



mareano
samler kunnskap om havet

AKTIVITETSPLAN 2022 med skisse for 2023-2024

Utarbeidet av utøvende gruppe på oppdrag fra programgruppen.

Versjon	Dato	Behandlet av programgruppen	Godkjent av styringsgruppen
1 ^{a)}	13.04.2021	20.04.2021	
2	10.09.2021	14.09.2021	
3	13.10.2021	19.10.2021	
4	02.11.2021	05.11.2021	
5 ^{b)}	08.11.2021		23.11.2021
6 ^{c)}	04.03.2022		

a) Kostnadsskisse AP2022, PG-sak 44/21

b) Korrigert etter møte i PG 05.11.2021.

c) Oppdatert med økt finansiering og overføringer fra 2021

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag av aktivitetsplan 2022	4
2	Innledning	5
3	Arealer og kart.....	8
3.1	Innsamling av dybde data	9
3.2	Innsamling av geo-/bio-/kjemi-data	12
3.2.1	Svalbard-regionen.....	12
3.2.2	Nordsjøen	15
3.3	Metodeutvikling dyphav.....	15
3.4	Eksterne data.....	17
3.5	Bearbeiding og produkter i 2022.....	18
3.5.1	Bearbeidingsprosessen	25
3.6	Metodeutvikling	26
3.7	Kartlegging etter 2022.....	27
4	Budsjett	29
5	VEDLEGG: Mål, tid og kostnader	32
5.1	Milepælsplan	32
5.2	Kommunikasjonsplan 2022	36
5.3	FAIR Gruppen - Aktivitetsplan 2022	39
5.4	Brukerfokusgruppen – Aktivitetsplan 2022.....	41
5.5	Detaljerte budsjett for Kartverket, NGU, HI og Miljødirektoratet	42
5.6	Oversikt over kostnad pr. areal	47

Tabeller og figurer

<i>Tabell 1. Plan for datainnsamling i 2022 med budsjettetert kostnad. Tabellen inkluderer oversikt over gjennomført datainnsamling i 2021.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabell 2. Områder for GBK-kartlegging i prioritert rekkefølge og med et overslag mht. toktdøgn og antall stasjoner: tokt 1) SK09, SK08, RF-ytre, SK07, Kvitøyrenna og tokt 2) SK04, SK05, SK06, RF-midtre, Rest RF indre + farled.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabell 3 Fremdriftsplan for leveranser av sedimentkart, kjemidata, videodata, produktivitetsdata (fysisk innsamlet fauna), naturtype- og biotopkart.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabell 4 Totalt disponibel bevilgning uten overføring fra 2021 med budsjett AP2022 (tall i 1.000 kr).....</i>	<i>30</i>
<i>Tabell 5 Totalbudsjett 2022 for datainnsamling, bearbeiding, formidling/rapportering og metodeprosjekt (tall i 1.000 kr).....</i>	<i>30</i>
<i>Tabell 6 Budsjett 2022 for metodeutviklingsprosjekter (tall i 1.000 kr).....</i>	<i>30</i>
<i>Tabell 7 Totalt disponibel bevilgning inkl. overføring fra året før og budsjett for AP2022.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabell 8 Kartverket budsjett AP2022.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabell 9 Områder som skal dybdekartlegges 2022.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabell 10 NGU budsjett AP2022.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabell 11 Kjemiske analyser - kostnader NGU.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabell 12 HI budsjett AP2022.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabell 13 Kostnadstabell for kjemiske analyser, HI 2021 (2020 priser).....</i>	<i>46</i>
<i>Tabell 14 Miljødirektoratet budsjett AP2022.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabell 15 Oversikt over kostnad pr. areal siste 3 år med kostnadsoverslag for kommende år.....</i>	<i>47</i>
<i>Figur 1 Kart over forslag til særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) presentert i rapporten "Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder - Miljøverdi.....</i>	<i>10</i>
<i>Figur 2 Kartet viser status for dybdedata i Norskehavet og Barentshavet.....</i>	<i>11</i>
<i>Figur 3 Planskisse for dybdekartlegging med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy i Barentshavet i 2022.....</i>	<i>12</i>
<i>Figur 4 Planskisse for dybdekartlegging med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy i Nordsjøen i 2022.....</i>	<i>13</i>
<i>Figur 5 Plan for geo-, bio-, kjemi-innsamling 2022 - ved Svalbard (gule felt), og metodetokt i Norskehavet (rødt omriss). Grønne felt: kartlagt i 2021.....</i>	<i>14</i>
<i>Figur 6 Områder for feltinnsamling av geologiske, biologiske og kjemiske prøver/data i Rijpfjorden, på sokkelen nord for Svalbard og i Kvitøyrenna. Grå områder ble prøvetatt i 2018-2019. Gule områder viser plan for 2022. Rosa viser mulige reserveområder.....</i>	<i>15</i>
<i>Figur 7 Planskisse for geo-, bio-, kjemi-kartlegging sammen med AUV-kartlegging i Nordsjøen i 2022 (lilla boks = Utsira Nord).....</i>	<i>16</i>
<i>Figur 8 Oversikt over tentative områder i Norskehavet for metodetesting av AUV.....</i>	<i>16</i>
<i>Figur 9 Tegning av den selvgående undervannsfarkosten Munin+.....</i>	<i>18</i>
<i>Figur 10 Oversikt over data fra borestedsundersøkelser.....</i>	<i>21</i>
<i>Figur 11 Status for produksjon av digitale terrengmodeller (DTM) og skyggerelieffkart pr.01.03.2022.....</i>	<i>22</i>
<i>Figur 12 Status og planer for rapportering av kjemiske data.....</i>	<i>23</i>
<i>Figur 13 Oversikt over status og planer for publisering av geologiske kart. Allerede publisert areal vist her ved Sedimentkartet Kornstørrelse (flerfarget/skravert).....</i>	<i>24</i>
<i>Figur 14 Avmerket område viser plan for publisering av biotopkart i 2022- 2023.....</i>	<i>24</i>
<i>Figur 15 Utretningsområder for havvind (lilla bokser) og SVO-områder i Nordsjøen (grønne) og foreslått SVO for Norskerenna basert på miljøverdier (lysere grønn).....</i>	<i>28</i>

1 Sammendrag av aktivitetsplan 2022

Denne aktivitetsplanen viser Mareanos arbeidsoppgaver i 2022, samt en planskisse for 2023 og 2024 iht. langtidsplan. Aktivitetsplanen bygger på langtidsplanen og de økonomiske forutsetningene som blir foreslått i statsbudsjettet (Prop. 1 S) for 2022.

Bevilgningen for 2022 er samlet på 99,5 mill. kr. Inkludert overføringer fra 2021 er totalt disponibel finansieringsramme på 105,8 mill. kr. Hele beløpet er foreslått disponert i denne versjonen av aktivitetsplanen. Budsjettoppstilling er vist i kap 4 Budsjett og i kap 5.4 Detaljerte budsjett.

I 2022 er det avsatt 19,1 mill. kr til kartlegging av dybdeforhold/batymetri (3 756 km²) inkl. opparbeidelse og kontroll av dybdedata m.m. Det er avsatt 30,9 mill. kr. til geologisk, biologisk og kjemisk kartlegging nord av Svalbard og i Nordsjøen (10 819 km² og ca. 60 toktdøgn) og 30,3 mill. kr. til bearbeiding og rapportering. Plankart for kartlegging i 2022 er vist i kap. 3 Arealer og kart.

Det er budsjettet med 5,7 mill. kr. til marin arealdatabase, inkludert mareano.no, kart-tjenester, FAIR-gruppen, brukerfokusgruppen og formidling. Til sekretariat, programadministrasjon og prosjektledelse er det budsjettet med 6,4 mill. kr. Til metodeprosjekter er det samlet satt av 13,3 mill. kr. Herav utgjør metodetokt og utvikling dyphavskartlegging 6,1 mill. kr og FAIR-tiltak 4 mill. kr.

Datainnsamling med multistråleekkolodd fra overflatefartøy til kartlegging av dybdeforhold/batymetri, er utlyst for anbudskonkurranse i januar 2022. Leiefartøy til geo/bio/kjemi-kartlegging i 21-28 døgn, er utlyst for anbudskonkurranse i februar 2022.

Produktleveranser fra Mareano er i hovedsak tilpasset tidsplan for revisjon av forvaltningsplaner for havområdene, som habitat- og biotopkart. 2022 blir et viktig leveranse-år for kunnskap som skal med i neste revisjon/oppdatering av forvaltningsplaner i 2024. I tillegg leveres flere produkter fortløpende/årlig, som årlige rapporter på miljøkjemi, sedimenter, mangfold av makrofauna og synlig søppel på havbunnen.

2 Innledning

Mareanos målsetting er å øke kunnskapen om havbunnen i norske havområder og bidra til en kunnskapsbasert og bærekraftig forvaltning og næringsutvikling. Kunnskapen bygger på systematisk kartlegging av bunnområdene med fokus på batymetri (dvs. havbunnens topografi), bunntyper, naturtyper¹, artsmangfold og miljøgifter. Denne aktivitetsplanen viser Mareanos arbeidsoppgaver i 2022. Aktivitetsplanen bygger på Mareanos langtidsplan og de økonomiske forutsetningene.

Mareanos resultater presenteres på www.mareano.no. Viktige resultater fra kartleggingen av havdyp, geologi og kjemi formidles også gjennom den nasjonale geografiske infrastrukturen www.geonorge.no. Det arbeides med tilsvarende formidling av biologiske data ifm. Mareanos FAIR-arbeid. NGU og HI har fra og med henholdsvis 2014 og 2015 rapportert Mareanos kjemidata til www.vannmiljø.no. Det formidles også data og resultater direkte til eksterne institusjoner fra de utøvende etatene. I tillegg presenteres resultater i foredrag og fagpublikasjoner nasjonalt og internasjonalt, og Mareano har et utstrakt samarbeid med ulike faginstusjoner som ønsker materiale fra Mareanos datainnsamling. Mareano etterstreber FAIR-prinsippene, og det arbeides aktivt med dette.

I perioden 2005–2020 har Mareano gjennomført kartlegging av de nye norske arealene i Barentshavet øst (fra 2011) og områder som er identifisert som sårbare og verdifulle (SVO) i Forvaltningsplanen for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten (St.meld. nr. 8 2005-2006), samt Forvaltningsplanen for Norskehavet (St.meld. nr. 37 2008-2009) og videre i Meld. St. 20 (2014–2015).

I Meld. St. 20 (2014–2015) pekte regjeringen spesielt på behovet for å oppdatere avgrensningen av de særlig verdifulle og sårbare områdene (SVO) iskanten, polarfronten og havområdene rundt Svalbard og Bjørnøya, med sikte på revisjon av forvaltningsplanen i 2020. Mareano startet for dette formålet med dybdekartlegging og gjennomførte geo-, bio-, kjemi-kartlegging i transekter fra Bjørnøyrenna til Kong Karls Land og fra Nordkapp til Svalbard i 2016-2017 og videre ved Svalbard (med Kongsfjorden og Rippfjorden), Bjørnøya og deler av Kvitøyrenna i 2018-2019. I 2017 avdekket kartleggingen en ny naturtype «Brunpølsebunn» på den grunne, strømrike og produktive Spitsbergenbanken og utfyllende kartlegging er gjennomført. Mareano prioriterer videre kartlegging nord av Svalbard og i Kvitøyrenna i 2022. Målsetningen er å bidra mest mulig til kunnskapsgrunnlag for arbeidet med SVO'er og forvaltningsplaner (oppfølging av Meld. St. 20 (2019–2020) Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene).

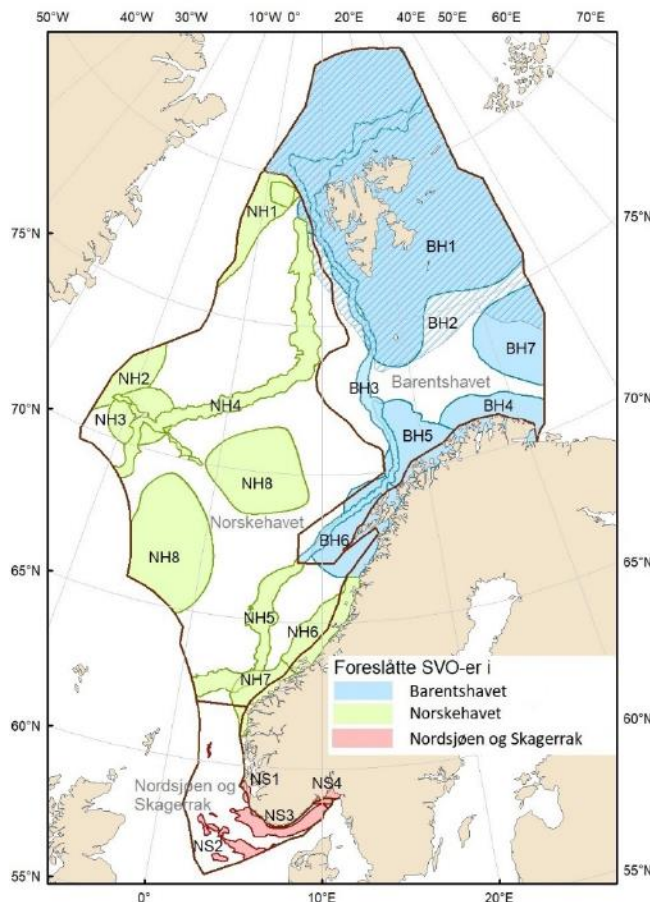
Meld. St. 35 (2016-2017) Oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet, ligger til grunn for Mareanos kartlegging av dyphavet i Norskehavet. I 2019 startet Mareano dybdekartlegging fra overflatefartøy i 6 lange transekter på tvers av Norskehavet og i 41 bokser, inkludert bokser langs deler av midthavsryggen og Molloydypet, til sammen 64 000 km². De dype delene av Norskehavet utgjør et areal på omtrent 1.1 millioner km². Og Molloydypet i Framstredet mellom Svalbard og Grønland, med et dyp på 5 569 meter, er det dypeste havdyp i norske

¹ Begrepet "naturtyper" i dette dokumentet inkluderer naturtypene "landskap" slik det er definert i versjon 2 av beskrivelsessystemet Naturtyper i Norge og naturtypen «sårbare arter» samt biotopkart, som tidligere er kalt "naturtypekart" i MAREANO-sammenheng.

havområder. I 2022 vil Mareano fortsette utvikling og utprøving av metoder for fremtidig Mareano-innsamling i dyphavet.

Gjennom å analysere vannkolonne-delen av multistråledata fra dybdekartlegging i Norskehavet og Barentshavet, har NGU påvist et stort antall naturlige gasslekkasjer fra ulike områder. Det antas at dette i hovedsak er metan. NGU har også påvist gasslekkasjer på Haltenbanken fra lokasjoner som ligger svært nær borede brønner. Miljødirektoratet, Petroleumstilsynet og Oljedirektoratet er i tett dialog med næringen og forskningsmiljøene med sikte på å få bedre oversikt over mulige metanlekkasjer fra og rundt borede brønner, samt naturlige lekkasjer fra havbunnen der det ikke er boret. Oljedirektoratet har kartlagt naturlige gasslekkasjer i Barentshavet ved hjelp av NGU og data fra Mareano over lengere tid, og Barentshavet skiller seg ut som et havområde med svært mye lekkasjer. Oljedirektoratet har i den forbindelse identifisert området Hopen djupet som et område av stor interesse å få kartlagt.

På oppdrag fra Faglig forum har Havforskningsinstituttet ledet en ekspertgruppe som har gjennomført en miljøverdivurdering av særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder, med henblikk på å harmonisere SVO-vurderinger på tvers av havområdene. Havforskningsrapporten "Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder - Miljøverdi", 2021-26, ISSN:1893-4536, inneholder forslag til SVO'er (Figur 1). Mareano tar rapporten til orientering med sikte på å kunne bidra best mulig til det faglige grunnlaget for en stortingsmelding om helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene i 2024.



Figur 1 Kart over forslag til særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) presentert i rapporten "Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder - Miljøverdi"

Ved årsskifte 2021/2022 kom det tydelige signaler om store kunnskapsbehov knyttet til de nye marine næringene havvind, havbruk til havs og mulig mineralutvinning på dypt vann. Spesielt ble Mareano utfordret på kunnskapsinnhenting i Nordsjøen knyttet til utredningsområder for havvind og havbruk til havs. Med tilleggsbevilgning og omprioriteringer er det budsjettert med Marano-kartlegging i prioriterte områder i Nordsjøen i 2022.

Til og med 2021 er det gjennomført dybdemålinger av et areal på til sammen 288 750 km². Til og med 2021 er det gjennomført feltkartlegging av geologisk, biologisk og kjemisk miljø på havbunnen på sammen 260 632 km². I 2022 er det planlagt dybdekartlegging av 3756 km² og geo-, bio-, kjemi-kartlegging av 10 819 km² havbunn.

3 Arealer og kart

Plan for datainnsamling 2022 er vist i Tabell 1. I 2022 fortsetter arbeidet med dybdekartlegging i Barentshavet i området sør for Spitsbergenbanken og Bjørnøya og i Hopenjupet. Dersom det blir bevilget mer midler til Mareano, så kan dybdekartleggingen utvides. Aktuelle områder er da (ikke prioritert rekkefølge) ytterligere kartlegging av Hopenjupet, Svalisdomen og Kratere i Barentshavet, og/eller oppstart i Nordsjøen/ Skagerrak (havvind, tobisfelt, Norskerenna).

Tabell 1. Plan for datainnsamling i 2022 med budsjettert kostnad. Tabellen inkluderer oversikt over gjennomført datainnsamling i 2021.

Km² er beregnet areal. kkr viser beregnet kostnad for datainnsamling. MB: Multistråle dybdemålinger; F: Fysisk prøvetaking (geo-bio-kjemi). V: Visuell datainnsamling (video; bio-geo).

