegruppe Trondheimsfjorden Indre		
Rissa	Siri Vannebo	Siri.Vannebo@rissa.kommune.no
Agdenes	Knut T. Bolsø	knut.bolso@agdenes.kommune.no
Trondheim	Terje Nøst	terje.nost@trondheim.kommune.no
Malvik	Oddvar Lundberg	oddvar.lundberg@malvik.kommune.no
Orkdal	Kjersti Stæhli	kjersti.stahli@orkdal.kommune.no
Skaun	Roar Skuterud	roar.skuterud@skaun.kommune.no
Melhus	Jan Henrik Dahl	janhenrik.dahl@melhus.kommune.no

Vedlegg 7. Oversikt over kommuner og kontaktpersoner, Troms

Kommune	Kontaktperson	E-post
Kommunegruppe Sør-Troms		
Harstad	Silje Gry Hanssen	Silje.Hanssen@harstad.kommune.no
Bjarkøy	Helge Albrigtsen	helge.albrigtsen@bjarkoy.kommune.no
Kvæfjord	Odd Arnold Graabraek	odd.arnold.graabraek@kvafjord.kommune.no
Kommunegruppe Astafjord		
Salangen	Tore Ratkje	tore.ratkje@salangen.kommune.no
Gratangen	Steinar Nygård	steinar.nygard@gratangen.kommune.no
Gratangen	Erlis Andersen	erlis.andersen@gratangen.kommune.no
Lavangen	Albert Pedersen	albert.pedersen@lavangen.kommune.no
Ibestad	Gunnar Paulsen	gunnar.paulsen@ibestad.kommune.no
Dyrøy	Hermod Ludvigsen	foxtail@inbox.as
Skånland		
Kommunegruppe Midt-Troms		
Berg	Bjørn Abelsen	Bjorn.Abelsen@berg.kommune.no
Tranøy	Audun Sivertsen	audun.sivertsen@tranoy.kommune.no
Torsken	Bengt Richardsen	Bengt.Richardsen@torsken.kommune.no
Lenvik	Gunder Gabrielsen	gunder.gabrielsen@lenvik.kommune.no
Sørreisa	Frode Løwø	frode.lowo@sorreisa.kommune.no
Målselv	Astrid Fjose	postmottak@karlsoy.kommune.no
Kommunegruppe Tromsø-området		
Karløy	May Jorunn Corneliussen	may-jorunn.corneliussen@karlsoy.kommune.no
Tromsø	Bo Eide	bo.eide@tromso.kommune.no
Balsfjord	Jan Gunnar Brattli	jan.gunnar.brattli@balsfjord.kommune.no
Kommunegruppe Nord-Troms		
Skjervøy		
Kvænangen	Oddvar Kiærbech	oddvar.kiarbech@kvanangen.kommune.no
Lyngen	Oddrun Skjemstad	oddrun.skjemstad@lyngen.kommune.no
Lyngen	Steinar Høgtun	steinar.hogtun@lyngen.kommune.no
Nordreisa	Rune Benonisen	rune.benonisen@nordreisa.kommune.no
Kåfjord	Roald Elvenes	roald.elvenes@kafjord.kommune.no
Kåfjord	Eirik Djupvik	eirik.djupvik@kafjord.kommune.no
Storfjord	Birger Storaas	birger.storaas@storfjord.kommune.no
Storfjord	Maar Stangeland	maar.stangeland@storfjord.kommune.no
Fylkesmannen / Fylkeskommunen / Fiskeridir		
Fylkesmannen	Knut M. Nergård	kmn@fmtr.no
Fiskeridirr Region Troms	Steinar Larsen	steinar.larsen@fiskdir.no

Vedlegg 8. Oversikt over deltakere og kontaktpersoner på skoleprosjektet

Etat / Institutt	Deltakere / kontaktperson	E-post
<i>Deltagere</i>		
Roligheden skole	Hans Toreskaas (rektor, ansvarlig for skoleopplegg)	hans.toreskaas@arendal.kommune.no
NIVA	Signe Møgster Eivind Oug – faglig ansvarlig	signe.elisabeth.mogster@arendalsskolen.no eivind.oug@niva.no
HI	Tone Kroglund Torjan Bodvin (til sept 07)	tone.kroglund@niva.no torjan.bodvin@imr.no
FMAA, Miljøvernadv.	Anders Jelmert Rune Sevre	anders.jelmert@imr.no rus@fmaa.no
<i>Kontaktpersoner:</i>		
Utdanningsdirektoratet	Astrid Sandås	astrid.sandas@utdanningsdirektoratet.no
FMAA Utdanningskontoret	Karen Junker	kju@fmaa.no
Miljølæreprosjektet	Gaute Grønstøl	gaute@skolelab.uib.no
DN	Anne-Britt Storeng	anne-britt.storeng@dirnat.no

