

MAREANO Årsrapport 2012



MAREANO – Programgruppen
30. mai 2013

I n n h o l d

Figurer og tabeller	3
1. English Summary	4
2. Sammendrag	6
3. Innledning	7
4. Mål, tid og kostnader 2012	10
Mål – datainnsamling i 2012	10
Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2012	12
Mål – produkter basert på data innsamlet i 2012	13
Øvrige mål i 2012	14
Budsjett og regnskap	18
5. Gjennomføring	20
Norskehavet; Nordland VI	20
Tidligere omstridt område (TOO)	20
Metoder	21
Risikofaktorer – erfaringer fra 2012	23
Bruk og leveranser av MAREANO-data	24
Kommunikasjonsplan 2012	30
6. Resultater	31
Formidling av resultater	33
Deltagelse i internasjonale og nasjonale organisasjoner / komiteer	35
7. Videre arbeid	35
VEDLEGG 1: Overordnet budsjett og regnskap 2012 pr. institusjon	38
VEDLEGG 2: Budsjett og regnskap 2012 pr. institusjon	39
VEDLEGG 3: Kommunikasjonsplan 2012	42
VEDLEGG 4: Kjemiske parametre	47

Bilder forside:

- Bakgrunnsbildet er et skyggerelieff fra det tidligere omstridte området i Barentshavet (TOO) som viser pockmarks (gassoppkommer) og isfjellpløyemerker.
- Børstemarken (*Phyllodoce* sp.) ble fanget på 600 meters dyp midtveis mellom Troms og Bjørnøya.
Foto: Katrine Kongshavn, UiB.
- Blekksprutfossillet ble funnet på 2451 meters dyp i havområdet sørvest for Lofoten.
Foto: Adam S.Y. Mackie (National Museum of Wales)

Figurer og tabeller

Figure 1	Areas covered by bathymetric sampling in 2005-2012	4
Figure 2	Areas covered by geological, biological and chemical sampling in 2012	5
Figure 3	Områder som hittil er kartlagt i MAREANO (dybde, geologi, biologi, kjemi)	9
Figur 4	Dybde måling med multistråle ekkolodd 2005 – 2012	9
Figure 5	Dybde data innsamlet i 2012, samt dybde data mottatt fra eksterne aktører	15
Figure 6	Areal som planlegges kartlagt i det tidligere omstridte området i Barentshavet	20
Figure 7	Forskjeller i detaljeringsgrad på Olex-data og MAREANOs multistråle data	21
Figure 8	Områder med detaljert bathymetri som formidles av gjennom OLEX	27
Figure 9	Sammenligning av sjøkart med nye marine grunnkart fra Andfjorden	28
Figure 10	Sammenstilling av marine grunnkart fra Andørja-området, Astasfjord	29
Figure 11A	Havbunnskart – bunntyper / sedimenttype	32
Figure 11B	Stasjoner der dominerende arter er lagt inn som pdf-filer	32
Tabell 1	Innkjøpte konkurranseutsatte eksterne tjenester	10
Tabell 2 A	Dybde data i 2012. Planlagt og faktisk innsamlet areal	11
Tabell 2 B	Dybde data i 2012; Innsamlet areal, forsinkede områder og status for delområder	11
Tabell 3	Fysisk prøvetaking i 2012. Antall stasjoner	12
Tabell 4	Antall innsamlede biologi og kjemistasjoner pr. år	16
Tabell 5	Fremdriftsplan for leveranser av havbunnskart, videodata, og naturtypekart	17
Tabell 6	Bevilgning over statsbudsjettet for 2012, samt overordnet regnskap	19
Tabell 7	Utvalgte mottakere av MAREANO-data og resultater	25
Tabell 8	Antall publikasjoner, foredrag, postere og registrerte nyheter	33
Tabell 9.	Arealdekning for kart publisert i karttjenesten på www.mareano.no	34

1. Summary

The MAREANO programme has in 2012 given priority to the following tasks:

- Collection of bathymetric data in the new Norwegian areas in the Barents Sea and at the mid-Norwegian shelf in the Norwegian Sea (Figure 1).
- Collection of geological, biological and chemical data (physical sampling) at the Nordland VI field (Figure 2), as a result of difficult weather conditions during the field work the previous year.
- Collection of geological, biological and chemical data at the mid-Norwegian shelf within the Norwegian Sea (Figure 2). The collection of video-data was prioritized due to the need for upcoming results from this area for the updating of the Management plan for the Norwegian Sea.
- Reporting of results through the MAREANO web site (www.mareano.no), arrangement of a method-related workshop about seabed mapping and data collection, and production of an English MAREANO brochure.

In total 7.500 km² was physically sampled in the Norwegian Sea in 2012. Missed stations at the Nordland VI-field due to bad weather in 2011 were sampled in 2012 over a total area of ca. 23.000 km². Bathymetric data was sampled from a total area of 31.000 km².

The overall MAREANO budget was 106,4 million Norwegian kroner in 2012, of which 36 million were allocated to bathymetric measurements in the previously disputed territory in the Barents Sea.

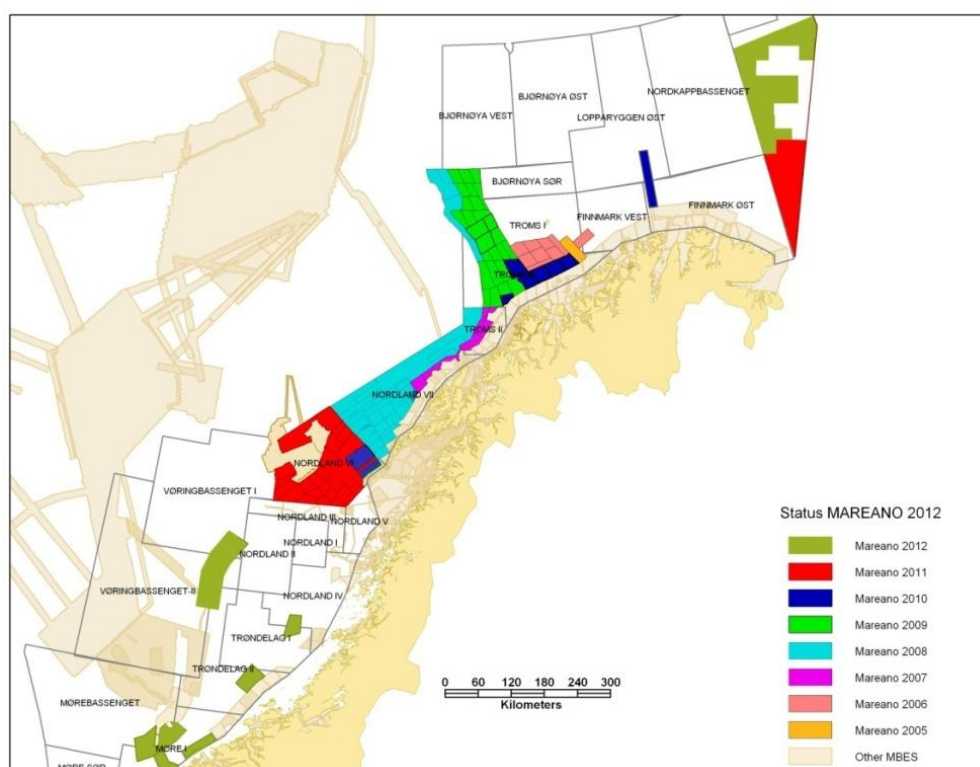


Figure 1. Areas covered by bathymetric sampling in 2005-2012.

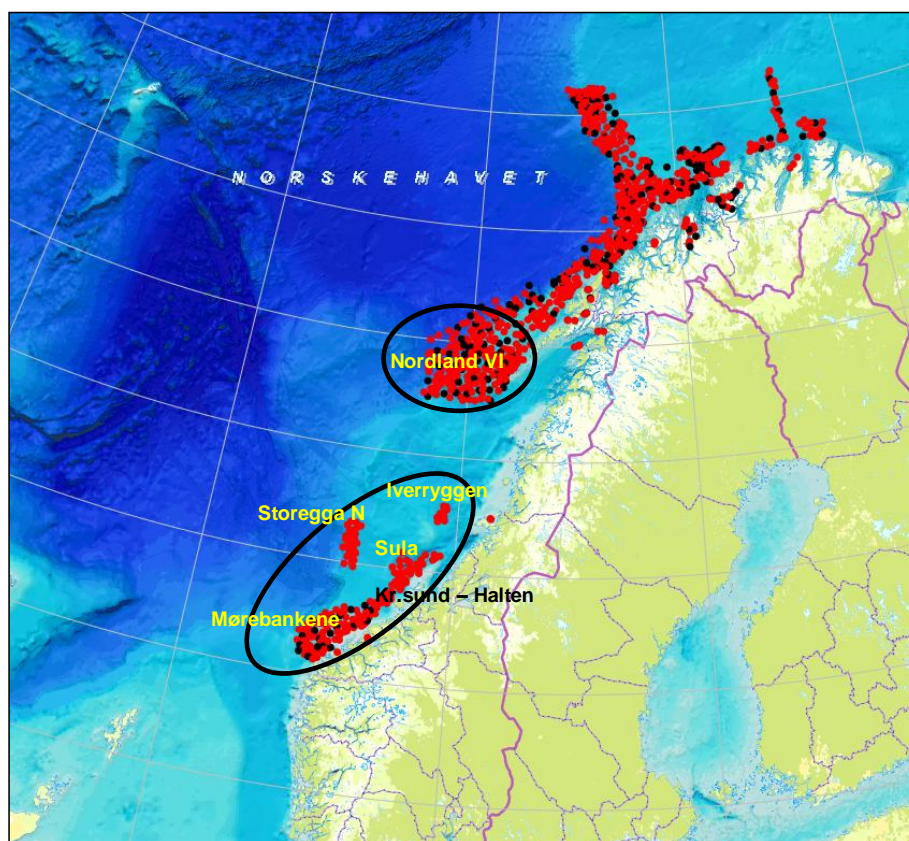


Figure 2. Areas covered by geological, biological and chemical sampling in 2012. Black points show sampling stations including both physical and video sampling while red points show stations with sampling of video data only.

2. Sammendrag

Det vises til figurene 1 og 2 ovenfor.

MAREANO-programmet har i 2012 prioritert følgende oppgaver:

- Innsamling av dybdeedata i det tidligere omstridte området i Barentshavet (TOO) og midtnorsk sokkel i Norskehavet.
- Innsamling av geologi-, biologi- og kjemidata (fysisk prøvetaking) på Nordland VI, etter værhindringer under datainnsamlingen i 2011
- Innsamling av geologi-, biologi- og kjemidata på midtnorsk sokkel i Norskehavet. Videodata var prioritert på grunn av behovet for å levere mest mulig resultater innen september 2013 til oppdateringen av Forvaltningsplan for Norskehavet.
- Rapportering av resultater gjennom www.mareano.no, avvikling av internasjonal workshop om metoder knyttet til havbunnskartlegging og innsamling av bunndata, samt produksjon av en engelsk MAREANO-brosjyre.

Totalt ble det i 2012 samlet inn bio-geo-data fra et areal på 7.500 km² i Norskehavet, mens innhenting av tapte prøvetakingsstasjoner fra foregående år på Nordland VI foregikk på store deler av dette området som totalt er på ca. 23.000 km². Dybdeedata ble innsamlet fra et totalt areal på 28.370 km².

MAREANO-programmet hadde i 2012 et budsjett på kr 106,4 mill, hvorav kr 36 mill. var øremerket dybdemålinger i det tidligere omstridte området i Barentshavet.

3. Innledning

MAREANO-programmet ble opprettet i 2005 og har som formål å kartlegge og gjennomføre grunnleggende studier av havbunnens fysiske, biologiske og kjemiske miljø. Arbeidet i perioden 2005-2012 har fulgt opp kunnskapsbehovet som ble identifisert i Forvaltningsplanen for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, samt Forvaltningsplanen for Norskehavet (St.meld. nr. 8 2005-2006/nr. 10 2010-2011; og nr. 37 2008-2009). Kartleggingen i Norskehavet startet i 2012. Programmet er tverrfaglig og det praktiske arbeidet gjennomføres i samarbeid mellom Kartverket sjødivisjonen (KVSD), Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Havforskningsinstituttet (HI).

Frem t.o.m. 2012 er 95.950 km² kartlagt i felt mht. geologi, biologi og miljøkjemi, mens det er dybdemålt 104.000 km² ved bruk av multistråle-ekkolodd. Dybde data fra andre aktører er også benyttet. I 2012 er det mottatt dybde data fra FFI og oljeindustrien. Dybdemålingene danner basis for planlegging av geo-bio-kjemi-kartleggingen og er sentrale under modellering av naturtyper, og identifisering av koraller. Modelleringsforsøk med regionale dybde data fra leverandør av det elektroniske sjøkartsystemet OLEX ble vurdert av MAREANO i 2011/2012 med godt resultat. Bruk av slike data er derfor inkludert i MAREANO og benyttet under feltarbeidene i 2012.

Innenfor MAREANO-programmet ble det i 2012 samlet inn dybde data over et areal på ca 28.370 km². Biologiske, geologiske og kjemiske data ble innhentet fra et areal på 21.055 km². Hittil er biologisk, geologisk og kjemisk kartlegging av havbunnen gjennomført i områdene Nordland VII, Troms II, Troms III, Eggakanten og Nordland VI kartlagt (Figur 3), samt deler av havområdet utenfor Vest-Finnmark, mens kartleggingen i det tidligere omstridte området i Barentshavet (TOO) ble startet opp ved dybdemålinger i 2011. Øvrige dybdemålte områder er vist i Figur 4.

Formålet med MAREANO-programmet er å kartlegge og gjennomføre grunnleggende studium av det fysiske, biologiske og kjemiske miljøet på havbunnen, og systematisere og rapportere informasjonen på www.mareano.no. MAREANO skal fremme kunnskap for forvaltninga gjennom å kartlegge topografi og bunntyper, artsmangfold, naturtyper inklusiv sårbare naturtyper og miljøgifter i bunnsedimentene.

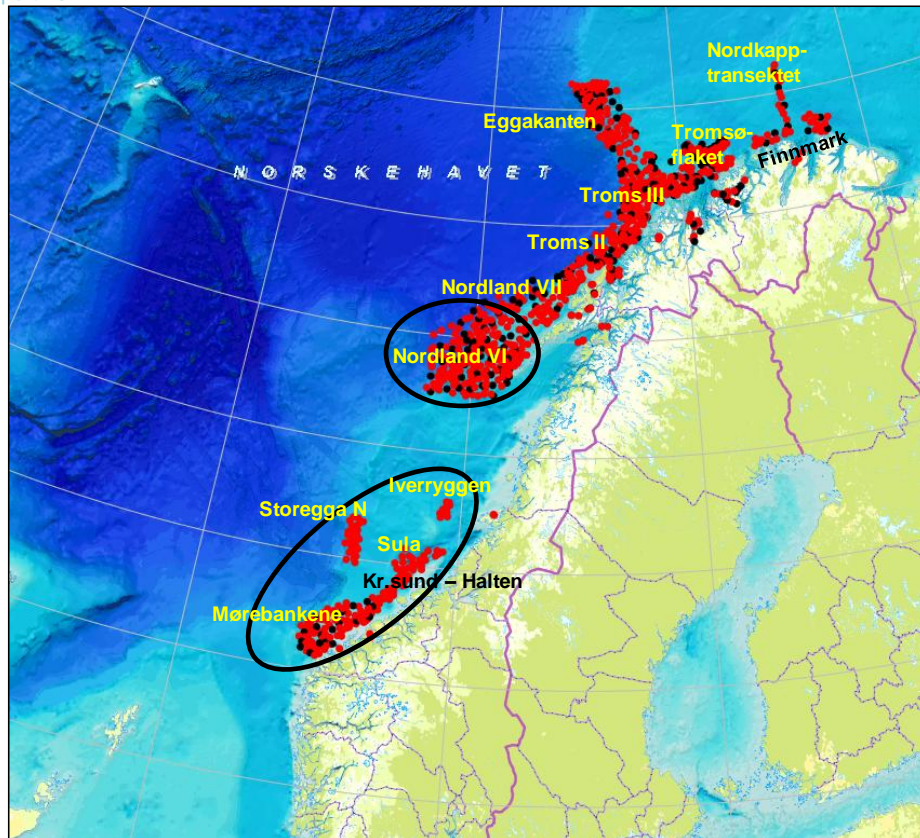
MAREANOs organisasjon består av følgende tre grupper:

- **Styringsgruppen** har det overordnede ansvar for gjennomføring og styring av MAREANO-programmet, og er sammensatt av representanter fra:
 - ✓ Fiskeri- og kystdepartementet (sekretær)
 - ✓ Miljøverndepartementet.
 - ✓ Nærings- og handelsdepartementet
 - ✓ Olje- og energidepartementet
- **Programgruppen** fatter beslutninger knyttet til driften av MAREANO og består av ni direktorater og fagetater:
 - ✓ Direktoratet for naturforvaltning
 - ✓ Fiskeridirektoratet (sekretær)
 - ✓ Klima- og forurensingsdirektoratet
 - ✓ Kystverket

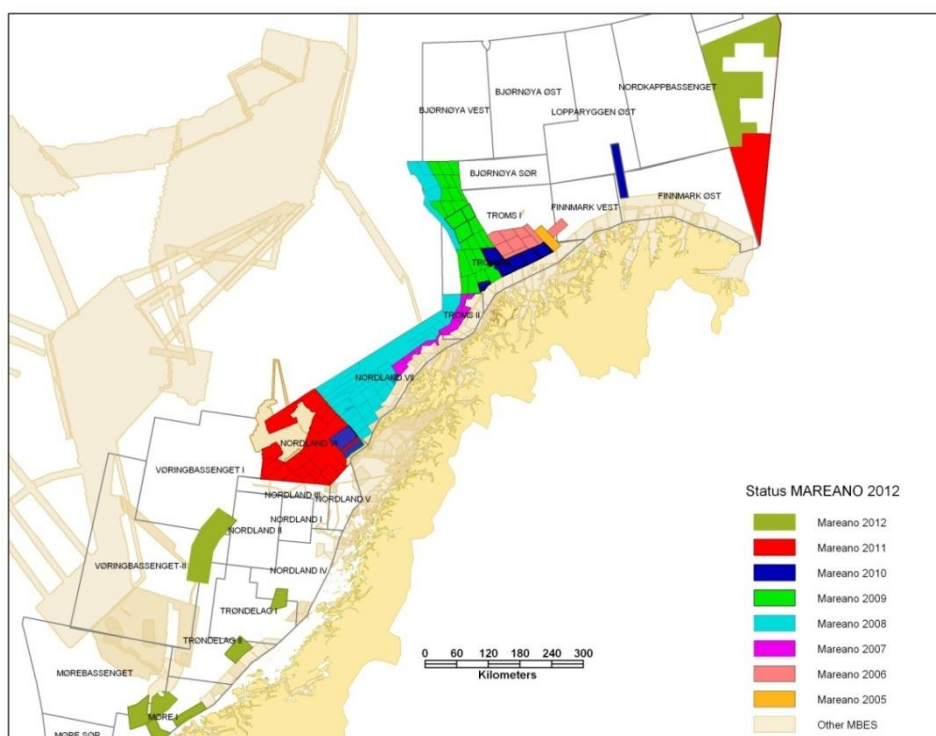
- ✓ Norsk polarinstitutt
 - ✓ Oljedirektoratet
 - ✓ Havforskningsinstituttet
 - ✓ Norges geologiske undersøkelse
 - ✓ Kartverket sjødivisjonen
- **Utøvende gruppe** har den faglige og praktiske oppfølgingen av MAREANO-arbeidet under ledelse av Programgruppen, og består av:
 - ✓ Havforskningsinstituttet
 - ✓ Norges geologiske undersøkelse
 - ✓ Kartverket sjødivisjonen

I tillegg kommer **Referansegruppen** som har en rådgivende funksjon og er representert ved:

- ✓ Artsdatabanken
- ✓ Forsvarets forskningsinstitutt
- ✓ Marbank, v/ Havforskningsinstituttet
- ✓ Norges fiskarlag
- ✓ Norsk institutt for kulturminneforskning
- ✓ Norsk institutt for vannforskning
- ✓ Norsk olje og gass
- ✓ WWF



Figur 3. Områder som hittil er kartlagt i MAREANO (dybde, geologi, biologi, kjemi). De områdene som ble bio-geo-kjemi-kartlagt i 2012 er markert med svarte ringer.
Svarte prikker: stasjoner med både fysisk prøvetaking og innsamling av videodata.
Røde prikker: kun innsamling av videodata.



Figur 4: Dybdemåling med multistråle ekkolodd 2005-2012.

4. Mål, tid og kostnader 2012

Hovedmålet for Mareano-programmet i 2012 var å kartlegge Nordland VI og deler av Norskehavet, i tillegg til dybdekartlegging også i det tidligere omstridte området i Barentshavet (TOO).

MAREANOs mål er gitt i Aktivitetsplan for 2012, som er i henhold til overordnede mål i Forvaltningsplan for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten.

Måloppnåelse er fremstilt i teksten nedenfor og er oppsummert i følgende tabeller:

- Tabell 1A: Planlagt og innsamlet dybdeedata
- Tabell 1B: Antall planlagte geo/bio/kjemi-stasjoner og areal vs. innsamlet antall
- Tabell 2: Antall planlagte biologistasjoner vs. antall stasjoner opparbeidet pr. 31.12.2012
- Tabell 3: Status for produsert kartmateriale pr. 31.12.2012

Innkjøpte eksterne tjenester fra de utøvende institusjoner er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Innkjøpte konkurranseutsatte eksterne tjenester i 2012. NGU har ikke innhentet slike tjenester i 2012.

	Foretak	Type tjeneste	Kostnad kr
Kartverket	Fugro OSAE	Dybdekartlegging	28,3 mill
HI	Akvaplan-niva	Grovsortering av feltprøver Artsbestemmelser, børstemark	303.000 356.000
HI	SeaSnack	Artsbestemmelser, tanglopper	174.000
HI	SAM Marin	Artsbestemmelser, tanglopper, isopoder Sedimentanalyser	309.000

Hovedmålene for MAREANO i 2012 var:

Mål - datainnsamling i 2012

1. **Dybdeedata** – 24.000 km² + 12.600 km² samles inn i den sørlige delen av TOO. Avvik: Det er samlet inn 15.306 km² i TOO i 2012 med fartøyene Fugro Gauss og Victor Hensen. Fartøyet Victor Hensen som nå kartlegger i TOO lå til havn fra starten av august til starten av oktober pga problemer med motoren. Motor ble skiftet, Det har vært mye vær-hindring oktober-desember, og gjenstående område på 8.652 km² er utsatt til 2013. Det blir mobilisert et nytt fartøy som skal måle parallelt med Victor Hensen for å øke fremdriften. Det er kjørt ny anbudsrunde på 20 mill, og for dette vil det bli kartlagt 11.142 km² i 2013.
2. **Dybdeedata** – 16.600 km² samles inn i Norskehavet. Avvik: Det er så langt samlet inn 13.064 km² (7.272km² med Hydrograf og 5.792 km² med Fugro Gauss). Se detaljer i Tabell 2A og 2B. Fartøyet Hydrograf har brukt mer tid enn forutsatt. Hydrograf har hatt mye vær-hindring, og selv om måleperioden har blitt utvidet betydelig, så har målet ikke blitt nådd. FFIs fartøy H.U. Sverdrup skulle etter planen ta igjen noe av forsinkelsen med et tokt i nov/des 2012, men fartøyet fikk en skade og toktet ble avlyst.

Tabell 2A. Innsamling av dybde data i 2012 med planlagt og faktisk innsamlet areal.

Område	Mål 2012 km ²	Oppnådd 2012 km ²
Norskehavet	16 600	13 064
Barentshavet TOO	36 600	15 306 (+19 794 kontraktsfestet = til sammen 35 100)

Tabell 2B. Innsamling av dybde data i 2012; faktisk innsamlet areal, forsinkede områder, og status for delområder.

Dybdekartlegging i Norskehavet 2012	Mål 2012 km ²	Utsatt til 2013, km ²	Status 31/12-2012
Iverryggen	918		Mange små hull i datasett, men kan brukes og måles ikke på nytt
Sularevet	1 264		Prosessert og godkjent
Onadjupet	1 033		906 km ² er prosessert og godkjent, 127 km ² mangler innfyllingslinjer
Breisundjupet	839		Prosessert og godkjent
Ytre del av Møre. SVO og eggakant (EK) utenfor	3 219	409	Pros. pågår på 1 745 km ² , innfyllingsl. mangler på 1 474 km ² , 409 km ² utsatt til 2013
Skjoldryggen	5 792		Prosessert og godkjent
EK Storneset		1 555	Feltarbeid utsatt til 2013
EK Aktivneset		2 730	Feltarbeid utsatt til 2013
Sum	13 064	4 694	

Dybdekartlegging i Barentshavet 2012	Mål 2012 km ²	Utsatt til 2013, km ²	Status 31/12-2012
Kontrakt TOO 2011 (2011-midler)	7 976	4 669	3 081 km ² godkjent, 4895 km ² til prosessering, 4 669 km ² utsatt til 2013
Opsjon TOO utløst 2012 (2012 midler)	7 330	3 983	3 489 km ² godkjent, 3841 km ² til prosessering, 3 983 km ² utsatt til 2013
Kontrakt TOO 2012 (2012 midler)	-	11 142	Feltarbeid utsatt til 2013
Sum	15 306	19 794	
Total sum	28 370	24 488	

3. **Geologiske, biologiske og kjemiske data** – 29 fullstasjoner i Nordland VI som ikke ble samlet inn i 2011 samles inn med "G.O. Sars" i første halvdel av første tokt. Det samles inn minst to stasjoner med Multicorer.

Avvik: Det ble planlagt innsamlet video og fysiske prøver for geologi og biologi fra 29 stasjoner. Minst to stasjoner ble planlagt for fysiske forurensingsprøver (Multicorer). Det ble samlet inn 8 videostasjoner og 26 stasjoner med fysiske prøver for geologi og biologi. Avviket skyldes dårlige værforhold.

For 9 av de 26 stasjonene ble det også samlet inn fysiske prøver for forurensning (Multicorer/boxcorer). Det ble altså samlet inn flere prøver enn planlagt.

4. **Geologiske, biologiske og kjemiske data** fra 17.455 km² i Norskehavet samles inn. Det samles inn videodata fra et område på 17.455 km². Fysisk datainnsamling foretas på 15 stasjoner i et område tilsvarende 7.500 km².

Status: Det ble samlet inn 178 videostasjoner (42 Kr.sund-Halten, 28 Storegga Nord, 9 Sula, 12 Iverryggen, 87 Mørebankene; Tabell 3). Dette er som planlagt. Det ble samlet inn 19 stasjoner med fysisk prøvetaking for geologi og biologi, mot planlagt 15 stasjoner (positivt avvik). Det er samlet inn 4 stasjoner med multicorer, og 1 stasjon med boxcorer for miljøformål utenfor 4 Nm (plan: 4 stasjoner for miljøformål). Videre er det samlet inn 5 stasjoner for Klif (3 stasjoner med boxcorer, 2 stasjoner med multicorer og boxcorer), og 3 stasjoner for DN (boxcorer) i kystsonen for karbonanalyser.

Tabell 3. Fysisk prøvetaking i 2012 (geologi, biologi og kjemi). Prøvetakingen i Nordland VI gjelder etterslep fra 2011. Innsamlingene i Norskehavet ble foretatt over et totalt areal på 17.455 km². Dette ble i sin helhet dekket med innsamling av videodata, mens fysisk prøvetaking ble dekket over et areal på 7.500 km².

		FYSISK PRØVETAKING		VIDEO		SEDIMENT-KJERNER (kjemi)	
Område	Areal km ²	Mål	Oppnådd (antall / %)	Mål	Oppnådd (antall / %)	Mål	Oppnådd (antall / %)
Nordland VI	Spredt	29	27 (93 %)	29	8 (28 %)	2	9 (400 %)
Norskehavet	17 455	15	19 (127 %)	178	178 (100 %)	4	5 (125 %)
SUM		44	45 (98 %)	207	186 (90 %)		

Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2012

1. **Geologiske data** kvalitetssikres innen 28.02.13.
Ingen avvik.
2. **Dybdedata** innsamlet i 2012 kvalitetssikres innen 28.02.13.
Avvik: Forsinkelser i datainnsamling vil forplante seg til kvalitetssikringen. Man forventer fortsatt at data som blir samlet inn i 2012 er kvalitetssikret innen 01.03.13. (se tabell 2B)
3. **Biologiske videodata** bearbeides, kvalitetssikres og sendes NGU i endelig utgave til samtolkning og produksjon av natursystem- og biotopkart innen 30.04.13.

- Ingen avvik. (Nordland VI-data leveres til NGU innen 30.01.13)
4. **Miljødata** – tungmetall, organiske miljøgifter og sedimentologi analyseres og kvalitetssikres innen 30.06.13.
Ingen avvik.
 5. **Øvrige biologiske data** bearbeides, kvalitetssikres og legges i HIs rådatabase innen 30.12.14. Datamaterialet gjøres tilgjengelig på mareano.no innen 30.06.15.
Ingen avvik.

Mål – produkter basert på data innsamlet i 2012

1. **Terrengmodeller og skyggerelieffkart** publiseres på mareano.no og gjennom "Norge digitalt" innen 30.03.13.
Avvik: Forsinkelser i datainnsamling vil forplante seg til formidling. (se Tabell 2B)
2. **Geologiske havbunnskart** i form av manuskart som er klare for samtolkning med biologiske videodata for produksjon av natursystemkart og biotopkart ferdigstilles innen 30.04.13.
Ingen avvik.
3. **Geologiske havbunnskart** publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" innen 30.06.13.
Ingen avvik.
4. **Miljødata** – tungmetall, organiske miljøgifter og sedimentologi – rapporteres på mareano.no innen 30.09.13.
Ingen avvik.
5. **Endelige natursystemkart** for Iverryggen, Sularevet, kystsonen Kristiansund – Halten, Griptarene, Buagrunna, Onadjupet, Langgrunna, Breisunddjupet, Stadhavet, Ytre Mørebank og EK Storegga Nord leveres til revisjonen av forvaltningsplanen innen 30.09.13.
Ingen avvik.
6. **Endelige natursystemkart** for Iverryggen, Sularevet, kystsonen Kristiansund – Halten, Griptarene, Buagrunna, Onadjupet, Langgrunna, Breisunddjupet, Stadhavet, Ytre Mørebank og EK Storegga Nord publiseres på mareano.no innen 30.11.13.
Ingen avvik.
7. **Endelige biotopkart** for Iverryggen, Sularevet, kystsonen Kristiansund – Halten, Griptarene, Buagrunna, Onadjupet, Langgrunna, Breisunddjupet, Stadhavet, Ytre Mørebank og EK Storegga Nord leveres til revisjonen av forvaltningsplanen innen 30.09.13.
Ingen avvik.
8. **Endelige biotopkart** for Iverryggen, Sularevet, kystsonen Kristiansund – Halten, Griptarene, Buagrunna, Onadjupet, Langgrunna, Breisunddjupet, Stadhavet, Ytre Mørebank og EK Storegga Nord publiseres på mareano.no innen 30.11.13.
Ingen avvik.
9. **Landskapskart** for midtnorsk sokkel, fra kystsonen til 800 meters dyp leveres innen 30.12.12.
Avvik: Ble publisert på mareano.no i slutten av januar 2013.

