

MAREANO

Utkast til Aktivitetsplan for 2009

Aktivitetsplan 2009

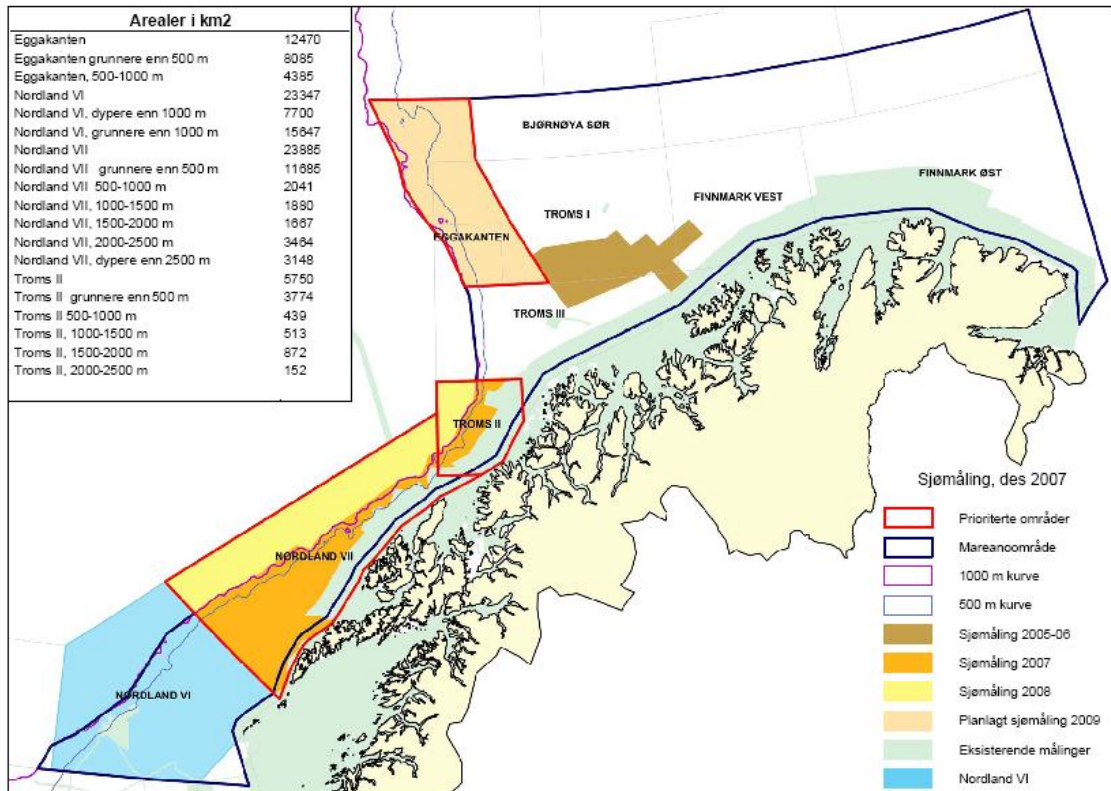
Til Styringsgruppen
Fra Programgruppen for MAREANO

Status for MAREANO

MAREANO (Marin arealdatabase for norske kyst- og havområder) skal systematisk kartlegge havbunnen i norske kyst- og havområder; fysisk, kjemisk og biologisk. I den første fasen (2006-2010), fokuseres det på områdene i det sørlige Barentshavet, fra den norsk-russiske grensen til og med Lofoten. Områdeavgrensningen utgjør til sammen 162 000 km² (inkludert 20 000 km² i områder dypere enn 1000m). De totale kostnadene for kartlegging er beregnet til 250 millioner NOK med utgangspunkt i kartlegging av 142 000 km² som ikke inkluderer dype områdene. Kartleggingen startes med en detaljert sjømåling. Basert på denne kartleggingen, gjennomføres en kartlegging av biologi, geologi og miljø. Resultatene formidles via portalen www.mareano.no, rapporter og vitenskapelige artikler.

Det skal fremskaffes et best mulig kunnskapsgrunnlag for de områdene i Forvaltningsplanen Lofoten-Barentshavet som ikke er åpnet for petroleumsvirksomhet før revidering av forvaltningsplanen i 2010 finner sted. På bakgrunn av dette, vil områdene Nordland VII, Troms II og Eggakanten prioriteres i den videre kartleggingen, inklusiv områdene dypere enn 1000 m. De dypere områdene (>1000 m) kommer i tillegg til den opprinnelige områdeavgrensningen. Under disse forholdene, vil en full kartlegging av havområdene i det sørlige Barentshavet kreve en videreføring av MAREANO utover 2010. Det åpnes samtidig for muligheten for tilleggsfinansiering fra eksterne aktører, under forutsetning om at slik finansiering ikke legger noen som helst føringer på MAREANO-kartleggingen. MAREANO (Marin arealdatabase for norske kyst- og havområder) skal kartlegge havbunnen i norske kyst- og havområder.

