



mareano  
samler kunnskap om havet

# Mareano årsrapport 2022

## Innhold

1. Sammendrag	7
2. Om Mareano	8
3. Gjennomføring	10
3.1 Kartlegging	10
3.2 Risikoerfaringer	10
3.2.1 Smittevern	11
3.2.2 Fartøy og utstyr, sjøis og værforhold	11
3.2.3 Bruk av leverandør og nytt utstyr ved datainnsamling	11
3.3 Budsjett og regnskap	12
3.4 Nye metoder	13
4. Resultater	13
4.1 Dybdekartlegging	13
4.2 Geologi-, biologi- og kjemikartlegging	17
4.3 Produksjon og publisering av dybdekart	21
4.4 Produksjon og publisering av geologiske kart	22
4.4.1 Geologiske kart som er under utarbeiding	27
4.5 Produksjon og publisering av biologikart	28
4.5.1 Publiserte toktobservasjoner	28
4.5.2 Generelle biotoper	30
4.5.3 Sårbare biotoper	32
4.6 Produksjon og publisering av kjemikart	32
4.7 Produksjon og publisering av kart over søppel og tråspor	36
4.8 Formidling av resultater	37
4.8.1 Vitenskapelige publikasjoner i 2022	39
4.9 FAIR-gruppen	40
4.10 Brukerfokusgruppen	40
4.11 Metodeprosjekt	41
4.11.1 Data/metadata fra eksterne kilder	41
4.11.2 DNA barcoding, e-DNA	41
4.11.3 MARfisk - bruk av Mareanokart i fiskeflåten	42
4.11.4 Metodetokt	42
4.11.5 Metodeutvikling dyphavskartlegging	44
4.11.6 Organisk karbon i sedimenter	44
4.11.7 Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	44
4.11.8 Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens	44
4.11.9 Tolkning av biologiske signaler i akustikk	44
5. Vedlegg	45
5.1 Mål og tid. Status per 31.12.2022	45

5.2 Budsjett og regnskap	54
5.3 Arealdekning for kart publisert av Mareano	60
5.4 Fremdriftsplan for kartleveranser i Mareano	62

## Liste over figurer

Figur 1: Mareano-programmet er organisert med en styringsgruppe på departementsnivå, en programgruppe på direktoratsnivå og en utøvende gruppe som står for daglig gjennomføring av kartleggingen.	9
Figur 2: Kart som viser status og planer for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder) for alle norske havområder.	14
Figur 3: Status for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES) i Barentshavet. De grønne områdene ble kartlagt i 2022. Det ble sjømålt på Spitsbergenbanken. Hopendjupet ble ikke kartlagt på grunn av sjøis. Kartlegging fortsetter i 2023.	15
Figur 4: Status for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder) i Nordsjøen i 2022 (grønne arealer). Deler av det ene transektet er utsatt til 2023 (skravert med rødt).	16
Figur 5: Kart som viser status og planer for GBK-tokt.	18
Figur 6: Kart som viser status og planer for GBK-tokt på Svalbard, Barentshavet.	19
Figur 7: Kart som viser status og planer for GBK-tokt i Nordsjøen.	20
Figur 8: Skyggerelieff basert på terrengmodeller, status per 15.03.2023.	21
Figur 9: Kart som viser ferdigstilte kart i 2022 og planer for GBK-tokt på Spitsbergenbanken, Barentshavet.	23
Figur 10: Sedimentkart - Kornstørrelse. Status for publisering.	24
Figur 11: Sedimentkart - Sedimentasjonsmiljø. Status for publisering.	25
Figur 12: Sedimentkart - Dannelse og landformer. Status for publisering.	26
Figur 13. Tolkede forekomster av gassoppkommer basert på vannkolonnedata fra utvalgte Mareano-områder dybdekartlagt i perioden 2010–2021. Skjermdump av testversjon av karttjenesten..	28
Figur 14: Artsmangfold (antall arter) observert på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no	29
Figur 15: Forekomst av observert svamp på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no	29
Figur 16: Observasjoner av 5 hornkoraller på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no	29
Figur 17: Artsmangfold (antall arter) observert på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no	30
Figur 18: Forekomst av observert svamp på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no	30
Figur 19: Observasjoner av 5 hornkoraller på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kun arten Primnoa ble observert og den ble kun observert på to stasjoner markert med pil. Kilde: mareano.no	30