Områder	Totalt km ²	Utført 2021		Plan for 2022			
		km ²	km ²	km ²	kkr	km ²	kkr
		MB	F + V	MB		F + V	
NORSKEHAVET							
Garsholbanken	4 327		4 327				
EK vest for Aktivneset	4 688		4 688				
Kystbeltet Folla (modifisert)	1 795		1 795				
(NY) KB Sklinna øst for transekt	1 654		1 654				
(NY) KB sør for Vestfjorden Ytre	617		617				
Vestfjorden, ytre (modifisert)	1 634		1 634				
(NY) Vestfjorden ytre - Trænadjupet	831		831				
<i>SUM Norskehavet sokkel (fra 2020)</i>		-	15 546	-	-	-	-
Dype deler av Norskehavet							
Regional batymetri (overflate)	64 000						
Detaljert kartlegging - NH01-B01	1 242		1 242				
BARENTSHAVET							
Sokkelkantbokser (SK04-SK09)	4 190					4 190	10 080
Rijpfjorden transekt m farled	2 593					1 788	4 480
Kvitøyrenna (rest)	5 491					3 841	11 200
Kratere	1 934		736				
Kirkegården	2 121		2 121				
Spitsbergenbanken	4 743	910	4 743				
Spitsbergenb. II (B01, B02, 2 linjer)	2 630			1 656	4 905		
Hopenjupet	1 200	180		1 210	2 890		
Svalisdomen	1 650						
<i>SUM Barentshavet</i>		1 090	7 600	2 866	7 795	9 819	25 760
NORDSJØEN							
Områder ved Sørlige Nordsjø II	2 568			890	10 000		-
Utsira Nord	1 000					1 000	5 570
<i>Sum Nordsjøen</i>	3 568	-	-	890	10 000	1 000	5 570
SUM, totalt		1 090	24 388	3 756	17 795	10 819	31 330

Det er ikke vist planer for 2023 og 2024 i tabellen. Det vises til kap 3.5 for omtale av langtidsplan som er under revisjon med sikte på å prioritere kartlegging i Nordsjøen.

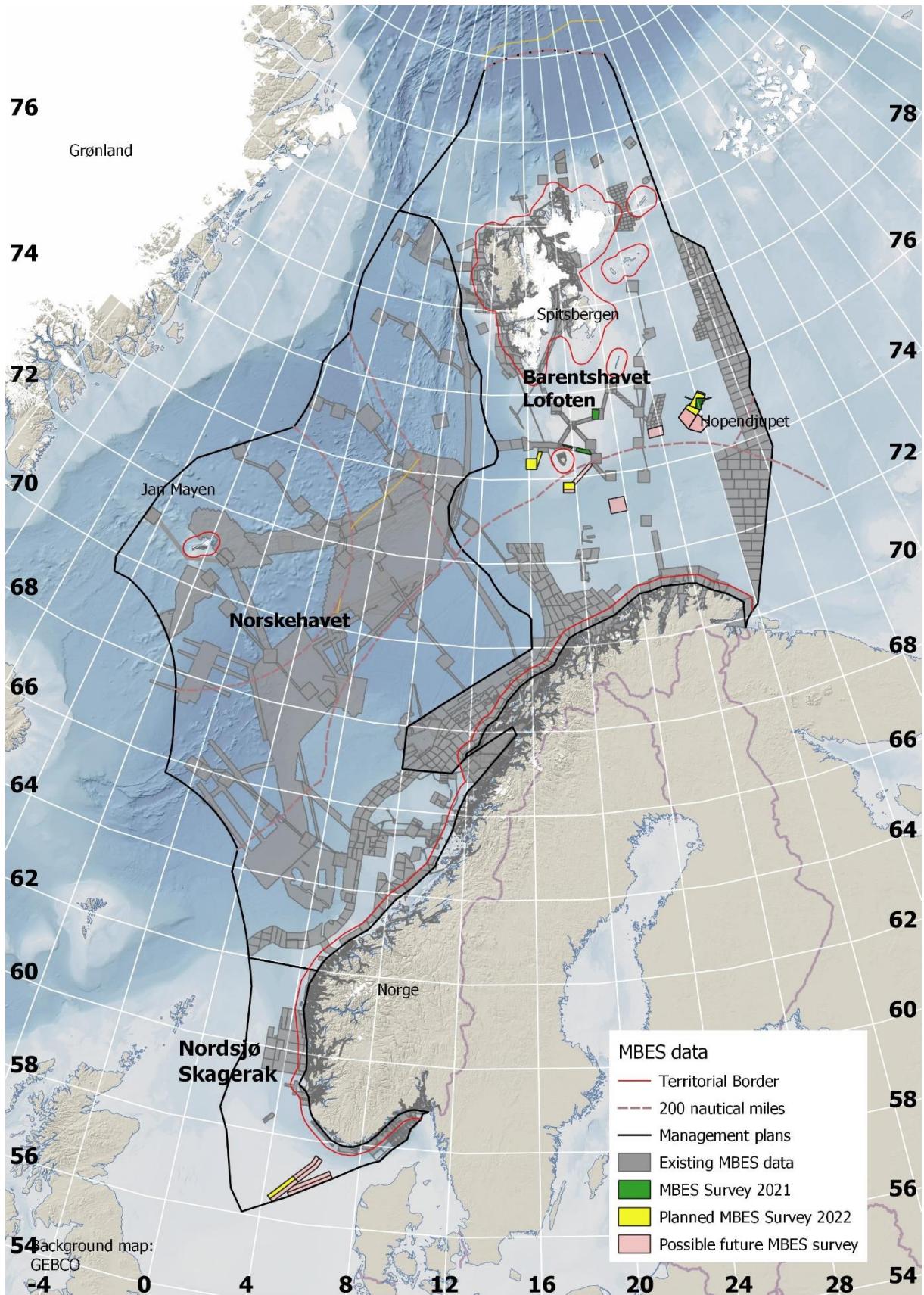
Rundt Spitsbergenbanken finnes det tre fronter med ulik opprinnelse og struktur, som påvirker biologisk produksjon og aktivitet i området. Spesielt tidevannsfront bidrar til å gjøre deler av Spitsbergenbanken til en «hotspot» med tanke på biologisk produksjon: høy primærproduksjon om våren, viktig beiteområde for sjøfugl og viktig beiteområde for fisk (Faglig forum for norske havområder, 2019). I tillegg skal Mareano fortsette å dybdekartlegge et område i Hopenjupet der det er forventet høy forekomst av naturlig lekkasje av gass og olje fra havbunnen. Kart er vist i kap. 3.1. Ved valg av områder for dybdekartlegging skal PG også ta i betraktning behov for data til Seabed 2030. På grunn av begrensede midler til dybdekartlegging i 2022, har det ikke vært mulig å ta hensyn til Seabed 2030 sine behov i 2022.

Geo-, bio-, kjemi-innsamling følger opp kartlegging i nordområdene med sikte på å fullføre planlagt arbeid nord av Svalbard. Mareano er tildelt 24 toktdøgn på FF Kronprins Haakon til kartlegging av de nordligste områdene nord av Svalbard og det er utlyst konkurranse etter leiefartøy for ytterligere kartlegging av arealer nord av Svalbard i august–september (21-28 døgn). Områdene Mareano Øst 6 og 7,, samt Loppfjorden er reserveområder.

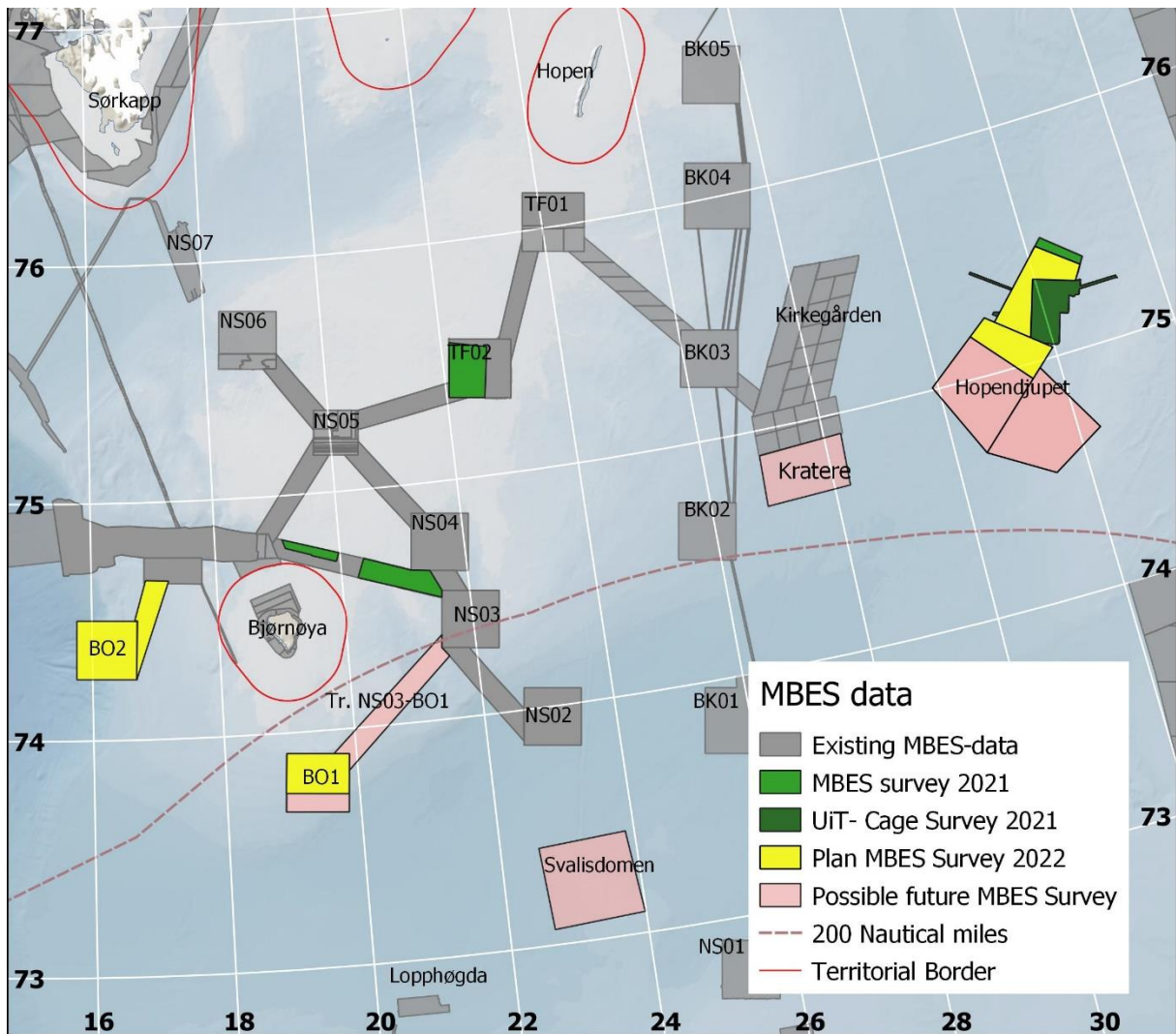
Metodeutvikling dyphav gjennomføres som del av forberedelsene til framtidig dyphavskartlegging med prøvetaking på flere tusen meters dyp i Norskehavet. I 2021 ble det testet ut bunnprøvetaking med bruk VAMS og dette følges opp i 2022 med uttesting av selvgående undervannsfarkost (AUV Munin+). AUV-uttesting gjennomføres i mai-juni med FF G.O. Sars i Norskehavet i boks NH01-B01 og nærliggende områder for mest mulig variert datainnsamling i ulike typer terreng.

3.1 Innsamling av dybdedata

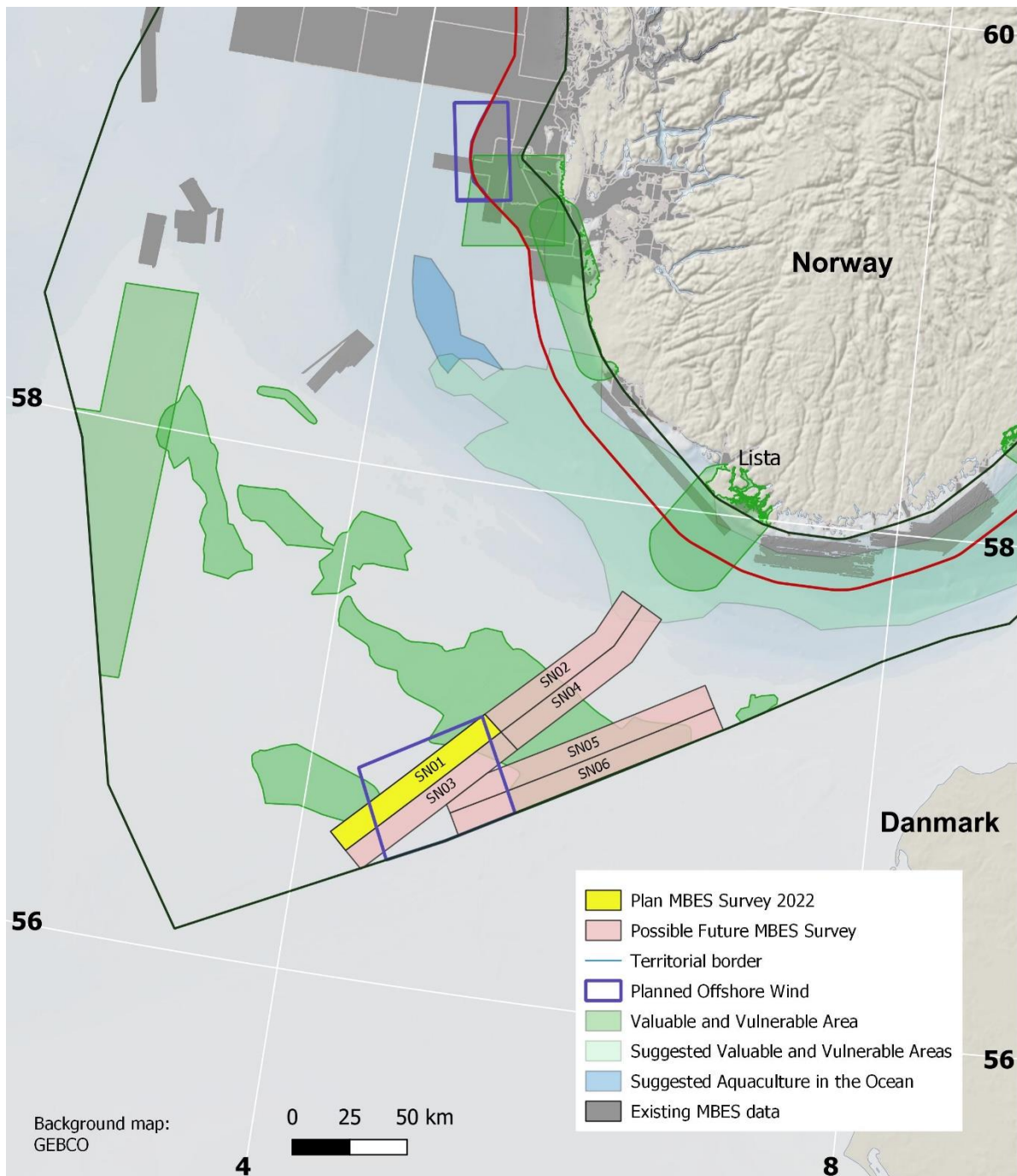
Bokser vest og sør av Bjørnøya skal kartlegges, og disse skal forbindes til tidligere kartlegging av Spitsbergenbanken. Det er behov for å kartlegge naturlige lekkasjer fra havbunnen i Hopenjupet. Det ble startet på dette området i 2021. CAGE/UiT har samlet inn noe dybdedata i Hopenjupet i 2021. Mareano ber om tilgang til disse dataene, og planlegger slik at det ikke måles dobbelt. Samlet er det planlagt multistråleinnsamling fra ca 3 756 km² (se figurer under). Hvor stort område som faktisk vil bli dekket vil være avhengig av prisen i avtalen som blir inngått.



Figur 2 Kartet viser status for dybdeedata i Norskehavet og Barentshavet. Plan for kartlegging i 2022 med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy er markert med gult. Se detaljer i figur under.



Figur 3 Planskisse for dybdekartlegging med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy i Barentshavet i 2022.



Figur 4 Planskisse for dybdekartlegging med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy i Nordsjøen i 2022.

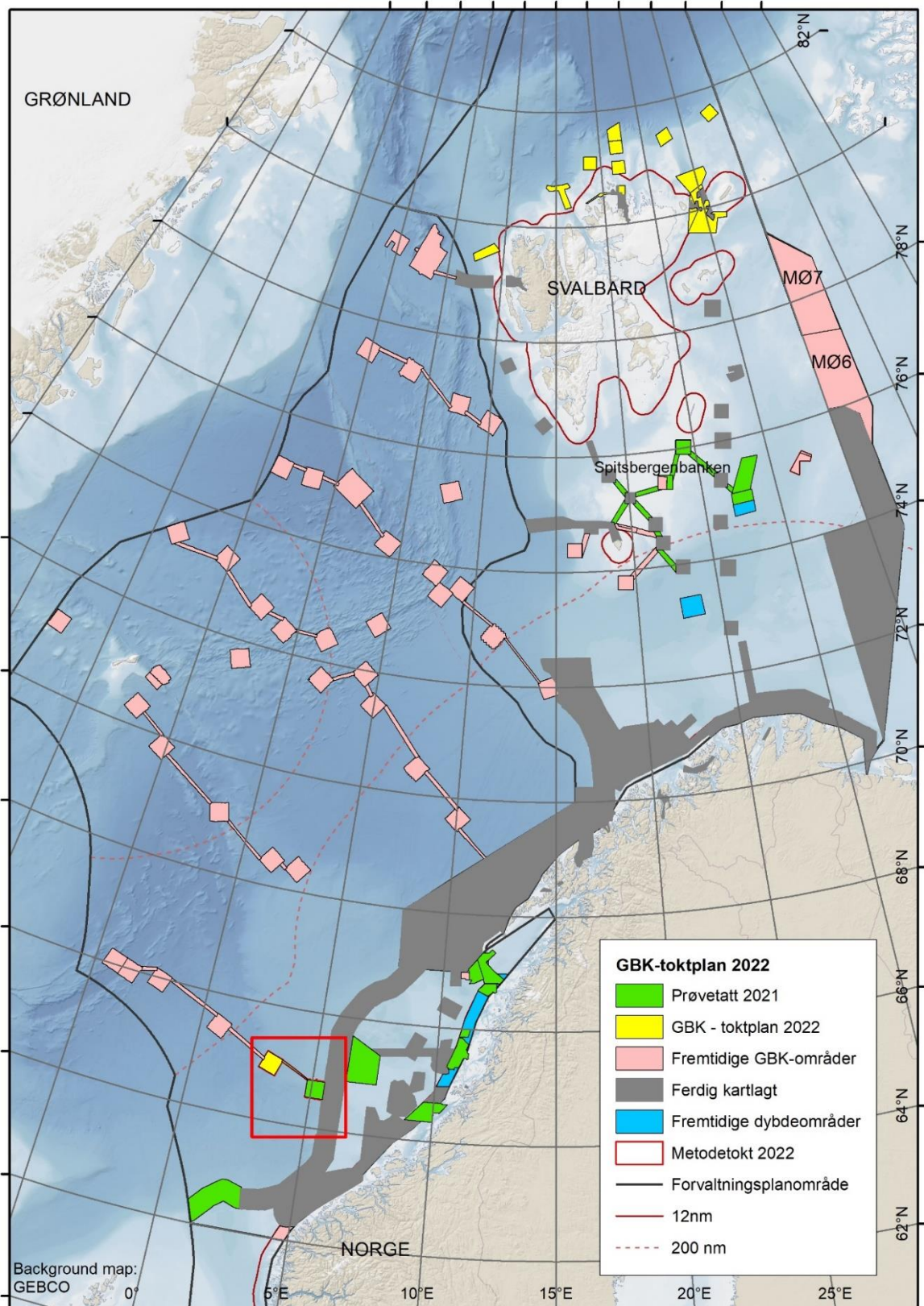
Området dekker deler av havvind området Sørlige Nordsjø II. I tillegg planlegges prosessering av eksisterende data som overlapper med havvindområdet Utsira Nord.