Vedlegg 9. Mediakontakt og et utvalg publikasjoner, foredrag og postere

Avisartikler

Avisartikler/skriftlige nyheter 2010

1. Under arbeid: en artikkel om resultatet av kartleggingsprogrammet i Hitra-Frøya, nov 2010.
2. "Tareskogen kommer og går". 2-siders Innsikt-artikkel i Aftenposten Morgen 16.11.2010.
3. "Oslofjorden - eldorado for sportsfiskere (Store forekomster av torskeegg og ålegress)". Forside og 2-siders artikkel i Aftenposten Aften 04. november 2010
4. "Trøndelagskysten bugner av marint liv". 2-siders artikkel i Trønderavisa 3. november 2010.
<http://imgsrc.scanmine.com/imgsrc/2010/11/3/8/4/8458430e6b334e0185b6cccf60a5d24c/8458430e6b334e0185b6cccf60a5d24c.jpg> **og**
<http://imgsrc.scanmine.com/imgsrc/2010/11/3/e/a/ea8f1e1e40004d3aa19a3d746345d8cd/ea8f1e1e40004d3aa19a3d746345d8cd.jpg>
5. "Vi må kartlegge våre havområder". 31. oktober 2010. Forskning.no-blogg
<http://www.forskning.no/blog/trine.bekkby@niva.no>
6. "Den hjemvendte tareskogen". Nyhetsartikkel på forskning.no 28. oktober 2010
7. "Marint kunnskapsløft" Debattinnlegg av Direktør i Direktoratet for naturforvaltning Janne Sollie og Fiskeridirektør Liv Holmefjord i Fiskeribladet Fiskaren 27. oktober 2010
8. "God lokal forvaltning ivaretar det marine miljøet". Debattinnlegg av Direktør i Direktoratet for naturforvaltning Janne Sollie og Fiskeridirektør Liv Holmefjord i Kommunal Rapport 28. Oktober 2010.
9. "Kartlegger biologisk mangfold til bunns" (NGU). Nytt fra academia på forskning.no 26. oktober 2010, <http://www.ngu.no/no/Aktuelt/2010/Kartlegger-biologisk-mangfold-pa-sjobunnen/>
10. "Blått mangfold". Bilag til kommunal rapport. August 2010
11. "- Kamskjellbestanden rundt Frøya er best i Norge". 1-sides artikkel i Hitra-Frøya 20. juli 2010.
12. "Jakten på egget". 2-siders artikkel i Bergensavisen 22. april 2010

Avisartikler/skriftlige nyheter 2009

13. "Disse dreper regnskogen". Avisartikkel, iTromso.no, 14. august 2009
14. "Det er skjell det"(om kamskjell). Avisartikkel i Troms folkeblad juni 2009
15. "Mer kunnskap gir bedre planlegging". www.kystenerklar.no 06. februar 2009.
http://www.kystenerklar.no/images/stories/2009/feb_09/konferanse_marint_biologisk_mangfold_feb_09.pdf

Avisartikler/skriftlige nyheter 2008

16. "Kartlegger sjøbunnen langs Østfold-kysten". NRK Østfold 08. november 2008.
<http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostfold/1.6293052>
17. "Kartlegger tareskogen". Avisartikkel, iTromso.no. 19.08.2008
18. "Kartlegger tareskogen". Avisartikkel i Folkebladet 19.08.2008
19. Tareskogen er oppspist". Avisartikkel i Nordlys, 19.08.2008.
20. "Zoomer inn havbunnen". Namdalsavisa, 09.05.2008
21. "Trøndelagskysten kartlegges". Trønderavisa. 09.05.2008.
<http://www.webavisen.no/artikkel/4203900/troendelagskysten-kartlegges.htm>
22. "Kartlegger Trøndelagskysten". NRK Trøndelag Nett, 08.05.2008.
http://nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_trondelag/1.5616998
23. "Setter farger på livet i havet". Forside og 3-siders artikkel i Kommunal Rapport 21.02.2008.
24. "Kartlegging av marint biologisk mangfold". www.kystenerklar.no 2008.
http://www.kystenerklar.no/index.php?option=com_content&view=article&id=36:kartlegging-av-marint-biologisk-mangfold&catid=6:nyheter-2008

Avisartikler/skriftlige nyheter 2007

25. Truet tareskog skal vernes. Båthavner og kunstige strender ødelegger viktige tareområder. NRK Sørlandet 27.11.2007. <http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/sorlandet/1.4149335>

TV-innslag

Tv-innslag 2010

1. "Mer kamskjell enn ventet". NRK Midt-Nytt og NRK nasjonalt 29. oktober 2010.
<http://www.nrk.no/nett-tv/indeks/235776/>

Tv-innslag 2009

2. "Utforsker havbunnen, skal kartlegge ålegras og tarevegetasjonen". NRK Trøndelag (MidtNytt), 26. august 2009. <http://www.nrk.no/nett-tv/arkivert/107825/>
3. "Ut i naturen – østers/stillehavsøsters", NRK1

Tv-innslag 2008

4. "Kartlegger livet i havet". NRK Trøndelag (MidtNytt) 08. mai 2008.
5. "Kartlegger tareskog i Troms". NRK Nordnytt 18.august 2008.