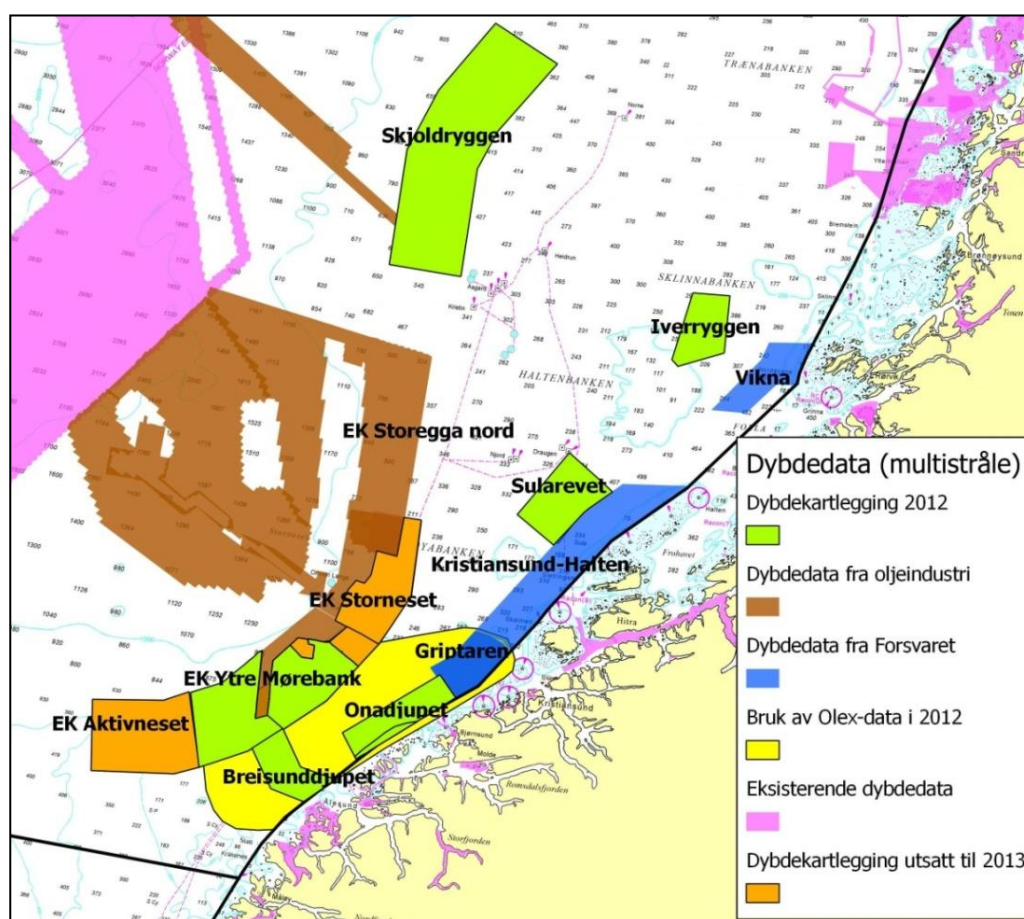
Øvrige mål i 2012

1. **Landskapskart** fra områder kartlagt i 2010 skal være publisert på mareano.no og "Norge digitalt" innen 30.04.12.
Avvik: kartet ble publisert august 2012. Det inkluderer nå også områdene som ble kartlagt i 2011 (Nordland VI, deler av Finnmark).
2. **Geologiske havbunnskart** fra områdene som ble undersøkt i 2011 blir gjort tilgjengelig innen 30.05.12.
Avvik: Kartene ble publisert på mareano.no innen 30.08.12. Dermed var det mulig å inkludere felldata fra vårtoktet i 2012 i stedet for at det kommer en ny oppdatert versjon med 2012-data innen 30.06.13.
3. **Dybdedata** innsamlet i 2011 er ferdig renset og godkjent innen 30.06.12.
Avvik: Det gjenstår fortsatt to måleoppdrag i Nordland VI som ikke er ferdig renset per 31.12: Ett måleoppdrag fra Hydrograf og ett fra Sverdrup. Årsaken er at det har vært mange leveranser fra underleverandør som ikke har blitt godkjent i første runde. Mye arbeidskapasitet har gått med til gjentatte kontroller. I tillegg var det ene oppdraget fra Hydrograf meget krevende å rense. Dette har ført til at andre oppgaver er blitt forsinket.
4. **Biologiske videodata** innsamlet i 2011 i Nordland VI bearbeides, kvalitetssikres og sendes NGU i endelig utgave til samtolkning og produksjon av natursystem- og biotopkart innen 30.10.12. Kartene skal være publisert på mareano.no innen 30.12.12.
Avvik: Videodata for både 2011 og 2012 ble levert NGU 20.12. Endrede analyserutiner for enkelte videoopptak for å øke hastigheten har ikke ført til forventet tidsgevinst. (Full leveranse fra Nordland VI leveres som målsatt i AP2013 innen 30.01.13). Biotopkart for Nordland VI basert på det fullstendige datasettet fra både 2011 og 2012 publiseres på mareano.no innen 30.4.
5. **Miljødata – tungmetall**, organiske miljøgifter og sedimentologi – innsamlet i 2011 rapporteres innen 31.12.12.
Avvik: Sedimentkjernene som ble samlet inn for tungmetallanalyser og sedimentologi i 2012 fra Nordland VI vil bli rapportert sammen med kjernene fra 2011 fra Nordland VI i 2013 for å unngå nivåforskjeller i analyseresultatene (alt gjøres i en analysebatch). Planlagt rapportering i 2012 omfattet 3 daterte sedimentkjerner og en analysert sedimentkjerne uten datering som ble samlet inn i 2010 fra Nordkapp-transektet, Troms III og dype deler av Nordland VI. De kjemiske analysene for disse kjernene ble gjort i 2010-2011. Dateringsanalysene måtte gjentas flere ganger fordi det var problemer ved dateringslaboratoriet, og dateringene var ikke klare tidnok for rapportering i 2011. Derfor ble bare analysene fra overflateprøvene rapportert i 2011. Rapporten er forsinket, men er planlagt publisert innen 15.3.2013.
6. **Opparbeidelse av biologisk** materiale innsamlet med tradisjonelle redskaper (bomtrål, slede, grabb) i 2010 fullføres innen 30.12.12. Data gjøres tilgjengelig på mareano.no innen 30.06.13.
Ingen avvik.
7. **Seks vitenskapelige publikasjoner**, fire oppslag på forskning.no, 18 foredrag og plakater på konferanser.
Ingen avvik.
8. **Fire presentasjoner** av MAREANO på overordnet nivå (faglig og politisk) nasjonalt og internasjonalt.
Ingen avvik.
9. **Ekstern evaluering** av MAREANO.
Ingen avvik.

10. Gjennomføring av workshop om metoder - "Seabed mapping methods and technology
Ingen avvik. Internasjonal workshop ble avviklet oktober 2012. For nærmere beskrivelse av workshopen, se kapittel "Bruk og leveranser".

I tillegg kommer løpende oppgaver med operativ prosjektgjennomføring og rapportering til MAREANOs programgruppe (se bl.a. Tabell 5). Biotopkart for Nordland VII og Troms II ble publisert på mareano.no i juni 2012. Oppdatert biotopkart for Tromsøflaket og Eggakanten ble publisert februar 2013.

Det er bestilt og mottatt dybde datasett fra følgende eksterne aktører (Figur 5): Olex, FFI og Statoil (via underleverandører Fugro og DOF). Det er videre produsert terrengmodeller av disse datasettene. For tiden pågår det prosessering av datasettene fra FFI, mens datasettet fra Fugro er ferdig prosessert. Datasett fra UiT som ble tilsendt i 2011 har blitt prosessert i 2012. Datasettene fra de eksterne (bortsett fra Olex- og DOF-data) er formidlet som skyggerelieff basert på midlertidige grid på www.mareano.no.



Figur 5. Dybde data innsamlet i 2012, samt dybde data mottatt fra eksterne aktører (Olex, Statoil og FFI).

Tabell 4. Antall innsamlede biologi og kjemistasjoner pr. år og prosent utførte opparbeidelser ved årsskiftet 2012/2013. Totalt antall stasjoner med biologisk prøvetaking er vist i parentes bak områdenavnet. Kjemiske parametre er vist i Vedlegg 4.

Kartlagt område BIOLOGI	Antall stasjoner innsamlet				Status opparbeidet, %				
	År	Video	Grabb	Bomtrål	Slede	Video	Grabb	Bomtrål	Slede
Tromsøflaket (28)	2006 2007	67	27	28	14	100	100	100	100
Troms II (15)	2007 2008	75	15	14	13	100	100	100	100
Nordland VII (28)	2007 2008 2009	171	27	28	23	100	100	100	100
Eggakanten (23)	2009	114	23	21	17	100	100	100	100
Nordkapp-transektet (4)	2010	17	4	4	4	0	100	100	100
Troms III (24)	2010	107	24	23	22	50	100	100	100
Nordland VI (5)	2010	30	5	5	5	100	100	100	100
Finnmark (5)	2011	30	5	5	4	0	40	20	20
Nordland VI (10)	2011	165	9	10	7	100	40	20	20
Nordland VI (26)	2012	8	26	26	22	100	20	20	20
Norskehavet (19)	2012	179	21	21	21	15	20	20	20
SUM (187)		964	180	177	146				

Kartlagt område KJEMI	Antall stasjoner innsamlet		Status opparbeidet, %		
	År	Organisk kjemi, HI	Uorganisk kjemi, NGU	Organisk kjemi, HI	Uorganisk kjemi, NGU
Tromsøflaket	2006 2007 2009	13 5 1	21 5 1	100	100
Troms II	2007 2008	6 1	6 1	100	100
Nordland VII	2007 2008 2009	3 19 2	4 17 2	100	100
Eggakanten	2009	13	14	100	100
Nordkapp-transektet	2010	3	3	100	100
Troms III	2010	16	17	100	100
Nordland VI	2010	4	4	100	100
Finnmark	2011	2	3	100	20
Nordland VI	2011	4	5	100	20
Nordland VI	2012	9	9	0	20
Norskehavet	2012	12	12	0	0
SUM		113	124		

Tabell 5. Fremdriftsplan for leveranser av havbunnskart, videodata, og naturtypekart (for beskrivelse av begrepet "naturtypekart", se avsnitt om metoder i Kapittel 5 "Gjennomføring").
 Produksjon av natursystemkart før 2013 er foreløpig ikke inkludert fordi metoden ble etablert i 2012 basert på NiN (Naturtyper i Norge). Basert på erfaringene kan det være aktuelt å lage natursystemkart for områdene som er kartlagt før 2012.
P: plan, **M:** manus, **W:** publisert på mareano.no.

Områder	Havbunnskart	Leveranse vide til NGU	Leveranse naturtypekart		
			Landskap	Natursystem	Biotop
	Sedimentkart	Labdata			
Tromsøflaket Øst+Vest	OK	OK	OK		OK
Troms II	OK	OK	OK		P 3/2010 Levert 6/2012
Eggakanten	OK	P 5/2010 Levert 6/2012	OK		P 6/2010 Levert 2/2013
Nordland VII	OK	OK	OK		P 3/2010 Levert 6/2012
Nordkapp- transektet **	OK	P 12/2011 Ny 4/2013	P 4/12 Levert 8/12		P 3/2012 Ny 11/2013
Troms III **	OK	P 12/2011 Ny 4/2013	P 4/12 Levert 8/12		P 3/2012 Ny 11/2013
Finnmark – data fra 2011**	4/12 Levert 8/12	Juni 2012 Ny 4/2013	P 4/12 Levert 8/12		P 10/2012 Ny 11/2013
Nordland VI – Data fra 2010	4/12 Levert 8/12	OK	P 4/12 Levert 8/12		P 3/2012 Ny 4/2013
Nordland VI – data fra 2011	4/12 Levert 8/12	P 6/2012 Ny 11/2012 Levert 12/12	P 4/12 Levert 8/12		P 10/2012 Ny 4/2013
Nordland VI – data fra 2012	6/12 Levert 8/12	P 1/13 Levert 12/12	P 4/12 Levert 8/12		4/2013
Mørebankene SVO***	M 4/13 W 6/13	P 4/2013	P 12/12	M 9/13 W 11/13	M 9/13 W 11/13
EK Storegga N	M 4/13 W 6/13	P 4/2013	P 12/12	M 9/13 W 11/13	M 9/13 W 11/13
Iverryggen	M 4/13 W 6/13	P 4/2013	P 12/12	M 9/13 W 11/13	M 9/13 W 11/13
Sularevet KVO	M 4/13 W 6/13	P 4/2013	P 12/12	M 9/13 W 11/13	M 9/13 W 11/13
Kristiansund - Halten	M 4/13 W 6/13	P 4/2013	P 12/12	M 9/13 W 11/13	M 9/13 W 11/13

* Ny 11/12 basert på labdata; Kart for Bjørnøyegga basert på felldata er levert tidligere.

** Troms III og Finnmark-data nedprioriteres i forhold til Nordland VI og Norskehavet.

*** Mørebankene SVO – Stadhavet, Breisunddjupet, Langgrunna, Onadjupet, Buagrønna, Ytre Mørebank.

Budsjett og regnskap

Overordnet budsjett og regnskap er vist i Tabell 6. En større og mer detaljert versjon er vist i Vedlegg 1. Detaljert budsjett og regnskap for den enkelte utøvende institusjon er vist i Vedlegg 2.

Mareano finansieres over statsbudsjettet. For 2012 var bevilgningen kr 88,47 mill. fordelt slik mellom departementene: FKD 35,5 mill. kroner, MD 26,47 mill. kroner og NHD 26,5 mill. kroner. For NGU er det samsvar mellom regnskapet og budsjett. Dette inkluderer 0,4 millioner kroner som ble overført fra 2011-midlene pga. underforbruk i 2011. Disse midlene kom i tillegg til overføring av ekstraordinære midler knyttet til forseringen av Nordland VI i 2011. HI har brukt 0,5 millioner kroner mer i 2012 enn budsjettet. Dette dekkes inn ved å øke HIs egenandel for 2012 tilsvarende. For KVSD er det relativt store avvik. Årsakene til dette er beskrevet under Kap. 4 "Mål – datainnsamling i 2012", punktene 1 og 2, og vist tabellarisk i Tabell 2B. Det er store forsinkelser knyttet til dybde-målingene på EK Aktivneset og EK Storneset, som kan få innvirkninger på kartleggingen av geologi, biologi og kjemi i 2013. Forsinkelsene i TOO forventes ikke å få konsekvenser for denne kartleggingen, fordi bufferen av dybde-data er tilstrekkelig til å håndtere dette.

Tabell 6. Bevilgning til MAREANO over statsbudsjettet for 2012, overføringer, samt overordnet regnskap (mill. kroner). Se Vedlegg 1 for en mer detaljert informasjon. Detaljert budsjett for de utøvende institusjoner er vist i Vedlegg 2. **TOO:** tidligere omstridt område i Barentshavet.

Mareano regnskap 2012	Overført fra 2011	Bevilgning 2012	Regnskap	Overføres til 2013	NGU			SKSD			HI		
					Bevilgning	Regnskap	Overføres til 2013	Bevilgning	Regnskap	Overføres til 2013	Bevilgning	Regnskap	Overføres til 2013
Aktivitet													
Marin arealdatabase		3 795	3 862	0	1 270	1 374		500	460		2 025	2 028	
Basiskartlegging av dybdeforhold 1)		20 900	43 205	31 695				20 900	43 205	31 695			
Kartlegging av TOO		36 000	0					36 000					
Overført fra 2011	18 000		0					18 000					
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold 2)		5 849	7 762		5 849	7 762							
Ekstra opparbeidelse Nordland VI		1 651	2 191		1 651	2 191							
Overført fra 2011	400				400								
Naturtyper, artsmangfold og produksjon 3)		7 181	12 628								7 181	12 628	
Ekstra opparbeidelse Nordland VI		4 452	5 106								4 452	5 106	
Basiskartlegging av forurensning		1 251	1 457		749	808					502	649	
Ekstra opparbeidelse Nordland VI		1 305	1 450		695	751					610	699	
Tokt, bemanning		6 736	6 635		2 050	2 675					4 686	3 960	
Fartøyleie		6 080	8 869								6 080	8 869	
Engelsk bok, workshop 2012, evaluering 4)		600	413		110						490	413	
SUM	18 400	95 800	93 578	31 695	12 774	15 561	0	75 400	43 665	31 695	26 026	34 352	
Sum ordinær bevilgning 2012 5)		52 392	87 773	31 695	10 028	15 561	0	21 400	43 665	31 695	20 964	28 547	
Sum ekstra opparbeidelse Nordland VI		7 408	5 805	0	2 346	0	0	0	0	0	5 062	5 805	
Sum overført fra 2011	18 400		0	0	400	0	0	18 000	0	0	0	0	
Sum kartlegging TOO		36 000	0	0	0	0	0	36 000	0	0	0	0	
Egenandel i aktivitetsplanen 2012		10 609				2 762						7 847	
Regnskapsført egenandel		10 609				2 787						8 326	

1) Bevilgning 2012 SKSD inkluderer: 2012 bevilgning (21,4 mill) til kartlegging av tidligere omstridt område (36 mill), overførte midler fra revidert statsbudsjett 2011 (18 mill).

2) Bevilgning 2012 NGU inkluderer: 2012 bevilgning (10,028 mill), overførte midler fra revidert statsbudsjett 2011 (2,346 mill), overført fra 2011 (400 000).

4) NGUs utgifter til workshop (0,110 mill.) er regnskapsført under Marin arealdatabase.

5) Bevilget henholdsvis av FGD, MD og NHD: kr 35,5 mill; 26,47 mill; 26,47 mill.