Figur 20: Kart over utbredelse av generelle biotoper levert til Faglig forum for bruk i forvaltningsplanarbeidet. Kartet blir publisert med biotopnavn (her vises midlertidige kodenavn) på mareano.no i 2023.	31
Figur 21: Miljøkjemianalyseresultat fra Barentshavet og Norskehavet.	34
Figur 22: Miljøkjemianalyseresultater – detaljkart fra Spitsbergenbanken og sokkelen i Norskehavet.	35
Figur 23: Observert mengde søppel (antall observasjoner per 100 m strekning) på stasjoner undersøkt i 2022, nord for Svalbard (tokt 2022486 og 2022708).	36
Figur 24: Observert mengde søppel (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i Nordsjøen i 2022 (Utsira og Skagerrak (tokt 2022118)).	36
Figur 25: Observert mengde trålspor (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i 2022, nord for Svalbard (tokt 2022486 og 2022708).	37
Figur 26: Observert mengde trålspor (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i 2022 i Nordsjøen (Utsira og Skagerrak (tokt 2022118)).	37
Figur 27: MBES-backscatter-data med fotomosaikk lagt over. De hvite tverrstripene er korallrev.	43
Figur 28: Foto av korallrev fra fotomosaikken over. Munin+ AUV var programmert å fly ca. 4 m over bunnen.	43
<b>Liste over tabeller</b>	
Tabell 1: Budsjett 2022 finansiering fordelt på virksomhet med budsjettendringer (i 1 000 kr).	12
Tabell 2: Budsjett og regnskap 2022 med overføringer til 2023 (i 1 000 kr).	12
Tabell 3: Antall innsamlede og analyserte kjemistasjoner i perioden 2006-2022, samt prosent bearbeidet materiale per område.	32
Tabell 4: Antall kjemi-stasjoner innsamlet i 2022, og valgt til analyse i 2022-2023.	33
Tabell 5: Antall publikasjoner, foredrag, postere og registrerte nyheter i 2022 og tilbake til 2007.	38
Tabell 6: Budsjett 2022 med regnskap fordelt på hovedaktiviteter og virksomhet (i 1 000 kr)	54
Tabell 7: Budsjett 2022 med regnskap fordelt på metodeaktiviteter og virksomhet (i 1 000 kr)	54
Tabell 8: Samlet overordnet regnskap, samt kostnader for bearbeidelser av innsamlede data/materiale og tokt per km <sup>2</sup> areal.	55
Tabell 9: Budsjett og regnskap 2022 for Kartverket.	56
Tabell 10: Budsjett og regnskap 2022 for NGU.	57
Tabell 11: Budsjett og regnskap 2022 for HI	58
Tabell 12: Budsjett og regnskap 2022 for Miljødirektoratet	59
Tabell 13: Arealdekning for kart publisert av Mareano i perioden 2005-2022.	60

Tabell 14: Tabellen viser framdriftsplan for kartleveranser i norske havområder. Leveransedato for sårbare naturtyper og biotoper er sortert med grønn, gul og blå farge.

## FORORD

Årsrapporten er laget av undergruppene i Mareano på oppdrag fra programgruppen og godkjennes av styringsgruppen.

Årsrapport for 2022 skal etter plan sendes fra programgruppen til styringsgruppen innen 15. mars 2023, men er blitt forsinket til 18. mars 2023.

## 1. SAMMENDRAG

Mareano ble opprettet i 2005 og er et nasjonalt, tverrfaglig program for kartlegging av den norske havbunnen. Programmet kartlegger blant annet dybde, terreng, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning, og leverer oppdatert kunnskap til forvaltning, næringsliv, forskere og publikum.

Dybde målinger er grunnlaget i Mareano-kartlegging og danner basis for planlegging og kartlegging av geologisk, biologisk og kjemisk miljøtilstand på sjøbunnen. I tillegg til å lage kart over sjøbunnens terreng, brukes analyse av bunnens hardhet og høyoppløselige terrengvariasjon til å identifisere naturegenskaper og sannsynlige forekomster av korallrev (korallrev-liknende formasjoner på bunn). Påfølgende kartlegging og undersøkelser av geologi, biologi og kjemi, gir grunnlaget for kart og kunnskap om havbunnens sedimenter, kjemiske tilstand i bunn-sedimenter og naturmangfold.

Til og med 2022 er det totalt dybde målt ca. 292 000 km<sup>2</sup>. I tillegg er det benyttet dybde data fra andre aktører. Til og med 2022 er det totalt kartlagt 272 000 km<sup>2</sup> sjøbunn mht. geologi, biologi og kjemi.

Denne rapporten gir en oversikt over gjennomført kartlegging og resultater/leveranser fra programmet i 2022.

### ***Datainnsamling***

Det er gjennomført dybde kartlegging av til sammen 3 362 km<sup>2</sup> havbunn. Det ble kartlagt i Barentshavet på Spitsbergenbanken (1 215 km<sup>2</sup>) og i Nordsjøen (2 147 km<sup>2</sup>) på to transekt inn mot vindparkområdet Sørliche Nordsjø II.

Det er gjennomført kartlegging og undersøkelser av geologiske, biologiske og kjemiske bunnforhold i til sammen 11 372 km<sup>2</sup> havbunn. Det ble kartlagt 7 715 km<sup>2</sup> havbunn i Barentshavet nord av Svalbard og Kvitøyrenna, samt 3 657 km<sup>2</sup> i Nordsjøen i havvindområdet Utsira Nord og i foreslått SVO NS4 Ytre Oslofjord (utenfor grunnlinjen).

### ***Budsjett og regnskap***

Det ble i 2022 totalt bevilget 99,5 mill. kr til Mareano. Midlene ble finansiert fra Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) med 46,8 mill. kr og Klima- og miljødepartementet (KLD) med 52,7 mill. kr. I tillegg var det overført 6,3 mill. kr fra 2021, som ga en samlet finansiering på 105,8 mill. kr.