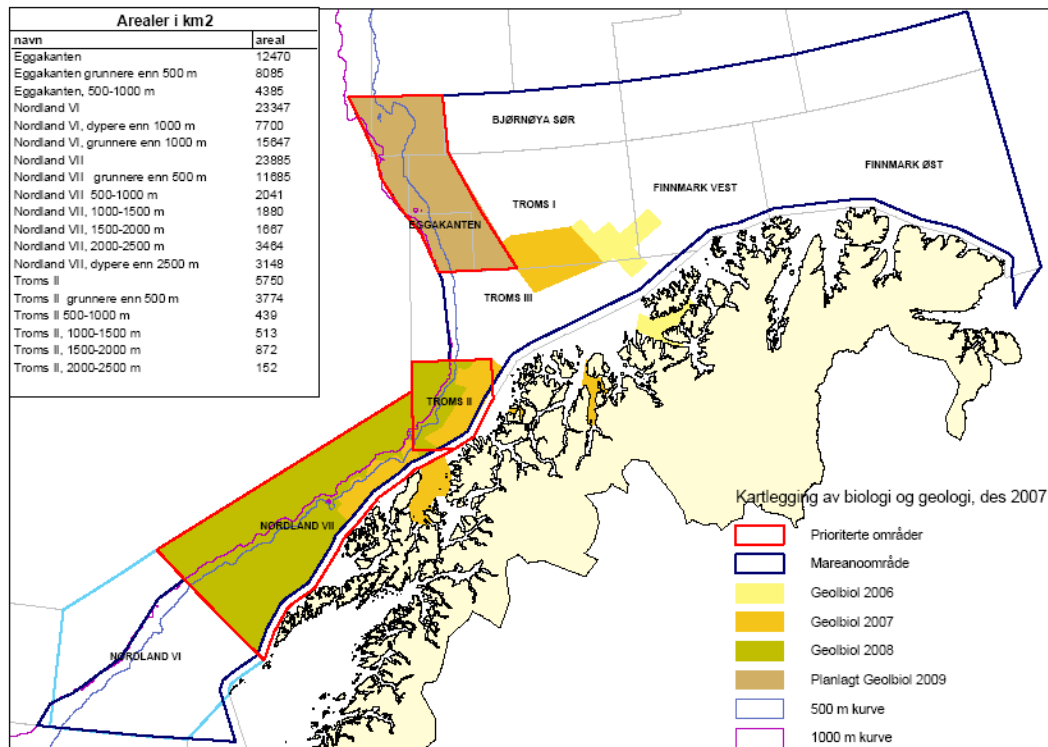
I første fase (2006-2010) prioriteres områdene i det sørlige Barentshavet fra den norsk-russiske grensen til og med Lofoten. Det er klare føringer i St.mld. 8 om at kartleggingen av sektorene Troms II, Nordland VII og Eggakanten skal prioriteres. MAREANOs interdepartementale gruppe ønsker disse områder ferdigkartlagt innen utgangen av 2009 (se figur 1 og 2). I tillegg har den interdepartementale gruppen høsten 2007 etterspurt kartlegging av områder dypere enn 1000 meter.



Figur 1. Status og planer for dybdekartlegging. Hele MAREANO-arealet er 162 000 km² stort inkludert områder dypere enn 1000 m.

Aktiviteter og resultater 2007-2008

I 2007 har sjømåling og kartlegging av bunnforhold og fauna foregått i Troms II og Nordland VII, i henhold til gjeldende prioriteringer. I 2008 har Statens kartverk Sjø gjennomført detaljert sjømåling ved bruk av eksternt kontraktør. Totalt er det i perioden 2005-2008 målt 33 010 km² med dybde data i Mareano regi innenfor prosjektområdet. Ytterligere 4 900 km² er under arbeid ved utgangen av 2008 som tidlig oppstart av 2009 aktivitet. Se oversikt i figur 1 - *Status og planer for dybdekartleggingen*. Det er videre produsert høyoppløselige terrengmodeller og avledede geodatasett for å understøtte den påfølgende geologiske og biologiske kartleggingen. Dybde dataene inngår også i ulike karttjenester som bl.a. tilgjengeliggjøres gjennom MAREANO-portalen. MAREANOs kartlegging starter med detaljert dybdemåling. Basert på denne informasjonen planlegges kartleggingen av biologi, geologi og forurensning. Dybdemålingen skal være slutført for Troms II og Nordland VII ved utgangen av 2008 (figur 1). Detaljert kartlegging av geologi, biologi og miljøgifter er i 2008 utført på to tokt med F/F G.O. Sars. I 2008 ble det kartlagt ned til 2200 m i Troms II og Nordland VII (figur 2). Resultat fra analyse av prøver og observasjoner, med tilhørende karttjenester vil foreligge i 2009.