3.2 Innsamling av geo-/bio-/kjemi-data

3.2.1 Svalbard-regionen

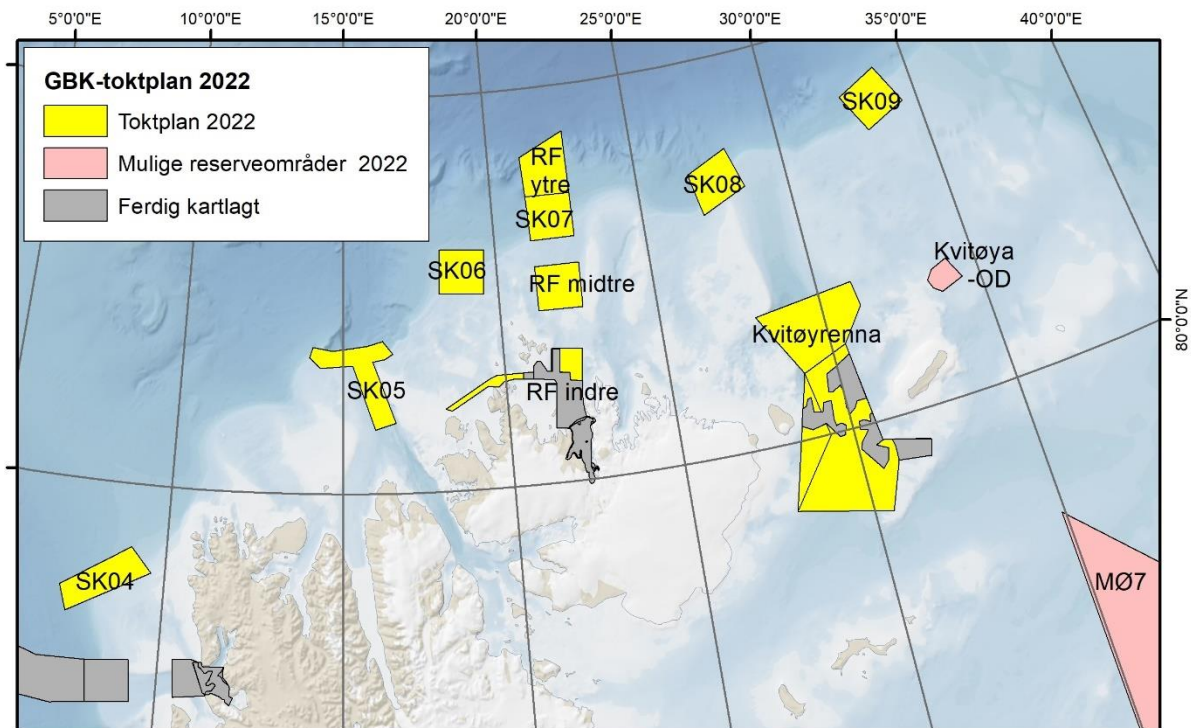
Mareano har fått tildelt 24 døgn med FF Kronprins Haakon 18. juni - 11. juli til kartlegging av de nord-østligste arealene nord av Svalbard (Figur 4 og Figur 5). Boksene SK07-09 og Rijpfjorden ytre er prioritert, til sammen 2612 km². Deretter kartlegges resterende deler av Kvitøyrenna (3841 km²) så langt tiden tillater. Tokt 2 er planlagt med leiefartøy i august-september og skal dekke de vestligste boksene, som er minst utsatt for is, SK04-06 og mindre+

indre deler av Rippfjorden, til sammen 3364 km². Tokt 2 vil også kartlegge restende deler av Kvitøyrenna så langt tiden tillater.



Figur 5 Plan for geo-, bio-, kjemi-innsamling 2022 - ved Svalbard (gule felt), og metodetokt i Norskehavet (rødt omriss). Grønne felt: kartlagt i 2021.

Grå felt: innsamlet tidligere. Rosa felt: dybdemålt tidligere, derav noen mulige reserveområder i 2021. Blå felt: del av Mareanos langtidsplan, ikke dybdemålt ennå.



Figur 6 Områder for feltinnsamling av geologiske, biologiske og kjemiske prøver/data i Rippfjorden, på sokkelen nord for Svalbard og i Kvitøyrenna. Grå områder ble prøvetatt i 2018-2019. Gule områder viser plan for 2022. Rosa viser mulige reserveområder.

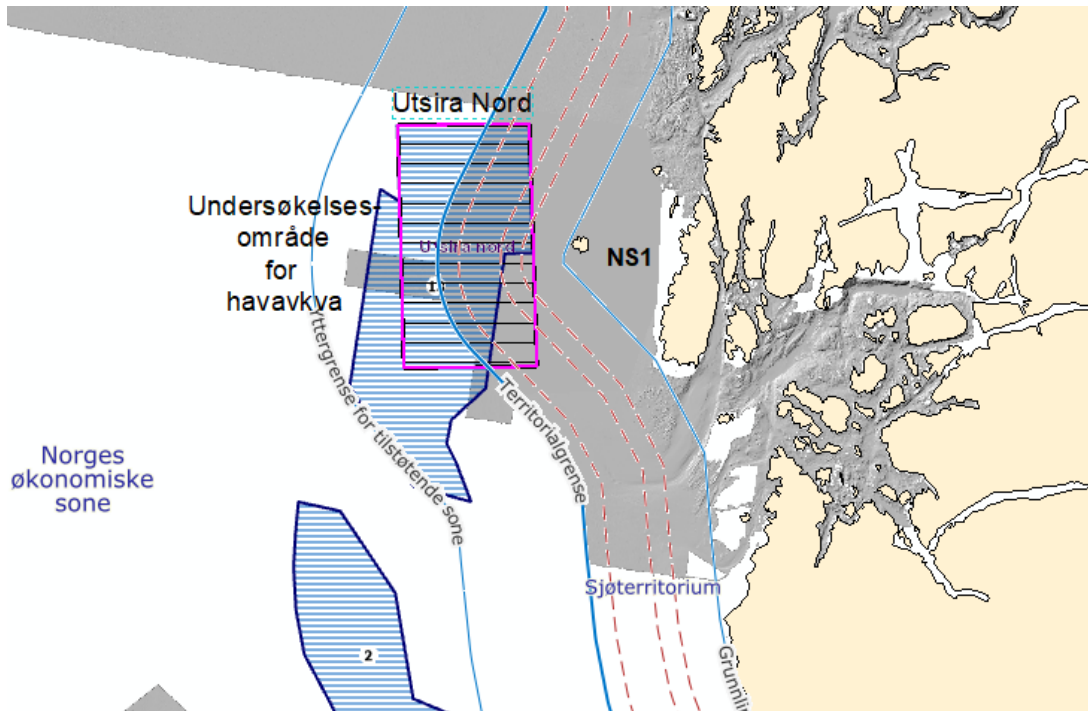
I hver av boksene SK04-09 er det planlagt 18 til 26 videolinjer (30 pr 1000 km²) og 1 fullstasjon inkludert miljøkjemi- og e-DNA-prøvetaking. Til sammen med resterende områder av Rippfjorden og Kvitøyrenna, er det planlagt 252 videolinjer, 17 fullstasjoner hvorav 11 kjemistasjoner.

Tabell 2. Områder for GBK-kartlegging i prioritert rekkefølge og med et overslag mht. tokt-døgn og antall stasjoner: tokt 1) SK09, SK08, RF-ytre, SK07, Kvitøyrenna og tokt 2) SK04, SK05, SK06, RF-midtre, Rest RF indre + farled.

Område	Areal km ²	Tokt-døgn	Videolinjer Geograbb	Kjemist	Fullst m/eDNA
SK04	809	3	24	1	1
SK05	863	3	26	1	1
SK06	626	3	19	1	1
SK07	616	2	18	1	1
SK08	645	3	19	1	1
SK09	629	3	19	1	1
Rippfjorden Ytre	722	3	22	1	1
Rippfjorden Midtre	625	3	19	1	1
Rippfjorden indre-ytre+farled	441	2	9	1	1
Kvitøyrenna	3841	20	77	2	8
Totalt alle områder	9817	45	252	11	17

Mulige reserveområder i dette havområdet er Loppfjorden (3056 km²), Mareano Øst 6-7 (samlet 26 532 km²) og OD-Storbanken-pri1 (1632 km²).

3.2.2 Nordsjøen



Figur 7 Planskisse for geo-, bio-, kjemi-kartlegging sammen med AUV-kartlegging i Nordsjøen i 2022 (lilla boks = Utsira Nord).

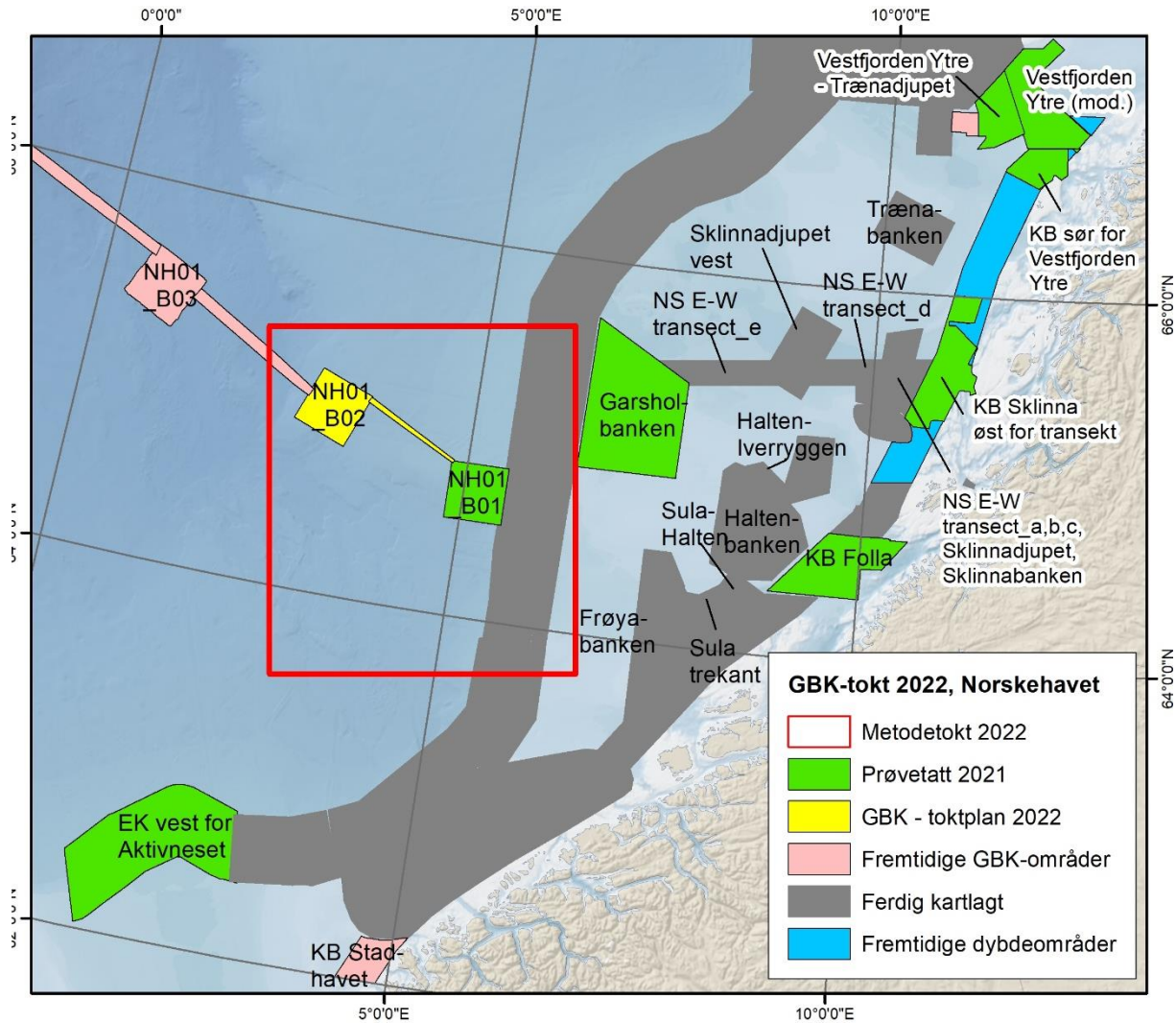
Det planlegges å gjennomføre GBK-kartlegging med GOSars i Nordsjøen i området vest for Utsira, forbindelse med foreslått område Utsira Nord for flytende havvind og utredningsområde 13 for Havakkultur. Ca. 60 % av Utsira Nord boksen er dybdekartlagt av FFI, men dybde data er ikke opparbeidet.

Det planlegges å gjennomføre et kombinert Mareano-tokt med AUV og tradisjonell bunnkartlegging. Det er satt av budsjett til 12 tokt døgn.

Erfaringer fra metodutviklingstoktet i juni skal legges til grunn for optimal gjennomføring.

3.3 Metodeutvikling dyphav

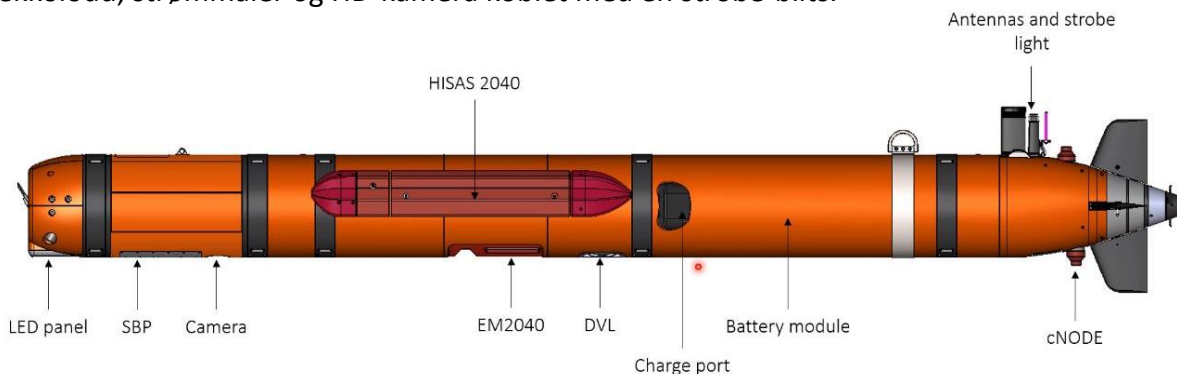
Metodeutvikling "dyphav" gjennomføres som del av forberedelsene til framtidig dyphavskartlegging med prøvetaking på flere tusen meters dyp i Norskehavet. I 2021 ble bunnprøvetaking med VAMS (videoassistert multi-sampler) testet ut og dette følges opp i 2022 med uttesting av en selvgående undervannsfarkost (AUV Munin+) i boks NH01-B01 og nærliggende områder i Norskehavet på sokkel og i boks NH01-B02 (Figur 6)



Figur 8 Oversikt over tentative områder i Norskehavet for metodetesting av AUV.

Boks NH1-B01 ble undersøkt med tradisjonell metodikk i 2021. Områder grunnere enn 1500m i NH1-B02 er også aktuelle for AUV-kartlegging (gul boks).

AUV-uttesting gjennomføres fra FF G.O. Sars i perioden 31. mai - 9. Juni (10 toktdøgn). AUV Munin+ (figur 7) har en nedre dybdegrense på 1500 m og er utstyrt med høyoppløselig multistråle-ekkolodd (EM2040), syntetisk aperture-sonar (HISAS 2040), bunnpenetrerende ekkolodd, strømmåler og HD-kamera koblet med en strobe-blits.



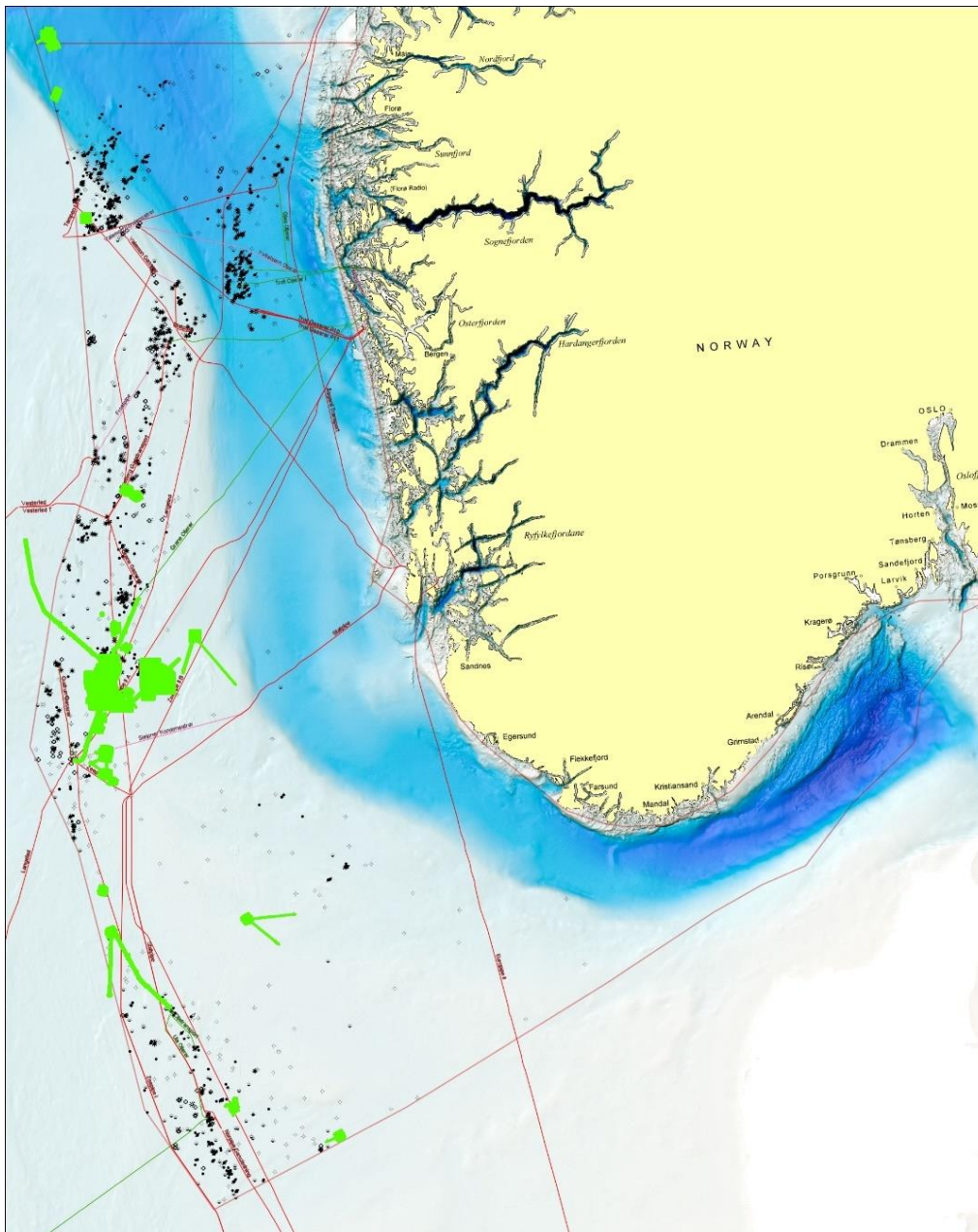
Figur 9 Tegning av den selvgående undervannsfarkosten Munin+.