5. Gjennomføring

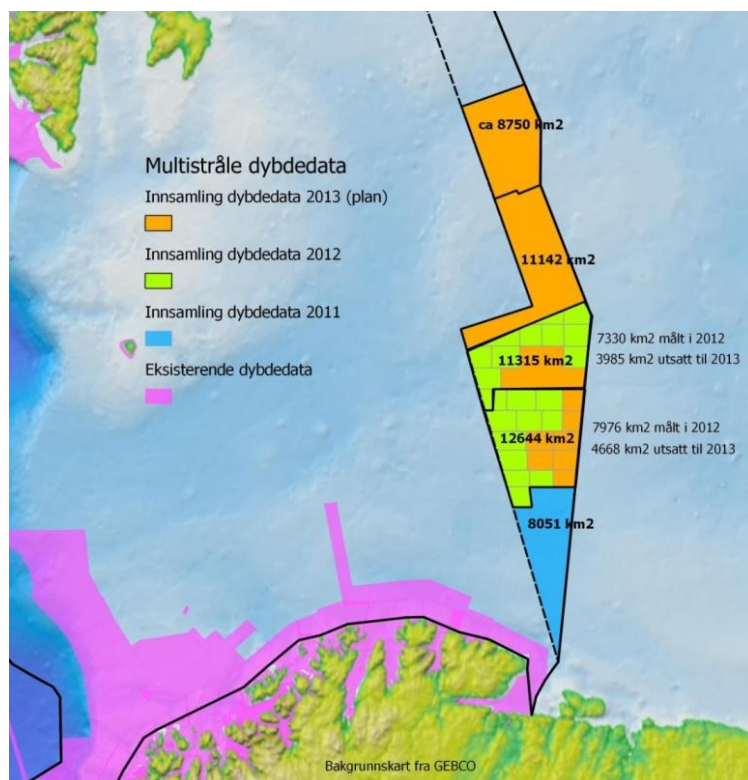
Norskehavet; Nordland VI

Datainnsamling ble utført med "G.O. Sars" i perioden 27.4.12–22.5.12 og 14.9.12–7.10.12. Til sammen ble det gjennomført 48 tokt døgn, hvorav 32 var effektive arbeidsdøgn. Åtte døgn gikk tapt pga. dårlig vær og 7–8 døgn gikk med til transport til og fra feltområdene. Det er så langt samlet inn dybde data i 13.064 km², samt mottatt dybde data fra eksterne. Mye dårlig vær forsinket dybde kartlegging i Norskehavet i 2012, og målene ble ikke nådd.

Kartleggingen av Nordland VI ble avsluttet i 2012, mens kartleggingen i Norskehavet startet opp utenfor kysten av Nordland, Trøndelagsfylkene og Møre. Videobaserte resultater fra Nordland VI og Norskehavet (2012) vil bli levert til DN senest i september 2013 i forbindelse med oppdateringen av Forvaltningsplanen for Norskehavet.

Tidligere omstridt område (TOO)

Dybde målingene i TOO startet i 2011 med om lag 8.000 km², mens det i 2012 ble kartlagt om lag 15.300 km² (se Figur 6). I 2013 kartlegges ca. 19.794 km² for midler fra 2011 og 2012 og 8.750 km² for midler for 2013. På grunn av forsinkelser i 2012 (først motorproblemer og deretter værhindring) så har dybde kartleggingen pågått helt frem til 31.12.2012, og fortsetter gjennom vinteren (en ugunstig periode værmessig).



Figur 6.

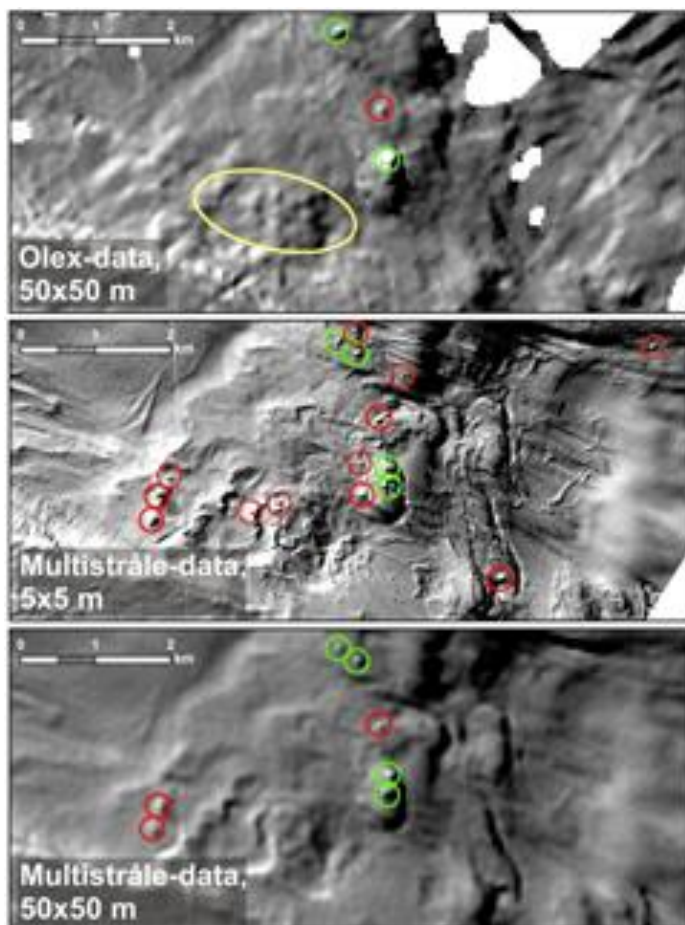
Areal som planlegges kartlagt i det tidligere omstridte området i Barentshavet (TOO). Innsamling av dybde data startet i 2011 i sør og utføres løpende mot nord.

Metoder

All nykartlegging av dybde i 2012 er gjort med multistråle-ekkolodd av type EM710 og EM2040 fra overflatefartøy for dyp ned til 1200 m. Multistråle ekkolodd gir dybde- og vannkolonnedata og backscatterdata. Som tidligere er videokartleggingen gjort langs en 700 meter lang linje på hver stasjon.

I en ny rapport er det beskrevet hvordan det er mulig å produsere MAREANO-kart ved hjelp av alternative data. I dag produseres kartene basert på blant annet data fra multistråleekkolodd som er dyrt i drift. Gode dybdemålinger er vesentlige for MAREANO-arbeidet, siden dybdekartene danner grunnlag for blant annet toktplanlegging, terrengmodeller, geologiske tolkninger og modellering av havbunnsbiotoper.

I rapporten er det beskrevet en simulert kartlegging av et område der en del alternative dybde- og backscatterdata er tilgjengelige, og der disse kombineres med MAREANOs multistråleekkolodd i utvalgte soner. De alternative dybde- og backscatterdataene er levert av Olex AS, som produserer navigasjonssystemer og samler inn dybde- og backscatterdata fra sine brukere (ofte fiskefartøyer med enkeltstråleekkolodd). Den simulerte kartleggingen omfatter tolkning av bunntyper og modellering av utbredelsen til bunndyrsamfunn (biotoper), og resultatene kan sammenlignes direkte med publiserte MAREANO-resultater fra det samme området (se Figur 7).



Figur 7.

Det er betydelige forskjeller i detaljeringsgrad på Olex-data (øverst) og MAREANOs multistråledata (i midten og nederst). Utsnittet er fra Malangsrevet utenfor Rebbenesøya i Troms, og viser bekreftede korallrev (grønne sirkler) og topografiske former som antas å være korallrev (røde sirkler). Gul oval ringer inn et felt med falske signaler som kan forveksles med korallrev i Olex-dataene.

Rapportens hovedkonklusjon er at det under visse forutsetninger kan la seg gjøre å produsere sediment- og biotopkart i målestokk 1:250 000 eller grovere (MAREANO-standard er 1:100 000) basert på Olex-data, hvis disse støttes opp av avgrenset multistrålekartlegging. Begrensningene er imidlertid vesentlige, blant annet kan de undersøkte dataene i de fleste tilfeller ikke brukes til påvisning av små topografiske elementer som korallrev. Olex-dataene i det studerte området inneholder heller ingen informasjon om bunnreflektivitet, noe som kan være utslagsgivende både for optimal toktplanlegging og geologiske tolkninger i MAREANO. Olex-basert terrengkart vil for øvrig gi liten informasjon om bunntereng før og under videofilmning i felt, noe som øker risikoen for skader på utstyr ved eventuelt kontakt mot bunnen.

Basert på erfaringene fra testen av Olex-dataene er det nå mulig å se for seg to detaljeringsnivåer for MAREANOs kartproduksjon, med kart i målestokk 1:100 000 i områder hvor vi har multistråledata, og kart i målestokk 1:250 000 i områder hvor vi har gode alternative dybde-data fra Olex AS eller andre kilder. Ved behov vil det også kunne være mulig å fremstille kart med høyere oppløsning (for eksempel 1:25 000) i områder av spesiell interesse, forutsatt at gode multistråledata er tilgjengelige.

MAREANOs standard er ti stasjoner for innsamling av visuelle data (video) og to stasjoner med fysisk prøvetaking pr. 1.000 km² flateareal. Den fysiske prøvetakingen samler inn bunndyr ved hjelp av bomtrål, slede og grabb. Prøver for analyser av forurensning tas ved hjelp av multicorer eller BoxCorer (anslagsvis én stasjon pr. 2.000 km²). Innsamling av fauna ved hjelp av grabb ble endret i 2011 ved at ny grabb med et flateareal på 0,25 m² ble tatt i bruk. Det samles derved inn prøver pr. stasjon med en total flate på 0,5 m².

Detaljer om metoder finnes på www.mareano.no/om_mareano/arbeidsmater). Rapport om prosedyrene for den geologiske kartleggingen som utføres i MAREANO kan lastes ned fra <http://www.ngu.no/no/hm/Publikasjoner/Rapporter/2010/2010-033/>.

På grunnlag av prosesserte oppmålingsdata har HI og NGU valgt ut prøvetakingspunkter før toktene. På fullstasjonene der sedimentenes mykhet tillot prøvetaking med multicorer ble det tatt ut sedimentprøver for analyser av tungmetaller, tjærestoffer, hydrokarboner og klorerte/bromerte miljøgifter. Prøvene er tatt i vertikale snitt i bunn sedimentene slik at en tidsgradient over flere tiår kan følges.

Begrepet "**naturtyper**" i dette dokumentet inkluderer naturtypene landskap og natursystem slik det er definert i versjon 1 av beskrivelsessystemet Naturtyper i Norge – NiN (<http://www.artsdatabanken.no/artArticle.aspx?m=243>) og biotopkart som tidligere er kalt "naturtypekart" i MAREANO-sammenheng. I begrepet "naturtyper" slik det er definert i NiN inngår kun nivåene landskap og natursystem. Biotopkartene som er laget i MAREANO faller utenfor definisjonen i NiN versjon 1, men det vil bli vurdert å inkludere biotoper i NiN versjon 2, hvor arbeidet nettopp har startet opp. Det henvises til dokumentasjon i NiN for en full definisjon av landskap og natursystem.

"**Landskap**" kan kort sagt beskrives "større geografiske områder med enhetlig visuelt preg". Landskapsinndelingen i de kartlagte havområdene skal være flatedekkende og ikke-overlappende. Landskapsinndelingen tar utgangspunkt i de store trekkene i topografien på havbunnen, og skiller mellom landskapstyper som "strandflate", "fjorder", "kontinental-sokkelslette", "kontinentalskråning" osv.

Natursystem-inndelingen har spesiell vekt på mark/bunnegenskaper. På land tilsier definisjonen kartleggbarhet i målestokk 1:5 000. I MAREANO-sammenheng ser det ut til at kartlegging i målestokk 1:100.000 vil være et rimelig nivå. Natursystem-inndelingen bygger på variasjon i det fysiske miljøet som er viktig for den levende delen av økosystemene, men uten at den levende delen kartlegges for de aktuelle områdene. Variasjon i kornstørrelse fra mudder til stein og blokk er et eksempel på dette. Det er kjent fra tidligere økologiske studier at de biologiske samfunnene på løs bunn som består av mudder er forskjellige fra samfunnene som finnes på fast bunn med stein og blokk. Videre vil det være viktig om bunnen ligger såpass grunt at lys kommer ned til bunnen (fotisk sone), eller om det er så dypt at samfunnene lever uten lys (afotisk sone). To eksempler på natursystemer vil derfor kunne være ”fast bunn i fotisk sone” og ”løs bunn i afotisk sone”. I tillegg kan man for eksempel legge inn data om bølger eller strøm der det finnes slike data, og dermed få en videre inndeling. Det finnes også andre fysiske parametre som kan anvendes.

Biotop-kartene som lages i MAREANO bygger innledningsvis på multivariat analyse av artsdata fra video-undersøkelser av havbunnen for å finne grupper av lokaliteter som er relativt ensartet med hensyn på sammensetning av arter. Deretter identifiseres miljøvariabler (f.eks. dyp, substrattyper, topografi) som best forklarer sammensetningen av arter som er observert på videoopptak. De biologiske og fysiske dataene (sediment, topografi) kobles deretter sammen i biotopmodellering og GIS-analyse, og resultatet er kart som viser fordeling av karakteristiske dyresamfunn sammen med miljøvariablene (for eksempel ”Grus- og sandholdig slam på kontinentalsokkelsletten. Typisk fauna: *Caulophacus*, *Rhizocrinus/Bathycrinus*, *Elpidia*, *Hymenaster*, *Kolga*”).

Risikofaktorer – erfaringer fra 2012

Den største risikofaktoren for fremdriften i MAREANO har vært dårlig vær under toktperiodene med 'G.O.Sars', samt tekniske problemer som hindrer datafangst. Videoriggen ”Campod” er særlig sårbar for dårlig vær fordi den ikke kan benyttes ved bølgehøyder større enn i overkant av fire meter.

Avbøtende tiltak har vært realistisk planlegging av målprogram, en klar prioritering av stasjoner inklusiv oppfølging av prioriteringene i felt, samt et tilfredsstillende reservedelslager om bord for Campod-riggen. HI startet i 2012 bygging av ny Campod.

Innsamling av dybdeedata er også utsatt for dårlig vær. Dårlig vær fører til langsommere fremdrift og redusert kvalitet på innsamlet dybdeedata (hvis været blir for dårlig stopper kartleggingen helt opp). Tekniske problemer med fartøy og utstyr vil også kunne føre til forsinkelser og redusert datakvalitet. Kontraktene med industrien er basert på betaling per km², noe som betyr at leverandør bærer den økonomiske risikoen for dårlig vær. I 2012 hadde FF Hydrograf betydelig værhindring under dybdekartlegging i Norskehavet, dette førte til forsinkelser, og at målene ikke ble nådd. H.U. Sverdrup som ble hyret inn for å ta igjen noe av det tapte, fikk en grunnberøring og måtte til verksted. Fartøyet kunne derfor ikke benyttes av MAREANO. Fartøyet Victor Hensen fikk problemer med motor. Motorene måtte skiftes, dette førte til 2 mnd forsinkelse (august og september). Dybdekartleggingen ble derfor forskjøvet til sent på året, noe som medførte betydelig værhindring (oktober-desember). Det bør legges inn marginer for forsinkelse pga. værhindring og teknisk hindring.

Den største risikofaktoren for dybdekartlegging er å få nok interesserte og kvalifiserte

leverandører som er i stand til å levere innen tidsfristen. Får vi ikke mange nok leverandører som er i reell konkurranse, vil dette kunne bidra til å presse prisene opp, og i verste fall er det ingen som kan ta på seg et oppdrag som har svært kort tidsfrist. Et avbøtende tiltak er å være mer fleksibel med hensyn til krav om når data skal leveres, men korte tidsfrister til videre leveranse begrenser denne muligheten. Erfaringene fra 2012 er at antall interesserte leverandører holder seg ganske stabilt, men antallet er lavt. Det ble i 2012 gjennomført en anbudsrunde. Det ble i anbudsrunderen åpnet for at dybdekartleggingen kunne foregå i 2012 og 2013 for at flest mulig leverandører skulle ha mulighet til å påta seg oppdraget.

Bruk og leveranser av MAREANO-data

MAREANO har i 2012 lagt aktivitetene til rette for leveranser til oppdatering av forvaltningsplan for Norskehavet innen september 2013. Utover dette har MAREANO i 2012 levert data om indikatorer for SVO-områder til Overvåkingsgruppen, samt data til Faglig forum Barentshavet. Generelt er det levert løpende data til forvaltningen gjennom bl.a. www.mareano.no. Data for tungmetaller og organiske miljøgifter fra Nordland 6 og resten av områdene som er kartlagt i Barentshavet (data innsamlet frem til 2011) er gjengitt i "Forvaltningsplan Norskehavet - rapport fra overvåkingsgruppen 2013: Fisken og havet, særnummer 1b-2013".

