

Pilotprosjekt - Kartlegging av marin natur i Møre og Romsdal

Årsrapport 2017

Trine Bekkby (red.)¹, Sigurd Heiberg Espeland², Margaret Dolan³, Eli Rinde¹, Frithjof Moy², Sigrid Elvenes³, Hege Gundersen¹, Thijs C van Son², Guri Sogn Andersen¹, Jonas Thormar², Helene Frigstad¹, Siri Moy¹, Bjørnar Beylich¹, Jon Albretsen², Lars Naustvoll², Lise Tveiten¹

¹ Norsk institutt for vannforskning, NIVA

² Havforskningsinstituttet, HI

³ Norges geologiske undersøkelse, NGU

Styringsgruppen består av Fylkesmannen i Møre og Romsdal (ved Karoline Valle), Møre og Romsdal fylkeskommune (ved Arne Håkon Sandnes), Miljødirektoratet (ved Egil Postmyr) og Fiskeridirektoratet (ved Lárus Thór Kristjánsson).

Arbeidsgruppen består av NIVA (ved Trine Bekkby, Eli Rinde og Hege Gundersen), HI (ved Sigurd Heiberg Espeland, Frithjof Moy og Thijs C van Son) og NGU (ved Margaret Dolan og Sigrid Elvenes). NIVA og Trine Bekkby er prosjektleder.

Årsrapporten ble oversendt Fylkesmannen i Møre og Romsdal 06.12.2017. En eventuell oppdatering av rapporten vil skje innen 15.01.2018. Den rapporten vil i så fall erstatte denne som gjeldende årsrapport for 2017.

Innhold

1.	Bakgrunnen for og målet med prosjektet	2
2.	Status for arbeidet i de ulike arbeidspakkene	3
3.	Synergi med andre prosjekter og aktiviteter	17
4.	Budsjett og fordeling av midler i 2017	18
5.	Vedlegg 1 – Leveranser på arbeidspakken i hht. Prosjektbeskrivelsen	19
6.	Vedlegg 2 – Faggruppens forslag til prosjekt for 2018	21



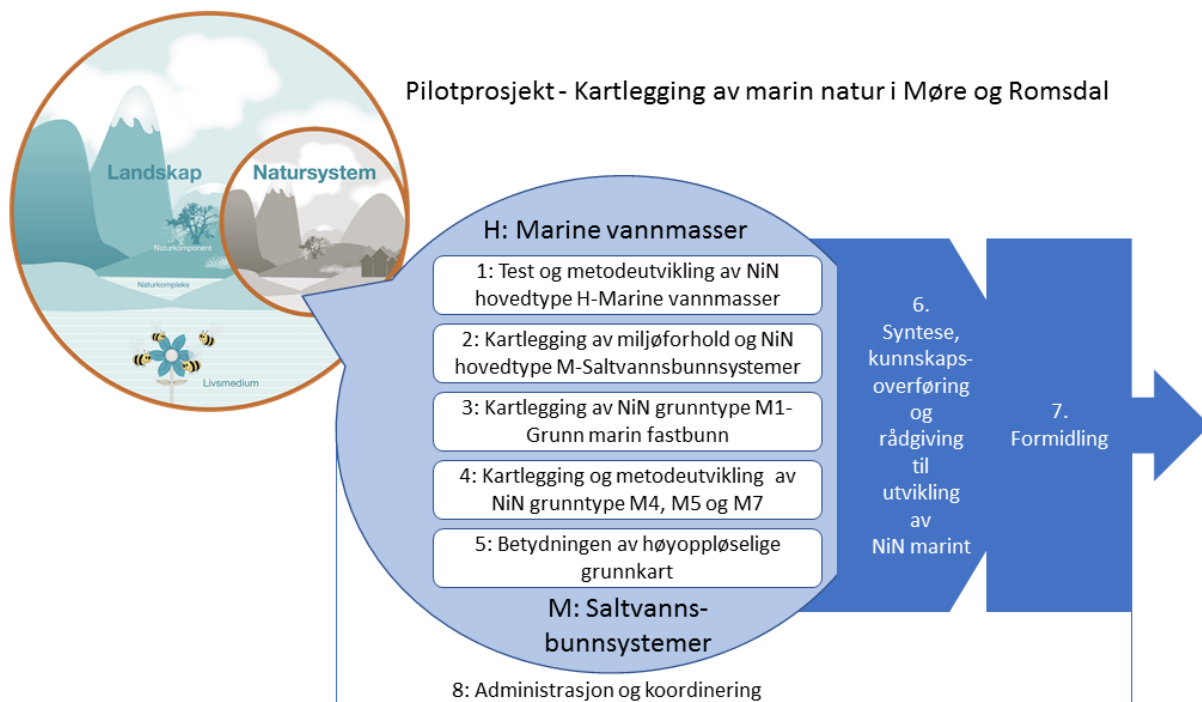
1. Bakgrunnen for og målet med prosjektet

Hovedmålet med prosjektet er å

1. Øke det marine kunnskapsgrunnlaget i Møre og Romsdal
2. Utvikle metoder for kartlegging av marine naturtyper etter «Naturtyper i Norge» (NiN)

Disse målene skal nås ved å kartlegge, teste og utvikle et utvalg av marine NiN hoved- og grunntyper som finnes på Søre Sunnmøre, der det eksisterer marine grunnkart av god kvalitet og høy oppløsning.

Prosjektet er delt inn i åtte arbeidspakker (Figur 1). To arbeidspakker inkluderer kartlegging på hovedtype- og grunntypenivå (kartlegging av grunntyper er med feltevaluering), to arbeidspakker skal teste, utvikle og revurdere grunntypeinndelingen i frie vannmasser og bunnsystemer, én skal se på betydningen og behovet for høyoppløselige grunnkart, én skal bidra med råd til forvaltningen knyttet til NiN, typeinndeling og kartlegging, særlig i forbindelse med utvikling av nasjonal veileder og kartleggingsinstruks og de to siste dekker administrasjon, både overordnet og for hver av arbeidspakkene, og formidling.



Figur 1. Oversikt over prosjektets organisering i arbeidspakker, hvilke nivåer i klassifiseringssystemet «Naturtyper i Norge» (NiN) som inngår i hver arbeidspakke, og hvordan de ulike pakkene henger sammen.

2. Status for arbeidet i de ulike arbeidspakkene

I dette kapittelet beskrives status for arbeidet innen hver av de åtte arbeidspakkene i prosjektet (Figur 1). Leveransene til prosjektet, i tråd med prosjektbeskrivelsen, er vist i Vedlegg 1. Arbeidsgruppens (NIVA, HI og NGU) forslag til videreføring av prosjektet i 2018 er vist i Vedlegg 2.

Status for arbeidspakke 1 – Test og metodeutvikling for NiN hovedtype H-Marine vannmasser

Arbeidspakkeleder: HI

I hovedtypegruppe H *Marine vannmasser* er det et stort behov for å teste og eventuelt justere og/eller oppdatere de foreslåtte komplekse miljøgradientene (LKMene i NiN) og deres relasjon til gradienter i artssammensetning. Denne arbeidspakken vil i første omgang konsentrere seg om hovedtype H1 *Havvannmasser* og H2 *Vannmasser i fjorder, poller og littoralbasseng*, men med spesielt fokus på den siste. Arbeidspakken vil analysere allerede eksisterende data innsamlet i Kystovervåkingsprogrammet i ytre og indre Oslofjord. Planteplankton og en rekke fysiokjemiske og oseanografiske variabler vil danne grunnlaget for uttestingen av eksisterende hypoteser om forholdet mellom miljøgradienter og artslister for H2.

Vi har hatt to møter der vi har diskutert tilgjengelig data og hvilken tidsperiode vi skal analysere. Vi kommer til å konsentrere oss om data innsamlet sommeren 2016 og planteplankton i de øverste vannmassene (på ca. 5 m). Modellene som er relevante skal først kjøres for Oslofjorden før de overføres til Søre Sunnmøre. På møtene har vi også diskutert hvilke miljøvariabler vi trenger for å eventuelt kunne teste eksisterende og eventuelt nye komplekse miljøvariabler. Fagrådet for Indre Oslofjord sitter på mye av dataene og NIVA har et pågående prosjekt for å integrere disse. Vi har valgt planteplankton, fordi de lokale komplekse miljøvariablene best beskriver variasjonen i planteplankton. Det er også betydelig dårligere med data på zooplankton.

Videre arbeid – Sammenstilling av data og innhenting/modellering av miljøvariabler vil starte i januar 2018. Begrepene og metodene som benyttes i NiN er ikke benyttet for de marine vannmassene tidligere. Dette gjør det ekstra utfordrende å komme i gang med analysene, men vi anser potensialet for å finne viktige sammenhenger mellom fytoplankton og komplekse miljøvariabler som stort.

Status for arbeidspakke 2 – Kartlegging av miljøforhold og NiN hovedtype M-Saltvannsbunnsystemer

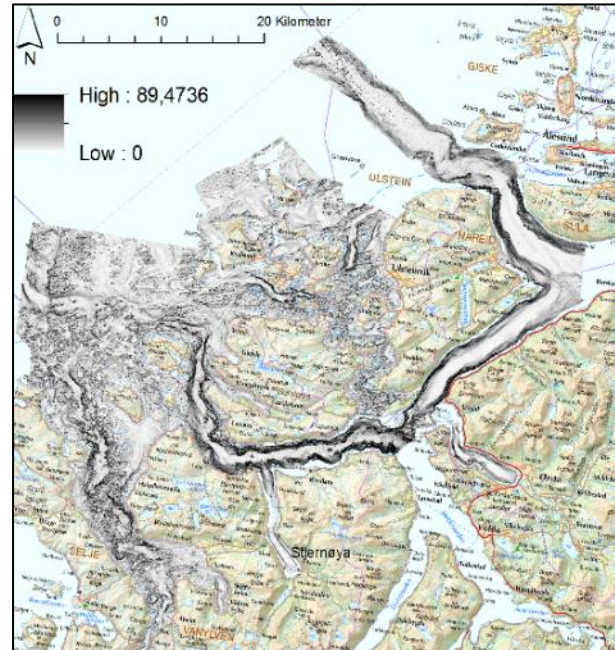
Arbeidspakkeleder: NGU

Kartlegging på et overordnet nivå innebærer å benytte seg av de detaljerte dybdmodellene og kartlag som foreligger på Søre Sunnmøre. Basert på dybdeforhold kan vi utlede modeller over terreng (f. eks. skråning) og lysforhold på bunnen (basert på skydekke, lyssvekking og detaljert dybdmodell utviklet i samarbeid med EU-prosjektet EMODnet). I tillegg finnes det andre modeller over miljøforhold, f. eks. bølgeeksponering og strømforhold. En slik overordnet kartlegging og modellering av miljøforhold sammenfaller i stor grad med NiN hovedtypenivå. Eksempler på tilgjengelige modeller for området er vist i Figur 2 og 3.