Farkosten er 5,5 m lang, har høyoppløselig multistråleekkolodd (EM2040) og sonar (HISAS2040), kamera (Cathx), sedimentekkolodd (SBP) og strømmåler (DVL).

Målsetningen er å få god erfaring med bruk av AUV i variert terreng (flatt, bratt, kupert) og i kartlegging av flere typer natur, med sikte på kostnadseffektiv operasjonell drift og hvilken type terreng og natur som den kan kartlegge. Data som samles inn, både akustikk og foto, er selvfølgelig av størst interesse med hensyn til nytteverdi for Mareano-kartlegging. Akustisk kartlegging vil tentativt gjennomføres i flyhøyde 50 m over bunn, mens fotografering utføres ca. 5 m over bunn. Det legges opp til å gjøre dataprosessering om bord på GOS, for å få erfaring med hva som er mulige og hva som er optimale arbeidsforhold og personellbemanning på framtidige tokt. Boks NH01-B01 har en jevn skråning som dekker 60% av området, med dyp fra 600 til 1100 meter, og et uregelmessig ras-terreng (40%) med dyp fra 700 til 1200 meter. I denne boksen er det ønskelig å kartlegge områder som ble kartlagt med tradisjonell metodikk og VAMS i 2021. På sokkelkanten mellom Garsholbanken og boks NH01-B01 (jfr. Figur 6) er det flere typer av sårbar natur, samt mulige og verifiserte korallforekomster, det er ønskelig å kartlegge med AUV for å få erfaring med og sammenligne med tradisjonelle Mareano-metoder.

3.4 Eksterne data

NGU viderefører samarbeidet med Equinor, som i oktober 2021 vil etablere et pilotprosjekt for å se på hvordan Equinor kan dele data med Mareano. Dette gjelder både data etter TFO2019-forskriften, men også eldre data. Equinor er også aktive i forhold til NOROG for å rydde juridiske hindringer av veien. Kartverket er involvert i arbeid mot den norske delen av ECIM (European Community for Information Managers) for å utvikle egnede tekniske løsninger for datadeling. NGU og KV samarbeider med Statnett, og har etablert rutiner for overføring av Statnetts akustiske data i Nordsjøen til Mareano. Etter hvert vil det også være aktuelt å inkludere biologiske data, hvor HI blir involvert. Tidligere har Mareano mottatt site survey data fra Lundin (figur 9).



Figur 10 Oversikt over data fra borestedsundersøkelser (Grønne områder er borestedsundersøkelser med batymetri, grunnseismikk, geologiske og biologiske prøver, og video/bilder) mottatt fra Lundin, vist over Oljedirektoratet sine kart over petroleumaktivitet i Nordsjøen (for detaljer, se https://factmaps.npd.no/factmaps/3_0/).

3.5 Bearbeiding og produkter i 2022

Bearbeiding av innsamlede data og prøver skjer fortløpende og flere produkter fra Mareano publiseres fortløpende. Større produkter som naturtypekart for et havområde, publiseres basert på flere års datainnsamling og produksjonen planlegges med sikte på revisjon av forvaltningsplanene. I 2022 blir det en stor geo-bio-leveranse tilknyttet arbeidet med revisjon og oppdatering av forvaltningsplaner i melding til Stortinget i 2024. Leveranse av kunnskap til om biotoper og sårbare naturtyper vil skje i dialog med Faglig Forum våren 2022 og kart vil kunne publiseres innen juni 2022. Geo-bio-leveransen i 2022 vil i tillegg til kart over nye områder (kartlagt i 2018-19 og delvis 2020), oppdatere biotopkart og kart over sårbare

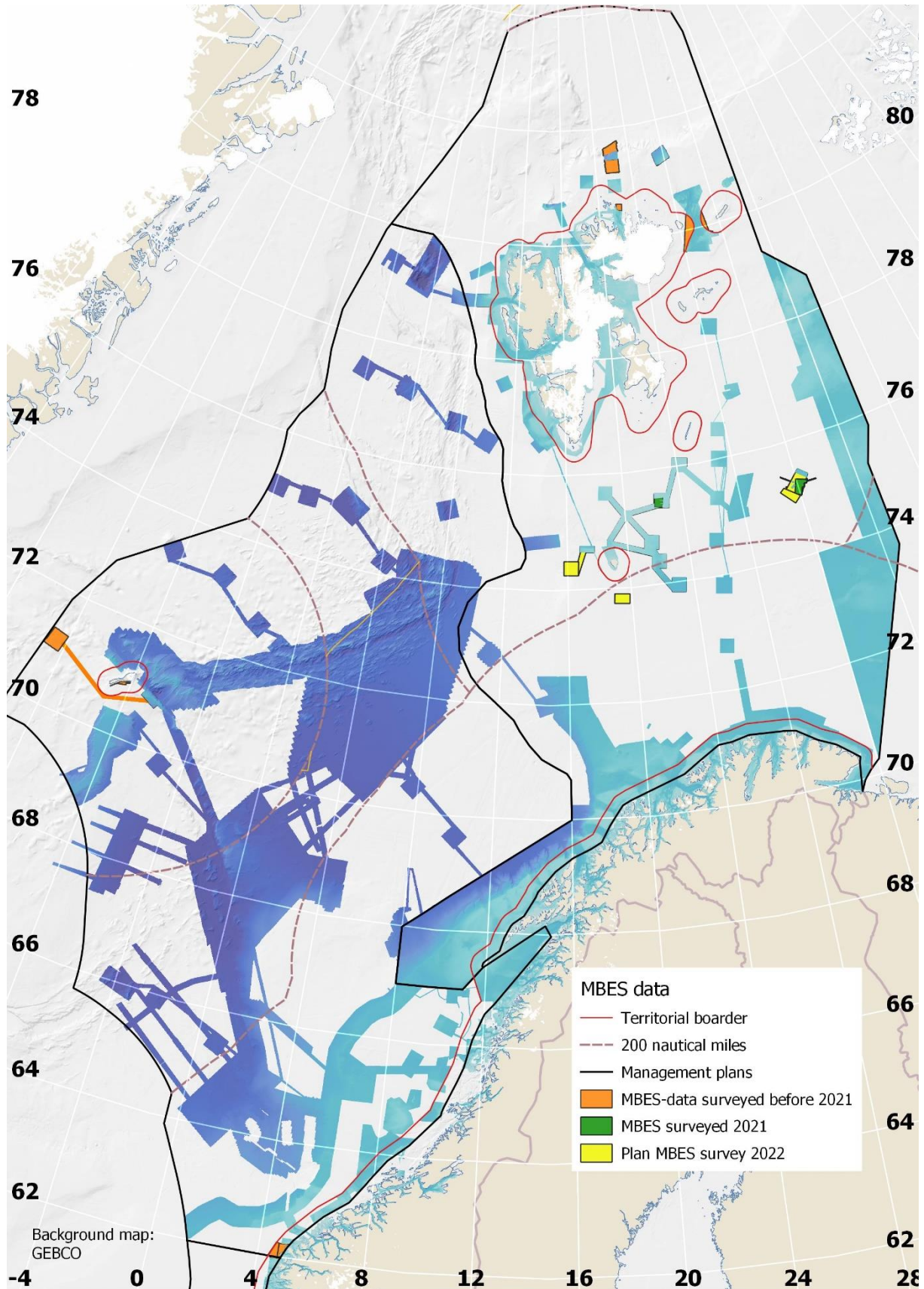
naturtyper for hele det kartlagte Mareano-området fram til 2020. En slik total-leveranse vil viske ut «kunstige» grenselinjer mellom tidligere årlige leveranser. Tabell 3 og figurer 10-13 gir oversikt over status for produksjon og planlagte leveranser fra Mareano.

Tabell 3 Fremdriftsplan for leveranser av sedimentkart, kjemidata, videodata, produktivitetsdata (fysisk innsamlet fauna), naturtype- og biotopkart.

R: Rapport foreligger; M: manusresultat, W: publisert på mareano.no. OK eller F: Ferdigstilt og publisert på mareano.no. Kolonner for hhv. Sårbare naturtyper og Biotoper er fargekodet iht. frist (se figur 13)

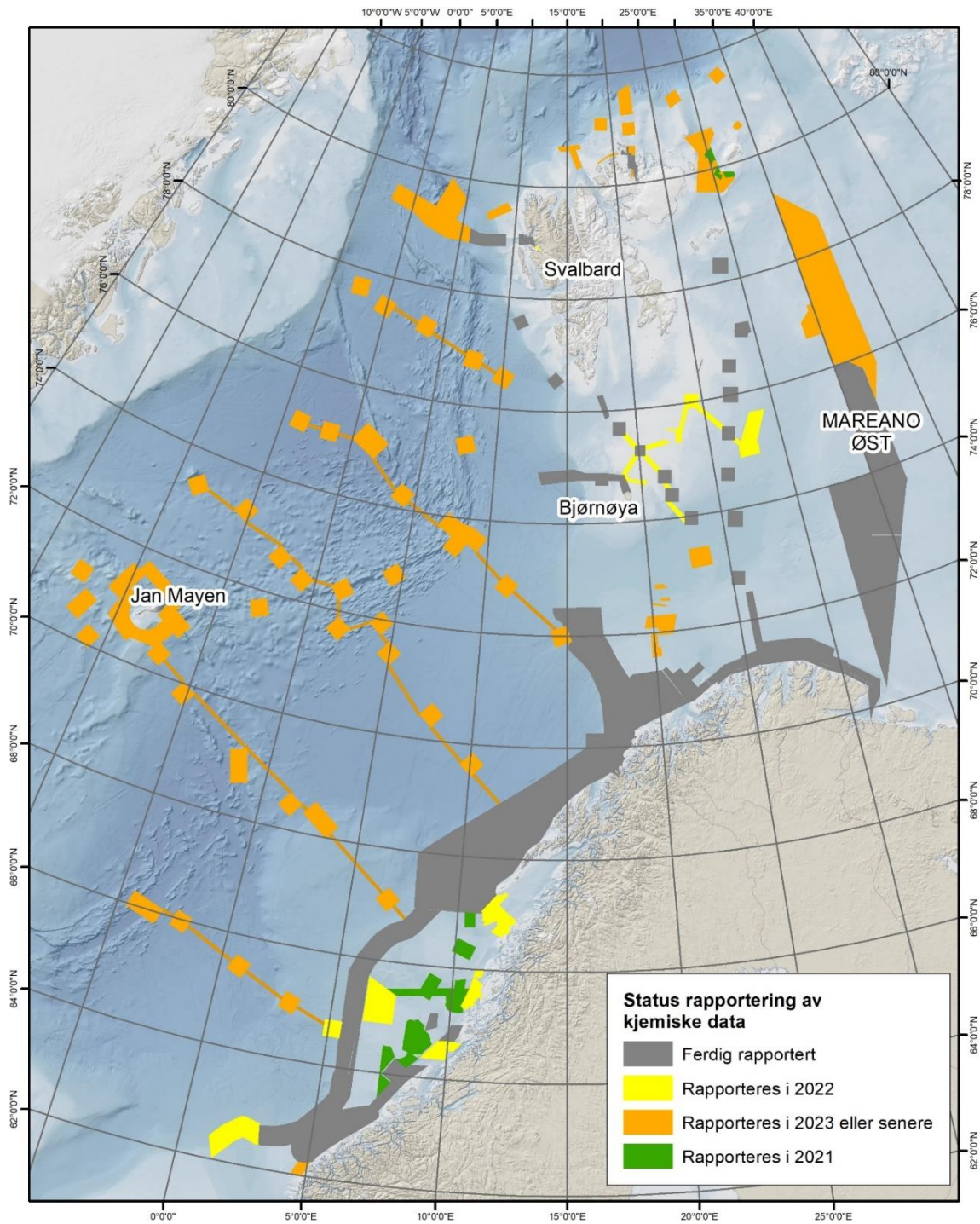
Områder	Tokt år	Sedimentkart	Kjemikart	Søppel og trålspr.	Artskart		Produktivitet Bunnfauna	Ferdig videoanalyse	Naturtypekart		
					fra tokt	bunnprøver			Landskap	Sårbare naturtyper	Biotoper
BARENTSHAVET											
Finmark, rest	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	OK	OK
Bjørnøyrenna-Kong Karls Land	2016	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	OK	OK
Nordkapp - Sørkapp	2017	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	OK	OK
Svalbard: SK01, SK02	2017	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Svalbard: indre-indre KF+RF	2018	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Bjørnøya-transektet	2019	OK	OK	OK	OK	04/21 OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Svalbard: SK03, KF (rest)	2019	OK	F 01/21	OK	OK	02/22	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Spitsbergenbanken	2021	12/22	12/22	12/21	12/21	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Kirkegården	2021	12/22	12/22	12/21	12/21	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Kratere N	2021	12/22	12/22	12/21	12/21	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Svalbard: SK04-SK09, RF (rest)	2022	06/23	12/23	12/22	12/22	06/24	12/24	06/24	OK	12/24	12/24
Kvitøyrenna (restarealer)	2019/ 2022	OK 10/23	OK 12/23	OK 12/22	OK 12/22	06/24	12/24	06/24	OK	12/24	12/24
MAREANO øst											
MAREANO øst (MØ1)	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/21 OK	OK	OK	OK	OK
MAREANO øst (MØ2)	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	OK	OK
MAREANO øst (MØ3)	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	OK	OK
MAREANO øst (MØ4+5)	2017	OK	OK	OK	OK	12/21 OK	12/22	09/21	OK	12/22	12/22
NORSKEHAVET											
KB Vikna	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK Skjoldryggen	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK Aktivneset 50%	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK Aktivneset rest	2013/ 2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK Storneset	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22

Områder	Tokt år	Sediment-kart	Kjemi kart	Sjøpøl og trålspl.	Artskart		Produkt-tivitet Bunn-fauna	Ferdig video-analyse	Natur - type- kart		
					fra tokt	bunn-prøver			Natur - Land-skap	Sårbare naturtyp-er	Biotoper
EK Ytre Mørebank	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK sør for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
EK nord for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Stripe øst for Storegga	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/22	OK	OK	12/22	12/22
Sklinnabanken	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Sklinnadjupet	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Sklinnadjupet vest	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Norwegian Sea E-W transect_a	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Norwegian Sea E-W transect_b	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Norwegian Sea E-W transect_c	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Norwegian Sea E-W transect_d	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Norwegian Sea E-W transect_e	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Haltenbanken	2020	F12/20	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	OK	OK	12/22	12/22
Iverryggen-Halten	2020	F12/20	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	OK	OK	12/22	12/22
Frøyabanken	2020	F12/20	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	OK	OK	12/22	12/22
Sula-Halten	2020	F12/20	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	OK	OK	12/22	12/22
Sula trekant	2020	F12/20	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	OK	OK	12/22	12/22
Trænabanken	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Trænadjupet	2020	F06/21	F01/22	OK	OK	12/22	12/23	12/21	OK	12/22	12/22
Garsholbanken	2021	06/22	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
EK vest for Aktivneset	2021	06/22	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
NH01-B01	2021	06/22	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
KB Folla (modifisert)	2021	Buffer	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
KB Sklinna øst for transekt	2021	Buffer	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
KB sør for Vestfjorden Ytre	2021	Buffer	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
Vestfjorden Ytre (modifisert)	2021	Buffer	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
Vestfjorden Ytre - Trænadjupet	2021	Buffer	12/22	12/21	12/21	12/23	12/23	08/22	OK	12/23	12/23
NORDSJØEN											
Utsira Nord	2022	06/23	12/23	12/22	12/22	12/24	12/24	08/23	OK	12/24	12/24

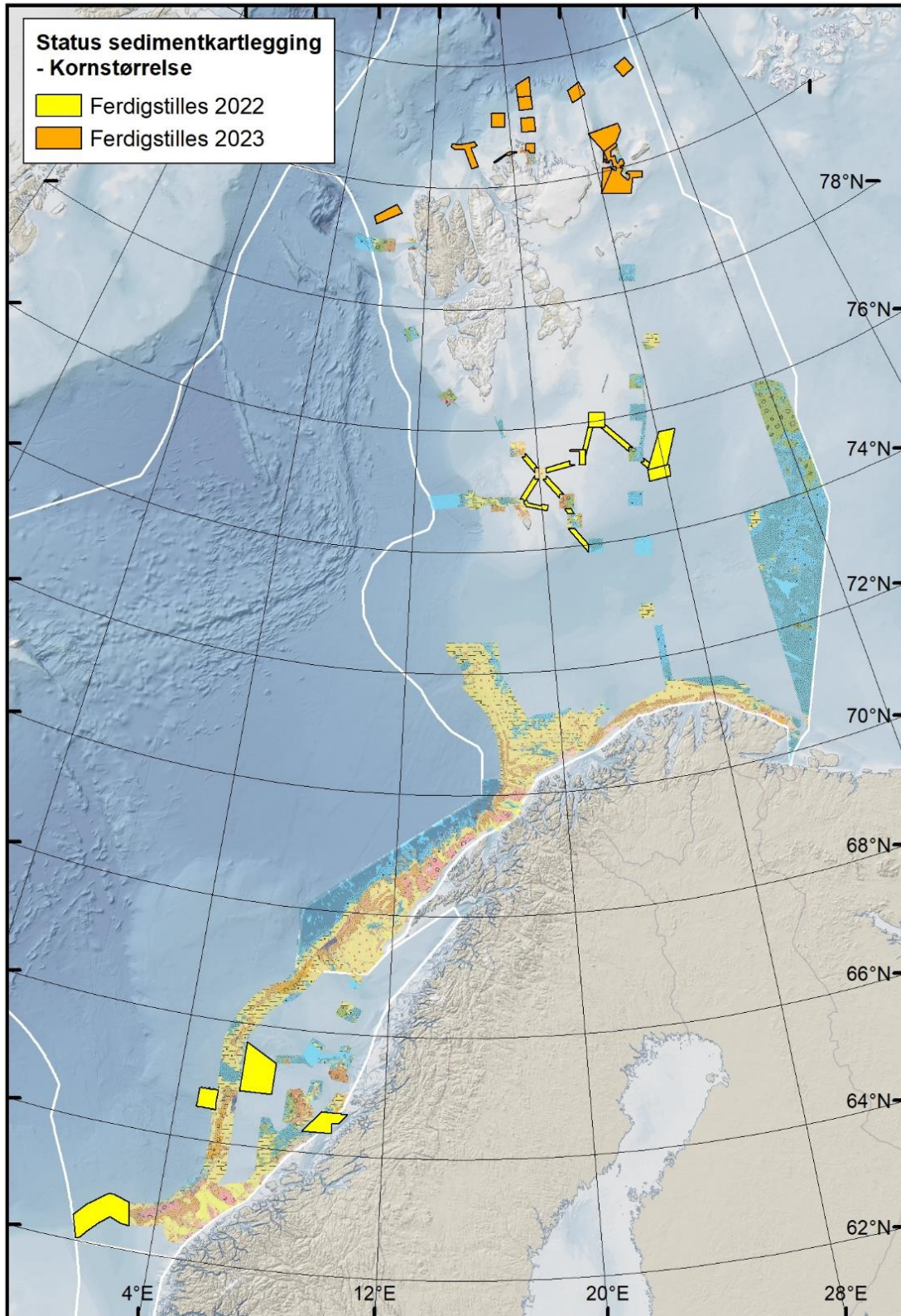


Figur 11 Status for produksjon av digitale terrengmodeller (DTM) og skyggerelieffkart pr.01.03.2022. Oransje arealer: Områder som er sjømålt før 2020 og der DTM er forsinket. Grønne arealer: Områder som er sjømålt i 2021 og skyggerelieffkart vil ferdigstilles innen utgangen av april 2022 Gule arealer:

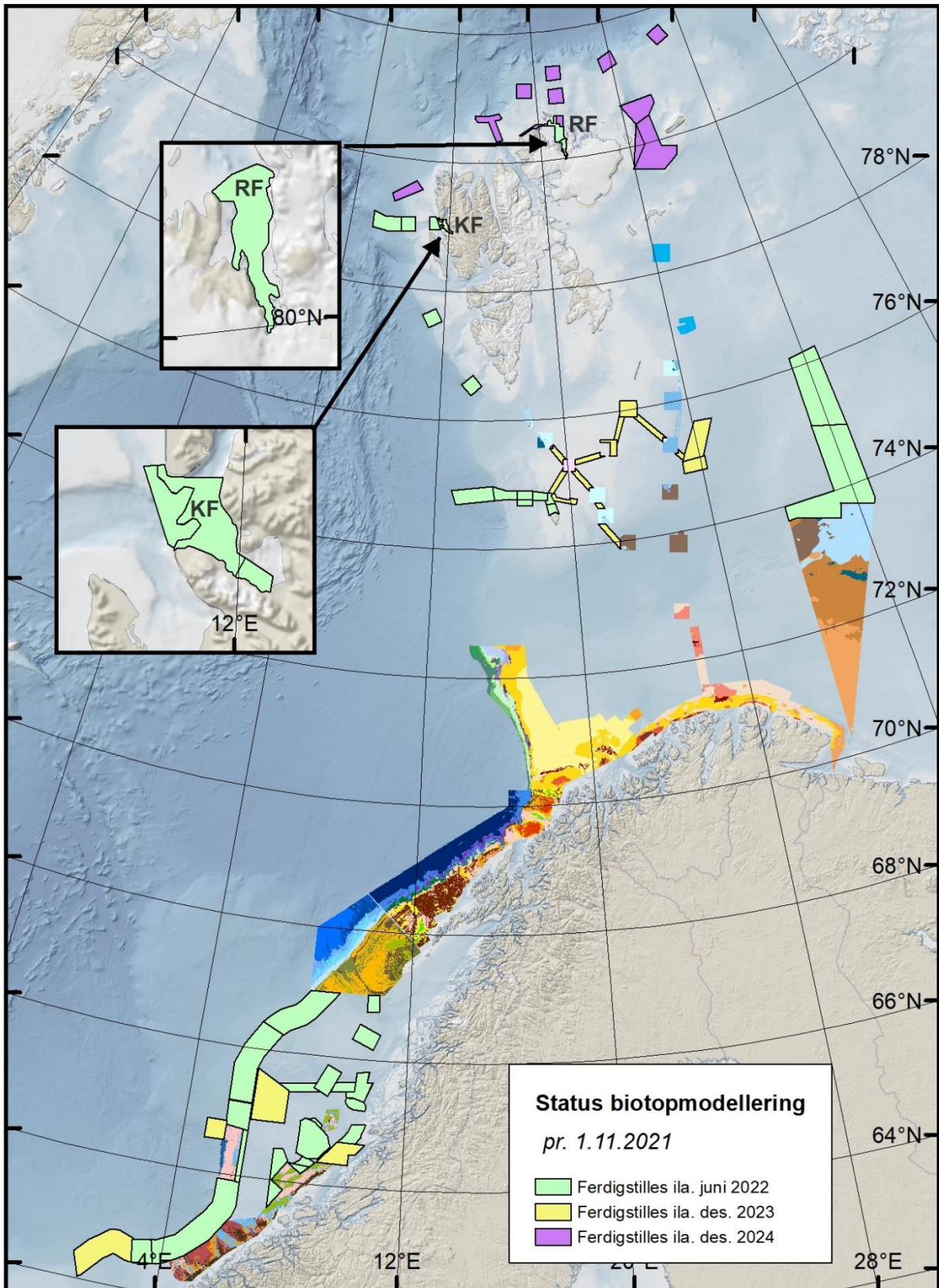
Områder som planlagt sjømålt i 2022 og skyggerelieffkart vil ferdigstilles innen utgangen av april 2023.



Figur 12 Status og planer for rapportering av kjemiske data.



Figur 13 Oversikt over status og planer for publisering av geologiske kart. Allerede publisert areal vist her ved Sedimentkartet Kornstørrelse (flerfarget/skravert).



Figur 14 Avmerket område viser plan for publisering av biotopkart i 2022- 2023. Finskala biotopkart for indre deler av kartleggingstransektene i Kongsfjorden (KF) og Rippfjorden (RF) på Svalbard ferdigstilles i 2022. Ordinære biotopkart fra områder prøvetatt tom. 2020 ferdigstilles og publiseres i 2022. Flerfargete felt: tidligere publiserte biotopkart, disse områdene blir remodellert som en del av kartleveransen i 2022.

3.5.1 *Bearbeidingsprosessen*

Etter at områder er oppmålt med multistråle-ekkolodd, blir data rensket og det blir laget terrengmodeller og deretter skyggerelieff av havbunnen. Status for publisert skyggerelieff av havbunnen er vist i figur 2. Terrengmodelleringen er kommet noe lenger enn produksjon av skyggerelieff, slik at for flere av de gule områdene i figuren er terrengmodellene ferdig.

For geologisk kartlegging av områder som tilhører hvert enkelt aktivitetsår, begynner forberedende aktiviteter så fort multistråle- og sedimentekkolodddata (TOPAS) fra områdene foreligger. Aktivitetene inkluderer prosessering og tolkning av bunnreflektivetsdata og TOPAS data, samt andre tilgjengelige data.

Basert på tolkning av bunnreflektivets- og TOPAS data, samt andre tilgjengelige data som bunnstrøm, salt og temperatur, lager geologer og biologer en plan for datainnsamling (stasjonsplassering) av video-transekter, bunnprøver av fauna, sediment og til kjemiske analyser. Ca 80 % av stasjonene plasseres ut fra en numerisk analyse av miljøvariabler og resterende velges ut fra andre, mer subjektive, klassiske kriterier.

Video-transektene opparbeides av geologer og biologer så langt mulig om bord på toktet og kopi av opptakene, fraktet til NGU og HI hvor det kvalitetssikres, inngår i videre prosess for produksjon av produkter. Informasjon om bunntype, artsfunn («Biomangfold fra video» og «Observerte sårbare arter») og menneskelig fotavtrykk («søppel» og «trålspor») registrert på tokt, publiseres på mareano.no så snart registreringene er kvalitetssikret. Videomaterialet analyseres nærmere av både NGU og HI etter toktet. HI opparbeider filmene i detalj i lab og geo-refererte artsforekomster inngår videre sammen med informasjon om bunntype (sedimentkart) fra NGU, i produksjon av biotop-kartene som utføres i samarbeid med NGU.

Fysiske sedimentprøver samles inn ved bruk av ulike prøvetakere. Bunngrabber brukes til innsamling av prøver til geologiske og biologiske analyser og samles inn på hver videostasjon med egnede sedimenter. Multi corer og box corer brukes til innsamling av sedimentprøver til kjemiske analyser og gravity corer brukes til nærmere undersøkelser av sedimentasjonsmiljø. Fra bunnprøver med multicorer samles det også inn prøver til analyse for mikroplast. De fysiske sedimentprøvene blir fraktet til NGU og HI. Prøvene behandles i henhold til prosedyrer for de kjemiske stoffer det analyseres for. HI sine prøver analyseres i stor grad fortløpende på Havforskningsinstituttets kjemilaboratorium, mens enkelte elementer analyseres ved NILU. NGUs prøver frysetørkes og sendes til videre kjemiske analyser hos NGU-lab og eksterne laboratorier. Alle kjemiske analyser rapporteres normalt innen slutten av påfølgende aktivitetsår (Figur 11).

Etter geo-, bio-, kjemi-tokt starter arbeidet med å sammenstille data fra multistråle ekkolodd, video og bunnprøver for å lage sedimentkart (Figur 12) og biologiske kart (artsutbredelse). De geologiske aktivitetene fullføres vanligvis i første halvdel av påfølgende aktivitetsår og de biologiske aktivitetene fullføres vanligvis innen 12 måneder etter toktinnsamling. Sammen danner kartene grunnlag for modellert utbredelse av sårbare og generelle biotoper (Figur 13).

Innsamling av bunnprøver med bunngrabber (5 parallelle grabber per stasjon), bomtrål og RP-slede utføres på et mindre utvalg av stasjoner (full-stasjoner). Prøvene vaskes og sorters om bord. Store arter artsbestemmes og veies om bord. Små dyr og dyr som er vanskelig å artsidentifisere, samles i bøtter og på glass og transporteres til Mareanos benthos-lab på HI i

Tromsø. Prøvene artsidentifiseres av benthos-eksperter på HI i Tromsø og Bergen samt av eksperter ved andre institusjoner i Norge og i utlandet.

Et utvalg av artsidentifiserte dyr fikseres på sprit og sendes til Bergen for videre DNA-analyse som Mareanos leveranse til det norske strekkode-prosjektet «Norwegian Barcode of Life» (NorBOL). Siden 2018 har Mareano samlet inn e-DNA prøver fra vann (innsamlet nær bunn) og fra sediment (bunnprøver) som så er analyseres på HI sin e-DNA-lab i Tromsø. Mareano bidrar med dette tungt til kunnskap og kompetanse om bruk av e-DNA og til metodeutvikling til mulig nytte for bunnkartlegging i Mareano og andre prosjekt.

Analyse av større, sammenhengende arealer gir mer pålitelig modellering av biotoper og deres utbredelse. Nye biotopkart vil bli oppdatert i 2022 til arbeidet med revisjon/oppdatering av forvaltningsplaner i 2024. Det pågår også et arbeid med nye biotopkart basert på datasettet fra eggakanten i Norskehavet tilbake til 2011 med sikte på publisering tidlig i 2022 (figur 13).

3.6 Metodeutvikling

Mareano jobber kontinuerlig med metodeutvikling og har spesielt fokus på utfordringer knyttet til kartlegging i dyphavet. I tilknytning til utvikling av dyphavsmetodikk, planlegges et metodeutviklingstokt i 2022.

Metodeprosjektene består av både kortvarige innsatser på et begrenset felt og av utviklingsaktiviteter som løper over flere år.

Metodeprosjekter 2022:

- **6.01 Dyphavsmetodikk** – Innsamling på store dyp krever bruk av ny teknologi, nye innsamlingsplattformer, sensorer, prøvetakingsstandarder og produkter. Metodene skal evalueres og testes i et pilotområde før innsamling i dyphavet startes i full bredde. Vi tester ut AUV (Munin+) for Dyphavskartlegging.
- **6.02 Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens.** Maskinlæring vil være viktig for å effektivisere tolkning av data og redusere tiden som er nødvendig for å lage kartprodukter. Det bevilges 750 000 kr til kompetansebygging innenfor maskinlæring, ved å identifisere egnede datasett og teste ut maskinlæring. Spesielt følge opp Pilot-initiativet i 2019 og videre samordne kunnskap og erfaringer fra forskningsprosjekter i KV, NGU og HI.,
- **6.03 Tolkning av biologiske signaler i akustikk** (multiståle-ekkolodd og syntetisk aperture sonar). Aktivitet gjennomføres som del av metodeutvikling for dyphav.
- **6.04 e-DNA.** Metodikken er fortsatt under utvikling og vil fortsette i 2022. Prosjektet bidrar til oppbygging av et nasjonalt e-dna-bibliotek. Resultater rapporteres i årsrapport
- **6.05 Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder** – NGU, HI og KV viderefører samarbeid med Statnett, ECIM og Norog. Mdir viderefører samarbeid med DNV-GL.
- **6.06 Marfisk** – Prosjektet formidles på egnede møter og konferanser. Videre arbeid med å igangssette masteroppgave med NTNU for å gjøre grudigere analyser av tallmaterialet innsamlet i 2020.
- **6.07 Organisk karbon i sedimenter** - videreføring av pilotprosjektet for Nordsjøen (2020-2021). Prosjektet omfatter prediksjon av mengde organisk karbon som blir lagret i havbunnsedimenter i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet.

3.7 Kartlegging etter 2022

Etter 2022 så prioriteres kartlegging i Nordsjøen og deretter dyphavet (Norskehavet) på bekostning av Barentshavet og resterende deler av Norskehavet (sokkel). Videre dybdekartlegging i Barentshavet og på midtnorsk sokkel stoppes etter 2022, inntil videre. Geo-bio-kjemi-kartlegging (GBK) i Barentshavet og midtnorsk sokkel stoppes etter 2023, inntil videre. Forslaget er begrunnet med store kunnskapsbehov knyttet til de nye marine næringene (havvind, mulig mineralutvinning på dypt vann, havbruk til havs, CO²-injeksjon). For å kunne avklare arealbruk og ivareta naturverdiene i områder aktuelle for næringsutvikling er kartlegging essensielt (fig. 13).

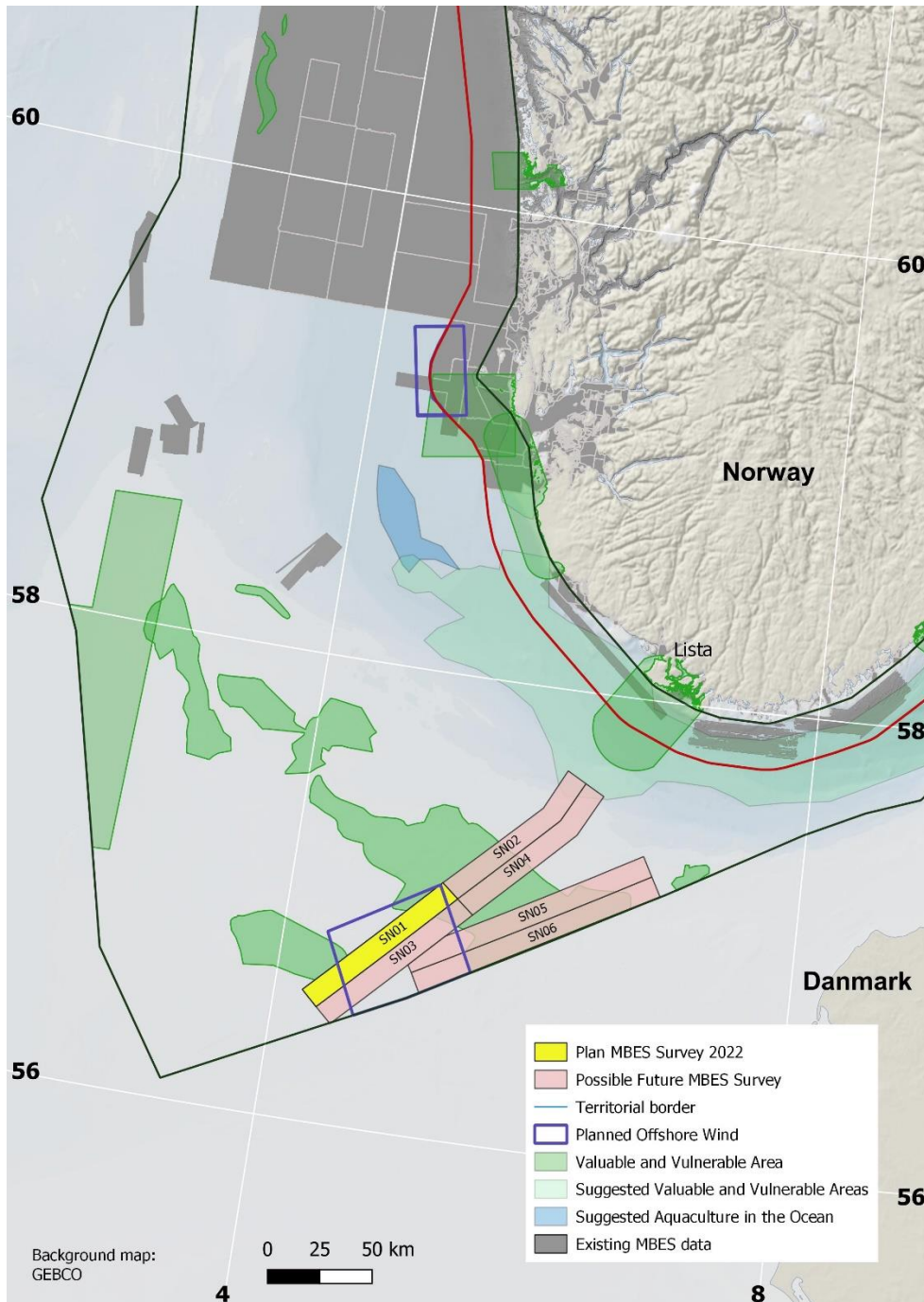
Nåværende forslag for budsjett for 2022 er på ca. 100 millioner kroner. Hvis dette budsjettnivået videreføres i de kommende årene, får det følgende konsekvenser:

- GBK-kartlegging i Barentshavet i 2023 reduseres i forhold til tidligere planer
- Forsiktig oppstart dybdekartlegging i Nordsjøen i 2022 og 2023
- Middels stor innsats med dybde- og GBK-kartlegging i Nordsjøen fra 2024
- All kartlegging i dyphavet skyves ut i tid – anslagsvis til 2027
- Videre kartlegging i Barentshavet og midtnorsk sokkel skyves ut i tid - anslagsvis til 2033

Hvis Mareano får økt budsjett fom. 2023, kan kapasiteten økes. Økt ressurstilgang vil medføre en begrenset oppbygging av intern kompetanse og kapasitet hos de utøvende institusjonene, og en betydelig satsing på kjøp av kartleggingstjenester fra kommersielle leverandører. Konsekvensene av økte ressurser vil avhenge av hvor stor økningen blir, men kan innebære:

- Stor innsats med hensyn til dybde- og GBK-kartlegging i Nordsjøen fra 2023
- Stor innsats med hensyn til kartlegging i dyphavet fra 2023
- Videre kartlegging i Barentshavet og midtnorsk sokkel kan gjenopptas anslagsvis i 2027

Bruk av AUV (autonom undervannsfarkost), USV (ubemannet overflatefartøy) og annen ny teknologi forventes å bli en viktig del av innsamlingsprogrammet, og Mareano vil ha stort fokus på å effektivisere innsamling, prosessering og bearbeiding av data.