Et utvalg publikasjoner, foredrag og postere produsert under programmet

Publikasjoner

1. Årsrapporter
2. Olsen, H.A., Bøe, R., Totland, O. & Grefsrud, E.S. 2009. Bunnforhold og kamskjellforekomster – kartlegging av to områder i Froan. NGU-rapport 2009.044. ISSN 0800-3416
3. Rinde, E., Rygg, B., Norderhaug, K.M., Nygaard, K., Longva, O., Olsen, H.A., Bodvind, T. & Steen, H. 2007. Veileder for startpakken for kartlegging av marint biologisk mangfold. NIVA-rapporter for hvert fylke.
4. Rinde, E., Rygg, B., Bekkby, T. Isæus, M., Erikstad, L. Sloreid, S.-E. & Longva, O. 2006. Dokumentasjon av modellerte marine naturtyper i DN's Naturbase. Førstegenerasjonsmodeller til kommunenes startpakker for kartlegging av marine naturtyper. NIVA- rapport 5321-2006, 32 pp. (Norwegian, English abstract)

Foredrag

1. Diverse foredrag på årsmøter og regionale/lokale seminarer i det nasjonale kartleggingsprogrammet
2. Diverse foredrag på verdisettingsworkshop 17-18. oktober 2010.
3. Rinde, E., Gitmark, J., Christie, J., Eikrem, W., Olsen, H., Bøe, R., Steen, H. & Bodvin, T. 2010. Mapping and modelling spatial distribution of important nature types, procedures and results from a national mapping program in Norway with focus on the Skagerrak region. GEOHAB 2010 Conference, Wellington, New Zealand, 4-7 May 2010.
4. Rinde, E., Bekkby, T., Bodvin, T., Bøe, R., Espeland, S.H., Grefsrud, E.S., Holte, B., Jørgensen, N.M., Kroglund, T., Moy, F.E., Olsen, H., Olsen, T. & Steen, H. 2009. Det nasjonale programmet for kartlegging av marint biologisk mangfold - utvikling av kunnskap til nytte for forvaltningen. Oral presentation at the Annual Marine Sciences (Norske Havforskeres Forening) Conference, Oslo, Norway, Nov. 4-6 2009.
5. Rinde, E. 2009. Bruk av prediksjonsmodellering for kartlegging av marine naturtyper, et kostnadseffektivt verktøy for det nasjonale kartleggingsprogrammet. Et nasjonalt GBIF seminar om prediksjonsmodellering av biologisk mangfold hos DN, Trondheim 4. feb. 2009.
6. Rinde, E. 2009. Etablerte verdikriterier, behov for revidering. Foredrag på verdisettings workshop på SFT, Oslo, 20 okt 2009.
7. Nygaard, K., Rinde, E., Norderhaug, K.M., Oug, E., Rygg, B., Isæus, M., Bekkby, T. 2007. Mapping and surveillance of vulnerable coastal habitats – an important tool in coastal zone management and planning. Oral presentation, the International Symposium on Integrated Coastal Zone Management, Arendal, Norway, 11-14.06 2007.

Postere på årsmøter i Norske Havforskeres Forening.

1. Rinde, E., Bekkby, T., Bodvin, T., Bøe, R., Espeland, S.H., Grefsrud, E.S., Holte, B., Jørgensen, N.M., Kroglund, T., Moy, F.E., Olsen, H., Olsen, T. & Steen, H. 2009. Høydepunkter fra det nasjonale programmet for kartlegging av marint biologisk mangfold. Poster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Oslo, 4-6 november 2009.

2. Bekkby, T., Espeland, S.H., Olsen, T., Steen, H., Strand, Ø., Longva, O. & Olsen, H. 2008. Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper - Trøndelag. Poster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Tromsø, 5-7 november 2008.
3. Bodvin, T., Espeland, S.H., Paulsen, Ø., Steen, H., Aanonsen, A., Rinde, E. & Bøe, R. 2008: Nasjonalt program for kartlegging og overvåkning av BM - eksempel på resultater fra Agderfylkene. oster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Tromsø, 5-7 november 2008.
4. Holte, B., Steen, H., Sundet, J., Nergård, K.M., Jenssen, M., Jørgensen, N.M., Espeland, S.H., Larsen, S., Hansen, T., Olsen, T. & Bekkby, T. 2008. Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper - Troms. Poster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Tromsø, 5-7 november 2008.
5. Nygaard, K., Storeng, A.B., Aanonsen, A., Olseng, C.D., Rinde, E., Kristjánsson, L.T., Selvaag, L.S., Thorsnes, T., Bodvin, T. & Bekkby, T. 2008. Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper - general. Poster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Tromsø, 5-7 november 2008.
6. Rinde, E., Christie, H., Mjelde, M., Bodvin, T., Aanonsen, A., Espeland, S.H., Olsen, H., Longva, O. & Bøe, R. 2008: Nasjonalt program for kartlegging og overvåkning av BM - eksempel på resultater fra Oslofjord-området. Poster, årsmøte i Norske Havforskeres Forening, Tromsø, 5-7 november 2008.

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no