Figur 2. Status og planer for kartlegging/dokumentasjon i felt av geologi og biologi. Analyse av prøver og rapportering skjer i etterkant. I Troms III og Nordland VII gjenstår områder dypere enn 2200 m som skal kartlegges i 2009.

Planlagte leveranser og aktiviteter i 2009

Prioritering av aktiviteter

Regjeringen har gitt klare føringer i St.mld. 8 om at Nordland VII, Troms II og Eggakanten skal prioriteres ferdig kartlagt med rapportering i 2010. For 2009 er det bevilget 51,5 mill. NOK.

Nåværende dekningsgrad og et kartleggingstempo på 20 000 – 25 000 km² årlig vil hele arealet på 162 000 km² (inkludert områder dypere enn 1000 m) være dekket innen 5 - 6 år.

Kartleggingen av dype deler av Nordland VII, Troms II og på Eggakanten

Med en bevilging på **51,5 mill.** kan SKSK sjømåle 11500 km² i 2009. 9500 km² på Eggakanten og 2000 km² i nytt område (Vedlegg 1 og figur 3). F/F G.O. Sars er tilgjengelig for biologi og geologi kartlegging i 6 uker, og vil kunne dekke 15-20 000 km². Følgende aktiviteter er mulige:

Våren 2009: Tokt med F/F G. O. Sars fra 2. til 18. april (3 uker er tilgjengelig for MAREANO) vil kunne kartlegge biologi og geologi i et ~10 000 km² stort område. På Eggakanten er 8900 km² levert ferdig sjømålt fra SKSK før toktet. Deler av Eggakanten og gjenstående arealer på dyp større enn 2200m i Nordland VII og Troms II skal kartlegges på toktet.

Høsten 2009: Tokt med F/F G.O. Sars fra 18. september til 14. oktober (3 uker er

tilgjengelig for MAREANO) kan kartlegge resterende deler av Eggakanten. Videre vil det være mulig å dekke ytterligere ~4500 km² i Troms III eller andre områder.

De prioriterte områdene Tromsøflaket, Troms II, Nordland VII og Eggakanten blir ferdigkartlagt i 2009, og resultater vil bli rapportert senest våren 2010. Noen resultater fra Troms III eller andre områder vil kunne være tilgjengelig.

Viser til oversikter i figur 1 - *Status og planer for dybdekartleggingen*, og figur 2 - *Status og planer for kartlegging av geologi og biologi*.