Figur 15 Utredningsområder for havvind (lilla bokser) og SVO-områder i Nordsjøen (grønne) og foreslått SVO for Norskerenna basert på miljøverdier (lysere grønn).

4 Budsjett

Foreliggende plan for 2022 er basert på den finansielle rammen som er gitt i statsbudsjettet (Prop. 1 S) for 2022. Inkludert tilleggsbevilging er samlet tildelt budsjett for 2022 på 99,5 mill. kr. NFD har samlet tildelt 46,8 mill. kr, fordelt med 17,5 mill. kr til HI og 29,3 mill. kr til NGU over virksomhetenes budsjettkapitler. KLD har bevilget 52,7 mill. kr, og fordeles som tidligere ved belastningsfullmakt med 51,3 mill. kr til Kartverket og 1,4 mill. kr til Miljødirektoratet.

Midlene fordeles i henhold til budsjettet vist i tabellene 5 til 7. Det har i denne sammenheng ingen betydning hvilket departement bevilgningen kommer fra og hvilken etat de er bevilget til. Tabell 8 viser budsjett for inneværende år med regnskap fra tre foregående år fordelt på hovedaktiviteter.

Overføringene fra 2021 ble samlet på 6,2 mill. kr. Den totale finanseiringsrammen for 2022 utgjør 105,8 mill. kr. Hele beløpet er foreslått disponert i denne versjonen av aktivitetsplanen.

Mareano har fått klarsignal fra toktkomiteen for bruk av FF Kronprins Haakon for 24 døgn i juni-juli til geo-, bio-, kjemi-kartlegging nord av Svalbard. Programmet var også tilbudt leie av FF G.O. Sars i 27 toktdøgn fra 12 oktober, men da det er stor risiko for dårlig vær og ikke operative toktdøgn (med kostnad ca. 0,5 mill. kr pr døgn), besluttet Programgruppen å takke nei til bruk av G.O.Sars og gå for alternativet med leiefartøy av samme type som G.O.Sars i en mer gunstig toktperiode august- september. Kontrakt med leiefartøy forventes i mars-april 2022. Det er budsjettert med bruk av G.O.Sars i Nordsjøen 12 døgn i oktober. G.O.Sars skal ellers disponeres til metodedøkt med utprøving av AUV i dyphavskartlegging 10 døgn i mai.

Det er budsjettert med 5,7 mill. kr. til marin arealdatabase, inkludert mareano.no, kart-tjenester, FAIR-gruppen, brukerfokusgruppen og formidling. 19,1 mill. kr er avsatt til kartlegging av dybdeforhold/batymetri inkl. anbudsprosess og opparbeidelse med kontroll av dybdedata m.m. Til planlegging, bearbeidning og rapportering av geologiske, biologiske og kjemiske data er det avsatt 30,3 mill. kr. Fartøyleie og toktbemannning i 60 døgn har et samlet budsjett på 30,9 mill. kr. Kostnader for mulig leiefartøy forventes basert på priser fra 2020 å ligge på det som belastes for bruk av G.O. Sars. Det budsjetteres med 28 døgn leie inkludert transitt og rigging av utstyr om bord.

Til sekretariatet for administrasjon av programmet, drift av programgruppen og styringsgruppen, til prosjektledelse og koordinering PG/UG/ØG for HI, NGU og KVSD er det budsjettert med en ramme på 6,4 mill. kr.

For metodeprosjekter (tabell 7) er det satt av 13,3 mill. kr. Herav utgjør metodedøkt og utvikling dyphavskartlegging 6,1 mill. kr. Til videre arbeid med implementering av FAIR-tiltak er det satt av 4 mill. kr.

For mer detaljerte budsjetter for Kartverket, NGU, HI og Miljødirektoratet, se kap. 5.4.

Tabell 4 Totalt disponibel bevilgning uten overføring fra 2021 med budsjett AP2022 (tall i 1.000 kr)

Budsjett 2022	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Bevilgning 2022 fra prop 1S, 2 S, tildelingsbrev	99 530	1 400	29 300	51 330	17 500
Overført fra 2021 til 2022	6 236	634	-367	1 344	4 625
Overføring til/fra(-) mellom virksomhetene (foreløpig)	-				
Totalt disponibelt 2022	105 766	2 034	28 933	52 674	22 125
Budsjett AP2022 til SG (05.11.2021)	95 060	1 500	21 310	19 400	52 850
Endringer AP2022 (25.01.2022)	10 740	-100	1 490	5 100	4 250
Korrigert budsjett AP2022 (25.01.2022)	105 800	1 400	22 800	24 500	57 100
Udisponerte midler (25.01.2022) (- for mye disp.)	-34	634	6 133	28 174	-34 975

Tabell 5 Totalbudsjett 2022 for datainnsamling, bearbeiding, formidling/rapportering og metodeprosjekt (tall i 1.000 kr).

Barentshavet, Svalbard, Nordsjøen 2022	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Aktivitet (AP2022 pr 25.01.2022)					
Marin arealdatabase	5 680		2 140	1 190	2 350
Basiskartlegging av dybdeforhold	19 150			19 150	
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	8 570		8 570		
Naturtyper/arts mangfold/e-DNA	16 750				16 750
Basiskartlegging av forurensning	5 010		2 180		2 830
Tokt, bemanning (48 døgn + 12 døgn)	12 640		4 340		8 300
Fartøy- og utstyrsleie (52 døgn + 12 døgn)	18 260				18 260
Prosjektledelse/Sekretariat/programadministrasjon	6 450	1 400	2 120	930	2 000
Metodeutvikling/-prosjekter 2022	13 290		3 450	3 230	6 610
SUM	105 800	1 400	22 800	24 500	57 100

Tabell 6 Budsjett 2022 for metodeutviklingsprosjekter (tall i 1.000 kr).

Metodeutvikling/-prosjekter 2022	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Aktivitet (AP2022 pr 25.01.2022)					
<i>Data/metadata fra eksterne kilder</i>	450		250	100	100
<i>DNA barcoding, e-DNA</i>	610				610
<i>Bruk av mareanokart i fiskeflåten</i>	100		100		-
<i>Metodetokt, fartøy- og utstyrsleie, bemanning (10 døgn)</i>	4 630		600	180	3 850
<i>Metodeutvikling dyphavskartlegging</i>	1 500		800	200	500
<i>Organisk karbon i sedimenter</i>	350		350		
<i>Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)</i>	4 050		800	2 750	500
<i>Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig in</i>	800		550		250
<i>Tolkning av biologiske signaler i akustikk</i>	800				800
SUM	13 290	-	3 450	3 230	6 610

Tabell 7 Totalt disponibel bevilgning inkl. overføring fra året før og budsjett for AP2022 med regnskap fra tidligere år (tall i 1.000 kr)

Disponibel bevilgning	Regnskap				Budsjett
	2018	2019	2020	2021	2022
Bevilgning Prop. 1S / tildelingsbrev	107 252	109 186	98 377	100 154	99 530
Overført fra året før	22 971	22 427	13 127	4 117	6 236
Totalt disponibelt	130 223	131 613	111 504	104 271	105 766
Aktivitetsplan					
Marin arealdatabase	3 975	4 217	4 307	5 171	5 680
Basiskartlegging av dybdeforhold	60 430	58 360	45 751	17 496	19 150
Bunntyper, geologi og grunnforhold	6 696	6 895	8 348	7 431	8 570
Naturtyper, artsmangfold og sårbare habitater	13 049	13 359	16 178	17 373	16 750
Basiskartlegging av forurensning	3 041	2 760	3 142	4 241	5 010
Geo-, bio-, kjemi-tokt: bemanning	3 338	8 517	7 855	13 450	12 640
Geo-, bio-, kjemi-tokt: fartøyleie	4 688	10 252	9 487	18 361	18 260
Prosjektledelse, programadministrasjon	4 977	5 548	4 787	5 067	6 450
Metodeutvikling og ekstraordinære prosjekter	7 602	8 578	7 532	9 445	13 290
SUM Aktivitetsplan	107 796	118 486	107 387	98 035	105 800
Udisponerte midler	22 427	13 127	4 117	6 236	- 34

5 VEDLEGG: Mål, tid og kostnader

5.1 Milepælsplan

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato
1	Mål – Datainnsamling i 2022	
1.01	Dybdedata Barentshavet: Standard dybdekartlegging fra overflatefartøy (multistråle ekkolodd inklusiv reflektivitetsdata, vannkolonnedata og ev. lettseismikk): Bokser og transekter sør og vest for Spitsbergenbanken og Bjørnøya. Område i Høpendjupet. Til sammen ca. 2 845 km ² samles inn (se figurer og tabeller i kap. 3.1.).	31.12.2022
1.02	Dybdedata Nordsjøen. Standard dybdekartlegging fra overflatefartøy (multistråle ekkolodd inklusiv reflektivitetsdata, vannkolonnedata og ev. lettseismikk): I 2022 planlegges kartlegging ved området Sørlege Nordsjøen II med totalareal 890 km ²	31.12.2022
1.03	Geologi, biologi og kjemi tokt I (Fartøy KPH, 24 døgn): Bokser nord av Svalbard. Prioritert er Rippfjorden Ytre, SK07, SK08, SK09 og ca. halve resterende areal av Kvitøyrenna (3841 km ²). Totalt ca. 5000 km ² kartlegges.	31.10.2022
1.04	Geologi, biologi og kjemi tokt II (Leiefartøy, 21-28 døgn): Is-frie bokser nord av Svalbard (SK04, SK05, SK06, Rippfjorden midtre og rest av indre, samt leia, til sammen 3364 km ²) og isfrie deler av Kvitøyrenna så langt tiden tillater.	31.10.2022
1.05	Geologi, biologi og kjemi tokt med AUV: 10-12 toktedøgn i Nordsjøen vest av Utsira i områder som utredes for flytende havvind og havakkulturformål. Fartøy: GOS og AUV Munin+	31.10.2022
1.06	AUV-datainnsamling: Fartøy GOS og Munin+, 10 toktedøgn. Innsamling NH-sokkel og NH01-B01/B02. Data opparbeides i metodeutviklingsprosjektet jfr. 6.01	10.06.2022
1.07	Mikroplast: det samles inn prøver til analyse for mikroplast fra kjemistasjonene	31.10.2022
1.08	DNA: det samles inn prøver av vann og sediment til miljø-DNA og av dyr til DNA-analyse fra fullstasjoner	31.10.2022

2	Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2022	
2.01	Dybdedata innsamlet i 2022 kvalitetssikres	31.03.2023
2.02	Data (akustikk, bilder) samlet inn med AUV i 2022 kvalitetssikres	31.03.2023
2.03	Geologiske data analyseres og kvalitetssikres.	31.03.2023
2.04	Miljøkjemi: kjerner røntgenfotograferes og frysetørkes.	31.03.2023
2.05	Miljøkjemi: tungmetaller og sedimentologi analyseres og kvalitetssikres.	30.09.2023
2.06	Miljøkjemi: mikroplast analyseres og kvalitetssikres.	31.12.2023
2.07	Miljøkjemi: organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2023
2.08	Video-feltregistreringer kvalitetssikres, og gjøres tilgjengelig for videre produksjon innen 3 måned etter tokt.	31.12.2022
2.09	Video-film sikres og fordeles til HI/NGU. Biologisk analyse av videoene ferdigstilles innen ca. 12 mnd. etter innsamling.	31.12.2023
2.10	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) grovsorteres ferdig innen ca 6 mnd etter innsamling og fordeles til taksonomisk opparbeiding. Resultater ferdigstilles for innen ca. 24 mnd.	31.12.2024
2.11	DNA: biologisk materiale leveres til NorBOL strekkoding i samarbeid med Museet/UiB. Prøver av vann og sediment leveres til HI sin e-DNA-lab i Tromsø. Analyseres i påfølgende år	31.12.2022

3	Mål – produkter basert på data innsamlet i 2022	
3.01	Terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no, geonorge.no, dybdedata.no	30.04.2023
3.02	Backscatterdata fra Spitsbergenbanken (2022-data) prosesseres.	31.12.2022
3.03	Vannkolonnedata (ekkolodddata fra vannkolonen) fra Spitsbergenbanken (2022-data) og deler av resterende områder prosesseres og tolkes.	31.12.2022
3.04	Sedimentekkolodddata fra Barentshavet-sokkel (samlet inn i 2022) prosesseres og publiseres. Dette inkluderer også sedimentekkolodddata samlet inn i 2019 i Kvitøyrenna (milepæl 5.19 i AP2021).	31.12.2022

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato
3.06	Geologiske manuskart over havbunnen fra Svalbard (KPH-tokt i juni-juli) gjøres klar for samtolling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2023
3.07	Geologiske manuskart over havbunnen fra Svalbard (Leiefartøy tokte i aug-sept) gjøres klar for samtolling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2023
3.08	Geologiske manuskart over havbunnen fra Nordsjøen (GOS tokte i okt) gjøres klar for samtolling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	31.12.2023
3.09	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi rapporteres på mareano.no.	31.12.2023
3.10	Miljøkjemidata – mikroplast rapporteres på mareano.no.	31.12.2023
3.11	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter rapporteres på mareano.no innen utgangen av påfølgende år.	31.12.2023
3.12	Artsmangfold. Observert arts mangfold (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2022
3.13	Søppel på havbunnen (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2022
3.14	Trålsportkart (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2022
3.15	Sårbare arter/naturtyper og områder (SVO) ferdigstilles områdevis og publiseres på mareano.no	31.12.2024
3.16	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) i 2022. Artslister og produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2024
3.17	Biotopkart for områder innsamlet ved Svalbard i 2022 ferdigstilles innen 30.10.2024 og publiseres på mareano.no innen 31.12.2024.	31.12.2024

4	Mål for bearbeiding og produkter på data innsamlet i 2021	
4.01	Dybdeedata innsamlet i 2021 kvalitetssikres	31.03.2022
4.02	Terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no, geonorge.no, dybdeedata.no	30.04.2022
4.03	Vannkolonnedata fra Spitsbergenbanken (rest 2021-data) prosesseres og tolkes.	30.06.2022
4.04	Geologiske manuskart over havbunnen fra Norskehavet-sokkel (tokt 1 og 2, 2021: Garsholbanken, EK vest for Aktivneset (kornstørrelse), NH01-B01) gjøres klar for samtolling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no. Feltkartlagte områder av del av KB Sklinna-Vestfjorden utsettes til senere i påvente av resterende dybdeedata fra kystbeltet. Resterende kart fra EK vest for Aktivneset produseres fortløpende etter ledig kapasitet.	30.06.2022
4.05	Geologiske manuskart over havbunnen fra Barentshavet-sokkel (tokt 3) gjøres klar for samtolling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	31.12.2022
4.06	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi fra Norskehavet sokkel (tokt 1+2) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022
4.07	Miljøkjemidata – mikroplast fra Norskehavet sokkel (tokt 1+2) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022
4.08	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi fra Barentshavet sokkel (tokt 3) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022
4.09	Miljøkjemidata – mikroplast fra Barentshavet sokkel (tokt 3) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022
4.10	Miljøkjemi: organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2022
4.11	Sårbare arter/naturtyper/områder (SVO) for områder innsamlet i 2021 ferdigstilles områdevis og publiseres på mareano.no	31.12.2023
4.12	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb). Artslister og produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2023
4.13	Biologiske manuskart fra områder videofilmet i 2021 (Spitsbergenbanken, NH-sokkel, Aktivneset) prepareres for samtolling med geologiske data for produksjon av biotopkart	31.10.2023
4.14	Biotopkart for områder innsamlet på sokkel Norskehavet i 2021 ferdigstilles innen 30.10.2023 og publiseres på mareano.no innen 31.12.2023.	31.12.2023
4.15	Biotopkart for områder innsamlet i Barentshavet i 2021: Spitsbergenbanken, Kirkegården, Kratere ferdigstilles i den grad det er mulig innen 30.10.23 og publiseres på mareano.no innen 31.12.23.	31.12.2023
4.16	Søppel på havbunnen (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2021
4.17	Trålsportkart (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2021

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato
5	Øvrige mål (inkludert resultater fra områder kartlagt eller arbeid initiert før 2021 der resultater ikke er ferdig publisert)	
5.01	Vannkolonnedatabase (ekkoloddata) publiseres på web.	31.05.2022
5.02	Datagrunnlag/manuskart til biotoper og sårbar natur leveres til Faglig Forum ifm. forvaltningsplanarbeidet	31.03.2022
5.03	Biotopkart. Detaljerte kart for Kongsfjorden (indre) og Rjøpfjorden (indre) ferdigstilles sammen med revisjon av alle biotopkart. Publiseres på mareano.no ifm. revisjon forvaltningsplan.	31.12.2022
5.04	Biotopkart (harmonisert) for alle GBK-kartlagte områder frem til 2020 publiseres tidsnok i forhold til med revisjon av forvaltningsplan (grunnlagsdata ferdigstilles 31.12.20). Foreløpige kart leveres til faglig forum 31.03.2022. Publiseres på mareano.no	31.12.2022
5.05	Kart over Sårbare naturtyper revideres for hele Mareano-området fram til 2020-GBK-kartleggingen, leveres samkjørt med biotopkartet. Foreløpige kart leveres til faglig forum 31.03.2022. Publiseres på mareano.no 31.12.2022	31.12.2022
5.06	Utrede typer hydrokarboner i en lang sedimentkjerne fra Svalbard-område, modenhet og muligvis nedbrytningsgrad for disse, og basert på dette forsøke å foreslå mest sannsynlige kilder for disse.	31.12.2022
5.07	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi fra Norskehavet sokkel rapporteres på mareano.no innen 31.01.22	31.01.2022
5.08	Noen forsinkede datasett fra dybdekartlegging fra før 2021 kvalitetssikret og terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no og geonorge.no innen 31.12.2022.	31.12.2022
5.09	Biologiske manuskart fra områder videofilmet i 2020 (Norskehavet sokkel) prepareres for samtolkning med geologiske data for produksjon av biotopkart sammen med data innsamlet i 2021. jfr 4.14	31.12.2023
5.10	Sannsynlige korallrev - utvide kartlegging til å dekke resterende aktuelle områder.	31.12.2022
5.11	Fysisk innsamlet biologisk materiale: produktivitet (bomtrål, slede, grabb) beregnet for materiale fra 2013-18 publiseres på mareano.no	31.12.2022