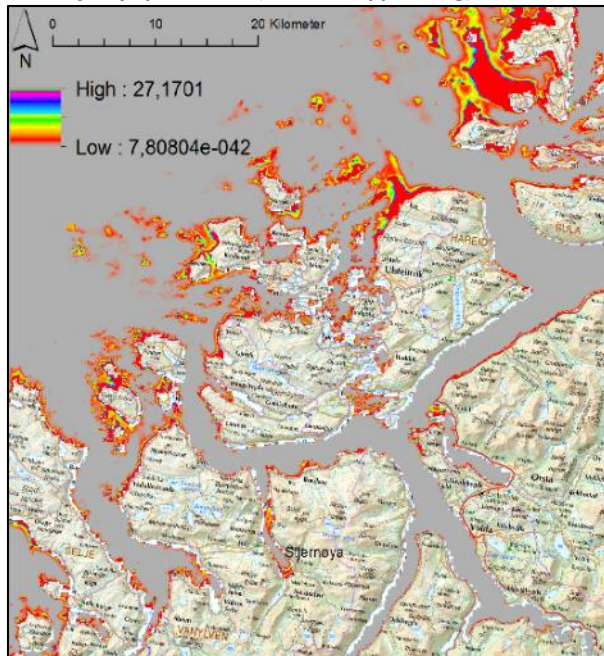
Dybdemodell (høyoppløselig, her 2 m oppløsning)



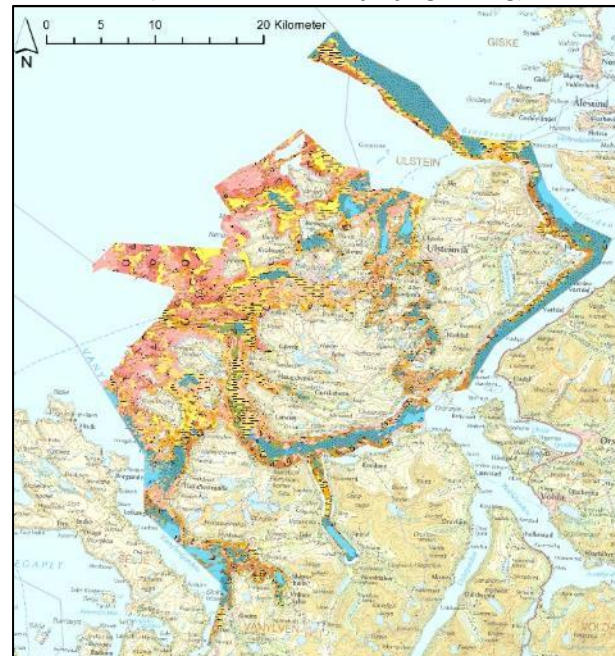
Skråningsmodell (basert på høyoppløselig dybdemodell)



Modell for lys på bunnen (med 2 m oppløsning)

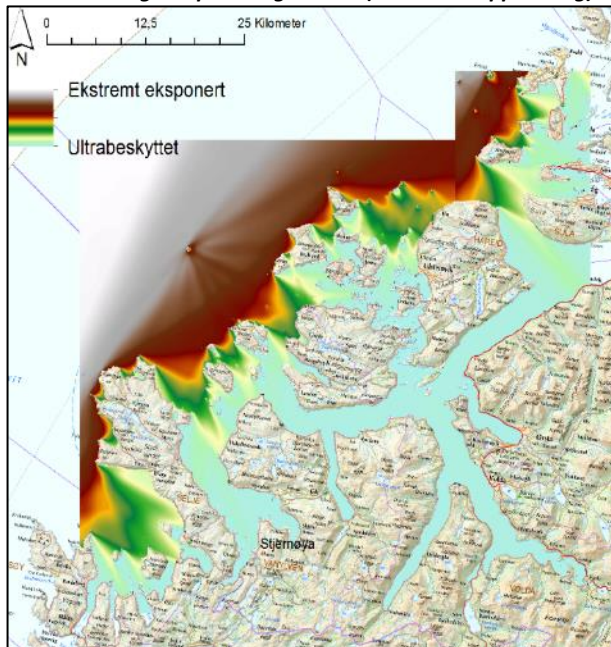


Substratskart (med NGUs standard for fargekoding)

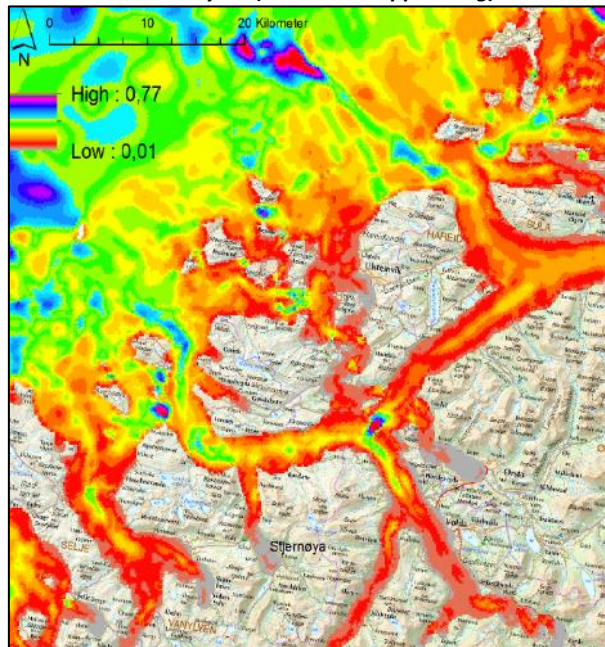


Figur 2. Arealdekkende høyoppløselige modeller (kartlag) som sammenstilles i arbeidspakke 2. Dybdemodellen (vist med terrengskygge) stammer fra Kartverket, skråningsmodellen er avledet fra denne. Modellen for lys på bunnen er laget av NIVA basert på europeiske modeller for overflateløys og lyssvekking i vannmassene. Substratskartet er utarbeidet av NGU og inneholder flater med ulike kornstørrelses-/substratklasser. Tegnforklaring for substratskart: www.ngu.no/Mareano/Kornstorrelse.html. Modellene har en oppløsning horisontal oppløsning på 2 m.

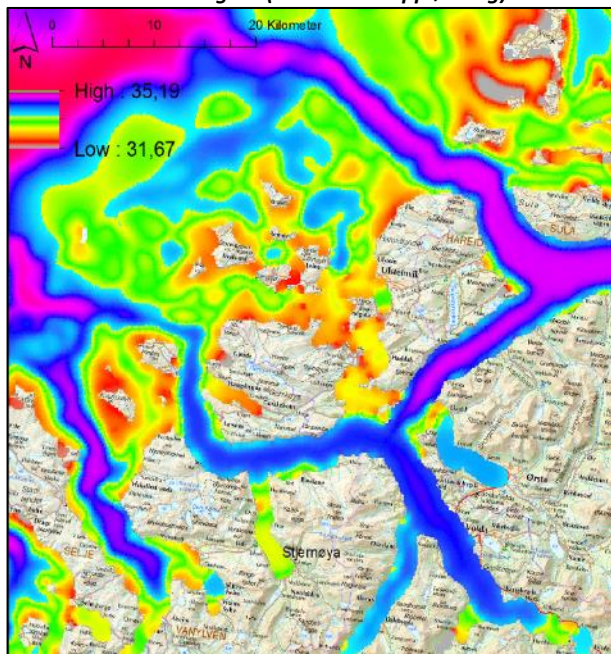
Modellert bølgeeksponeringsindeks (med 25 m oppløsning)



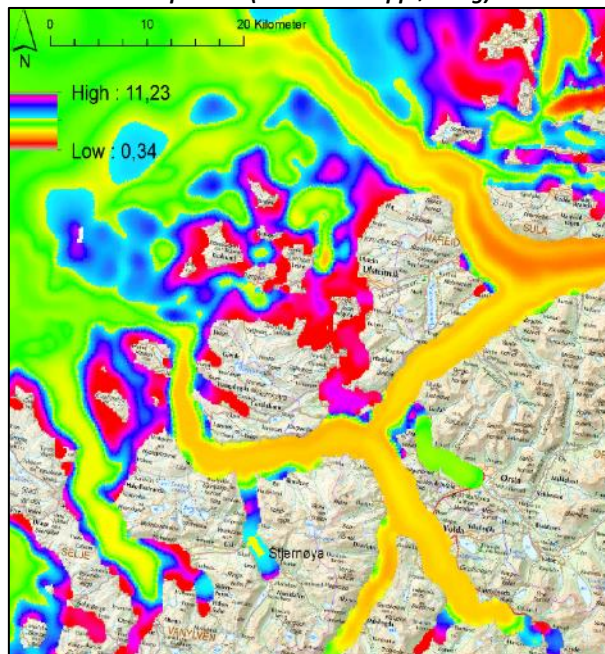
Modell over strømstyrke (med 160 m oppløsning)



Modell over saltholdighet (med 160 m oppløsning)



Modell over temperatur (med 160 m oppløsning)



Figur 3. Arealdekkende modeller (kartlag) som sammenstilles i arbeidspakke 2. Modellene over bølgeeksponeringsindeks har 25 m horisontal oppløsning, er utviklet av NIVA og forekommer både som overflatemodell (vist) og som en modell for på bunnen. Modellen som angir strømstyrke (m/s), saltholdighet og temperatur (°C) har 160 m horisontal oppløsning, er utviklet av HI basert på modell-systemene NorKyst800 og NorFjords160 og foreligger både som verdier for bunnen (vist) og overflaten og som gjennomsnittsverdier (vist), median, minimum, maksimum, 90-percentilene og standard avvik basert på flerårig simulering.