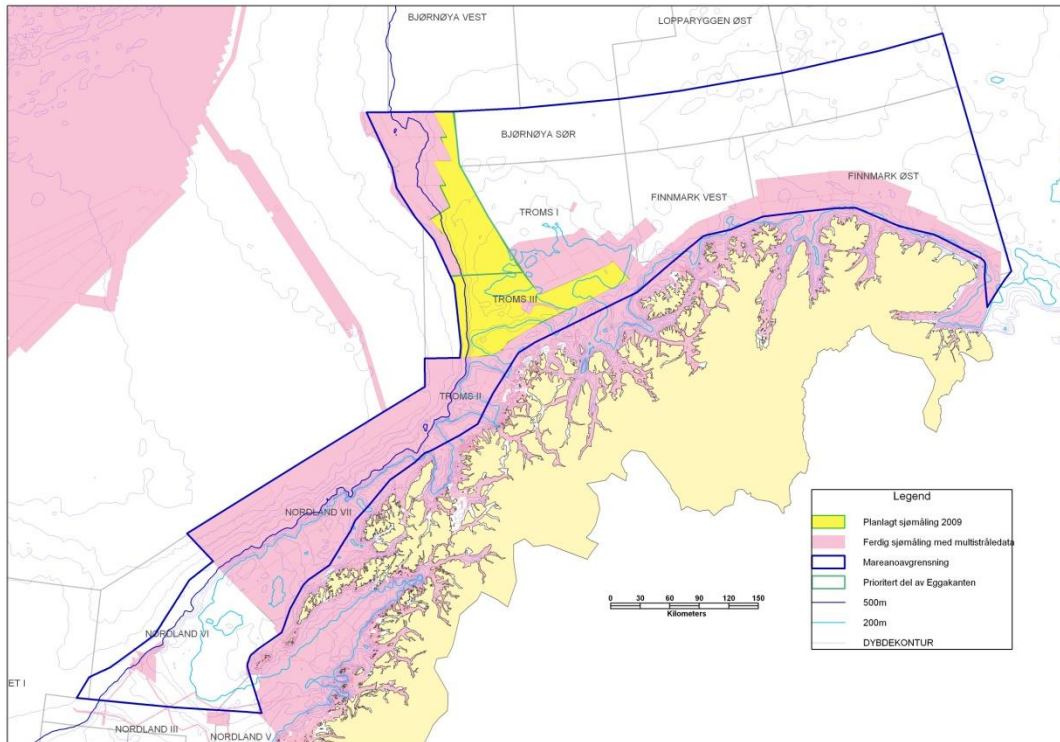
Fordeling av bevilgede midler

Fordelingen av bevilgede midler for 2009 er basert på en prioritering av ferdigstilling av Nordland VII, Troms II, inkludert dypere deler og Eggakanten. Midlene vil i hovedsak gå med til å dekke kostnadene til kartlegging og dokumentasjon av dybdeforhold, terreng, bunnmiljø og fauna, samt bearbeiding og analyser av data fra tokt i 2008 og 2009. Her utgjør bearbeiding og analyse av bunndyrprøver en stor andel. I tillegg er det store utgifter knyttet til økt toktaktivitet i 2009. Etter vårtoktet med F/F G.O. Sars vil programgruppen i mai foreta en revurdering av fordelingen av midlene mellom partnerne og de spesifikke oppgavene de skal utføre*. *DN mener at man skal holde seg til oppdrag fra Styringsgruppen.

Tabell 1: Fordeling av bevilgede midler i 2008 og i 2009 (se detaljer i vedlegg 1).

2008 Kostnader MNOK Aktivitet/Kategori	2008	NGU			SKSK	HI		
		Bev.	Egen.	Total		Bev.	Bev.	Egen.
Marin arealdatabase	3,15	0,6	0,55	1,15	0,6	1,95	0,5	2,45
Basiskartlegging av dybdeforhold	11				11			
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	5,2	5,2	2,4	7,6				
Naturtyper, artsmangfold og naturressurser	8,1					8,1	2,6	10,7
Basiskartlegging av forurensning	1,5	0,75	0,65	1,4		0,75	0,3	1,05
Tokt	2,35					2,35	2,1	4,45
Utstyr	1,35	0,35	0,15	0,5		1	1,5	2,5
Båt	7,7						7,7	7,7
SUM	32,6	6,9	3,75	10,65	11,6	14,15	14,7	28,85

2009 Kostnader i mill. NOK Aktivitet/Kategori	2009	NGU			SKSK	HI		
		Bev.	Egen.	Total		Bev.	Bev.	Egen.
Marin arealdatabase	3,6	0,7	0,5	1,2	0,7	2,2	0,5	2,7
Basiskartlegging av dybdeforhold	19,9				19,9			0
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	5,8	5,8	0,4	6,2				0
Naturtyper, artsmangfold og naturressurser	8,2					8,2	2,6	10,8
Basiskartlegging av forurensning	1,7	0,85	0,65	1,5		0,85	0,3	1,15
Tokt	5,1	1,8	0,7	2,5		3,3	0,1	3,4
Utstyr	0,3					0,3	1,7	2,0
Båt	6,77					6,77		6,77
SUM	51,37	9,15	2,25	11,40	20,60	21,62	5,2	26,82



Figur 3. Kartet viser områder som er dybdekartlagt i rosa. I 2009 kan SKSK sjømåle 11500 km² hvor av 9500 km² på Eggakanten og 2000 km² i nytt område. Et område på 2495 km² nærmere kysten ved Lopp havet er allerede sjømålt. Videre strekker det seg et ferdig sjømålt område på 10436 km² langs kysten.

Leveranser og aktiviteter innen del-prosjektene fordelt på partnerne

Marin areal database

Leveranser

SKSK

- Havbunn, skyggerelieff; WMS-basert karttjeneste med fargelagte skyggerelieffbilder av alle eksisterende multistråledata innenfor Mareano-området og inn til kysten.
- Maritime Primærdata; WMS-basert karttjeneste med detaljerte geodata som dekker kystnære områder. Inneholder kystkontur, dybdekurver og utvalgte dybdepunkt.
- Hovedkartserien Sjø; WMS-basert karttjeneste med sømløse rasterkart over norske sjøområder. Innholdet er hentet fra hovedkartserien.
- Dekning sjømåling; WMS-basert metadatatjeneste som gir oversikt over eksisterende dybdekartlegging som forvaltes av Statens kartverk Sjø
- Regionale dybde data; WMS-basert karttjeneste basert på dybde data fra Fiskeridatabasen og IBCAO.
- Oppstart navnetjeneste via SSR (Sentralt stedsnavnsregister) for navn i havet utenfor SSRs normale ansvarsområde (innenfor territorialgrensen).
- Aktuelt nyhetsstoff knyttet til dybdekartleggingen i Barentshavet

HI

- Kart og karttjenester for havstrømmer
- Kart og karttjenester for oseanografiske data

- MAREANO-arbeidsdatabase for bunndyr og bunnfauna
- Kart og karttjenester:
 - biologisk mangfold
 - økosystemer/naturtyper
 - dominerende fauna
 - Biomasse
 - Diversitet
 - Korallrev
 - fiskerieffekter

NGU

- Troms II og Nordland VII fra 4 Nm til fullt dyp (3000 m) og 2/3 av Eggakanten
- Bunnsedimenter:
 - Kornstørrelse
 - Dannelse
 - Sedimentasjonsmiljø
 - hard og bløt bunn
 - terrengformer
 - mengde av 5-10 miljøgifter