6	Metodeutvikling - prosjektoversikt	
6.01	Dyphavsmetodikk – Utprøve ny teknologi for prøvetaking på store havdyp (innsamlingsplattformer, sensorer) og utvikle prøvetakingsstandarder og produkter for dyphavskartlegging. Erfaringer fra metodetokt for Norskehavet-dyphav (GOS-tokt i mai-juni) rapporteres 1.10.22	31.12.2022
6.02	Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens. Maskinlæring vil være viktig for å effektivisere tolkning av data og redusere tiden som er nødvendig for å lage kartprodukter. Det bevilges 750 000 kr til kompetansebygging innenfor maskinlæring, ved å identifisere egnede datasett og teste ut maskinlæring. Spesielt følge opp Pilot-initiativet i 2019 og videre samordne kunnskap og erfaringer fra forskningsprosjekter i KV, NGU og HI.	31.12.2022
6.03	Tolkning av biologiske signaler i akustikk (multistråle-ekkolodd og syntetisk aperture sonar). Koblet på metodeutvikling for dyphav og ML. 3-årig utviklingsprosjektet med årlige leveranser.	31.12.2024
6.04	e-DNA. Metodikken er fortsatt under utvikling. Prosjektet bidrar betydelig til oppbygging av et nasjonalt e-dna-bibliotek. Resultater rapporteres i årsrapport	31.12.2022
6.05	Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder - NGU, HI og KV viderefører samarbeid med Statnett, ECIM og Norog. Mdir viderefører samarbeid med DNV-GL.	31.12.2022
6.06	Seabed Fieldobserver. Viderutvikle annoteringsprogrammet for tokt/felt etter utprøving i 2021. Ny operativ versjon leveres til toktstart i april 2022.	20.05.2022
6.07	MARfisk - Prosjektet formidles på egnede møter og konferanser. Videre arbeid med å igangsette masteroppgave med NTNU for å gjøre grundigere analyser av tallmaterialet innsamlet i 2020.	31.12.2022
6.08	Organisk karbon i sedimenter - videreføring av pilotprosjektet for Nordsjøen (2020-2021). Prosjektet omfatter prediksjon av mengde organisk karbon som blir lagret i havbunnsedimenter i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet.	31.12.2022

	Mål for grupper under PG	
7	Mål for Brukerfokusgruppen og FAIR-gruppen	
7.01	Prosjektplan Utarbeide prosjektplan - forprosjekt Mareano videreutvikling	31.01.2022

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato
7.02	Intervjuer Arbeid med brukerreiser. Gjennomføre intervjuer.	31.05.2022
7.03	Analyse Sammenstilt analyse av brukerinformasjon.	31.10.2022
7.04	Kravspesifikasjon Arbeid med kravspesifikasjon til modernisert mareano.no plattform.	31.12.2022
7.05	A.02 Orden i eget hus Dataforvaltningsplan – hver etat etablerer plan for egen virksomhet	31.05.2022
7.06	A.02 Orden i eget hus Dataeiere innfører nødvendige datasikringskrav i sine rutiner/kvalitetssystemer	30.08.2022
7.07	A.06 Utvikle produktkatalog Fullføre registreringen av data/tjenester fra Mareano i Geonorge	31.12.2022
7.08	A.06 Utvikle produktkatalog Utvikle API, maskin til maskin, (høsting NMDC- Geonorge)	31.12.2022
7.09	A.12 Senke brukerterskelen/fjerne autentiseringsregimer Kartlegge for hvilke data det finnes autentisering - foreslå forenklinger MAR +MG	31.03.2022
7.10	A.12 Senke brukerterskelen/fjerne autentiseringsregimer Utføre eventuelle forenklinger MAR + MG	31.05.2022
7.11	A.13 Standardisere på OGC-baserte tjenester Teste ut og pilotere nye api'er	31.12.2022
7.12	A.14 Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata Tilpasse verktøy i Geonorge til bruk i Marine Grunnkart	31.08.2022
7.13	A.14 Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata Forbedre FAIR-modul-indikator-statusverktøy	31.12.2022
7.14	A.15 Utvikle produktspesifikasjoner Utvikle prod.spek.metode for andre data - dekning, video, observasjoner, nmdd, osv	31.10.2022

8	Mål for formidlingsgruppen (FG)	
8.01	Kommunikasjonsplanen Formidlingsgruppen følger opp oppgaver og tidsfrister i kommunikasjonsplanen.	31.12.2022
8.02	Formidling FG lager egne nyhetssaker og innlegg på sosiale media blant annet på bakgrunn av tips/innspill. Alt som blir levert til FG (tekst, bilder, video og kart) blir gjenstand for en redaksjonell vurdering med tanke på publisering.	31.12.2022
8.03	Toktdagbok 2022 Toktreportasjer fra pågående tokt, basert på innsendt materiale godkjent av toktleder og sjefsgeolog, blir fortløpende redigert og publisert av FG.	31.12.2022
8.04	Tokt rapport publiseres fortløpende etter rapport er mottatt fra toktleder (HI).	31.12.2022
8.05	mareano.no FG oppdaterer innholdet på mareano.no jevnlig. Faglig innhold leveres av forskerne (UG) på bestilling eller når de vet at noe bør oppdateres	31.12.2022

9	Mål for UG, ØG og sekretariat	
9.01	Kostnadsskisse til aktivitetsplanen for kommende år.	15.04.2022
9.02	Årsrapport 1. versjon utarbeides av UG	31.01.2022
9.03	Årsrapport 2. versjon utarbeides av UG	28.02.2022
9.04	Ferdig årsrapport oversendes fra PG til SG	15.03.2022
9.05	Årsrapport publiseres	15.05.2022
9.06	Kostnadsskisse Utøvende gruppe presenterer kostnadsskisse til aktivitetsplanen for kommende år til programgruppen.	15.04.2022
9.07	Detaljert utkast til aktivitetsplan med milepæler utarbeides av UG	15.09.2022
9.08	Ferdig aktivitetsplan for kommende år oversendes fra PG til SG	01.11.2022
9.09	Aktivitetsplan for året oppdatert med årets bevilgning og overførte midler sendes fra UG/ØG til godkjenning av PG når regnskap for fjoråret er gjort opp.	10.02.2022
9.10	Tekstutforming Oppdatering av brosjyre/kortversjon årsrapport vurderes etter at årsrapport for 2021 er godkjent.	31.03.2022

5.2 Kommunikasjonsplan 2022

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

Mediearbeid og egne kanaler

Mediearbeid	Ansvarlig	Frist
Alt innhold som blir levert til FG (tekst, bilder, video og kart) blir vurdert ut fra nyhetsverdi. Nyhetsverdien avgjør publiseringskanaler og også om det blir gjort et innsalg til media.	FG	Fortløpende
Egne kanaler		
www.mareano.no : hovedkanal <ul style="list-style-type: none"> Her publiseres nyheter, forskerhjørnet, arrangementer, årsrapport, annen informasjon og kart (i karttjenesten med Brukerfokusgruppen som ansvarlig). Alle nyheter sendes ut til interesserte i form av nyhetsbrev. 	FG	
Facebook: <ul style="list-style-type: none"> Lenke e.l. til nyheter på mareano.no Bilder og video 	FG	Fortløpende
Blogg på forskning.no: Toktbloggen oppdateres med dagbøker under tokt (https://blogg.forskning.no/mareano-toktdagbok). På forskning.no kan også HI og NGU sende inn redaksjonelle nyhetssaker der det er aktuelt, med andre tema enn innholdet i bloggen.	FG	
Hi.no, ngu.no og kartverket.no: FG bruker eget institutt sine nettsider, sosiale medier og andre kanaler når det blir vurdert som aktuelt.	FG	
Oppfølging		
FG følger også med på statistikk på de ulike kanalene: Nettsidene: Google analytics Medieoppslag: Alle i FG har tilgang på eget institutt sine verktøy for medieovervåking Toktbloggen: forskning.no kan sende besøkstall	FG	Fortløpende

Spesielt fokus i 2022

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Frist
Formidling fra tokt biologi/geologi <ul style="list-style-type: none"> Toktdagbøker Oppsummerings sak i etterkant (ved behov) Aktuelle saker omskrives av komm.rådgiver hos HI eller NGU (avhengig av fagområde) og publiseres på forskning.no 	Toktleder og/eller ansvarlig geolog	Undertokt Fortløpende (evt ettervurdering av tidspunkt for å få mer omtale)

Faste oppdateringer www.mareano.no

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Oppdatering av mareano.no - norsk <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/FG Faglig ansv. UG/FG UG/FG UG/FG	Fortløpende 30.11.22 30.11.22 30.11.22
Oppdatering av mareano.no - engelsk <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/FG Faglig ansv. UG UG UG/FG	Fortløpende 30.11.22 30.11.22 30.11.22
Kart Utvikles av Brukerfokusgruppen. FG kommer med innspill på forespørsel og hjelper til med nyhetssaker om nye kart når det kommer innspill.	Kartansvarlig hos partene/Faglig ansvarlig	Fortløpende

Intern kommunikasjon

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Teams: <ul style="list-style-type: none"> Referater fra utøvende gruppe, progr.gruppe, styringsgr. legges ut Rapporter ol. som ikke ligger på mareano.no Dokumentbehandling/-arkiv 	PG-sekretariat/UG faglig ansv.	fortløpende
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
Generell PowerPoint-presentasjon oppdateres ved behov	UG/PG-sekr.	I forbindelse med årsrapporten

Rapporter

Produkt	Ansvarlig	Frist
Tokt rapport 2021 Legges ut på mareano.no	UG-medl. HI	30.12.22
Årsrapport for 2020 Adm. årsrapport om hva som er gjort i løpet av året	PG	30.03.22

Eksterne fagkonferanser

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Frist
Havforskningsinstituttet skal presentere resultater fra Mareano på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser/workshop • 2 internasjonale konferanser 	UG-medl. HI	
Norges geologiske undersøkelse skal presentere resultater fra Mareano på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser/workshop • 2 internasjonale konferanser 	UG-medl. NGU	
Kartverket skal presentere resultater fra Mareano på: <ul style="list-style-type: none"> • 1 nasjonal konferanse/workshop • 1 internasjonale konferanse 	UG-medl. Kartverket	
Nyheter fra konferanser:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort nyhet dersom det er en stor/viktig konferanse • Kan temaet brukes som utgangspunkt for andre nyheter? 	Konferanse-deltakere i samarbeid med FG	

Faglige tidsskrift

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Dato
Havforskningsinstituttet skal presentere resultater fra Mareano i 3 vitenskapelige publikasjoner.	UG-medl. HI	
NGU skal presentere resultater fra Mareano i 3 vitenskapelige publikasjoner.	UG-medl. NGU	

5.3 FAIR Gruppen - Aktivitetsplan 2022

FAIR gruppens videre arbeid baserer seg på tidligere fremlagt «harmonisert datapolitikk» og videre fremdrift av de anbefalingene som er gitt der og basert på de samme prioriteringene (FAIR effekten).

Noen av 2021 aktivitetene blir tatt med inn i 2022, og nye aktiviteter legges til planen. Noen aktiviteter er av løpende karakter, eller krever kontinuerlig utvikling og vil gjelde ut prosjektperioden.

Prioriteringene som er lagt til grunn er:

A#	Tittel	FAIR EFFEKT				Gjennomføringsperiode			
		F	A	I	R	2020	2021	2022	2023
A.01	Etablere en felles datahåndteringsplan for Mareanodata (sikre at FAIR følges)	4	4	4	4				
A.02	Orden i eget hus – databaseoversikter	0	0	0	0				
A.03	Dataeiere innarbeider nødvendige/pålagte datasikringskrav i sine kvalitetssystemer	0	0	0	0				
A.04	Innføre obligatorisk bruk av CC BY 4.0 for alle Mareanodata/produkter; herunder utrede bruk av CC BY SA for bilder	1	1	1	1				
A.05	Kriterier for betalingsutløsende tjenester	0	0	0	0				
A.06	Utvikle en produktkatalog	4	4	1	2				
A.07	Merking av Mareano-data på måleoppdrags-/toktnivå	4	3	1	1				
A.08	Alle Mareanodata og produkter som faller under Geodataloven innlemmes i årshjulet til Norge digitalt	1	1	1	1				
A.09	Alle leveranser distribueres gjennom Geonorge (geografiske data) og NMDC (ikke-geografiske data)	4	4	1	2				
A.10	ISO 19115/19135 innføres som obligatorisk metadatastandard for geografiske data	4	4	0	0				
A.11	Etablere dialogmøter med dataeiere for oppfølging av FAIR-prinsippene; herunder maskinelt nedlastbare data/produkter	1	1	1	1				
A.12	Senke brukertilgangsterskelen gjennom å fjerne autentiseringsregimer	2	4	2	2				
A.13	Standardisere på OGC-baserte karttjenester	4	4	4	4				
A.14	Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata	4	4	0	0				
A.15	Utvikle produktspesifikasjoner	4	4	2	0				
A.16	Forbedre brukervennligheten på mareano.no;	1	1	1	1				
A.17	Etablering av en brukerarena for å utforme prioriterte brukerbehov	2	2	3	3				

Gjelder Marine Grunnkart

Følges opp i FAIR-gruppa

Policyavklaring/Følges opp i andre grupper/krever avklaring på riktig nivå

Ferdig

Aktivitetsplan 2022:

A#	Oppgave	Aktivitet
A06	Utvikle produktkatalog	Registrere i Geonorge data/tjenester som leveres fra Mareano, merke disse med Mareano, norsk og engelsk
		Utvikle API (høsting Geonorge-NMDC)
		Registrere i Geonorge metadata for data og tjenester, norsk og engelsk, Marine Grunnkart
A10	ISO 19115/19135 innføres som obligatorisk metadatastandard for geografiske data	Tilpasse veileder (tilgjengelig i Geonorge) til bruk i Mareano og MG, Inkl. felles begrepsapparat
A14	Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata	Tilpasse verktøy i Geonorge til bruk i Mareano
		Tilpasse verktøy i Geonorge til bruk i Marine Grunnkart
		Forbedre Fair-modul-indikator-statusverktøy
A15	Utvikle produktspesifikasjoner	Utvikle produktspesifikasjoner Mareano
		Utvikle produktspesifikasjoner Marine grunnkart
		Utvide metoden forandre data - dekning, video, observasjoner, nmhc, osv
A09	Alle leveranser distribueres gjennom Geonorge (geografiske data) og NMDC - etablere filer osv	Sørge for implementasjon - modellbasert distribusjon - filer mv Mareano
		Sørge for implementasjon -modellbasret distribusjon - filer mv MG
A13	Standardisere på OGC-baserte karttjenester	Implementasjon api, wms, wfs, geonorge nedlastings-api mv Mareano
		Implementasjon api, wms, wfs, geonorge nedlastings-api mv MG
		Plan og pilotere nye api mv
A.02	Orden i eget hus	Dataforvaltningsplan - DMP - hver etat etablerer plan for egen virksomhet
		Dataeiere innfører nødvendige datasikringskrav i sine rutiner/systemer - (A.03)
		Merking av Mareano-data på måleoppdrags-/toktniv (A.07)
A.11	Etablere dialogmøter med dataeiere for oppfølging av FAIR-prinsippene;	planlegging, møter
		oppfølging
A.12	Senke brukertilgangsterskelen gjennom å fjerne autentiseringsregimer	Kartlegge for hvilke data det finnes autentisering - foreslå forenklinger MAR +MG
		Utføre eventuelle forenklinger MAR+MG

5.4 Brukerfokusgruppen – Aktivitetsplan 2022

Aktiviteter	Oppgaver	Frist	Ansvarlig
Prosjektplan forprosjekt	<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeide prosjektplan for forprosjekt til videreutvikling av Mareano portalen - Inngå samarbeid med 3.part/konsulentselskap for bistand omkring felles metode og verktøy - Godkjenning av programgruppen 	jan - feb	BG
Arbeid med brukerreiser	<ul style="list-style-type: none"> - Identifisere intervjukandidater. Bruke sosiale medier for å finne interessenter - Gjennomføre intervjuer. Kartlegge brukerreiser. Hente informasjon/feedback - Høste erfaringer fra andre tilsvarende nettsteder (som f.eks https://coast.noaa.gov/digitalcoast/tools/fev.html) - Dialog med andre dataeiere 	jan - mai	BG/FG/3.part
Sammenstilt analyse av brukerinformasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeide sammenstilt analyse av brukerinformasjon - Presentasjon for programgruppen 	aug- okt	BG/3.part
Arbeid med kravspesifikasjon til modernisert mareano.no plattform	<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeide beskrivelse av funksjonelle krav basert på kartlagte brukerreiser - Innhente erfaringer fra tilsvarende kartapplikasjoner - Kartlegge tekniske muligheter og løsninger 	okt- des	BG

5.5 Detaljerte budsjett for Kartverket, NGU, HI og Miljødirektoratet

Tabell 8 Kartverket budsjett AP2022

Kartverket Budsjett AP2022 (1.000 kr)	Regnskap 31.12. 2020	Budsjett AP2021 20.10.2020	Revidert budsjett AP2021 19.10.2020	Regnskap 31.12. 2021	Budsjett AP2022 05.11.2021	Revidert budsjett AP2022 25.01.2022
Marin arealdatabase	224	620	420	337	1 190	1 190
<i>Formidling, mareano.no</i>	224	600	400	331	180	180
<i>Brakerfokusgruppen</i>					970	970
<i>Reiser og andre kostnader</i>	-	20	20	6	40	40
Basiskartlegging av dybdeforhold	45 751	16 200	18 150	17 496	13 960	19 150
<i>Arealdekkende dybdekartlegging (hovedsakelig kjøp av tjen.)</i>	41 660	12 650	14 100	13 799	11 840	16 000
<i>Nordsjøkartlegging m AUV</i>						430
<i>Prosessering av data</i>	837	970	1 770	1 864	500	1 100
<i>Mottak og kontroll av leveranse</i>	2 003	1 000	1 000	935	500	500
<i>Terrengmodeller: Modellering, sammenstilling og skyggerelieff</i>	757	800	500	378	400	400
<i>Anbudskonkurranse, leverandørpølgging, teknisk</i>	484	760	760	520	700	700
<i>Reiser og andre kostnader</i>	10	20	20	-	20	20
Prosjektledelse	730	940	920	869	930	930
<i>Koordinering MAREANO-Kartverket, UG, Program-, Styringsgruppemøter</i>	716	900	900	869	890	890
<i>Reiser og andre kostnader</i>	14	40	20	-	40	40
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	1 340	2 650	3 329	2 573	3 320	3 230
<i>Data/metaddata fra eksterne kilder, SSDM</i>	-		190	3	100	100
<i>Dybdeedata.no - formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produk</i>	171		129	119		
<i>Evaluering av systemer for visuell datafangst.</i>	-		250			
<i>Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)</i>	1 040	2 150	2 510	2 419	2 750	2 750
<i>Metodetokt, bemanning</i>					270	180
<i>Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)</i>	29	500	200	32	200	200
<i>Formidling av Kartverkets lydprofiler</i>	100		50			
Sum	48 045	20 410	22 819	21 275	19 400	24 500

Det foreslås benyttet kr 16 mill kr til arealdekkende dybdekartlegging fra overflatefartøy i 2022. Det skal kartlegges ca. 3 756 km². Tabellen under viser områder og arealer.