Så langt har vi gjort følgende arbeid.

- Sammenstilling av data i GIS og gjennomgang av eksisterende data.
- Gjennomgang av hovedtyper som finnes på Søre Sunnmøre.
- Vurdering av ulike metoder for inndeling på hovedtypenivå.
- Vurdering av ulike metoder for avgrensing mellom afotisk (lyse)/eufotisk (mørke) områder – inkludert vurdering av satellittdata, videodata osv.
- Vurdering av sedimentfraksjonskart som ble produsert av HI (basert på metoder som van Son utviklet da han jobbet på NGU).

Vi har også gjort en midlertidig analyse av testdata fra GLaSS-prosjektet (grønn laser) for å kunne vurdere om de er tilstrekkelig gode til å gå videre med.

Videre arbeid vil bestå i å fortsett med å integrere og prosessere de eksisterende modellen slik at vi får et sett med arealdekkende modeller for de miljøvariablene som trengs for å kartlegge på hovedtypenivå og for kartlegging og modellering i de andre arbeidspakkene.

Status for arbeidspakke 3 – Kartlegging av NiN grunntype M1-Grunn marin fastbunn

Arbeidspakkeleder: NIVA

Kartlegging av grunn marin fastbunn innebærer å benytte seg av de detaljerte marine grunnkartene og modellene som foreligger på Søre Sunnmøre og å gjøre disse tilgjengelige for analyser av naturtypene. Arbeidspakken inkluderer også feltkartlegging og testing av hvilke feltdesign som best egner seg for formålet. De grunneste områdene ligger under typen «Fast fjæreltebunn» og er ikke dekket av dette prosjektet. Til arbeidet med fjæresonen er det behov for marine grunnkart for de grunneste områdene, noe faggruppen har spilt inn i prosjektforslaget for 2018.

NIVA var på tokt 28. august til 3. september 2017. Figur 4 viser noen bilder og Figur 5 viser kart over kartlagte stasjoner.

Hva gjorde vi og hva fant vi – I felt besøkte vi sagtangbunn, fingertarebunn (få stasjoner, se neste punkt om utfordringer for de grunneste områdene), sukkertareskog, stortareskog, rødalgebunn og svært eksponert fastbunn. Data fra Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold – kyst (som kartlegger tareskog) blir også gjort tilgjengelig for prosjektet. Vi fant ikke grønnalgebunn (som finnes på de mest beskyttede områdene). Vi fant heller ikke svært eksponerte områder *uten* alger. Pga. bølgeeksponeringsforholdene på Søre Sunnmøre fant vi lite sukkertareskoger, men ofte sukkertare og stortare i blandingsskog på litt beskyttede lokaliteter. Vi observerte ofte stortareskog med mye påvekstalger. På de meste eksponerte stasjonene fant vi blandingsskog av stortare og butare.

Utfordringer med kartlegging i de grunneste områdene - Planleggingen av toktet har blitt utført vha. de høyoppløselige dybdekartene og NGUs substratkart. Dette har gjort at de helt grunneste områdene helt inne ved land i liten grad ble besøkt, siden disse områdene ennå ikke er dekket av de marine grunnkartene. Dette gjorde at vi fikk samlet lite data fra sagtang- og fingertarebunn. Disse områdene var i tillegg vanskelige å besøke pga. en del vind og vanskelige forhold inne ved land. Tangbeltene og fingertarebeltet inne ved land er gjerne også ganske smalt, noe som gjør det vanskelig å undersøke fra båt ved sterk vind. Vi anbefaler derfor at sagtangbeltet/fingertarebeltet kartlegges sammen med naturtypene under «Fast fjæreltebunn» (med spiraltang, grisetang, blæretang etc.).

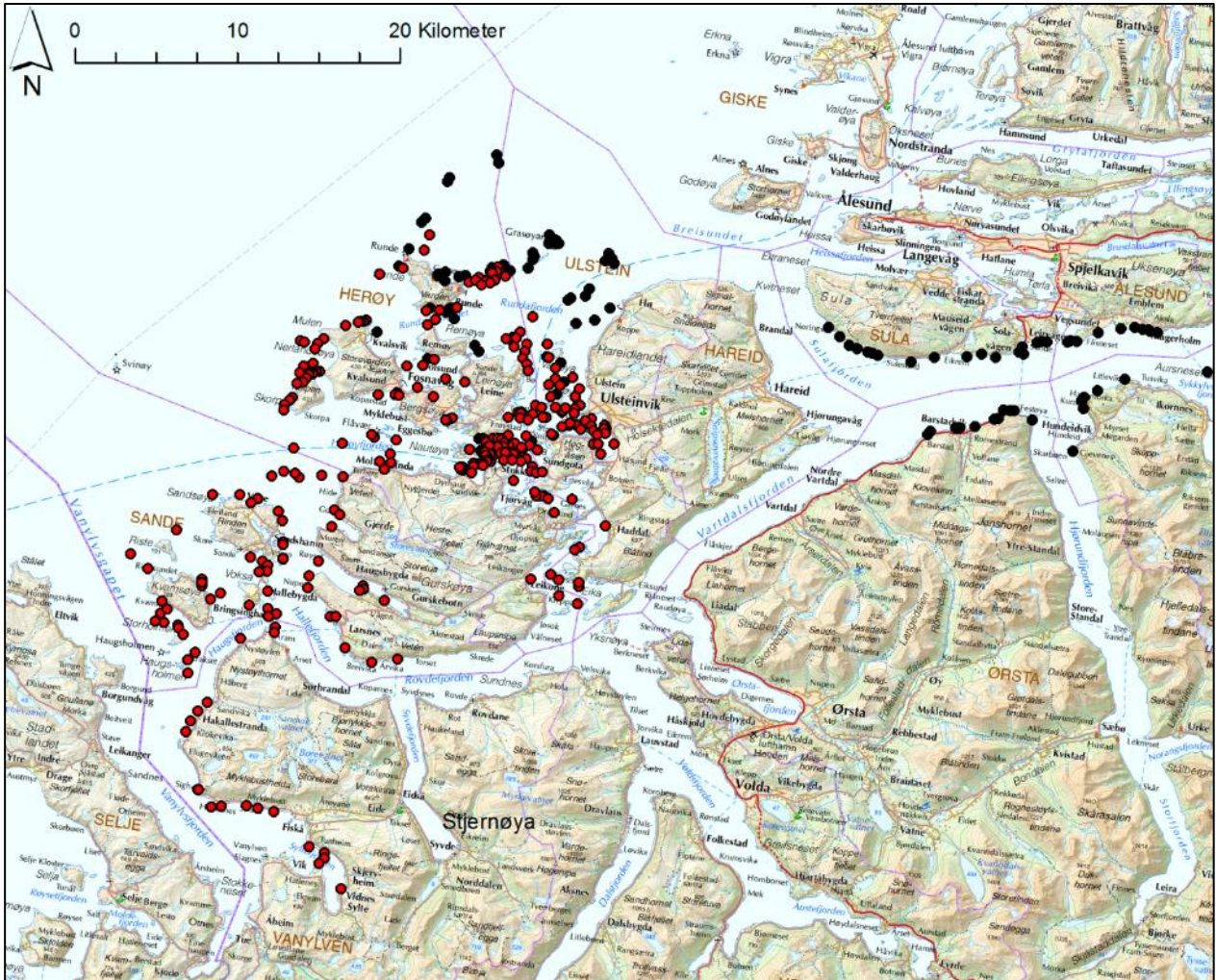


Figur 4. Tang i fjæresoner, på grunt vann og i tareskogen på Mørkysten. Foto: NIVA.

Utfordringer med kartlegging i de dypeste områdene - Rødalgebunn er en type som det kan være vanskelig å kartlegge. Både fordi den er på dypet, der lysforholdene er dårlige (og det dermed er vanskelig å se ved bruk av undervannskamera), fordi man lett (ved avdrift) kommer inn i tareskogen eller ut på sedimentbunn, og fordi definisjonen av rødalgebunn ikke er helt klar.

Sammenligning av innsamlingsdesign – De to viktige marine kartleggingsprosjektene Nasjonalt kartleggingsprogram (kyst) og MAREANO (hav) samler inn data for å fastsette utbredelse av marine naturtyper ved bruk av ulike metoder. Vi har derfor valgt å gjøre en liten test på om valg av design har noen effekt på analyser av relasjonene mellom miljøvariable og forekomst av naturtypene, og på hvilken avgrensning og utbredelse de ulike naturtypene får. Vi har derfor kartlagt området rundt Ulsteinvik og nordvest til Runde med tre ulike innsamlingsdesign: 1) det som brukes av NIVA i Nasjonalt program for kartlegging av tareskog, 2) GRTS («Generalized Random Tessellation Stratified»), som er den metoden som brukes i MAREANO og 3) cLHS («Conditioned Latin Hypercube sampling»), som er en relativt ny metode som ligner litt på GRTS, men som ikke er avhengig av at miljøvariablene deles opp i strata. Vi valgte derfor ut 30 stasjoner (som er litt få, men vi måtte sørge for å ha nok tid til selve kartleggingen) som skulle undersøkes med hver av de tre metodene. Så skal vi modellere ut typer og se om det er noen forskjell i hvordan de tre metodene representerer miljøvariabelrommet og utbredelsen av ulike naturtyper.

Videre arbeid – Integrering av modellene for de ulike miljøvariablene er snart ferdig. De statistiske analysene vil starte i 2018. Noen av klassene i «Grunn marin hardbunn» kan identifiseres direkte basert på de fysiske miljøforholdene og modellene for disse miljøvariablene, mens andre krever analyse og modellering basert på feltdata. Vi vil dermed kunne teste i hvilken grad NiN grunntyper kan deles inn basert på allerede tilgjengelige marine grunnkart/modeller.