Aktiviteter

SKSK

- Tilrettelegge, videreutvikle og vedlikeholde karttjenester som benyttes i Mareano-portalen.
- Bidra i utviklingen av nytt system for forvaltning og nettbasert formidling av dybde data (NMDB) i Sjøkartverket med å understøtte behov og ønsker i Mareano sammenheng.
- Teknisk samarbeid om karttjenester og metadata
- Bidra i videreutviklingen av innhold og redaksjon på Mareano-webportal

HI

- Videreutvikling av MAREANO-arbeidsdatabase for bunndyr og bunnfauna
- Videreutvikle kart og karttjenester for:
 - biologisk mangfold
 - økosystemer/naturtyper
 - dominerende fauna
 - Biomasse
 - Diversitet
 - Korallrev
 - Fiskerieffekter
 - Havstrømmer
 - oseanografiske data
- Videreutvikling og drift av MAREANO-webportalen (mareano.no)
- Utvikling av faginnhold i MAREANO-webportalen (mareano.no)
- Deltagelse i redaksjonsgruppe for MAREANO-webportalen (mareano.no)
- Vurdere bruk av WFS- og WCS-tjenester i kartklienten for datanedlasting
- Prototype for 3D-presentasjon av data på Internett
- Planlegging og gjennomføring av brukerkonferansen
- Produksjon av presentasjonsmaterieell til brukerkonferansen
- Løpende mediekontakt

NGU

- Utvikling av faginnhold i MAREANO-portalen
- Generering av kart og karttjenester for bunnsedimenter:
 - Kornstørrelse
 - Dannelse
 - Sedimentasjonsmiljø
 - hard og bløt bunn
 - terrengformer

- mengde av 5-10 miljøgifter
- Deltakelse i redaksjonsgruppen for MAREANO-webportalen
- Videreutvikle databasene for metadata, geologiske kart og tolkninger, og miljøgifter
- Tjenester for Nedlasting av kart

Basiskartlegging av dybdeforhold

SKSK

SKSK skal ferdigstille dybdekartleggingen i de prioriterte områdene på Eggakanten, og fortsette kartlegging inn i Troms III så lang ressursene strekker til. Dette innbefatter ferdigstilling av aktuelle dybdedatasett for et område på anslagsvis 14 000 km². Leveransene som er knyttet opp til planlegging og bruk under geologisk og biologisk kartlegging i 2009 prioriteres.

Leveranser

- Sjømålingsdata for utvinning av backscatterdata hos NGU
- Høyoppløselige dybdedatamodeller for planlegging og understøttelse av geologisk og biologisk kartlegging hos NGU og HI
- Avledede geodatasett for planlegging og understøttelse av geologisk og biologisk kartlegging hos NGU og HI

Aktiviteter

- Administrasjon og oppfølging sjømålingsaktivitetene
- Kvalitetssikring av dybdekartleggingen
- Etablering av godkjente, innsamlede sjømålingsdata i SKSKs databaser
- Produksjon av høyoppløselige dybdedatamodeller
- Produksjon av avledede geodatasett, herunder fargelagte skyggerelieffbilder, scene-filer, m.m.

Kommentar:

Dybdekartleggingen gjennomføres i hovedsak gjennom kjøp av eksterne tjenester, men det er planlagt kombinasjon med kortere dybdekartleggingstokt ved hjelp av FFIs H.U. Sverdrup og SKSKs Hydrograf Stor etterspørsel i markedet etter denne type tjenester er med på å øke kostnadene og redusere tilgangen på tjenestene, og faktisk kartlagt areal blir avhengig av utkomme av planlagt anbudsprosess.

Prosjekt Bunttyper, geologiske ressurser og grunnforhold

Leveranser

NGU

- Akustiske tolkningkart for planlegging av prøvetaking i Eggakanten og relevante deler av Troms III
- Havbunnskart Troms II og Nordland VII
- Havbunnskart for 2/3 av Eggakanten
- Partikkelsammensetning i bunnprøver fra tokt
- Deltakelse i tokt 6 uker (vår + høst)

HI

- Video/fotografier av sedimentforhold fra tokt
- Partikkelsammensetning i bunnprøver fra tokt
- Båttid og toktledelse

Aktiviteter

NGU

- Sammenstille tidligere innsamlede geologiske data
- Delta på tokt og tolke nyinnsamlede data
- Dokumentere havbunnsforhold ved hjelp av tekst, figurer og tabeller
- Dokumentere sedimentasjonsforhold ved potensielle overvåkningsstasjoner for sedimentbundet forurensning
- Dokumentere naturlige lekkasjer av hydrokarboner og andre fluider fra havbunnen

HI

- Videodokumentasjon av sedimentforhold på tokt
- Dokumentasjon av partikkelsammensetning i bunnprøver på tokt
- Gjennomføring av tokt