I samarbeid med MAREANO foretok Klif en kartlegging av utvalgte miljøgifter i sediment fra seks stasjoner i områder utenfor Ålesund i Norskehavet høsten 2012. Prøvene innenfor 4 n.mil ble tatt under perioder med dårlig vær utaskjærs. Prøvetakingsprogrammet utenfor 4 n.mil ble tilpasset prøvetakingsstasjonene innaskjærs for eventuelt å kunne fange opp spredning av bromerte flammehemmere fra Åsefjorden/Spjelkavika. Analysene ble foretatt av et eksternt laboratorium (ALS global) og finansiert av Klif. Ved tre stasjoner, lokalisert nærmest Ålesund, ble det funnet svært små mengder av bromerte flammehemmere som ikke hadde miljømessig betydning. Det ble ikke funnet spor av de utvalgte miljøgiftene ved de tre øvrige stasjonene. Resultatene ga presseoppslag i NRK Møre og Romsdal og Sunnmørsposten. Resultatene fra analysen vil presenteres av HI på møtet i ICES Marin mars 2013.

DN har fått sedimentkjerner fra sedimentbasseng i områdene ved Ålesund for å vurdere potensialet for å bruke data og materiale fra MAREANO for å kvantifisere lagring av karbon som resultat av naturlige sedimentasjonsprosesser.

MAREANO har i 2012 videreført samarbeidet med flere eksterne institusjoner (se Tabell 7) som mer eller mindre har bidratt med artskunnskap og modelleringskapasitet. Blant annet deltar Alfred Wegener-instituttet i modellering av produksjonsdata, Universitetene i Bergen og Tromsø er involvert på geologi- og biologisiden, Artsdatabanken er en sentral aktør innen naturtyper og ulike prosjektarbeider, og MAREANO bidrar med materiale og gjensidig kunnskapsutveksling med bl.a. National Museum of Wales, Vitenskapsmuseet Trondheim (NTNU) og Marbank.

Universitetsmuseet i Bergen/Bergen museum mottar biologisk MAREANO-materiale for langsiktig oppbevaring for fremtidig bruk av interesserte forskere. Museet overtar eierskapet til dette materialet ved mottakelsen og vurderer derfor utlån av materialet uavhengig av MAREANO-organisasjonen. I samarbeid med en nasjonal forskningsgruppe med NTNU som koordinator, har Artsdatabanken tildelt kr 2,6 mill over tre år for inngående studier av deler av MAREANO-materialet (børstemark). Denne gruppen har også utenlandsk deltakelse og har

de siste par årene funnet et titalls nye arter for vitenskapen i MAREANO-materialet. Slik ekstern seriøs grunnforskning bidrar derfor til å videreføre et av MAREANOs hovedmål, nemlig kartlegging av biodiversitet og innhente ny kunnskap om artsmangfold. I tillegg har biologisk kapasitet og artskunnskap vært innhentet fra tre eksterne norske konsulentmiljøer.

Tabell 7. Utvalgte mottakere av MAREANO-data og -resultater.

Mottakere	Tema - prosjekter
Faglig forum / overvåkingsgruppen	Data for tungmetaller og organiske miljøgifter fra Nordland VI. Indikatorer for SVO-områder. Biologisk informasjon om bl.a. korallforekomster.
OSPAR	MAREANO-delegat i Biodiversity Committee. Rettet mot økologiske kvalitetsmål for habitater som er truede og/eller i nedgang.
ICES	MAREANO-delegat i arbeidsgruppene BEWG, WGDEC, chairman WGMHM .
HERMIONE – EU-prosjekt	Datadeling.
Klif	Sedimentkjerner fra Ålesundskysten for analyse av bromerte flammehemmere.
DN-prosjekter	Utvikling av indikatorer for sårbar bunnfauna – koblet til OSPAR. Miljøverdivurderinger. Effekter av fiskeri på bunnfauna. Karbonlagring i kystnære sedimentbasseng.
Artsdatabanken	Videreutvikling av NiN. Leveranser til barcoding.
EU-prosjekter	HI-deltakelsen baseres bl.a. på MAREANO-data i EU-prosjektene MESMA og BENHTIS. Bl.a. forvaltningsbaserte prosjekter.
Fiskeridir / Statens kartverk	Kartfesting av korallforekomster på sjøkart.
Arktisk råd	Bidrar med biodata overfor CAFF.
Biotrawl	Prosjekt om effekter av fiskerier på bunnfauna.
OBIS	Biodata på nett og søknad til EmodNET.
Bergen museum	Deponering og utlån av MAREANO-materiale.
Marbank	Leveranser av materiale til bioprospektering.
MarBOL/NorBOL	DNA barcoding-leveranser via Bergen museum.
Universitetet i Bergen	Data og veiledning til masterstudenter.
Universitetet i Tromsø	Praktisk opplæring for studenter innen prøvesortering.
IBCAO/GEBCO	Dybdedata fra MAREANO levers til IBCAO og GEBCO.
EU/EMODNET	Geologiske og biologiske data fra MAREANO inngår i søknad om EMODNET fase II.
OLEX	MAREANO-data fra Andøya/Andfjord-området.
Norge digitalt	Terrengmodeller legges på www.geonorge.no til nedlasting for alle medlemmer av Norge digitalt.
Universitetet i Tromsø	Terrengmodeller i Nordland VI er levert til bruk for å undersøke tidligere isbrebevegelse.
Petroleumsindustri	Terrengmodeller for alle områder dybdekartlagt av MAREANO er levert aktører i petroleumsindustrien.
Akvaplan-niva, NIVA og FFI	Dybdedata (hovedsakelig terrengmodeller)

MAREANOs internasjonale workshop om metoder innen marin kartlegging (Seabed mapping methods and technology) representerte det største MAREANO-arrangementet i 2012. 98 deltakere fra inn- og utland bidro til et meget vellykket arrangement hos NGU den 17. og 18. oktober. I tillegg til sentrale norske miljøer, deltok forskere fra USA, Canada, Australia, Irland, Nederland, Storbritannia, Italia, Danmark, Sverige, Island, Finland, Estland, Nederland og Tyskland. Erfaringene fra workshopen tilsier at MAREANO fremstår som et faglig sterkt og godt kjent forvaltningsrelatert kartleggingsprogram. MAREANO-metodene vakte interesse og bekreftet sin berettigelse samtidig som andre forskningsmiljøer presenterte gode prosjekter og metoder.

MAREANOs anerkjennelse ble ytterligere bekreftet ved invitasjonen fra statsuniversitetet i Sao Paulo Brasil, der MAREANO i april 2012 deltok med en presentasjon av kartleggingsmetodikk og i diskusjonspanel og møteaktivitet om Brasils kommende satsning innen marin habitatkartlegging.

MAREANOs posisjon ble også bekreftet ved en invitasjon til å holde foredrag for EUs Marine Observatory Data Expert Group (European Commission, Maritime Affairs) i Brussel, juni 2012. Videre ble det holdt et foredrag i sesjonen "Geoscience applications for ocean management and also for supporting Jurisdictional claims under the United Nations Law of the Sea" etter invitasjon, på den 34rde verdenskongressen i geologi (34IGC, august, Brisbane, Australia).

Etter søknad fra MAREANO finansierte Artsdatabanken/Artsprosjektet en internasjonal workshop i MAREANO-regi, med deltakelse fra, University of Alaska, Gøteborg Universitet Universitetet i Bergen, og konsultantselskapene SAM Marine, Rådgivende biologier og Norsk inst. for vannforskning (NIVA). Hensikten var å øke og å bidra til økt standardisering om artskunnskapen for krepsdyrgruppen kommakreps (Cumacea).

Artsdatabanken/Artsprosjektet har også finansiert arbeidet med tilrettelegging av MAREANO-materiale for DNA artskoding/barcoding ved Bergen museum. Resultatene gjøres tilgjengelig gjennom det internasjonale nettverket MarBOL (www.marinebarcoding.org) og PolarBOL, via det nasjonale NorBOL. Det praktiske arbeidet utføres av Bergen museum og MAREANO.

To mastereksamener i biologi ble avlagt ved Universitetet i Bergen i 2012 der MAREANO-materialet dannet basis for arbeidene, mens én masterstudent fra Universitetet i Réunion har arbeidet i 2012 med MAREANO-materiale knyttet til observasjoner av fisk på video. Ytterligere en stipendiat fra Belgia er i gang med et prosjekt om assosiert fauna på koraller og sjøfjær. Utover dette arbeidet er det ved årsskiftet fire studenter ved Universitetet i Tromsø på timebasis med grunnleggende opparbeidelser av MAREANO HI feltprøver. I tillegg er det utført en masteroppgave i kjemi basert på MAREANO-materiale ved Universitetet i Bergen i 2012. Veiledningen for sistnevnte kom fra Havforskningsinstituttet.

To masterstudenter ved Universitetet i Tromsø har brukt geologiske og batymetriske data fra MAREANO, og fått veiledning fra forskere ved NGU.

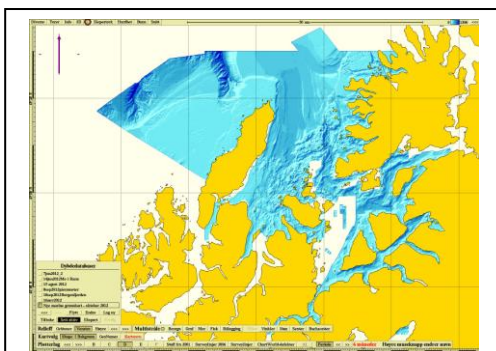
Det ble i 2012 tatt skritt for å gjøre MAREANO HI-materialet tilgjengelig gjennom det anerkjente internettområdet OBIS (Ocean Biographic Information System). Universitetet i Flandern representerer den europeiske noden. I regi av OBIS Europa deltar MAREANO i EU-søknad knyttet til drift og presentasjon av biologiske data gjennom EMODnet (European

Marine Observation and Data Network). Det ble i 2012 innledet kontakt til arbeidsgruppen CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna) under Arktisk råd. CAFF ønsker å presentere marine data transpolart.

MAREANO-data mht. geologi inngår i søknad om EU-prosjektet EMODNET fase II, hvor alle europeiske havområder inngår. Se også: <http://www.emodnet-geology.eu/> for mer informasjon om EMODNET fase 1 (ble avsluttet i 2012).

MAREANOs toktvirksomhet genererer i seg selv en viss interesse fra eksternt hold. I 2013 har kunstneren Pippip Ferner deltatt på tokt. Hun har produsert arbeider fra bio-fangst om bord og mer er under produksjon. En masterstudent i journalistikk har deltatt i 2012 og har skrevet oppgaver om oppholdet om bord og som inngår i studiet. Bergen museum har deltatt i toktene sammen med forskere fra National Museum of Wales. MAREANO har levert svampmateriale til Marbank og til Akvaplan-niva. Sistnevnte i forbindelse med forskning knyttet til fysiologiske effekter fra utslipp fra petroleumsindustrien offshore. MAREANOs toktdagbøker og nyhetssaker for øvrig representerer en populærvitenskapelig formidling som media er opptatt av og som viderefremmes til et potensielt stort publikum.

MAREANO har levert resultater internasjonalt til bl.a. EU, ICES, OSPAR, samt Nordisk nettverk for habitatkartlegging (Nordforsk). Videre til Artsdatabanken gjennom MAREANOs deltakelse i den videre utviklingen av Naturtyper i Norge (NiN). Naturtype/biotoprelaterede data er levert og vil bli levert til de EU-støttede prosjektene MESMA og BENTHIS, samt til flere arbeidsgrupper under ICES.

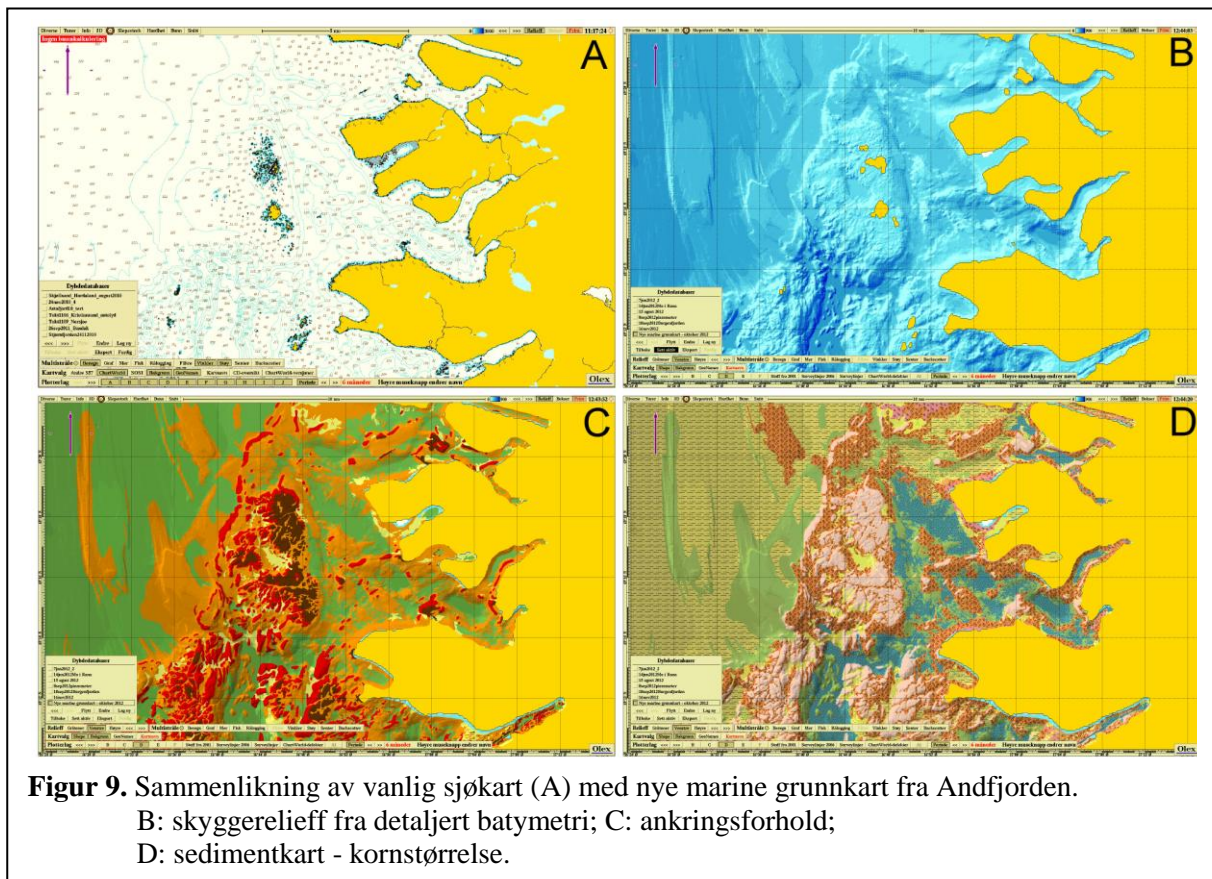


Figur 8. Oversikt over områder med detaljert batymetri som nå formidles gjennom OLEX.

Gjennom samarbeid med OLEX AS er detaljerte dybde data (multistrålebatymetri) og bunnreflektivitet (backscatter) fra MAREANO for områdene omkring Andøya og Andfjorden gjort tilgjengelige i 2012 for alle som bruker OLEX-systemet (Figur 8). Dataene kan fritt lastes ned fra www.olex.no.

Tilrettelegging av bunnsedimentkart fra MAREANO-områder ble utført i 2012, og ble lansert i mars 2013. MAREANOs kart for områdene utaskjærs mellom Lofoten og Finnmark (fra Nordland VI i sør til Tromsøflaket/Eggakanten og kystnære områder utenfor Finnmark) er gjort tilgjengelig. Dette gjelder kart som gir informasjon om kornstørrelse, sedimentdannelse og sedimentasjonsmiljø (www.mareano.no).

For Astafjord-området er det utviklet marine grunnkart med 8 ulike karttema. Grunnleggende karttema som dybdekart, sedimentkart og bunnhardhet er supplert av spesiallagete temakart som er rettet mot fiskeri- og havbruksnæringen og kommunal og fylkeskommunal forvaltning. Disse kartene gir langt mer informasjon om sjøbunnen enn de vanlige elektroniske sjøkartene (Figur 9).



Kartet i Figur 10 viser blant annet:

- hvor oppdrettsanlegg kan forankres trygt (tema: *Ankringsforhold*)
- hvor det kan være ugunstig å plassere oppdrettsanlegg (tema: *Bunnfelling*)
- hvor det er bratte skråninger som kan være både en plussfaktor og en utfordring ved plassering av oppdrettsanlegg (tema: *Bratte skråninger*)
- hvor sjøbunnen kan være særlig egnet for ulike typer fiskeri (tema: *Bunnsedimenter*)
- hvor de vanligste plante- og dyreartene finnes (tema: *Biotoper*)
- hvor det finnes egnet bunn for å grave ned kabler eller rørledninger (tema: *Gravbarhet*).