Figur 5. Kart over stasjonene kartlagt på M1 Grunn marin fastbunn (røde punkter) og punktene besøkt i forbindelse tareskogskartleggingen på Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold – sjø (sorte punkter).

Status for arbeidspakke 4 – Kartlegging og metodeutvikling for NiN på grunntype M4 (Grunn marin sedimentbunn), M5 (Dyp marin sedimentbunn) og M7 (Marin undervannseng)

Arbeidspakkeleder: HI

I denne arbeidspakken er målet å gjennomføre en kartlegging etter NiN på marin sedimentbunn/bløtbunn og testet de anslåtte viktige komplekse miljøgradientene for hovedtypene:

- M4 Grunn marin sedimentbunn
- M5 Dyp marin sedimentbunn
- M7 Marin undervannseng

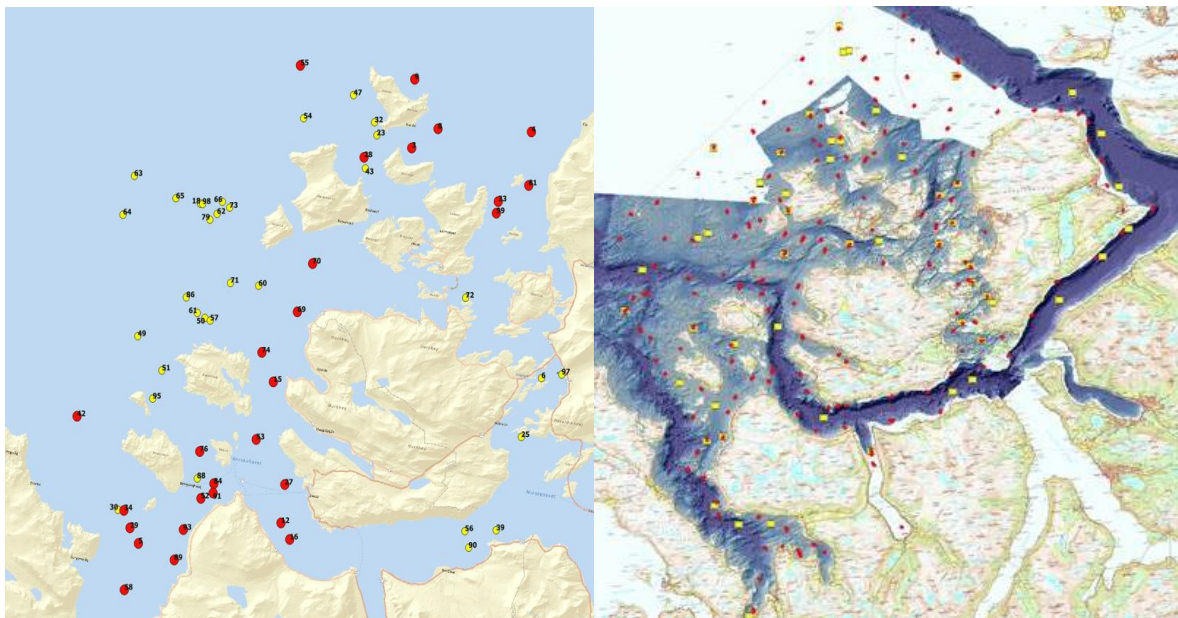
og utvalgte grunntyper innen disse.

M4 Grunn marin sedimentbunn

Vi har vært nødt til å utsette feltarbeidet for denne typen til neste år. Vi har søkt om tokttid og planlegger å gjennomføre feltarbeidet i løpet av neste års feltsesong, mest sannsynlig til våren.

M5 Dyp marin sedimentbunn

HI's gjennomførte et tokt med «Kristine Bonnevie» 5-7. november. Det ble samlet 28 grabbprøver/stasjoner etter et innsamlingsdesign som relativt godt dekket de ulike miljøvariablene og kombinasjoner av disse på Søre Sunnmøre. På toktet samlet NIVA og HI også inn sedimentprofilbilder (SPI-bilder) og informasjon om andre viktige miljøvariabler. Sedimentprofilbilder viser et tverrsnitt av de øverste centimeterne av sedimentet og gir verdifull informasjon om tilstanden i sedimentet. I tillegg ble 84 sedimentprøver samlet inn i forbindelse med NGUs kartleggingen og opparbeidet av Runde Miljøsentre med sikte på artsidentifisering. Videre analyser fullføres i 2018.



Figur 6. Venstre: røde punkter viser stasjoner hvor det ble samlet inn bunnprøver i 2017, gule punkter er tentative stasjoner for utfyllende prøvetaking i 2018. Høyre: gule punkter viser sedimentstasjoner innsamlet av NGU og opparbeidet for artsidentifisering av Runde Miljøsentre.

M7 Marine undervannssenger

HI gjennomførte kartlegging av marine undervannssenger i perioden 28. august til 1. september 2017. Pilotområdet på Søre Sunnmøre inneholder ikke alle de 4 grunntypene i denne hovedtypen, siden brakkvannssenger mangler. Vi fikk derfor bare samlet inn saltvannssenger, som alle bestod av ålegressenger (Figur 7). Valg av enger var basert på kartlagte forekomster i Nasjonalt program for kartlegging av marint biologisk mangfold – kyst.

Totalt samlet vi inn 36 prøver fra 13 lokaliteter (Figur 8). Vi samlet inn kjerneprøver (infauna, dvs. dyr som lever i sedimentene) og ålegressprøver (epifauna, dvs. dyr som lever oppå sedimentene) og organisk karbon fra ålegressenger som dekket et vidt spenn av bølgeeksponering og dyp. Bunnforholdene varierte fra vandig mudder til små stein og noen steder vokste ålegras bare dypere enn 4 m og andre steder kun grunnere enn 4 m. I tillegg samlet vi inn sedimentprøver fra både innenfor engene og utenfor. Den store spredningen i miljøforhold mellom de undersøkte stasjonene gir et bra utgangspunkt for de statistiske analysene.

Karbonprøvene er opparbeidet, men det gjenstår å opparbeide faunaprøvene og deretter analysere disse for å se hvordan artssammensetningen eventuelt endrer seg med endrede miljøforhold. Det er disse analysene som vil gi grunnlag for å evaluere og eventuelt revurdere hvordan endringen i artssammensetning forholder seg til foreslåtte komplekse miljøvariabler i NiN. Fremtidig innsamling fra brakkvannssenger og grunn (hydrolitoral) saltvannseng er påkrevet for testing og revidering av typeinndelingen av grunntyper i hovedtypen M7.



Figur 7. Eksponert blandingseng med ålegress og stortare- Foto: HI



Figur 8. Oversikt over de 13 lokalitetene fra Runde til Ørsta med ålegress som ble valgt til testing av M7 Marine undervannsenger. På alle lokalitetene ble det samlet materiale både i og utenfor eng, og på fire stasjoner ble det i tillegg tatt prøver på to dyp, hvilket samlet ga 36 prøver.

Status for arbeidspakke 5 – Betydningen av høyoppløselige grunnkart

Arbeidspakkeleder: NIVA

Denne arbeidspakken skal illustrere effekten av skala og vise betydningen og behovet for høyoppløselige marine grunnkart. Resultatet har blitt et skriv om verdien av detaljerte kart oversendt oppdragsgiver. Skrivet er gjengitt her i Boks 1.

Boks 1

Verdiskaping i kystsonen krever detaljerte havbunnskart

Hvordan ville du planlagt bruken av et område med bind for øynene? Forsvarets hemmelighold av kartlagt sjøbunn hemmer både kunnskapsutvikling, fordeling av ressurser og utviklingsmulighetene for verdiskaping i kystsonen.

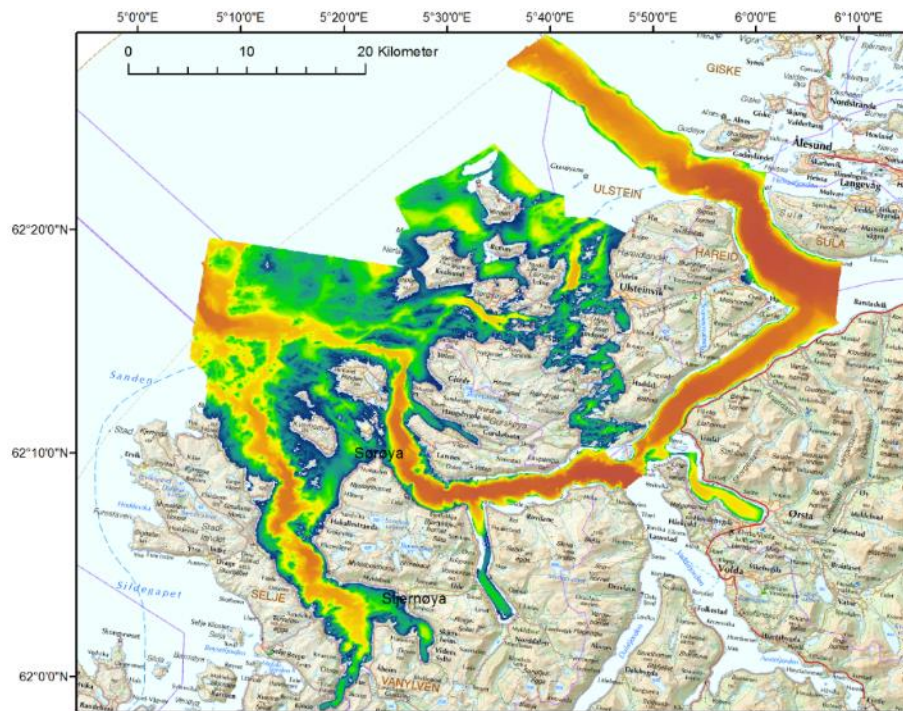
For effektiv forvaltning, bruk og vern av kystområdene er det nødvendig med god tilgang på kunnskap av høy presisjon. Forslag til ny lov vil begrense tilgangen til eksisterende detaljerte dybdedata. Slike data er essensielle for oppbygging av mer detaljert kunnskap om ressursene i havet.