Naturtyper, biologisk mangfold og marine naturressurser

Leveranser

HI

- Presentere resultatene fra 2008 som kart og i database
- Predikere naturtyper i de områder som skal kartlegges på tokt i 2009

NGU

- Deriverte kart og modeller (for eksempel skråning, terrengindeks) for naturtypekartmodellering for Troms II, Nordland VI og Eggakanten

Aktiviteter

HI

- Avvikle tokt: Vårtokt (17 mars til 13 april) vil kartlegge et ~10 000 km² stort område fordelt på dype områder (> 2200m) i Troms II og Nordland VII og på Eggakanten. Høsttoktet (5 til 31 oktober) skal kartlegge 7-10 000 km² i gjenstående områder på Eggakanten og nye områder i Troms III.
- På grunn av store dyp i Troms II og Nordland VII vil kartleggingen være tidskrevende og sterkt vær avhengig. Bevilget båttid fra HI (6-7 uker) tillater kartlegging av 15 000-20 000km².
- Opparbeide materiale fra høsttoktet i 2008 og fra tokt i 2009 med vekt på de prioriterte områdene.
- Analysere resultater fra 2007 og 2008 og forberede resultatene for presentasjon som kart, i database og rapporter.

NGU

- Modellering og fremstilling av deriverte kart for naturtypekart, og bidra i tverrfaglig integrering av fysiske, kjemiske og biologiske data
- Delta på tokt - 3 uker vår 2009, og 3 uker høst 2009
- Gi fortløpende klassifisering av sedimenttyper under videoinnsamling

Basiskartlegging av forurensning

Leveranser

HI

- Database for lagring av forurensningsparametre
- Kart og karttjenester for forurensning
- Sammenstilling og rapportering av resultater på målinger av oljekomponenter og PAH i sedimentprøver innsamlet på toktet i 2008.

NGU

- Database - uorganiske miljøgifter og sedimentegenskaper

- Kart - nivåer av uorganiske miljøgifter i sedimentene
- Sammenstilling og rapportering av resultater fra analyser av sedimenter innsamlet i 2008

Aktiviteter

HI

- Utvikling av Database for lagring av forurensningsparametre
- Videreutvikle kart og karttjenester for forurensning
- Innsamling og analyser av organiske miljøgifter i sedimentprøver som innsamles på tokt i 2009.

NGU

- Delta på tokt, analysere og tolke tungmetallinnhold i sedimentprøver som innsamles i 2009
- Datere kjerner for å dokumentere sedimentasjonsforhold

Vedlegg 1. Grunnlag for budsjettering for 2009

Tabell 1. Fordeling av bevilging for 2008 og 2009. Kostnadene gjenspeiler nåværende strategi. Biologisk materiale innsamlet høsten 2007 og våren 2008 opparbeides og analyseres i 2008. Kostnaden for bearbeiding av biologisk materiale er lavere i 2009 basert på gjennomsnittlig prøvetetthet (se vedlegg 2 og tabell 2).

	2008	2009
Beregningsgrunnlag for 2009		
Materiale biologi (km ²)	16000	20000
Geo/Bio tokt (km ²)	20000	20000
Sjømåling (km ²)	11000	11500
Aktivitet/Kategori kostnader i mill. NOK		
Marin arealdatabase	3,15	3,6
Basiskartlegging av dybdeforhold	11	19,9
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	5,2	5,8
Naturtyper, artsmangfold og naturressurser	8,1	8,19
Basiskartlegging av forurensning	1,5	1,7
Tokt gjennomføring bio/geo kartlegging	2,35	5,1
Båtkostnad bio/geo kartlegging	egeninns.	6,77
Utstyr	1,35	0,3
Totalt	32,65	51,36

Tabell 2. Kostnader for de ulike aktivitetene knyttet til areal kartlagt og dyp. Tall for sjømåling er levert av SKSK, for geologi av NGU og for biologi av HI. Utgiften til kartlegging av forurensning og marin arealdatabase er ikke inkludert. Prøvetetthet for biologisk kartlegging avhenger av terreng, dyp og bunnforhold (se vedlegg 2). Innsamling fra store dyp tar lang tid og opparbeiding er taksonomisk krevende og kostnadene per prøve øker.

Beregningsgrunnlag for 2009 kNOK	Areal i km ²	
	1000	20000
NGU GEOLOGI	290	5800
HI biologi og mangfold < 300	275	5500
HI biologi og mangfold 300 - 600	412	8240
HI biologi og mangfold > 600	366	7320
HI i snitt	350	7000
HI årlig statistisk analyse og modellering		1895
TOTALT HI BIOLOGI		8895
SKSK i snitt med prod. av dybdedataset	1720	34400
SKSK årlig mob. demob.		1600
TOTALT SKSK		36000
SUM HI, NGU, SKSK	1719	50695

Vedlegg 2

Kostnader for Havforskningsinstituttets biomangfold-kartlegging

Havforskningsinstituttet koordinerer og leder MAREANOs kartleggingstokt for datafangst av geologi, biologi og forurensning. Disse tokt gjennomføres med Havforskningsinstituttets båter. I 2007 og 2008 ble det gjennomført 2 tokt per år. Disse toktene krever stor bemanning pga. teknisk avansert utstyr og utstrakt dokumentasjon av bunnforhold og fauna med mange redskaper.