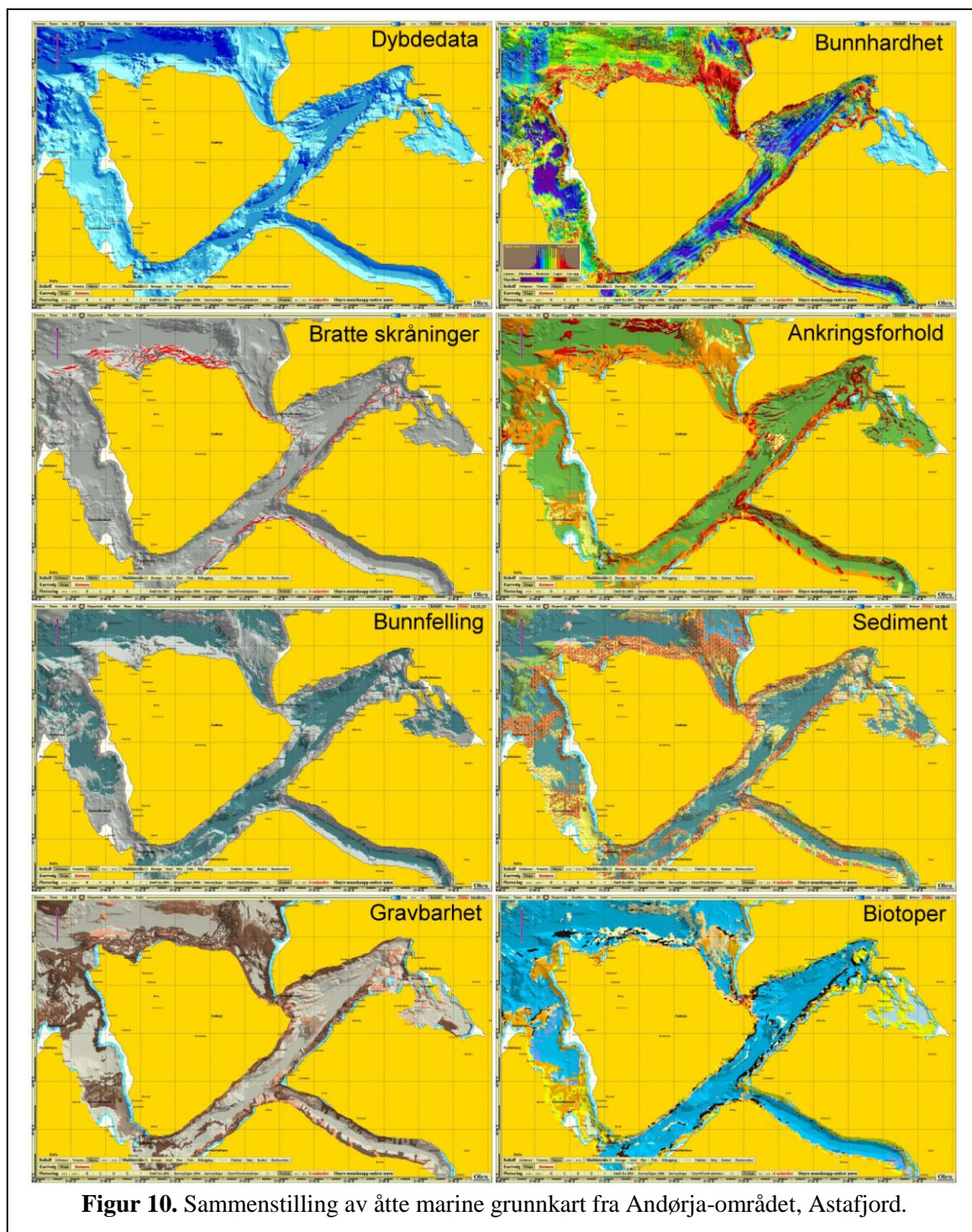
De spesiallagete temakartene er begrenset til Astafjord-området, hvor utviklingen har skjedd innenfor rammen av Astafjord-prosjektet (<http://www.astafjordprosjektet.com/>).

Se også:

http://www.fiskarlaget.no/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=1518&Itemid=148 og http://www.mareano.no/nyheter/nyheter_2013/bunnkart_for_fiskeri-og_havbruksneringen.

Arbeidet med å tilrettelegge for formidling av nye marine grunnkart fra MAREANO og Astafjord-prosjektet er utført innen prosjektet ”Nye marine grunnkart – fase 2 - NMG2”. Kartsystemet til OLEX ble i 2012 tilpasset både for å kunne vise rasterkart (for eksempel dybde data, bunnreflektivitet) og flatekart (for eksempel bunnsedimenter – kornstørrelse). Grafisk representasjon ble videreutviklet og tilpasset for å gi brukerne en så god visuell formidling som mulig. Dette betyr at teknisk sett er det nå klargjort for formidling av mange av karttemaene i

MAREANO til brukere av OLEX-systemet innen fiskeri, industri og forvaltning. Men - selv om det nå er teknisk mulig å formidle store deler av MAREANO-dataene gjennom OLEX, gjenstår det i realiteten en del utfordringer som MAREANO må ta fatt i. For dybdedataene må det etableres avtaler som gjør det kommersielt interessant for OLEX (og evt. andre) å formidle MAREANOs dybdedata. For Andøya-Astafjord-området var det nødvendig å etablere en egen avtale som ga OLEX disposisjons- og markedsrett til datasettet begrenset til testområdet. OLEX fikk tillatelse til å fremstille produkter basert på dataene, og distribuere disse som firmaets øvrige produkter i henhold til gitte rettigheter og vilkår. Kostnader for disposisjons- og markedsrett ble betalt som en engangssum dekket av NMG2-prosjektet.



For NGUs data ble det inngått en avtale som gir OLEX anledning til å formidle disse uten kostnader for OLEX.

Også andre kartprodukter fra MAREANO er aktuelle for formidling via OLEX. Dette gjelder kanskje særlig lokalisering av korallrev (evt. med buffersoner), sårbare biotoper (f.eks. svampområder). For disse vil det være nødvendig å etablere avtaler om bruksrettigheter m.m., og tilpasse format etc. for formidling via OLEX.

For å oppsummere - det er etablert en prototype for et utvalg av MAREANOs data i Andøya-Astafjord-området. Hvis MAREANO-data skal bli tilgjengelig i full bredde, er det nødvendig å inngå avtaler om bruksrettighet for data fra Kartverket og havforskningsinstituttet (NGU har allerede avtale). Videre vil det være nødvendig å gjøre visse tekniske tilpasninger. En slik prosess bør forankres i aktivitetsplanen for 2014.

Alle dybde data som er samlet inn gjennom MAREANO er levert til IBCAO (The International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean), og inngår i en oppdatert terrengmodell av Arktis som IBCAO laget i 2012. Den nye terrengmodellen fra IBCAO inngår også i den globale terrengmodellen fra [General Bathymetric Chart of the Oceans \(GEBCO\)](#). Grid fra IBCAO og GEBCO er fritt tilgjengelig og blir blant annet brukt i Google Sea. Det er levert grenser for dekning av dybde data til EMODNET. For øvrig er dybde data levert til oljeindustri og forskning (blant annet til UiT til bruk for å undersøke tidligere isbrebevegelse). Det finnes for øvrig ikke oversikt over hvilke etater som laster ned terrengmodeller fra Norge digitalt og hva terrengmodellene brukes til.

Kommunikasjonsplan 2012

Kommunikasjonsplan 2012 er vist i Vedlegg 3. Planen er preget av løpende oppgaver med enkelte tidsfrister.

6. Resultater

Siden oppstarten i 2005 har MAREANO kartlagt havområdene utenfor Vest-Finnmark, Troms (Tromsøflaket, Troms III, Eggakanten), Troms II), Nordland (Nordland VI og VII), samt utvalgte arealer inklusiv Mørebankene utenfor trøndelagsfylkene og Møre og Romsdal fylke (Figur 3). Resultatene blir fortløpende tilgjengeliggjort som kart på www.mareano.no (se eksempler i figurene 11A og 11B). Resultatene er også levert til Faglig forum, og senest levert til Overvåkningsgruppen for norske havområder (Fisken og havet nr. 1b, 2013). I 2012 og 2013 opparbeides materiale for leveranse av resultater til oppdateringen av forvaltningsplanen for Norskehavet.

Totalt er det målt opp ca. 104.000 km² nye dybdedata i MAREANO-regi i perioden 2005-2012. I tillegg er det benyttet eksisterende data fra Forsvaret, oljeindustri og Olex AS. Både nymålte data i regi av MAREANO og data fra andre blir brukt til å lage terrengmodeller og skyggerelieff av havbunnen som fortløpende blir lagt ut på MAREANOs nettsider for innsyn og på Norge digitalt (www.geonorge.no) for nedlasting.

Havbunnskart med informasjon om bunntyper og bunnsedimentenes sammensetning foreligger for Nordland VI og VII, Troms II og III, Eggakanten, Tromsøflaket og Vest-Finnmark.

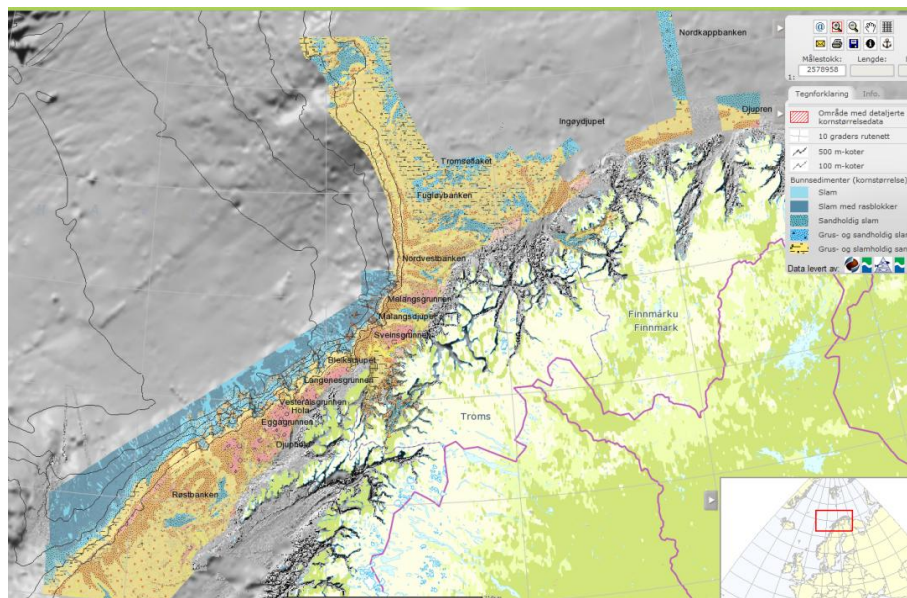
Resultatene viser at de grunne sokkelområdene er dominert av sand og grus, med finkornede sedimenter i lokale forsenkninger. På kontinentalskråningen og i dyphavet spenner sedimenttypene fra sandig grus øverst i kontinental-skråningen til grusig sandig mudder på dyphavssletten. Sedimentasjonsmiljøkartet viser hvilke områder som er preget av erosjon eller ikke-avsetning, og i hvilke områder det foregår avsetning. Bunnreflektivitetkartet viser hvor hard eller bløt bunn forekommer, og brukes bl.a. til å velge ut stasjoner for miljøkjemi- og forurensning. Landskapkartet er basert på klassifikasjonssystemet Naturtyper i Norge, og viser at landskapstypene kontinentalsokkelslette, jevn kontinentalskråning, marine gjel og dyphavssletter dominerer.

Artsmangfold og naturtyper er undersøkt for Nordland VI, Troms II, Eggakanten og Tromsøflaket og Vest-Finnmark, og er tilgjengelig som ferdige kart. Totalt er 95.000 km² kartlagt mht. biologi og geologi, hvorav 80.000 km² av videomaterialet og 67 000 km² av fysisk innsamlet data er bearbeidet.

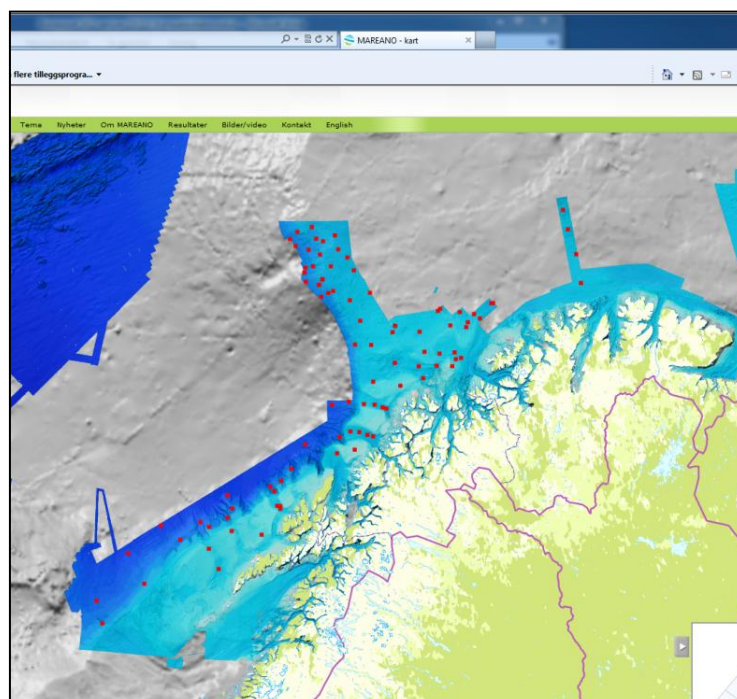
Kart med biologisk informasjon/biomangfold er lagt ut på nettsidene og er spesifisert for fauna innsamlet i ulike økologiske nivå i bunnsystemene. Artsmangfold for fauna er derfor spesifisert på de ulike redskaper som er benyttet. De mest dominante artene ("topp-ti") for hvert redskap er tilgjengelig mht. antall individer og biomasse. Bekreftete korallforekomster finnes i ferdig kartfremstilling, der også korallforekomster utenfor MAREANO-områdene er vist. Det er en generell tendens til at artsamngfold er forholdsvis høyt på sokkelen med maksimalverdier inne ved kysten og på sokkelkanten. Artsmangfoldet avtar med økende dyp nedover langs sokkelskråningen.

Miljøkjemi og forurensning er undersøkt for Nordland VII, Troms II og III, Eggakanten, Tromsøflaket og utenfor Vest-Finnmark. Resultatene er publisert på www.mareano.no, og viser at Barentshavet er et rent hav med lave konsentrasjoner for de miljøgifter det er utført analyser på. Konsentrasjonene av PAH og enkelte tungmetaller har imidlertid naturlig

forekommende variasjon. Forhøyete verdier av forbrennings PAH er registrert i sedimenter avsatt i moderne tid.



Figur 11A. Havbunnskart – bunntyper / sedimenttype



Figur 11B. Stasjoner der dominerende arter er lagt inn som pdf-filer. Data kommer frem ved å klikke på den enkelte stasjon (<http://www.mareano.no/kart/viewer.php>)

Formidling av resultater

Faglige resultater formidles gjennom www.mareano.no, Norge digitalt www.geonorge.no, via vitenskapelige publikasjoner, rapporter, foredrag, postere og ikke minst som nyheter på www.mareano.no. Antall slike formidlingskanaler er vist i Tabell 8, mens referansene til vitenskapelige publikasjoner er vist på www.mareano.no (resultater, publikasjoner). Oppdatering av kart på www.mareano.no er vist i Tabell 9.

Dybde-, backscatter- og geologidata er brukt i prosjektet "Nye marine grunnkart i fiskeri- og havbruksnæringen – fase II", noen av datasettene ble i 2012 tilgjengeliggjort via OLEX.

Nedgangen i nyhetsoppslag i aviser/nettavis (kilde: fra Retriever, www.retriever.no) skyldes i hovedsak at det var færre bilder som kunne formidles i 2012 enn tidligere år og at det har vært stort fokus på å få ferdig vitenskapelige resultater, dermed har det blitt mindre tid til det populærvitenskapelige arbeidet. I tillegg ble det brukt en del ressurser på å få ferdig engelsk versjon av MAREANO-brosjyren. Når det gjelder nettsidene, har bruken av disse gått i positiv retning. Antall brukere økte med 4,29 % sammenlignet med 2011, unike besøkende økte med 15,85 %, og sidevisninger med 3,24 % (kilde: Google Analytics). Det har også vært en økning i antall personer som "liker" MAREANO på Facebook.

Antall besøkende på www.mareano.no var i 2012 43.650, hvorav 23.138 unike besøkende. Antall sider besøkt var i gjennomsnitt 3,1 pr besøkende, besøkstiden var om lag 3 minutter, og det var totalt 135.614 sidevisninger. 70 % av de besøkende var fra Norge, 5 % fra Tsjekkia, 3,7 % fra Sverige, 3,3 % Tyskland, USA 2,5 % og Storbritannia 2,2 %. 42 % av antall besøkende gikk til de engelske nettsidene. De mest populære nettsidene var kart-presentasjonene og nyhetssidene.