Stortinget har mål om økt vekst i havbruksnæringen og annen marin næring innenfor bærekraftige rammer. For å lykkes med det er det avgjørende at det sivile samfunnet får tilgang til høyoppløselige dybdedata, både i grunnere og dypere områder. Man vil da kunne planlegge plassering av for eksempel oppdrettslokaliteter og vurdere interessekonflikter effektivt og formålstjenlig. Dette vil være vanskelig å gjennomføre uten tilgang til detaljerte dybdedata.

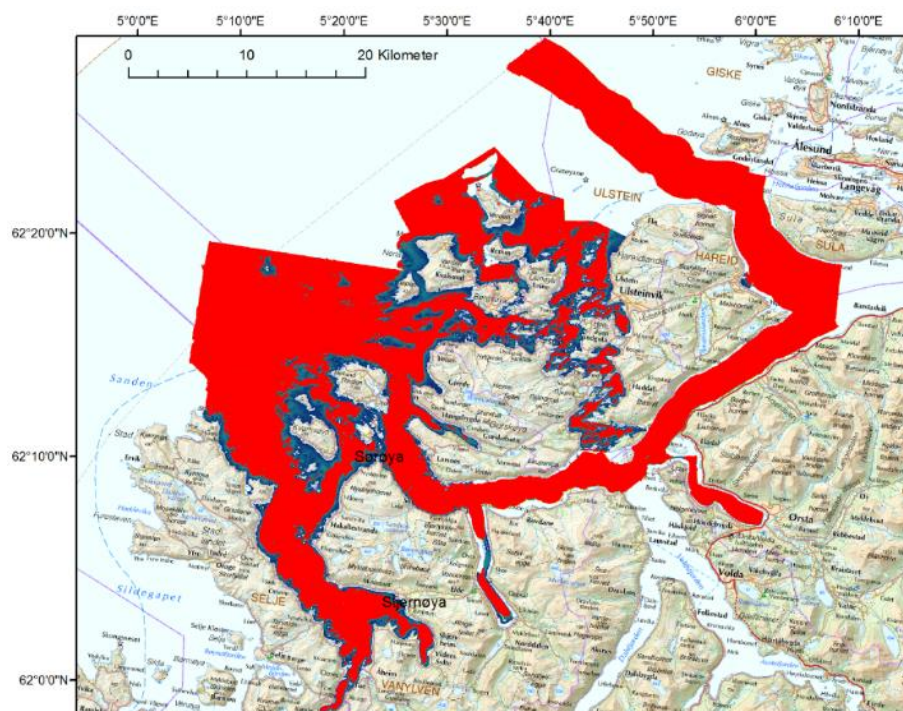
Per i dag er dybdedata med informasjon mer detaljert enn ett dybdepunkt hver 50. meter konfidensielle innenfor 12-mils-grensen. Man kan søke om bedre oppløsning for enkelte områder og prosjekter, men dette er ikke noe som er allment tilgjengelig. Prosessen for å få tilgang til detaljerte dybdedata er også omstendelig og som regel ikke forenlig med de tidsfrister forvaltning og FoU-prosjekter opererer på.

Hvis vi klarer å etablere og forvalte ny kunnskap om arealene våre under vannflaten, kan vi ta ut kystens utviklingspotensial på en lønnsom og bærekraftig måte i mange generasjoner framover. Verdiskaping i kystsonen krever derfor tilgang til detaljerte (høyoppløselige) dybdedata. For å unngå begrensinger for kunnskapsutvikling og innovasjon, og for at det offentlige skal kunne utføre sitt samfunnsansvar, må slike dybdedata være tilgjengelige.

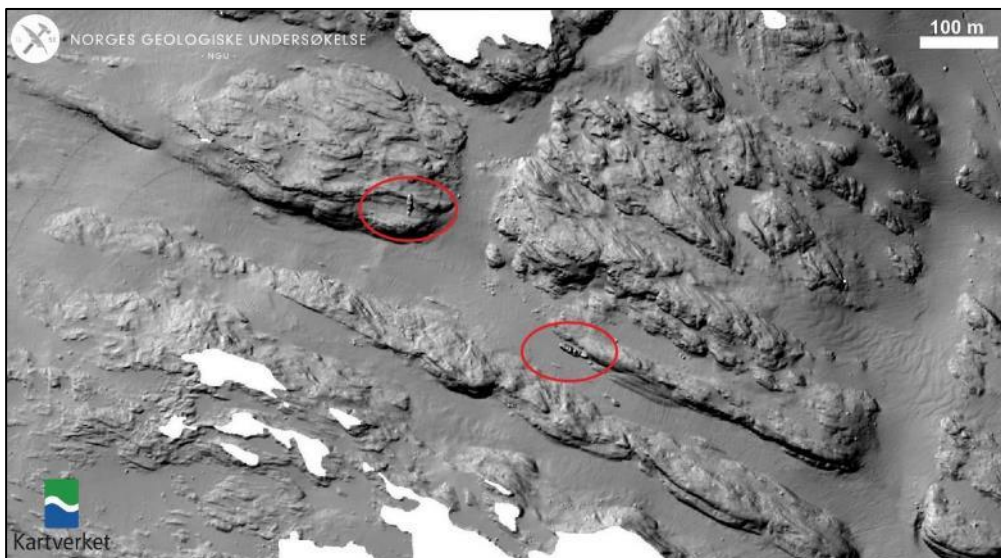
Et pilotprosjekt på Søre Sunnmøre viser viktigheten av detaljerte havbunnskart i kystsonen, se illustrasjoner på de neste sidene. Et lett tilgjengelig kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å lykkes med å ta vare på kystområdene gjennom bærekraftig bruk og vern.



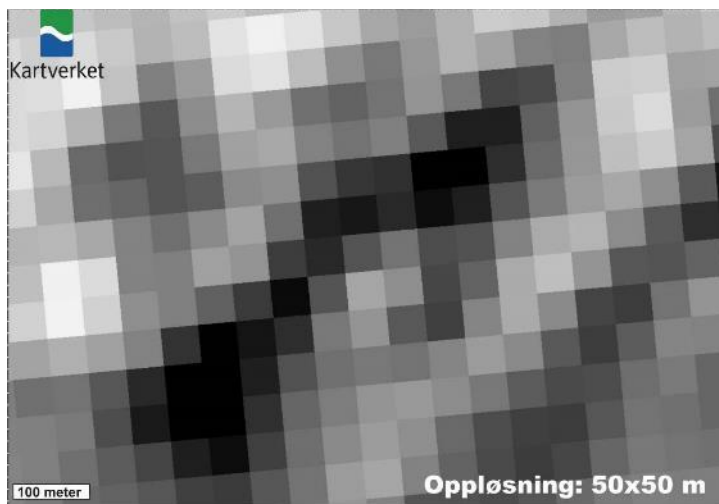
Oversikt over detaljerte dybde data som er gjort tilgjengelige på Sør-Sunnmøre. Hvilke områder som ikke blir allment tilgjengelige hvis grensen for graderte data settes til 30 m dyp vises som områder i rødt på figuren under.



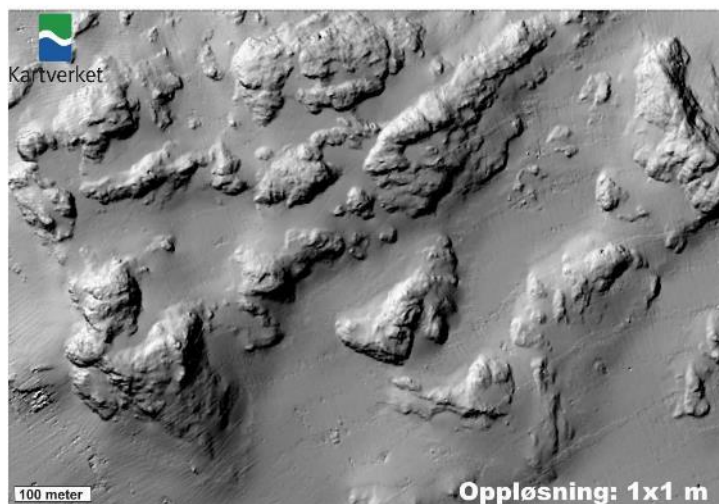
Hvilke områder på Sør-Sunnmøre som ikke blir allment tilgjengelige (områder i rødt) hvis grensen for graderte data settes til 30 m dyp. Oversikt over detaljerte dybde data som er gjort tilgjengelige på Sør-Sunnmøre vises i forrige figur.



Kart som viser hvor detaljert man ser terrenget med høyoppløselige dybdekart. Skipsvrak i Åramundet er ringet inn.



Kart som illustrerer hva som kan sees med den oppløsningen som foreslås å være tilgjengelig (50 m oppløsning) dypere enn 30 m og hva som kan ses med detaljert dybdemodell (1 m oppløsning).



Status for arbeidspakke 6 – Syntese, kunnskapsoverføring og rådgiving til utvikling av NiN marint

Arbeidspakkeleder: NIVA

I og med at det ikke finnes noen kartleggingsveileder/-instruks for marin kartlegging etter NiN-systemet eller erfaring med bruk av systemet i praktisk kartlegging er det vanskelig å vurdere om kartleggingen i hht. NiN fungerer. Faggruppen har derfor mottatt finansiering fra Artsdatabanken for i 2018 å utvikle en nasjonal veileder for praktisk kartlegging i sjø i tråd med NiNs type- og beskrivelsessystem for naturvariasjon. For at denne veilederen skal bli så god og praktisk nyttig som mulig, er det viktig med en tett dialog med de som planlegger, kartlegger, prosesserer, analyserer, modellerer, avgrensner og kartfester på Pilot Møre-prosjektet. Faggruppen på Pilot Møre sørger for at arbeidet foregår på en gjennomiktig og etterprøvbar måte, slik at metodikk og resultater kan diskuteres og bidra til en slik veileder. Det har blitt gjort et godt arbeid i forkant av kartleggingen og inndelingen, slik at framgangsmåten blir godt planlagt og dokumentert. Vi har dialog med NHM (UiO) som har utviklet NiN-systemet sammen med Artsdatabanken og har startet en dialog med gruppen som jobber på ferskvann, slik at eventuelle prinsipielle likheter og forskjeller kan diskuteres.