Havforskningsinstituttets utgifter og egeninnsatsen i forbindelse med koordinering og avviklingen av tokt i 2008 var omfattende (se tabell 1). Totalt utgjorde egeninnsatsen 14,7 mill. NOK hvorav 11,3 dekket kostnader for 2 måneders tokt med F/F G.O. Sars, toktbemanning og forsendelse av utstyr. Videre var egeninnsatsen knyttet programledelse, analyse av data og rapportering 2,6 mill. NOK. Kostnader for 6 ukers tokt med F/F G.O. Sars og toktbemanning i 2009 er gitt i tabell 2.

Tabell 1. Bevilging til Havforskningsinstituttet og egeninnsats i 2008

2008 Kostnader MNOK			
Aktivitet/Kategori	Bevilging	Egeninnsats	Total
Marin arealdatabase	1,95	0,5	2,45
Basiskartlegging av dybdeforhold			
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold			
Naturtyper, biologisk mangfold og marine naturressurser	8,1	2,6	10,7
Basiskartlegging av forurensning	0,75	0,3	1,05
Tokt	2,35	2,1	4,45
Utstyr	1	1,5	2,5
Båt		7,7	7,7
Sum bevilget	14,15	14,7	28,85

Tabell 2. Kostnader for bruk av G.O. Sars samt toktbemanning i 2009

	MNOK	TID	AREAL
G.O. Sars (161 000.-/døgn)	9,66	2 mnd	20-25000 km ²
	7,89	7 uker	23000 km ²
Tilgjengelig tid i 2009	6,77	6 uker	15-20000 km²
	4,83	1 mnd	12500 km ²
Toktdeltakelse per person: 55 000.-/uke			
10 personer i 6 uker	3,3		

Havforskningsinstituttet har leveranseansvar for artsmangfold, biologisk produksjon og naturtyper. Dagens dekningsgrad er i gjennomsnitt 2,7 prøvestasjoner og 11,4 video-transekt per 1000 km² (se tabell 3). NGU har beregnet den gjennomsnittlige dekningsgrad til 1,8 stasjoner og 10,2 video-transekt per 1000 km² basert på utelatelse av data fra Tromsøflaket øst og inkludering av forsøksområdet på Tromsøflaket vest.

Resultater fra Tromsøflaket viser at det ikke er forsvarlig med lavere dekningsgrad enn dagens gjennomsnitt på 3 stasjoner/1000 km². Dette er et absolutt minimumskrav i de områder som nå kartlegger men pga bunnforhold, vær og utstyr har vi ikke klart å oppnå dette.

Tabell 3. Oversikt over prøvetetthet innenfor MAREANO-området (minus kyst- og fjordområder): Samlet areal av forvaltningsområdene Nordland VII og Troms II er 29635 km², MAREANO-området innenfor disse to forvaltningsområdene måler 26727 km². I tabellen er arealet av MAREANO-området innenfor forvaltningsområdet brukt som grunnlag minus arealet dypere enn 2000 m siden dette ennå ikke er kartlagt. Arealene stammer fra SKSK. Tromsøflaket vest ble brukt som forsøksområde for prediksjon.

Område	Areal (km ²)	Antall		Tetthet	
		Fullstasjoner	Video st	Full st/1000km ²	Video st/1000km ²
Troms II/Nordland VII < 2000 m	23111	43	260	1,9	11,3
Tromsøflaket øst	2160	29	58	13,4	26,9
Tromsøflaket vest	3420	4	10	1,17	2,9
Sum	28691	76	328		
Snitt				2,7	11,4

En helhetlig kartlegging av artsmangfold krever prøvetaking med en rekke redskaper. Resultater fra MAREANOs kartlegging i 2006 viser at 83 prosent av de 747 artene som er dokumentert på Tromsøflaket bare fanges i ett av redskapene som brukes. Kostnader for opparbeiding av bunndyrmateriale er gitt i tabell 4.

Tabell 4. Tidsforbruk i uker og kostnad for behandling av innsamlet materiale etter erfaringer fra 2008: Tidsforbruk ved opparbeiding av prøver øker med dyp grunnet økt taksonomisk utfordring. Antallet prøver er mindre fra større dyp pga større tidsforbruk i felt. Materiale fra 2008 vil for en stor del bli opparbeidet i 2009. Kostnader for analyse og rapportering kommer i tillegg. For video utgjør statistisk analyse, naturtypemodellering og rapportering til sammen ett forskerårsverk: 1,4 MNOK/år. Statistisk analyse av faunaprøver og rapportering ½ tekniker årsverk: 0,49 MNOK/år.