Tabell 8. Antall publikasjoner, foredrag, postere og registrerte nyheter tilknyttet MAREANO i 2012 inklusiv tilsvarende tall fra foregående år. Medianyheter er innhentet fra retriever.no.

År	Publikasjoner m/ fagfelle	Rapporter/ bokkapitler	Foredrag/ presentasjoner	Postere	Nyheter i norske media	Nyheter på mareano.no
Mål 2012	6	-	18 inkl. postere	-	-	-
2012	6	7	41 (hvorav 25 internasjonale)	3	96	33
2011	2	7	57	2	151	35
2010	4	16	53	3	184	35
2009	15	19	33	6	209	23
2008	4	11	47	-	270	27
2007	1	4	31	-	154	13

Tabell 9. Arealdekning for kart publisert av MAREANO i karttjenesten på www.mareano.no i løpet av 2012, og foregående år.

Dybdekart	2012 km ²	2005–2012 km ²	Kommentarer
Oversiktskart, dybdeforhold			Ikke endret i 2012
Havbunn, skyggerelieff			Det er publisert ca 9.000 km ² skyggerelieff i tidligere omstridt område (basert på endelige data) og flere område i Norskehavet for data målt av MAREANO og data mottatt fra FFI og oljeindustri (delvis basert på midlertidige data). Alle skyggerelieff er oppdatert med mer detaljerte data basert på terrengmodeller med 5m oppløsning der dette har vært mulig.
Dybdekartlagt område			
Utført MAREANO sjømåling			
Havbunn og vannmasser			
Landskap og landformer	41010	73500	2012 - Nordland VI
Bunnreflektivitet		94150	
Bunnsedimenter (kornstørrelse)	15420	61105	2012: Finnmarkskysten og Nordland VI
Bunnsedimenter (dannelse)	15420	61105	2012: Finnmarkskysten og Nordland VI
Sedimentasjonsmiljø	15420	61105	2012: Finnmarkskysten og Nordland VI
Forurensning			
	16000 org.stoffer	67000 50000	Oppdatert t.o.m. 2011 for overflatesedimenter organiske miljøgifter. For øvrig t.o.m. 2010.
Artsmangfold og naturtyper			
Sårbare naturtyper		60000	Utvikling av modell for påvisning av sårbare samfunn er i gang ved HI.
Naturtyper		45000	Eggakanten, Tromsøflaket, Nordland VII, Troms II
Naturtyper, foreløpig versjon		-	
Landskap			
Artsmangfold fra video	10000	70000	Nordland VI-VII, Troms II og III, Tromsøflaket, Eggakanten
Korallrev	17000	95000	Alle arealer.
MAREANO stasjoner	17500	95000	Alle arealer.
Trålspor	10000	75000	
Artsmangfold, biomasse, grabb	16000	40000	Nordland VII, Troms II, Troms III, Eggakanten, Tromsøflaket (2006-2010)
Artsmangfold, biomasse, bomtråll	16000	67000	Nordland VII, Troms II, Troms III, Eggakanten, Tromsøflaket (2006-2010)
Artsmangfold, biomasse, slede	16000	67000	Nordland VII, Troms II, Troms III, Eggakanten, Tromsøflaket (2006-2010)

Deltagelse i internasjonale og nasjonale organisasjoner / komiteer

- GeoHab: T. Thorsnes (NGU), International Scientific committee.
- MODEG – Marine Observatory Data Expert Group, European Commission, Maritime Affairs: T. Thorsnes (NGU).
- IBCAO (The International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean): H. Hodnesdal (SKSD), Editorial board.
- Arktisk råd, CAFF Marine CBMP (benthos): L.L. Jørgensen (HI).
- OSPAR: Biodiversity Committee (BDC); Intersessional Correspondence Group on Biodiversity Assessment and Monitoring (ICG COBAM). Pål Buhl-Mortensen (HI).
- ICES, Arbeidsgruppene Marine Habitat Mapping (WGMHM; chair), Deep Water Ecology (WGDEC). Pål Buhl-Mortensen (HI).
- 5th International Deep-Sea Coral Symposium 2012 – Medlem av scientific committee Prosjektgruppe for utarbeidelse av europeisk standard for visuelle metoder for havbunnsundersøkelser ICG COBAM). Pål Buhl-Mortensen (leder, HI).
- MESH Atlantic: Pål Buhl-Mortensen, Lene Buhl-Mortensen.
- Ekspertgruppe Artsdatabanken, Ny norsk naturtypeinndeling: M. Dolan (NGU), P.B. Mortensen (HI).
- Norske Havforskeres forening: T. Thorsnes (NGU, leder).
- ICES Symposium juni 2014 on "Effects of fishing on benthic fauna...". Conveners Lene Buhl-Mortensen (leder, HI), Børge Holte (HI).

7. Videre arbeid

Det er for 2013 foreslått en bevilgning over statsbudsjettet på kr 90,5 mill. Det vises for øvrig til aktivitetsplan 2013 (www.mareano.no; Om MAREANO; aktiviteter).

I MAREANOs aktivitet i Norskehavet skal følgende områder kartlegges i 2013 med fysisk prøvetaking (grabb, slede, bomtrål og multicorer), til sammen 10.025 km²:

- Iverryggen
- Sularevet
- EK Storegga N
- Ytre Mørebank
- Stadhavet
- Kristiansund – Halten

Eggakant (EK) Skjoldryggen og EK Aktivneset, til sammen 6.900 km², kartlegges i 2013 både ved fysisk prøvetaking og visuell datainnsamling (video).

Følgende områder dybdekartlegges i 2013, til sammen 7.605 km² dekket av midler på statsbudsjettet for 2013 og antagelig 409 km² + 2080 km² fra midler overført fra 2012 (regnskap 2012 er ikke avsluttet):

- Gjenstående deler av EK Ytre Mørebank og Ytre Mørebank (409 km² fra overførte midler fra 2012)
- EK Storneset
- EK Aktivneset (2.080 km² av 2730 km² dekkes av 2012 midler)
- Sklinnadjupet transekt

- Vestfjorden ytre
- Haltenbanken
- Sklinnabanken

Fysisk prøvetaking og visuell datainnsamling i TOO-området starter opp i 2013 ved at 12.000 km² kartlegges i den sørlige del. Dybdekartleggingen i TOO fortsetter i 2013 med 19.892 km².

VEDLEGG

Vedleggene presenterer overordnede regnskap samlet for alle tre utøvende institusjoner og detaljerte regnskapstall for den enkelte institusjon i henholdsvis Vedlegg 1 og Vedlegg 2. Vedlegg 3 viser MAREANOs kommunikasjonsplan for 2012.

Det ble i 2012 totalt bevilget kr 88,4 mill til MAREANO. Midlene ble fordelt over FKD med kr. 35,5 mill, MD med kr. 26,47 mill, og NHD med kr. 26,47 mill. I tillegg ble det overført ekstraordinære midler på kr 7,4 mill., bevilget over revidert statsbudsjett for 2011 til kartlegging av TOO. Totalt bevilgning er derfor regnskapsført i Vedlegg 1 til kr 95,8 mill.

Avhengig av hvilke arbeidsoppgaver de utøvende institusjoner utfører, har programgruppa fordelt pengene ulikt mellom de utøvende institusjoner, noe som er i tråd med mandatet om å bruke pengene hensiktsmessig. Det er tallene etter denne omfordelingen som er vist i vedleggene 1 og 2.

I tillegg til ovennevnte bevilgninger har NGU og HI lagt inn egeninnsats på kr 10,6 mill, slik at det samlede MAREANO-budsjettet i 2012 var på kr 106,4 mill.

VEDLEGG 1: Overordnet budsjett og regnskap 2012 pr. institusjon (jf. Tabell 6)

Mareano regnskap 2012 x 1000 kr	Bevilgning	Regnskap	Overføres 2013	NGU			KVSD			HI		
				Bevilgning	Regnskap	Overføres 2013	Bevilgning	Regnskap	Overføres 2013	Bevilgning	Regnskap	Overføres 2013
Aktivitet												
Marin arealdatabase	3 295	3 862		1 270	1374		500	460		2 025	2 028	
Basiskartlegging av dybdeforhold	56 900	43 205	31 695				74 900	43 205	31 695			
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	7 500	9 953		7 500	9953							
Naturtyper, artsmangfold og produksjon	11 633	17 734								11 633	17 734	
Basiskartlegging av forurensning	2 556	2 907		1 444	1 559					1 112	1 348	
Tokt, bemanning	6 736	6 635		2 050	2 675					4 686	3 960	
Fartøyleie	6 080	8 869								6 080	8 869	
Engelsk bok, workshop, Evaluering	600	413		110						490	413	
Overført fra 2011, jfr. årsrapport				400								
Sum	95 800	93 578	31 695	12 774	15 560	0	75 400	43 665		26 026	34 352	0

Egenandel i aktivitetsplanen 2012	10 609			2 762			7 847
Regnskapsført egenandel 2012	11 112			2 786			8 326

Bevilgning 2012 NGU inkluderer: 2012 bevilgning (10,028 mill), overførte midler fra revidert statsbudsjett 2011 (2,346 mill)

Bevilgning 2012 HI inkluderer: 2012 bevilgning (20,964 mill) overførte midler fra revidert statsbudsjett 2011 (5,062 Mill)

Bevilgning 2012 KVSD inkluderer: 2012 bevilgning (21,4 mill), bevilgning til kartlegging av tidligere omstridt område /TOO (36 mill), overførte midler fra revidert statsbudsjett 2011 (18 mill)

VEDLEGG 2: Budsjett og regnskap 2012 pr. institusjon

Regnskap NGU 2012 x 1000 kr	Budsjett	Regnskap totalt	Regnskap timer	Regnskap interne kostnader	Regnskap direkte kostnader
Marin arealdatabase, koordinering og informasjon	1 580	1 374	1 206	3	165
<i>Prosjektledelse, program-, bruker-, referansegruppe-, styringsgruppemøter</i>		650	650		
<i>Informasjon, web-arbeid</i>		76	76		
<i>Overføring av kart fra tolkning til web</i>		450	450		
<i>Div. samarbeid og koordinering</i>		98	30	3	65
<i>Diverse</i>		100			100
Bunntyper, geologiske ressurser, grunnforhold Norskehavet	9 168	9 953	9891	15	47
<i>Prosessing backscatter (MB)</i>		360	360		
<i>Foreløpig tolkning av data inkl. video, ferdige tolkningskart, naturtypekartmodellering (MB)</i>		470	470		
<i>Sammenstilling av data inkl. video, ferdige tolkningskart, naturtypekartmodellering (MB)</i>		5 343	5 328	15	
<i>Analyse OLEX-data, utvalg av lokaliteter for prøvetaking(OLEX og MB uten Bsc)</i>		510	510		
<i>Sammenstilling av data inkl. video, ferdige tolkningskart, naturtypemodellering (OLEX og MB uten Bsc)</i>		3 120	3 120		
<i>Prosjekt møter, samarbeid og koordinering</i>		150			47
Basiskartlegging av forurensning Norskehavet	1 729	1 559	1 172	352	35
<i>Labanalyser - sediment, tungmetall, gass etc. (1/2000 km2)</i>		352		352	
<i>Bearbeiding & rapportering</i>		1 172	1 172		
<i>Prosjekt møter, samarbeid og koordinering</i>		35			35
Tokt 48 døgn Norskehavet	2 550	2 675	1 758	59	858
<i>Tokt G. O Sars, 48 døgn, 3 personer inkl. reise, frakt og sos.utg.</i>		2 675	1 758	59	858
Workshop 2012 (kostnadene inngår i Marin arealdatabase, koordinering og informasjon)	110				
Overført fra 2011, jfr. årsrapport for 2011 (kostnadene inngår i Bunntyper og Basiskartlegging)	400				
Sum	15 537	15 560	14 027	429	1 105

Regnskap HI 2012 x 1000 kr	Budsjett	Regnskap totalt	Regnskap timer	Regnskap interne kostnader	Regnskap direkte kostnader
Marin arealdatabase	2 270	2 028	1 751	0	277
<i>Timer (1860 t: 50-50 % overing/forsker) Fast kostnad</i>		2 028	1 751		277
<i>Utstyr, drift</i>					
Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon <i>Nordkapp, Troms III, Nordland VI</i>	16 151	17 734	12 708	2 258	2 768
<i>Video</i>		3 542	3 402	129	11
<i>Bomtrål</i>		3 917	3 036	878	3
<i>Slede</i>		3 047	2 067	774	206
<i>Grabb</i>		1 882	902	321	659
<i>Grovsortering</i>		678	73	33	572
<i>Deponering fauna, Bergen museum</i>		500			500
<i>Drift fauna/campod,videorigg/Utstyr tokt,reservetrål,-slede</i>		658	296	123	239
<i>Forskningstimer</i>		3 002	2 891		111
<i>Analyser av hjelpeparametre biologi</i>		0			
<i>Drift programgr. adm PG,UG, workshops,seminarer</i>		508	41		467
Basiskartlegging av forurensing <i>Nordland IV, Finnmark</i>	1 572	1 348	1 102	223	23
<i>Drift, rapport</i>		1 348	1 102	223	23
<i>Utstyr</i>					
<i>Lab-leie</i>					
Tokt 48 døgn <i>Norskehavet</i>	13 390	12 829	3 927		8 902
<i>Bemannig: 3 forskere, 6 teknikere</i>	4 686	3 960	3 927		33
<i>G.O. Sars båtleie, 48 døgn à kr 181.327</i>	8 704	8 869			8 869
Engelsk bok, workshop, evaluering	490	413			413
Sum	33 873	34 352	19 488	2 481	12 383

Regnskap KVSD 2012 x 1000 kr	Budsjett	Regnskap totalt	Regnskap Lønn m/adm.kostnader	Regnskap. Kjøp av tjenester	Regnskap Øvrige kostnader
Marin arealdatabase	500	460	441		19
<i>Prosjektledelse, skyggerelieff, mareano.no</i>	490	441	441		
<i>Reiser og andre kostnader</i>	10	19			19
Basiskartlegging av dybdeforhold Norskehavet	20 900	19 254	2 864	16 351	39
<i>Mobilisering/demobilisering</i>	2 000				
<i>Arealdekkende dybdekartlegging</i>	17 020	16 351		16 351	
<i>Kontroll av leveranse og innlegging i HYBAS</i>	620	1 753	1 753		
<i>Innlegging i NMDB, modellering og sammenstilling</i>	330	210	210		
<i>Prosjektledelse, planlegging, oppfølging, anbud</i>	830	901	901		
<i>Reiser og andre kostnader</i>	100	39			39
Basiskartlegging av dybdeforhold TOO	54 000	23 951	961	22 990	0
<i>Mobilisering/demobilisering</i>	1 000	1 613		1 613	
<i>Arealdekkende dybdeforhold</i>	50 400	21 377		21 377	
<i>Kontroll av leveranse og innlegging i HYBAS</i>	1 440	751	751		
<i>Innlegging i NMDB, terrengmodeller</i>	990	210	210		
<i>Ekstra skyggerelieff</i>	170				
Sum	75 400	43 665	4 266	39 341	58

VEDLEGG 3: Kommunikasjonsplan 2012

Kommunikasjonsplanen er et arbeidsverktøy, og oppdateres fortløpende ved behov. Oppgavene i planen er forankret i MAREANOs kommunikasjonsstrategi.