Vi har hatt flere arbeidsmøter for å diskutere NiN-kartlegging med de som kartlegger på land (NHM, UiO) og ytterlige møter for å diskutere hvordan vi går fram i arbeidet. Vi avholdt et 2-dagers arbeidsmøte hos NIVA i mai som inkluderte gjennomgang av lærdom fra terrestrisk bruk av NiN, toktplaner, statistisk basert prøvetaking, generaliserte artslister, samt generelle planer for kartleggingsprosjekter. Naturen har få helt klare grenser, men består stort sett av glidende overganger mellom naturtypene. Det er derfor viktig at vi lager oss noen definisjoner av typene, slik at kartleggingen blir heldekkende. Mer arbeid med definisjoner av de ulike typene og grensene mellom dem er nødvendig for kartleggingen.

Status for arbeidspakke 7 – Formidling

Arbeidspakkeleder: NIVA

Denne arbeidspakken inkluderer formidling på tvers av alle arbeidspakkene. Vi har levert illustrasjoner om verdier av høyoppløselige kart og vi har hatt diverse presentasjoner. De tre faginstitutionene har levert underveisrapporter.

Fiskeridirektoratet var med NIVA på tokt i perioden 28. august til 3. september 2017.

Publikasjoner, formidling og kurs/undervisning

2017

- Bekkby, T. Marine naturtyper i våre kystområder. Foredrag på konferanse om naturmangfold i sjø, Rørvik, Vikna, Nord-Trøndelag, 07.12.2017.
- Bekkby T. Naturtypekartlegging etter NiN-metodikk – pilotprosjekt Søre Sunnmøre. Foredrag på Nasjonal plankonferanse, Molde 14-15.11.2017.
- Bøe, R. & Elvenes, S. 2017. Marine grunnkart i kyst-Norge. Nasjonal plankonferanse – kampen om sjøareala. Molde, 14.-15.11.2017.
- Kristjánsson L. Arealplanlegging og kunnskapsgrunnlaget. Foredrag på Nasjonal plankonferanse, Molde 14-15.11.2017.
- Moy, F. Kartlegging av marine naturtyper. Foredrag på Nasjonal plankonferanse, Molde 14-15.11.2017.

- Bøe, R. Marine Geology at the Geological Survey of Norway – 2017. Foredrag, EuroGeoSurveys Marine Geology Expert Group. Roma, 29.09.2017
- Bekkby, T forelese på kurset BIO4120 – “Norsk naturvariasjon - typeinndeling, beskrivelse og kartlegging av natur basert på Natur i Norge (NiN)”. Kursleder: Prof Rune Halvorsen, Univ of Oslo.
- Bøe, R. Marine grunnkart fra NGU. Foredrag for Norge Digitalt, Regionmøte i Rogaland. Aksdal, 08.02.2017.
- Bøe, R. Marine grunnkart fra NGU. Foredrag for Norge Digitalt, Regionmøte i Rogaland. Sandnes, 09.02.2017.
- Bøe, R. Geologi på havbotnen – viktig for sjøfuglane. Foredrag på Sjøfuglseminar. Runde Miljøseneter, 28.02.2017.
- Bøe, R. Marine grunnkart for næring og forvaltning. Foredrag for Fiskeriministeren og NFD, 17.01.2017.
- Bekkby, T. Alle bør ha rett til dybde data for norskekysten. Blogg, forskning.no/profil/trine-bekkby-0
- Bekkby, T. Hva er nytteverdien av å kartlegge marin natur egentlig? Blogg, forskning.no/profil/trine-bekkby-0
- Bekkby, T. Søre Sunnmøre først ute med å kartlegge marint miljø etter nytt system. Blogg, forskning.no/profil/trine-bekkby-0

2016

- Bekkby T. Marin NiN 2.0-presentasjon Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Video-møte 24.06.2016
- Bøe, R. Marine grunnkart Norskekysten – eksempler på data, metoder og prosjekter. Marine grunnkart for Søre Sunnmøre nevnt i foredrag på oppstartsmøte i Nasjonalt program– Møre og Romsdal, Runde miljøseneter, 07.06.2016.
- Bekkby, T. Kartlegging av natur etter NiN–men ikke marin? Blogg, forskning.no/profil/trine-bekkby-0
- Bekkby, T foreleser på kurset BIO4120 – “Norsk naturvariasjon - typeinndeling, beskrivelse og kartlegging av natur basert på Natur i Norge (NiN)”. Kursleder: Prof Rune Halvorsen, Univ of Oslo.

Status for arbeidspakke 8 – Administrasjon og koordinering

Arbeidspakkeleder: NIVA

Denne arbeidspakken inkluderer

- administrasjonen av hovedprosjektet, inkludert planlegging og møtevirksomhet
- Administrasjon og koordinering av arbeidspakkene
 - Feltdesign samkjørt mellom arbeidspakke 4, 6 og Nasjonalt program
 - Feltarbeid integrert og koordinert med aktiviteten til Nasjonalt program
 - Det må utarbeides felles feltprotokoller for å definere tetthetsklasser etc.
- kommunikasjon med oppdragsgivere, forvaltere og NiNs arbeidsgruppe

3. Synergi med andre prosjekter og aktiviteter

Faggruppen (NIVA, HI og NGU) har mange prosjekter og aktiviteter som ligger tematisk og/eller geografisk nær dette prosjektet. Koordinering av pilotprosjektet og disse andre prosjektene og aktivitetene vil derfor medføre synergi og kostnadsbesparelse. Dette omfatter både tidligere og pågående aktiviteter og tilgjengelige data.

- NGUs prosjekt «Marine grunnkart – Søre Sunnmøre», finansiert av NGU (50%), 5 kommuner, Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Møre og Romsdal Fylkeskommune. Totalbudsjettet har vært på 2,5 millioner kroner. Prosjektet har detaljkartlagt 560 km² av kystsonen i fylket.
- Allerede pågående og planlagt arbeid med innsamling av data på tareskog og ålegras i fylket (kartlegges av NIVA og HI) gjennom Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold – kyst (Totalbudsjett for kartlegging av tareskog, ålegras og skjellsand i fylket: 6,2 mill.).
- Modeller/data for miljøforhold
 - hydrodynamiske modeller; inkludert strømstyrke, temperatur og saltholdighet, utviklet av HI og delfinansiert av Nasjonalt program (Totalbudsjett: 1,9 mill.)
 - Modellerte lysforhold på bunnen (finansiert av EMODnet Seabed Habitats og NIVA)
 - HIs pågående arbeid med lysmodell for Søre Sunnmøre (beregnet å være ferdig i 2017)
 - Pågående arbeid med analyse og klassifisering av NGUs marine grunnkart i hht. NiN
 - Modellert bølgeeksponering (utført av NIVA og finansiert av NIVA og Nasjonalt program)
 - HIs modell for bølgeeksponering, utført og finansiert av HI i samarbeid med met.no (modell ferdigutviklet, kjøres for det valgte området)
- Allerede planlagt arbeid med innsamling av data på tareskogsbiomasse i området (HI, Totalbudsjett: 400 000)
- Prosjektet fra Artsdatabanken til nasjonal veileder for kartlegging i sjø i hht. NiN. Dette prosjektet er finansiert av Artsdatabanken og har sin hovedaktivitet i 2018
- NIVAs prosjekt for å teste typeinndelingen på tidligere innsamlede data for sedimentbunn, finansiert av Artsdatabanken.

Det tverrsektorielle arbeidet i dette prosjektet har gitt økt forståelse, både mellom ulike forvaltningsnivå og -etater, mellom forvaltning og forskningsinstitusjoner og mellom ulike forskningsinstitusjoner. Dette ser vi som viktig i arbeidet med å fremskaffe forvaltningsrettet og presis kunnskap, med videre mål om bærekraftig bruk og vern av kystområdene.

Faggruppen har, sammen med Kartverket, fremmet et forslag om «Marine grunnkart i kystsonen», med håp om finansiering fra 2019. Prosjektet Pilot Møre er svært viktig for dette arbeidet, med metodeutvikling relevant for typeinndeling, beskrivelse og kartlegging i hht. NiN. En av de foreslåtte pilotprosjektene i «Marine grunnkart i kystsonen» er på Nordre Sunnmøre. Dette prosjektet er ennå i en tidlig fase, men det er viktig å hente ut det som har vært positivt (organisering og innhold) på Søre Sunnmøre og overføre det til Nordre Sunnmøre og de andre pilotområdene, med den hensikt å få kartlagt kystområdene videre.

4. Budsjett og fordeling av midler i 2017

Totalt budsjett for prosjektet er 3,235 mill. kr. Faggruppens budsjett for 2017 har vært som vist i Tabell 1.

På styringsgruppemøte 31.03.2017 ble det bestemt at følgende faktureringer skulle legges til grunn:

- NIVA: Fakturerer Fylkesmannen i Møre og Romsdal 785.000,-, Møre og Romsdal fylkeskommune 115.000,- og Miljødirektoratet (tilskudd til lokale vannmiljøtiltak) kr 300.000,-
- HI: Fakturerer Fiskeridirektoratet 1.000.000,- og Møre og Romsdal fylkeskommune 260.000,-
- NGU: Fakturerer: Miljødirektoratet 400.000,- og Møre og Romsdal fylkeskommune 375.000,-

Tabell 1. Fordelingen av midlene på de ulike arbeidspakkene og mellom de tre faginstusjonene.