*Kostnad tekniker **Kostnad forsker

Observasjonstetthet	<300m		300-600m		>600m	
	Tid	3st/15 video	Tid	3st/15 video	Tid	2st/10 video
2 grabbprøver (0,20 m ²)	1	3	1,5	4,5	2	4
1 RP-slede trekk	1,5	4,5	2,25	6,75	3	6
1 bomtrål trekk	0,5	1,5	0,75	2,25	1	2
Sum tid i uker	3	9	4,5	13,5	6	12
Sum kostnad* kNOK	74	222	111	333	148	296
10 Video	1	1,5	1,5	2,25	2	2
Kostnad**	35,1	52,6	52,6	78,8	70	70
Prøver og video	4	9	6	13,5	8	12
Totalt kostnad biologi	109,1	275	163,6	412	218	366

Tidsforbruk ved opparbeiding av prøver øker med dyp grunnet økt taksonomisk utfordring. Antallet prøver er færre fra større dyp pga større tidsforbruk i felt. Materiale fra ett års kartlegging blir for en stor del opparbeidet året etter slik at kostnadene i 2009 for en stor del avhenger av materiale innsamlet i 2008. Kostnader for analyse og rapportering kommer i tillegg og for video utgjør statistisk analyse, naturtypemodellering og rapportering til sammen ett forskerårsverk. Statistisk analyse av faunaprøver og rapportering ½ tekniker årsverk. I 2008 var Havforskningsinstituttets egeninnsatsen til dette 1,6 MNOK.

NGU bruker Havforskningsinstituttets video-opptak i stor utstrekning for dokumentasjon av bunnforhold. Naturtypeklassifisering og prediksjon gjøres i tett samarbeid med NGU. Resultatene fra dette arbeidet vil kunne minke behovet for prøvetaking når MAREANO kartlegger i områder hvor prediksjon har vist seg å fungere.

I MAREANOs naturtypekartlegging brukes fauna resultater fra bunnprøver for å beskrive arsmangfold i naturtyper indikert fra video-analyse. På framtidige MAREANO-tokt blir en viktig oppgave å verifisere naturtype prediksjoner for å teste hvor holdbare prediksjonene er i et større kartleggingsområde. Utenfor kystsoner er naturtyper dårlig definert.

Arbeidet med naturtypeprediksjon krever detaljert analyse av videoopptak og utstrakt videre statistisk analyse av disse data. Dette for å finne sammenhengen mellom terrengbeskrivelse på ulike skala og forekomst av større organismer (potensielle indikatorer) på video.

For å effektivisere opparbeidingen av videoopptak har HI utviklet et dataanalyseprogram til bruk ved analysering i felt. Her georefereres all informasjon direkte, noe som gir en hurtig kartfesting av bunntyper og større organismer. Et program for detaljert analyse av artsforekomst og miljø etter tokt ble ferdigutviklet i 2008, og vil effektivisere video-analysene ytterligere.

Vedlegg 3

Budsjettskisse NGU 2009

Under ligger tabell med budsjettskisse for NGU. Det er i budsjetteringen tatt utgangspunkt i 2 prøver pr. 1000 km² for havbunnskartlegging, og 1 prøve pr. 2000 km² for miljøkarakterisering. Den foreslåtte prøvetakingstettheten er valgt med utgangspunkt i prøvetaking i Troms II og Nordland VII-områdene.

Budsjettskisse NGU 2009	Total kost/1000 km²	Kost 20000 km²	Sum 20.000	Timepris kr
<i>Bunntyper - Havbunnskart</i>			6240	
Prosessering backscatter - (2 uker/1000 km ²)	75	1500		1000
Foreløpig tolkning backscatter, utvalg av lokaliteter for prøvetaking, (1 uker/1000 km ²)	37.5	750		1000
Sammenstilling av data inkl. video, ferdige tolkningskart - (5 uker/1000 km ²)	187.5	3750		1000
Prosjektmøter, samarbeid og koordinering		140		1000
Andel Campod		100		
<i>Basiskartlegging av forurensning</i>			1450	
Labanalyser - sediment, tungmetall, gass etc. (1/2000km ²)	10	200		
Bearbeiding & rapportering		1000		1000
Sedimentasjonsratebestemmelser (1/2000km ²)	8.5	170		
Prosjektmøter, samarbeid og koordinering		80		
<i>Tokt - felles for Bunntyper, og Basiskartlegging av forurensning</i>			2475	
Tokt G.O. Sars, 56 døgn, 3 personer, + 12*2 dager reise, 60' materiell/frakt utstyr		2475		
<i>Marin arealdatabase, koordinering, og informasjon</i>			1225	
Prosjektledelse, program-, bruker-, referansegruppe-, styringsgruppemøter	0	400		1000
Informasjon, web-arbeid		225		700
Overføring av kart fra tolkning til web	24	400		800
Div. samarbeid og koordinering	0	100		1000
Diverse	8.5	100		700
Sum	5	11390	11390	