Tabell 9 Områder som skal dybdekartlegges 2022

Område som skal dybdekartlegges 2022	km ²
Hopendjupet 1a	707
Hopendjupet 1b	503
BO2 (vest av Bjørnøya)	800
Transect BO2-Bjørnøyatransekt	320
BO1a (67% av BO1 sør av Bjørnøya)	536
Nordsjøen SN-01	890
S UM plan 2022	3 756

Tabell 10 NGU budsjett AP2022

NGU Budsjett AP2022 (1.000 kr)	Regnskap 31.12. 2020	Budsjett AP2021 20.10.2020	Revidert budsjett AP2021 19.10.2020	Regnskap 31.12. 2021	Budsjett AP2022 05.11.2021	Revidert budsjett AP2022 25.01.2022
Marin arealdatabase, koordinering og informasjon	1 797	1 900	2 270	2 593	1 900	2 140
<i>Informasjon, web-arbeid, brukerfokus</i>	245	580	460	500	180	420
<i>Database og karttjenester</i>	1 368	1 100	1 590	1 848	1 500	1 500
<i>IT (tjenester, drift, utstyr)</i>	184	220	220	245	220	220
Bunntyper, geologiske ressurser, grunnforhold	8 348	8 600	7 600	7 431	8 500	8 570
<i>Prosessing backscatter (MB) og sedimentekkoloddata (SBP)</i>	557	850	950	1 199	450	810
<i>Foreløpig tolkning backscatter (MB), utvalg av lokaliteter for prøvetaking</i>	477	1 000	450	544	550	160
<i>Sammenstilling av data inkl.video, ferdige tolkningskart</i>	6 914	6 150	4 920	4 407	6 900	7 150
<i>Tolkning av vannkolonnedata</i>	400	600	1 280	1 281	600	450
Basiskartlegging av forurensning	1 056	2 130	2 230	2 094	1 990	2 180
<i>NGU labanalyser - sediment, tungmetaller, etc.</i>	107	510	340	276	340	300
<i>Eksterne analyser: Aldersbestemmelser 14C og 210-Pb, mikroplast</i>	75	200	780	649	720	800
<i>Bearbeiding & rapportering</i>	700	870	840	837	720	930
<i>Forarbeid med prøver</i>	91	100	110	131	60	60
<i>XRI, splitting, veiing og frysetørring av prøver</i>	83	450	160	201	150	90
Tokt	2 376	4 550	5 000	4 870	3 950	4 340
<i>Bemannning og utstyr</i>	2 376	1 550	5 000	4 870	3 950	3 840
<i>Nordsjøkartlegging m AUV</i>	-	3 000	-	-	-	500
Prosjektledelse	1 937	2 100	1 700	1 840	2 000	2 120
<i>Koordinering MAREANO-NGU, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter</i>	1 900	1 900	1 650	1 805	1 900	2 000
<i>Reiser og andre kostnader</i>	37	200	50	35	100	120
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	2 555	3 310	3 683	4 022	2 970	3 450
<i>Data/metaddata fra eksterne kilder</i>	99	-	210	120	250	250
<i>Bruk av mareanokart i fiskeflåten (MARFisk)</i>	138	-	100	77	100	100
<i>Metodetokt, utstyr? bemanning</i>				615	570	600
<i>Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)</i>	76	2 000	500		500	800
<i>Organisk karbon i sedimenter</i>	405	-	300	305	300	350
<i>Utvikling mht. mottak, prosessering og forvaltning av TOPAS-data</i>	29	-	-		-	-
<i>Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)</i>	426	600	450	565	750	800
<i>Maskinlæring</i>	197	650	650	947	500	550
<i>Kartbeskrivelse geologiske kart</i>	60	-	-		-	-
<i>Atlantehavsparken</i>	167	-	1 350	1 330	-	-
<i>Gravitasjonsprøvetaker</i>	299	-	63	63	-	-
<i>Oseanografisk modellering</i>	39	30	30		-	-
<i>Seabed fieldobserver</i>		30	30			
Sum	18 069	22 590	22 483	22 850	21 310	22 800

Tabell 11 Kjemiske analyser - kostnader NGU

Kjemiske analyser - kostnader NGU			
Metode/aktivitet	Analyser NGU-lab	Pris pr prøve/time	
XRI	XRI - leie instr./time (600) og operatør (1100 kr/time)		1 700
Splitting/veiing og prøvemottak			240
Frysetørking			100
Oppslutning 7N HNO ₃			275
ICP-AES	31 elementer inkl. As, Ba, Cd, Cr, Cu, Li, Ni, Pb, Sn, V, Zn		350
AAS	CV - Hg		170
LECO	TS, TC, TOC		630
Coulter	Kornfordeling (1mm - 0.4 my) inkl. sikting for Coulter		960
Analysekostnader pr prøve			2 385
<i>Alternativ med 7 prøver i kjernen</i>			
Kostnader pr kjerne, med 7 prøver pr kjerne (OSPAR)			
XRI, 2 timer pr stasjon		2	1 700 3 400
Splitting/veiing, frysetørking - 30 prøver		60	340 20 400
Oppslutning, ICP-AES, AAS, LECO, Coulter - 7 prøver pr kjerne		7	2 385 16 695
Ekstra overflateprøve pr. kjerne		1	2 385 2 385
Analysekostnad pr.kjerne - NGU-analyser (7 prøver)			42 880
<i>Alternativ med 25 prøver i kjernen</i>			
Kostnader pr kjerne, med 25 prøver pr kjerne (OSPAR)			
XRI, 2 timer pr stasjon		2	1 700 3 400
Splitting/veiing, frysetørking - 30 prøver		60	340 20 400
Oppslutning, ICP-AES, AAS, LECO, Coulter - 25 prøver pr kjerne		25	2 385 59 625
Ekstra overflateprøve pr. kjerne		1	2 385 2 385
Sum analysekostnad pr.kjerne - NGU-analyser (25 prøver)			85 810
Forarbeid pr stasjon		5	950 4 750
Tolkning og rapportering pr stasjon		37	950 35 150
Kjemidatabase		7	950 6 650
Datering pr. kjerne, PB/Cs/C			20 500
Våtsikting	Pris inkl frysetørking døgnspris		2 600
Coulter (1mm - 0.4my)			800

Kostnadstabell for kjemiske analyser med priser brukt i budsjettering. Det tas forbehold for eventuelle prisendringer i 2022.

For fullstendig oversikt over alle stoffer som analyseres og analysemetoder se Info-arket i Kjemidatabasen på <http://www.mareano.no/datanedlasting/kjemidata>.

Tabell 12 HI budsjett AP2022

HI Budsjett AP2022 (1.000 kr)	Regnskap 31.12. 2020	Budsjett AP2021 20.10.2020	Revidert budsjett AP2021 19.10.2020	Regnskap 31.12. 2021	Budsjett AP2022 05.11.2021	Revidert budsjett AP2022 25.01.2022
Marin arealdatabase, web, formidling	2 286	2 900	2 270	2 241	2 350	2 350
Timer: drift, utvikling, karttjenester, brukerfokus, formidling	1 921	2 600	1 920	1 921	2 000	2 000
Utstyr, lisenser, driftskostnader	365	300	350	320	350	350
Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon	16 178	17 050	18 550	17 373	18 050	16 750
Artsmangfold innsamlet fauna. Artsidentifisering, analyse og data/kartleveranse	10 149	10 000	13 000	12 731	11 000	11 000
Sårbare naturtyper og habitater. Analyse og data/kartleveranse	3 808	3 000	1 500	900	3 000	2 000
Naturtyper og generelle biotoper. Videoanalyse og data/kartleveranse	2 166	4 000	4 000	3 692	4 000	3 700
Menneskelige spor: marint søppel, trålspor	55	50	50	50	50	50
Basiskartlegging av forurensing	2 086	2 200	2 250	2 147	2 750	2 830
Timer, analyse, tolkning og leveranse, sokkel	1 488	1 600	1 650	1 681	1 900	1 980
Drift, analysekostnader, sokkel	598	600	600	466	850	850
Tokt	14 966	27 650	29 000	26 941	21 480	26 560
Bemannning	5 479	8 400	10 100	8 580	7 280	7 200
Båtleie + drift	9 487	5 100	13 500	18 361	14 200	14 720
Nordsjøkartlegging m AUV	-	3 950	-	-	-	1 100
Nordsjøtokt båtleie + drift	-	10 200	5 400	-	-	3 540
<i>Miljøgiftundersøkelser vest av Ytre Sklinnadjupet</i>	495		-		-	-
Prosjektledelse	1 103	1 700	2 000	1 418	2 000	2 000
Koordinering MAREANO-HI, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter	628	1 200	1 450	626	1 450	1 450
Reiser og andre kostnader	475	500	550	792	550	550
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	3 142	4 100	3 525	2 850	6 220	6 610
<i>Sårbare arter og habitater, videre arbeid i MAREANO</i>	278		-		-	-
<i>Data/metadata fra eksterne kilder</i>	32		100	93	100	100
<i>Evalueringsystemer til visuell datafangst</i>	41		-		-	-
<i>E-DNA og barcoding</i>	1 031	500	1 200	1 050	500	610
<i>Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)</i>	888	600	350	236	500	500
<i>Utvikling av nye standarder for prøvetaking</i>	49		-		-	-
<i>Bruk av mareanokart i fiskeflåten (MARFisk)</i>	38		-		-	-
<i>Metodetokt, fartøy- og utstyrsleie, bemanning</i>			-		3 570	3 850
<i>Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)</i>	163	1 100	500	413	500	500
<i>Maskinlæring</i>	-	500	250	163	250	250
<i>Atlanterhavsparken</i>			75	90		
<i>Tolkning av biologiske signaler i bunnakustikk</i>	-	800	450	306	800	800
<i>Oseanografisk modellering</i>	596	500	500	499	-	-
<i>Seabed Fieldobserver</i>	26	100	100		-	-
Sum	40 256	55 600	57 595	52 970	52 850	57 100

Tabell 13 Kostnadstabell for kjemiske analyser, HI 2021 (2020 priser)

Analysekostnader Havforskningsinstituttet	NOK
Stk.pris analyser, HI-Lab.	
PAH+THC (overflate)	5204
PAH uten THC (sedimentkjerne)	4406
BFH+PCB+OCP (overflate)	4726
Alkylfenoler + alkylfenol etoksyler og BPA (overflate)	4850
Eksterne analyser	
PFAS, PFR, Syloksaner, Klorparafiner, dekloraner*	27900
* Analyse av blankprøver kommer i tillegg	
Kostnad pr. 2000 km² (Kan variere avhengig av område, prøvetetthet)	
1 sedimentkjerne - 17 prøver a kr. 4406	88120
3 overflateprøver a kr. 5204	15612
1 overflateprøve a kr. 4726	4726
1 overflateprøve a kr. 4850	4850
1 overflateprøve a kr. 27900	27900
Kostnad pr. 1000 km²	
HI lab	56654
Eksterne analyser	13950
Totalt	70604

Tabell 14 Miljødirektoratet budsjett AP2022

Miljødirektoratet Budsjett AP2022 (1.000 kr)	Regnskap 31.12. 2020	Budsjett AP2021 20.10.2020	Revidert budsjett AP2021 19.10.2020	Regnskap 31.12. 2021	Budsjett AP2022 05.11.2021	Revidert budsjett AP2022 25.01.2022
Sekretariat/programadministrasjon -	1 017	1 600	1 200	940	1 500	1 400
<i>Lønn-, møte-, konferanse-, reise- og andre driftskostnader</i>	942	1 000	1 000	940	1 000	1 000
<i>Mareanokonferansen</i>	-	50	50			
<i>Kortversjon årsrapport</i>	75				75	75
<i>Revisjon håndbok</i>	-	50				
<i>Div. tekstutforming</i>	-	100				
<i>Udisponert / reserve</i>	-	400	150		425	325
Sum	1 017	1 600	1 200	940	1 500	1 400

5.6 Oversikt over kostnad pr. areal

Tabell 15 Oversikt over kostnad pr. areal siste 3 år med kostnadsoverslag for kommende år

Kostnader aktiviteter pr km ²	2019			2020			2021			2022		
	Regnskap (1.000 kr)	Areal, km ²	Kostnad kr per km ²	Regnskap (1.000 kr)	Areal, km ²	Kostnad kr per km ²	Regnskap (1.000 kr)	Areal, km ²	Kostnad kr per km ²	Budsjett (1.000 kr)	Areal, km ²	Kostnad kr per km ²
Aktivitet												
Marin arealdatabase	4 217			4 307			5 171			5 680		
Basiskartlegging av dybdeforhold ¹	58 360	69 000	846	45 751	3 509	13 038	17 496	1 086	16 110	19 150	3 756	5 099
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold ²	6 895	1 091	6 320	8 348	12 975	643	7 431	8 729	851	8 570	17 249	497
Naturtyper, artsmangfold og produksjon ³	13 359	9 189	1 454	16 178	10 312	1 569	17 373	10 080	1 724	16 750	11 400	1 469
Basiskartlegging av forurensning ⁴	2 760	2 177	1 268	3 142	8 106	388	4 241	11 333	374	5 010	24 527	204
Tokt geo/bio/kjemi, bemanning ⁵	8 517	8 109	1 050	7 855	11 333	693	13 450	24 527	548	12 640	9 819	1 287
Fartøyleie geo/bio/kjemi ⁵	10 252	8 109	1 264	9 487	11 333	837	18 361	24 527	749	18 260	9 819	1 860
Prosjektledelse	4 462			3 770			4 127			5 050		
Sjømåling farled til Rippfjorden												
Kongsfjorden og Rippfjorden - grunne områder	359	100	3 590									
Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken	1 175			495								
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	7 044			7 037			9 642			13 290		
Sekretariat/programadministrasjon	1 086			1 017			1 086			1 400		
Sum regnskap/budsjett	118 486			107 387			98 378			105 800		

- I forbindelse med dybdekartlegging er all kostnad påløpt i ett kalenderår delt på antall km² samlet inn det samme kalenderåret. Det er ikke tatt hensyn til at man i ett kalenderår har hatt etterarbeid med data samlet inn i foregående år, eller at noe av etterarbeidet på data innsamlet i det aktuelle året blir ferdigstilt året etter. Det er heller ikke tatt hensyn til at noe av det kostnadsførte arbeidet ikke gjelder data som er samlet inn av MAREANO, men gjelder etterarbeid av data mottatt fra andre. Kostnad på dybdekartlegging er avhengig av hvor dypt det er. Grunne områder er mer tidkrevende, og dermed dyrere å kartlegge. Kostnaden er også avhengig av markedspris. NB! I 2015 er en del av områdene i Stadhavet sjømålt og betalt av Kartverket. I tillegg ble det levert noen ekstra transittlinjer fra leverandør som kompensasjon for to datasett med for lav datatetthet. Dette har bidratt til å redusere kostnaden per km². I 2016 inkluderer kostnaden også kr 500.000,- til sedimentekkolodd. Innsamlingen i 2018 inkluderte både grunne og dype områder og innsamling med sedimentekkolodd. Innsamlingen i 2019 inkluderte både grunne og dype områder, men mest dype områder. Innsamling med sedimentekkolodd var også inkludert i 2019. Innsamling i 2020 og 2021 omfatter mye grunne områder og kostnader til kjøp av sedimentekkoloddata fra områder kartlagt i 2019.
- Arealutregning var frem til 2019 basert på areal for publiserte sedimentkart. F.o.m. 2020 er arealet basert på områder der bunntypekartproduksjon foregår (skalert ifht. innsats pr. år). Budsjett i 2021 tok utgangspunkt i følgende innsats i 2020-toktområder: 50% Sklinnattransekten (eksl. Garsholbanken), Trænadjupet og Trænabanken (areal: 6359/2=3211 km²), og følgende innsats i 2021-toktområder: 50% i EK vest for Aktivneset (areal: 4688 km²), 40% på Garsholbanken (areal: 4327 km²), 55% i NH1-B01 (areal: 1242 km²) og 10% på Spitsbergenbanken+Kirkegården+Kratere N (areal: 7600 km²). Totalt tilsvarer innsatsen i 2021 samlet på 8729 km². I tillegg inkluderer kostnadene betydelig mengde prosessering av backscatterdata, vannkolonnedata og sedimentekkoloddata samt toktplanlegging. **Budsjett i 2022** tar utgangspunkt i følgende innsats i **2021-toktområder**: 50% innsats i EK vest for Aktivneset (areal: 4688 km²), 60% innsats på Garsholbanken (areal: 4327 km²), 45% innsats i NH1-B01 (areal: 1242 km²) og 90% innsats på Spitsbergenbanken+Kirkegården+Kratere N (areal: 7600 km²); og følgende innsats i **2022-toktområder**: Arealer for 2022 inkluderer, 50% Sokkelkantbokser (SK04-SK09) (areal 4190/2 = 2095 km²), 50% Rippfjorden transekt m farled (areal: 1788/2 = 894 km²), og 50% Kvitøyrenna rest (areal: 3841/2 = 1921 km²). I tillegg inkluderer kostnadene for 2022 en betydelig mengde prosessering av backscatterdata, vannkolonnedata og sedimentekkoloddata, samt toktplanlegging.
- Arealutregning er basert på et overslag av antall videolinjer og prøver av faunaprøver opparbeiding hvert år. Generelt opparbeides videolinjer påfølgende år, og faunaprøver opparbeides over to år.
- Kostnader er høyere enn tidligere år pga. utvidet analyseprogram som inkluderer kostbare analyser av bl.a. nye organiske miljøgifter og mikroplastinnhold.
- Det er budsjettet med 60 toktdøgn i 2022. I 2021 ble det gjennomført 72 toktdøgn. 36 toktdøgn ble disponert i 2020, og 42 toktdøgn i 2019.