Arbeidspakke	Tema	Pakkeleder	NIVA	HI	NGU	SUM
1	NiN hovedtype H-Marine vannmasser	HI	100	290	100	490
2	NiN hovedtype M-Saltvannsbunnsystemer	NGU	100	100	290	490
3	NiN grunntype M1-Grunn marin fastbunn	NIVA	520	65	40	625
4	NiN grunntype M4 og M5 (grunn og dyp marine sedimentbunn og M7 Marin undervannsenng)	HI	100	600	100	800
5	Betydningen av høyoppløselige grunnkart	NIVA	80	40	80	200
6	Syntese, kunnskapsoverføring og rådgiving	NIVA	120	75	75	270
7	Formidling	NIVA	80	40	40	160
8	Administrasjon og koordinering	NIVA	100	50	50	200
		SUM	1 200	1 260	775	3 235

5. Vedlegg 1 – Leveranser på arbeidspakken i hht. Prosjektbeskrivelsen

I Prosjektbeskrivelsen foreligger det lister over leveranse for arbeidspakke 1-7. Arbeidspakke 8 (Administrasjon og koordinering) har ingen spesifikke leveranser.

Arbeidspakke 1 – Test og metodeutvikling for NiN hovedtype H-Marine vannmasser

Arbeidspakkeleder: HI

Leveranser

- Ved hjelp av multivariate studier om fytoplanktonsamfunn ønsker vi i første omgang å teste og eventuelt justere eller oppdatere NiNs inndeling av hovedtype H2. Det er sannsynlig at arbeidspakken vil komme til å generere ny kunnskap om hvilke komplekse miljøgradienter som er viktige for å forklare endringer i artssammensetningen av fytoplanktonsamfunn, både i NiN sammenheng, men også på et generelt vitenskapelig grunnlag.
- Arbeidspakken vil også bidra til å generere generaliserte artslister for de ulike grunntypene i hovedtype H2.
- Resultatene fra Oslofjordstudiet ønskes å testes for deres allmenngyldighet i like områder innenfor pilotområdet på Søre Sunnmøre. Dette skal gjennomføres ved å samle inn data i 2018 fra de aktuelle frie vannmassene på Søre Sunnmøre.

Arbeidspakke 2 – Kartlegging av miljøforhold og NiN hovedtype M-Saltvannsbunnsystemer

Arbeidspakkeleder: NGU

Leveranse

- GIS-kart over miljøvariablene basert på de kartene som foreligger på Søre Sunnmøre (terreng, lysforhold på bunnen, bølgeeksponering, strømforhold o.l.).
- GIS-kart over NiN hovedtyper basert på modeller og marine grunnkart som foreligger på Søre Sunnmøre
- Innspill til rapport med en vurdering av om NiN hovedtyper kan inndeles på bakgrunn av allerede tilgjengelige marine grunnkart/modeller, inkluderte diskusjon av hvilke data/modeller som mangler

Arbeidspakke 3 – Kartlegging av NiN grunntype M1-Grunn marin fastbunn

Arbeidspakkeleder: NIVA

Leveranse

- Kunnskap og statistiske sammenhenger mellom NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene
- GIS-kart over NiN grunntyper basert på feltkartlegging, statistiske analyser og utbredelsesmodellering basert på data som foreligger på Søre Sunnmøre
- Innspill til rapport med en vurdering av om NiN grunntyper kan inndeles på bakgrunn av allerede tilgjengelige marine grunnkart/modeller, inkluderte diskusjon av hvilke data/modeller som mangler

Arbeidspakke 4 – Kartlegging og metodeutvikling for NiN på grunntype M4 M5 og M7 (Marine sedimentbunn)

Arbeidspakkeleder: HI

Leveranser arbeidspakke 4

- Kunnskap og statistiske sammenhenger mellom utvalgte NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene innen M4, M5 og M7
- GIS-kart over NiN grunntyper basert på feltkartlegging, statistiske analyser og utbredelsesmodellering basert på data som foreligger på Søre Sunnmøre
- Innspill til rapport med en vurdering av kartleggbarhet og av komplekse miljøgradienter og deres relasjon til endringer i artssammensetningen i hovedtypene M4, M5 og M7. Dette vil gi verdifulle tilbakemeldinger til utviklingen av en kartleggingsveileder for marin NiN.
- Generaliserte artslistene for de utvalgte grunntypene i de aktuelle hovedtypene.

Status for arbeidspakke 5 – Betydningen av høyoppløselige grunnkart

Arbeidspakkeleder: NIVA

Leveranse

- Innspill til rapport med en vurdering av effekten av skala og betydningen av høyoppløselige grunnkart.
- Vi problemstillinger som kan utvikles videre til prosjektet for 2018

Arbeidspakke 6 – Syntese, kunnskapsoverføring og rådgiving til utvikling av NiN marint

Arbeidspakkeleder: NIVA

Leveranse

- oversikt over hva vi har og hva vi mangler av grunnlagsdata/kart/modeller som er nødvendig for å få oversikt over de miljøforhold og lokale komplekse miljøvariable i NiN
- Vurdering av NiN-systemet i praktisk kartlegging og en diskusjon rundt ulike behov. Dette inkluderer en diskusjon av skala-tilpassede enheter, noe som gjør at ulike miljøer kan kartlegges etter ulike behov for presisjon (romlig og temporært)
- Veiledning om hvordan planlegging av marine feltarbeid skal foregå for å få en god kartlegging av marin natur på NiN grunntypenivå.
- Pilotprosjektet vil også bidra til arbeidet med en veileder/ kartleggingsinstruks for marin kartlegging, en.

Arbeidspakke 7 – Formidling

Arbeidspakkeleder: NIVA

Leveranse

- Illustrasjoner, foredrag og presentasjoner
- Rapporter og skisser til enkelte fagfelleverderte publikasjoner

6. Vedlegg 2 – Faggruppens forslag til prosjekt for 2018

Pilotprosjekt - Kartlegging av marin natur i Møre og Romsdal

Oversikt over behov som bør dekkes for å avslutte pilotprosjektet i 2018 utover det som ligger i allerede godkjent arbeidsplan for 2017

Arbeidsgruppen består av

- Norsk institutt for vannforskning (NIVA; Trine Bekkby, Eli Rinde, Hege Gundersen, Guri Sogn Andersen, Lise Tveiten, Siri Moy, Helene Frigstad og Harald Bonaventura Borchgrevink)
- Havforskningsinstituttet (HI; Sigurd Heiberg Espeland, Frithjof Moy, Thijs C van Son og Jonas Thormar)
- Norges geologiske undersøkelse (NGU; Margaret Dolan og Sigrid Elvenes).
- NIVA og Trine Bekkby er prosjektleder. Mer detaljer om hensikten og bakgrunnen for pilotprosjektet er presentert i egen prosjektbeskrivelse.

1. Kort oppsummering av budsjettforutsetningene

Det foreligger allerede et pilotprosjekt med totalt budsjett på 3.23 mill., med oppgaver fordelt over 2017 og 2018. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkeskommunen, Miljødirektoratet og Fiskeridirektoratet finansierte prosjektet, les mer om dette i egen prosjektbeskrivelse.

NIVA har blitt bedt av Fylkesmannen i Møre og Romsdal om å lage en oversikt for hvilke behov som bør dekkes for å avslutte pilotprosjektet i 2018 utover det som ligger i allerede godkjent arbeidsplan.

Rammen ble antydnet til være 2.2 mill. I dette dokumentet foreslår vi ulike arbeidspakker med et totalt budsjett som overstiger denne rammen. Meninger er å få i gang en dialog på hvilke arbeidspakker som er mest relevante og ønskelige, slik at vi sammen kan komme fram til et prosjekt med de arbeidspakkene som ønskes diskutert videre. Hver arbeidspakke har derfor et budsjett koblet til seg.

Arbeidsplanen for det som ligger i det allerede eksisterende prosjektet (2017/2018) har blitt delt inn i åtte arbeidspakker:

- arbeidspakke 2 (Saltvannsbunnsystemer) og arbeidspakke 3 (Grunn marin fastbunn) inkluderer kartlegging på hovedtype og grunntypenivå (kartlegging av grunntyper er med feltevaluering)
- arbeidspakke 1 (Marine vannmasser) og arbeidspakke 4 (Grunntype M4, M5 og M7; Sedimentbunn) tester, utvikler og revurderer grunntypeinndelingen
- arbeidspakke 5 ser på betydningen og behovet for høyoppløselige grunnkart
- arbeidspakke 6 bidrar med råd til forvaltningen knyttet til NiN, typeinndeling og kartlegging, særlig i forbindelse med utvikling av nasjonal veileder og kartleggingsinstruks
- arbeidspakke 7 og 8 dekker administrasjon og formidling

Vi ønsker å beholde denne arbeidspakkestrukturen, slik at det blir lettere å se sammenhengen mellom pågående og foreslått arbeid. Vi vil derfor fortsett på arbeidspakke 9 i denne beskrivelsen. **Arbeidspakke 9** dekker en full analyse av verdien av høyoppløselige kart sammenlignet med de grovere kartene offentlig tilgjengelig etter lov, et arbeid som så vidt ble startet med noen illustrasjoner i 2017.

Arbeidspakke 10 inneholder NGUs prosessering, analyse og tolking av data fra grønn laser i de grunneste områdene. **Arbeidspakke 11 og 12** består av en *biologisk* analyse og tolking av grunnkartene fra arbeidspakke 10 i kartlegging av marin hard- og bløtbunn i de grunneste områdene. **Arbeidspakke 13** skal teste og revidere typeinndelingen for grunn marin hardbunn og fjæreltebunn vha. eksisterende

data. **Arbeidspakke 14** dekker videreføring av arbeidspakke 4 fra 2017 for testing og videreutvikling av NiN på marin sedimentbunn. **Arbeidspakke 15** dekker publisering og kommunikasjon, noe som ble nedprioritert i budsjettet for 2017.