www.mareano.no

Tiltak	Ansvarlig	Frist	Rapportering/Avvik
Omstrukturering av nettsidene <ul style="list-style-type: none"> I forbindelse med nytt publiseringsystem Får innspill fra webred./evt. andre 	Beate	Usikker – avhengig av andre	Brukerundersøkelsen viste at det ikke var behov for noen stor omstrukturering, isteden blir det gjort fortløpende "rydding".
Omstrukturering av engelske nettsider <ul style="list-style-type: none"> I forbindelse med nytt publiseringsystem Får innspill fra webred./evt. andre 	Beate	Usikker – avhengig av andre	Brukerundersøkelsen viste at det ikke var behov for noen stor omstrukturering, isteden blir det gjort fortløpende "rydding".
Oppdatering av norske nettsider <ul style="list-style-type: none"> Faglig innhold leveres av forskerne på bestilling/når de vet at noe bør oppdateres Sider som må oppdateres: <ul style="list-style-type: none"> Resultater Aktiviteter Om mareano 	UG/Beate faglig ansv. Børge/Terje/Hanne Børge/Terje/Hanne Børge	Fortløpende 30.11.12 30.11.12 30.11.12	Vil oppdateres feb. 2013
Oppdatering av engelske nettsider <ul style="list-style-type: none"> Faglig innhold leveres av forskerne på bestilling/når de vet at noe bør oppdateres Sider som må oppdateres: <ul style="list-style-type: none"> Resultater Aktiviteter Om mareano 	UG/Beate faglig ansv. Børge/Terje/Hanne Børge/Terje/Hanne Børge	Fortløpende 30.11.12 30.11.12 30.11.12	Vil oppdateres feb. 2013
Kart <ul style="list-style-type: none"> Oppdateres fortløpende Nyhets saker ved nye kart 	NMD Faglig ansvarlig	Fortløpende	Nyheter lages bare på større kart/endringer
Nyheter <ul style="list-style-type: none"> Toktdagbøker Nye kart Resultater Andre ➤ Kommunikasjonsansvarlig trenger innspill fra faglig ansvarlige/prog.ledelse for å lage nyheter. ➤ Alle nyheter sendes ut til de som har meldt seg på Mareano sitt nyhetsbrev. Noen sendes også	Beate + info.gr. faglig ansvarlige/ UG/prog.ledelse Beate (evt. den som	Fortløpende	

til hele distribusjonslisten til Hav forskningsinstituttet.	publiserer)		
Google analytics <ul style="list-style-type: none"> • Brukes fortløpende for å følge med på hvordan nettsidene blir brukt. • Rapport over mest leste/brukte sider/tidsbruk/antall sider/osv lages to ganger i året, og brukes som grunnlag til å vurdere om det er nødvendig med endringer. Rapport sendes UG. 	Beate Beate	Fortløpende Juli/januar	

Samarbeid med andre Andre nettsted/organisasjoner er interesserte i å bruke en del av kunnskapen fra MAREANO på sine nettsider. Informasjon må derfor legges ut på en slik måte at den kan gjenbrukes når dette er ønskelig. Dersom det er snakk om tekster, skal det lenkes til mareano.no – om det ikke er mulig slik at tekster må kopieres, skal det legges inn kildekreditering (kopiering bare etter avtale). Når andre bruker MAREANO sine data, må krav til kreditering, ikke kommersiell bruk og lignende være oppfylt. Se: http://www.mareano.no/datanedlasting Alle bilder/film skal krediteres, og det ligger ønske på nettsiden om at brukere tar kontakt på forhånd.	UG	Fortløpende	
--	----	-------------	--

Facebook

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvik
Formidling fra tokt <ul style="list-style-type: none"> • Korte meldinger kan legges ut fortløpende • Nyheter skal først presenteres på mareano.no • Bilder(lavoppløselige) 	Toktleder / Vurderes av toktleder/Beate	Under tokt	
Formidling av nyheter <ul style="list-style-type: none"> • Lenke til nyheter på mareano.no • Lenke til tema/kart osv som legges ut/oppdateres 	Beate	Fortløpende	
<ul style="list-style-type: none"> • Husk at når det blir lagt ut bilder på Facebook så gir vi vekk bruksrett. Legg derfor bare ut bilder med redusert størrelse. Bilder som viser nye arter osv skal ikke legges ut uten avtale med kommunikasjonsansvarlige. Vær også forsiktig med bilder som viser personer, alle kan nekte at bilder av dem legges på nett. Ta kontakt med komm.ansvarlig om du har spørsmål/er i tvil. 			

YouTube

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvik
<ul style="list-style-type: none"> • Opprette egen MAREANO-kanal på YouTube? 	Beate		Ikke aktuelt foreløpig

<ul style="list-style-type: none"> • Legge ut korte filmer som er tilpasset mediet. Alle filmer legges ut via info-gruppen. 			Foreløpig ikke lagt ut filmer pga andre prioriteringer/oppgaver
--	--	--	---

Intern kommunikasjon

Tiltak	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvik
Ekstranettet: <ul style="list-style-type: none"> • Referater fra utøvende gruppe, progr. gruppe,. legges ut • Rapporter ol. som ikke ligger på mareano.no <p>➤ Gjør gjerne infoansv. oppmerksom på nye referat</p> <p>➤ Alle som er tilknyttet MAREANO kan få tilgang til ekstranettet, og dermed mulighet til å lese/legge inn dokumenter. Gi beskjed til informasjonsansvarlig om dere formidler brukernavn/passord, og husk at det ligger intern informasjon på disse sidene.</p>	Børge/Trine faglig ansv.	fortløpende	Ekstranettet er flyttet over til en mer brukervennlig løsning (Sharepoint).
Informasjonsflyt: Kommunikasjonsansvarlig trenger informasjon om hva som skjer i MAREANO for å kunne oppdatere mareano.no og formidle kontakt til rett person ved ulike typer henvendelser.	Programleder, prosjektleder, faglig ansvarlige, andre	Fortløpende	

Produksjon av materiell

Produkt	Ansvarlig	Frist	Rapportering/Avvik
Brosjyrer lages innen; oppdateres årlig innen februar/mars. Se nedenfor om faglig årsrapport.	UG / info		Eng. versjon laget
Generell PowerPoint-presentasjon	UG/Beate		Ferdig og lagt ut på ekstranettet
Videoer (dvd) oppdateres (årlig) til brukerkonferansen.	UG / info		Ikke laget, var ikke brukerkonf i 2012
➤ Gi tidlig beskjed dersom det er ønskelig med hjelp til produksjon av infomateriell til konferanser ol.			

Rapporter

Rapport	Ansvarlig	Frist	Rapportering/Avvik
Toktrapport for 2011 (på nett)	Børge		Januar 2013
Årsrapport for 2011, inkl. på nett: Kort adm.årsrapport om hva som er gjort.	PG	28.02.12	Juni 2012
Fyldigere faglig årsrapport som samtidig tjener som en generell brosjyre.	UG	29.04.12	April 2012
Toktrapport for 2012 (på nett)	Børge		

Brukerkonferanse 2012

Konferanse	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvik
Brukerkonferanse 2012	UG		Arrangerte workshop istedenfor brukerkonf.

Bestilling av lokale	UG		Se over
Program	UG		Se over
Info på mareano.no	UG		Se over
Rollups; Språk	Beate		Se over
Folder/tema/skriftlig info; Språk	Beate		Se over
Stand	Beate		Se over
Påmelding	Beate/Elen		Se over
➤ Brukerkonferansen har en egen plan der alle oppgaver/erfaringer fra tidligere er med. Den brukes som hjelpemiddel ved alle brukerkonferanser.			

Tokt

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvi
Formidling fra tokt biologi/geologi <ul style="list-style-type: none"> • Toktdagbok • Oppsummeringssak i etterkant • Aktuelle saker omskrives av komm.rådgiver og publiseres på forskning.no 	Toktleder	Under tokt 1-5 dager etter Fortløpende (evt etter vurdering av tidspunkt for å få mer omtale)	
Formidling fra tokt dybdekartlegging <ul style="list-style-type: none"> • Nyhetssak underveis/etter 	Hanne/Kartverket		

Konferanser

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvi
Havforskningsinstituttet skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser • 2 internasjonale konferanser 	Børge		
Norges geologiske undersøkelse skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser • 2 internasjonale konferanser 	Terje		
Statens kartverk Sjø skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 3 nasjonale konferanser • 1 internasjonale konferanser 	Hanne		
Nyheter fra konferanser: <ul style="list-style-type: none"> • Kort nyhet dersom det er en stor/viktig konferanse • Kan temaet brukes som utgangspunkt for nyheter? 	Konferanse-deltakere		Ingen nyheter er levert

Faglige tidsskrift

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvi
Havforskningsinstituttet skal presentere resultater fra MAREANO i 3 vitenskapelige publikasjoner.	Børge		
NGU skal presentere resultater fra MAREANO	Terje		

3 vitenskapelige publikasjoner.			
SK sjø skal presentere resultater fra MAREANO i ett et internasjonalt tidsskrift.	Hanne		

Mediekontakt

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvi
Programledelsen skal være med på å bygge et positivt omdømme for MAREANO gjennom å informere om arbeidet som blir gjort.	UG PG		
Alle faglig ansvarlige uttaler seg om egne områder, og bør ta initiativ til kontakt med media.	Faglig ansvarlige		
Infoansvarlig må ha informasjon om mediekontakt.	Alle som uttaler seg		mangelfullt
Følge med på antall oppslag i ulike skriftlige medier via Retriever, og vurdere hva som er årsak til økning/reduksjon. For å få oversikt over det som sendes på tv og radio, og evt omtale i utlandet, må de som har uttalt seg gi beskjed til infoansvarlig dersom dette skal komme med i oversikten over medieomtale.	Beate Alle som uttaler seg		

Nettverk/omdømme

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato	Rapportering/Avvi
Programledelsen skal være med på å bygge et positivt omdømme og styrke nettverket til MAREANO, både nasjonalt og internasjonalt	PG		

VEDLEGG 4: Kjemiske parametre

Kjemiske stoffer som analyseres og metoder som brukes i MAREANO

Kjemiske stoffer som analyseres på HI

Nr	Stoffgruppe	Analysemetode	Akkreditering	Deteksjonsgrense	På Klifsprioriteringsliste	Rapporteres til MAREANO fra år	Sedimentlag som analyseres	Antall stoffer*
1	PAH	GC-MS (EI)	Ja	0,5 µg/kg t.v.	Ja	2007	Hver 2.snitt i hele kjernen	47
2	THC	GC-FID	Ja	1,0 - 2,0 mg/kg t.v.	Nei	2007	Kun overflate	totalt innhold
3	PBDE	GC-MS (NCI)	Nei	0,03-0,3 µg/kg t.v.	Ja	2012	Kun overflate	26
4	PCB	GC-ECD	Ja	0,01-0,1 µg/kg t.v.	Ja	planlagt fra 2013	Kun overflate	9**
5	OCP	GC-ECD****	Ja****	0,01-0,1 µg/kg t.v.	Delvis	planlagt fra 2013	Kun overflate	9
6	Cs-137	Gamma-sprektroskopi	Ja	0,4 Bq/kg	Nei?	2011	Så dypt i kjernen som mulig	1
7	Pb-210	Gamma-sprektroskopi	Nei	0,4 Bq/kg	Nei	planlagt fra 2013	Så dypt i kjernen som mulig	1

* - se detaljert liste nedover.

** - inkludert PCB7.

*** - samme analyse og rapportering som PCB.

Liste over alle stoffer som analyseres i hver stoffgruppe:

	1. PAH:	2. THC:	3. PBDE:	4. PCB:	5. OCP:	6. Cs-137:	7. Pb-210:
Forklaring:	Polysykliske aromatiske hydrokarboner	Totalt hydrokarboner	Polybromerte difenyle	Polyklorerte bifenylere	Organiske klorerte pesticider	Cesium-137.	Bly-210.

ner	n innhol d	tere				Enkelt element Cs- 137	Enkelt element Pb-210
Naftalen	(Ingen adskilt	BDE 28	PCB#28	ppDDD			
2- Metylnaftal en	forbin deler)	BDE 35	PCB#52	ppDDE			
1- metylnaftal en		BDE 75	PCB#101	ppDDT			
2,6 - Dimetylnaf talen		BDE 49	PCB#105	HCB			
1,3- Dimetylnaf talen		BDE 71	PCB#118	a-HCH			
1,4 Dimetylnaf talen		BDE 47	PCB#138	b-HCH			
Acenaftyle n		BDE 66	PCB#153	g-HCH			
Acenaften		BDE 77	PCB#156	TNC			
1,3,7- Trimetylnaf talen		BDE 100	PCB#180	Dieldrin			
2,3,5- Trimetylnaf talen		BDE 119					
1,2,3- Trimetylnaf talen		BDE 99					
1,4,6,7- Tetrametylnaftalen		BDE 118					
1,2,5,6- Tetrametylnaftalen		BDE 85					
Fluoren		BDE 154					
Dibenzotiof en		BDE 153					
Fenantren		BDE 138					
Antracen		BDE 183					
4- metyldiben zotiofen		BDE 181					
3- Metylfenan tren		BDE 190					
2- Metylfenan		BDE 207					

tren	
9- Metylfenan tren	BDE 203
1- Metylfenan tren	BDE 196
4- etyldibenzo tiofen	BDE 205
3,6- Dimetylfen antren	BDE 195
4- propyldibe nzotiofen	BDE 206
1,7- Dimetylfen antren	BDE 209
1,2- Dimetylfen antren	
2,6,9- Trimetylfen antren	
1,2,6- Trimetylfen antren	
(1,2,5+1,2,7)- Trimetylfenantren	
1,2,6,9- Tetrametylfenantre n	
Fluoranten	
Pyren	
Benz[a]antr acen	
Krysen	
1- Metylkryse n	
6- Etylkrysen	
6- Propylkryse n	
Benzo[b]flu oranten	
Benzo[j]flu oranten	

Benzo[k]flu
oranten
Benzo[e]py
ren
Benzo[a]py
ren
Perylen
Indeno[1,2,
3-cd]pyren
Dibenz[a,h]
antracen
Benzo[ghi]
perylene

Metodene anvendt på NGU

for analyse i forbindelse med MAREANO. Oversikten over metodene inkluderer inkluderte parametre på MAREANO sin hjemmeside med flg. lenke:

<http://www.mareano.no/resultater/geokjemirapporter>

Analysemetode	Målte parametre	Instrument	Deteksjons-grense	Akkredite-ring	Dokumentasjon: Metode-beskrivelse	Klif prioritetsliste
Sedimentkarakterisering						
Kornstørrelses-analyse	<2.000 – 0,4 µm	Coulter LS 200		Ja	NGU SD 5.11	Ja
Kornstørrelses-analyse	> 2.000 µm	fremkommet ved gravimetriske målinger.		Nei		Nei
Total carbon (TC),	Leco	Leco SC 444	0,07 %	Ja	NGU SD 2.14	Nei
Total organic carbon (TOC)	Leco	Leco SC 444	0,01 %	Ja	NGU SD 2.15	Nei
Total sulphur (TS)	Leco	Leco SC 444	0,1 %	Ja	NGU SD 2.16	Nei
Opparbeiding av sedimentprøver for metallanalyser						
Frysetørking	fuktinnhold	Hetosicc Frysetørker CD 53-1	Ikke relevant		NGU-SD 7.2	Nei
Syre ekstraksjon		CertoClav Sterilizer GmbH Type:CV-EL 18LGS	Ikke relevant	Ja	ekstraksjon med 7 N HNO ₃ i autoklav i samsvar med Norsk Standard - NS 4770.	Nei

Metallanalyser						
Arsen (As)	GF-AAS	Perkin Elmer SIMAA 6000	1 mg/kg	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.12:	Ja
Barium (Ba)	ICP-AES	ICP-AES type Perkin Elmer Optima 4300 Dual View	1 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.11: ICP-AES -analyse av ekstrakter.	Nei, men ønsket som parameter for vurdering av utslipp fra borerer ifm olje/gass aktiviteter.
Bly (Pb)	GF-AAS	Perkin Elmer SIMAA 6000	0,6 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.12:	Ja

Kadmium (Cd)	GF-AAS	Perkin Elmer SIMAA 6000	0,02 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.12:	Ja
Kobber (Cu)	ICP-AES	ICP-AES type Perkin Elmer Optima 4300 Dual View	1 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.11: ICP-AES -analyse av ekstrakter.	Ja
Krom (Cr)	ICP-AES	ICP-AES type Perkin Elmer Optima 4300 Dual View	1 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.11: ICP-AES -analyse av ekstrakter.	Nei. Er med på Klif sin liste for tungmetaller i kyst- og fjord sedimenter
Kvikksølv (Hg)	CV-AAS	CETAC M-6000A Hg Analyser.	0,005 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.13: Atomabsorpsjonsanalyse (CV-AAS) av Hg i ekstrakter.	Ja
Nikkel (Ni)	ICP-AES	ICP-AES type Perkin Elmer Optima 4300 Dual View	1 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.11: ICP-AES -analyse av ekstrakter.	Nei. Er med på Klif sin liste for tungmetaller i kyst- og fjord sedimenter
Selen (Se)	GF-AAS	Perkin Elmer SIMAA 6000	1 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.12:	Ja
Sink (Zn)	ICP-AES	ICP-AES type Perkin Elmer Optima 4300 Dual View	2 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.11: ICP-AES -analyse av ekstrakter.	Nei. Er med på Klif sin liste for tungmetaller i kyst- og fjord sedimenter
Sølv (Ag)	Blir ikke analysert ved NGU.					Nei
Tinn (Sn)	GF-AAS	Perkin Elmer SIMAA 6000	2 ppm	Ja	Metodeoppsettet er beskrevet i NGU-SD 2.12:	Ja
Eksterne analyser						
Tributyltinn (TBT)	TBT		1 µg/kg tørrstoff		NS 4764	Ja
Sølv (Ag)						