2. Budsjettforslag

Faggruppens forslag til budsjett

Arbeidspakke	Tema	Pakkeleder	NIVA	HI	NGU	SUM
9	Analysere betydningen av høyoppløselige grunnkart	NGU	25	25	100	150
10	Tolkning av data fra grønn laser for utvidelse av marine grunnkart (<i>batymetri, substrat</i> o.l.) i de grunneste områder	NGU	20	20	170	210
11	Biologisk analyse og tolking av grønn laser-dataene i kartlegging av <i>marin hardbunn</i> i de grunneste områdene	NIVA	400	20	20	450
12	Biologisk analyse og tolking av grønn laser-dataene i kartlegging av <i>marin bløtbunn</i> i de grunneste områdene	HI	20	200	20	240
13	Teste/revidere typeinndelingen for grunn marin hardbunn og fjæreltebunn vha. eksisterende data	NIVA	300	50	20	370
14	Videreføring av arbeidspakke 4 (fra 2017) med utvidet feltarbeid, opparbeiding av innsamlede prøver og testing/videreutvikling av NiN på marin sedimentbunn	HI	180	600	80	860
15	Publisering og kommunikasjon	NIVA	300	200	200	700
	Workshop – diskusjon/gjennomgang av data, metoder og resultater	HI	50	50	50	150
SUM - Totalt			1295	1165	660	3120

Arbeidspakke 9 – Analysere betydningen av høyoppløselige grunnkart

Arbeidspakkeleder: NGU

Søre Sunnmøre har nå svært detaljerte marine grunnkart. Men de fleste områder har ikke det. I 2017 presenterte vi en visuell illustrasjon på forskjellen mellom det man ser med høyoppløselige kart og det man ser vha. de kartene som vil være offentlig tilgjengelig etter lov. Vi foreslår herved å se mer detaljerte på betydningen av høyoppløselige grunnkart. Planen er å analysere feltdata mot grunnkartene med den beste oppløsningen vi har i området *og* mot det offisielle 50 m-datasettet. Dette vil gi oss kunnskap om hvor viktig disse detaljerte grunnkartene egentlig er for modellering og NiN-kartlegging, noe som vil være til stor nytte for å kunne gi råd til hvordan man bør kartlegge etter NiN.

Leveranse arbeidspakke 9:

- kvantifisert mål for verdien av høyoppløselige kart sammenlignet med de grovere kartene offentlig tilgjengelig etter lov.

Arbeidspakke 10 – Tolkning av data fra grønn laser for utarbeidelse av marine grunnkart i de grunneste områdene

Arbeidspakkeleder: NGU

Grønn laser (LiDAR) + RGB-data (flyfoto) fra GLaSS-prosjektet blir tilgjengelig fra Kartverket i oktober 2017. GLaSS-datasettet gir grunnlag for å kunne utvide eksisterende marine grunnkart (terreng og bunnsedimenter pluss avledede kart) i de grunneste områdene. Arbeidet vil inkludere teknisk forberedelse av LAS-data for bruk i geologisk tolkning, vurdering av datakvaliteten i ulike områder (f. eks.

flat eller bratt bunn) og sammenligning av LiDAR-data med eksisterende data og RGB-data. Geologisk tolkning (sedimentkartet) vil baseres på alle tilgjengelige data, og der dataene er gode vil området som dekkes av marine grunnkart kunne utvides helt inn til land.

Leveranse arbeidspakke 10:

- Marine grunnkart som dekker de grunneste områder satt sammen med tidligere utarbeidede kart
- Kort teknisk rapport med vurdering av GLaSS-data (LiDAR/RGB) til geologisk tolkning

Arbeidspakke 11 – Biologisk analyse og tolking av grønn laser-dataene i kartlegging av marin hardbunn i de grunneste områdene – avhenger av finansiering av arbeidspakke 10

Arbeidspakkeleder: NIVA

Arbeidspakke 10 dekker arbeidet med prosessering, analyse og tolking av Kartverkets data fra grønne laser (LiDAR) for å få kart over terreng, bunnsedimenter og avledede kart i de grunneste områdene.

Arbeidspakke 11 forutsetter at denne arbeidspakken finansieres.

Basert på NGUs prosessering, analyse og tolking av grønn laser-dataene (arbeidspakke 10) skal denne arbeidspakken utarbeidet biologiske marine grunnkart i de grunneste områdene ved bruk av biologisk analyse, modellering og tolking av de marine naturtypene i de grunneste områdene helt inne ved land (M3 Fast fjæreltebunn, inkl. tangbeltet)

Leveranse arbeidspakke 11:

- Kunnskap og statistiske sammenhenger mellom utvalgte NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene innen Fjæreltebunn
- Kart over utbredelse av marine naturtyper på hardbunn helt inne ved land (fjæreltebunn), inkl. tangbeltet

Arbeidspakke 12 – Biologisk analyse og tolking av grønn laser-dataene i kartlegging av marin bløtbunn i de grunneste områdene – avhenger av finansiering av arbeidspakke 10

Arbeidspakkeleder: HI

Arbeidspakken bygger på og forutsetter at arbeidspakke 10 finansieres.

Basert på NGUs prosessering, analyse og tolking av grønn laser-dataene (arbeidspakke 10) og i samarbeid med arbeidspakke 11 (NIVA) skal denne arbeidspakken utarbeidet biologiske marine grunnkart i de grunneste områdene ved bruk av biologisk analyse, modellering og tolking av de marine naturtypene i de grunneste områdene helt inne ved land med fokus på grønne bløtbunnsområder inkludert ålegressenger (M4, M7). Arbeidspakke 12 utfyller arbeidspakke 10 og 11.

Leveranse arbeidspakke 12:

- Kunnskap om sammenhenger mellom utvalgte NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene innen Grunn marin sedimentbunn og Marin undervannsseng
- Om mulig, kart over utbredelse av marin undervannsseng (ålegress) ved bruk av grønn laser kartlegging

Arbeidspakke 13 – Teste/revidere typeinndelingen for grunn marin hardbunn og fjæreltebunn vha. eksisterende data

Arbeidspakkeleder: NIVA

En ting er å kartlegge naturtypene i hht. NiN, en annen ting er å teste om denne inndelingen er riktig. Jo mer detaljert og flere typer NiN deler inn i, jo mer arbeid må legges i å kartlegge i felt og skille arter fra hverandre. Hvis dette er forvaltningsrelevant og i tråd med NiN, så er dette et viktig og riktig arbeid. Men hvis det ikke er faglig grunnlag for denne inndelingen, så er det mer kostnadseffektivt å slå klasser sammen slik at kartleggingen og avgrensingen går lettere.

Typeinndelingen i NiN er bestemt av i hvor stor grad artssammensetningen skiftes ut når man går fra en type til en annen. Målet med denne arbeidspakken er å teste om det er nok variasjon i artssammensetningen mellom to typer til at denne inndelingen bør opprettholdes, eller om det er såpass mye variasjon i artssammensetning innenfor en type at denne types bør deles opp i flere.

Det er stort behov for marin kunnskap om en slik analyse som vi beskriver her vil nok trenge nyinnsamling av data. Men det foreligger også allerede eksisterende data på tang- og taresamfunn, og vi ønsker først å se om disse dataene oppfyller kravene til NiN (for artslistedatasett), slik at det kan brukes til å teste inndelingen for NiN-typerne M1 Grunn marin fastbunn og M3 Fast fjæreltebunn. Etter at dette arbeidet er ferdig vil vi kunne identifisere kunnskapshull, slik at mer effektivt feltarbeid kan planlegges for innsamling av nye data i felt for test/revidering av typeinndelingen i NiN.

Leveranse arbeidspakke 13:

- Kunnskap og statistiske sammenhenger mellom utvalgte NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene innen Grunn marin hardbunn og Fjæreltebunn
- Forslag til eventuelle endringer i typeinndelingen for tang-, tare- og rødalgebeltet (M1 Grunn marin fastbunn og M3 Fast fjæreltebunn)

Arbeidspakke 14 – Videreføring av arbeidspakke 4 (fra 2017) med utvidet feltarbeid, opparbeiding av innsamlede prøver og testing/videreutvikling av NiN på marin sedimentbunn

Arbeidspakkeleder: HI

Denne arbeidspakken er en videreføring av arbeidspakke 4 fra 2017. Arbeidet med marin sedimentbunn krever ytterligere datainnsamling og analyser for å levere svar på om NiN fungerer i sin nåværende form eller om nye hypoteser må formuleres. Innsatsen i arbeidspakke 14 (omfang, innsamlingsdesign og prøveparametere) bygger på grundig innsamling og analyse av data gjennomført i arbeidspakke 4 i 2017. Arbeidspakken vil dekke feltarbeid i tidligere ikke undersøkte brakke undervannsenger (grunntyper i hovedtype M7 Marine undervannsenger) og marin sedimentbunn.

I 2017 ble det også samlet inn prøver, men det var ikke budsjett til å opparbeide disse. Arbeidspakke 14 vil derfor dekke opparbeiding av disse prøvene, noe som vil bidra til testing og videreutvikling av NiN på marin sedimentbunn. Det er spesielt viktig å teste sammenheng mellom NiN grunntyper og bunnsamfunn med sikte på biologiske naturtypekart. Feltprøver og innsamlet data vil lage grunnlag for en grundig statistisk analyse og testing av NiN klassifisering inkludert generaliserte artslister.

Leveranse arbeidspakke 14:

- Kunnskap og statistiske sammenhenger mellom utvalgte NiN grunntyper og miljøforholdene slik de er inndelt i grunntypetabellene innen M4, M5 og M7
- Kart over NiN grunntyper basert på feltkartlegging, statistiske analyser og utbredelsesmodellering basert på data som foreligger på Søre Sunnmøre
- Generaliserte artslister for de utvalgte grunntypene i de aktuelle hovedtypene.

Arbeidspakke 15 – Publisering og kommunikasjon

Arbeidspakkeleder: NIVA/HI

Det er viktig både å publisere resultater i fagfelleverderte journaler og kommunisere funn i populærvitenskapelige tidsskrifter og til et bredere publikum. Denne arbeidspakken skal derfor både produsere diverse illustrasjoner, foredrag og presentasjoner, samt publisere innen temaene kunnskap om sammenhengen mellom arter/naturtyper og miljøforholdene metodeutvikling, både innen NiN-klassifisering, romlig statistikk og utbredelsesmodellering Effekten av skala til de marine grunnkartene
Workshop for diskusjon og gjennomgang av data, metoder og resultater

Leveranse arbeidspakke 15:

- Publisering av resultater i fagfelleverderte journaler og populærvitenskapelige tidsskrifter
- Kommunikasjon av arbeidet til et bredere publikum
- Workshop