Revidert årsbudsjett i Aktivitetsplan 2022 utgjorde 105,8 mill. kr. Tilgjengelig likviditet var disponert i Aktivitetsplan for 2022.

Årsregnskap for 2022 utgjorde 105,3 mill. kr og gir en netto overføring fra 2022 til 2023 på 0,5 mill. kr. Med 2,3 mill. kr i overført finansiering av gjenstående dybde kartlegging, gir det et netto periodisert merforbruk på 1,8 mill. kr.

### ***Formidling***

I 2022 har hatt følgende formidlingsaktivitet:

- 13 vitenskapelige publikasjoner med fagfelleevaluering
- 1 rapport/bokkapitler/brosjyrer
- 39 foredrag/internasjonale presentasjoner
- 155 nyheter i norske media
- 31 nyheter på mareano.no

I tillegg formidles det fortløpende gjennom og til

- [mareano.no](http://mareano.no)
- [geonorge.no](http://geonorge.no)
- EMODnet
- [vanmiljo.miljodirektoratet.no](http://vanmiljo.miljodirektoratet.no)
- Faglig forum og overvåkingsgruppen

## 2. OM MAREANO

Mareano ble opprettet i 2005 og er et nasjonalt, tverrfaglig program for kartlegging av havbunnen i norske havområder. Programmet kartlegger blant annet dybde og topografi, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning i sedimentene. Mareano-programmet skal øke kunnskapen om havbunnen i norske havområder og bidra til en kunnskapsbasert og bærekraftig forvaltning og næringsutvikling. Gjennom både egen kartlegging og sammenstilling av eksisterende data, skal Mareano levere systematisk og robust kunnskap som er relevant og tilgjengelig for brukerne. Kunnskap om marine systemer og menneskers påvirkning på disse skal formidles til allmennhet, forskning, forvaltning og næring.

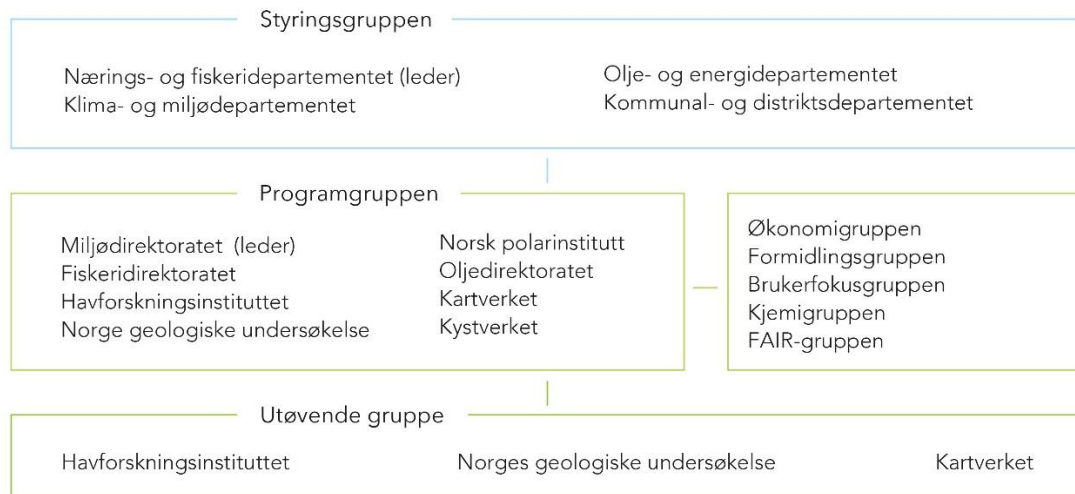
Mareano-programmet er organisert med en styringsgruppe på departementsnivå, en programgruppe på direktoratsnivå og en utøvende gruppe som står for den daglige gjennomføringen av kartleggingen. Styringsgruppen utgjør det øverste, styrende organet, og er ansvarlig for at programmet leverer i henhold til målsetningene. Styringsgruppen er sammensatt av representanter fra:

- Nærings- og fiskeridepartementet (leder)
- Klima- og miljødepartementet
- Olje- og energidepartementet
- Kommunal- og distriktsdepartementet

Programgruppen har det overordnede ansvaret for gjennomføringen av aktiviteten, og ledes fra Miljødirektoratet. Havforskningsinstituttet, Norges geologiske undersøkelse og Kartverket Sjødivisjonen utgjør den utøvende gruppen, som utfører arbeidet. Gruppen ledes av Havforskningsinstituttet. I tillegg omfatter Mareano-programmet undergruppene formidlingsgruppen, økonomigruppen, kjemigruppen, FAIR-gruppen og brukerfokusgruppen. De to sistnevnte gruppene startet opp i 2020 og erstattet den tidligere geodatagruppen og kart- og datagruppen. Fra november 2018 ble programmet også forsterket med en programkoordinator.



## MAREANO - organisasjonskart



Figur 1: Mareano-programmet er organisert med en styringsgruppe på departementsnivå, en programgruppe på direktoratsnivå og en utøvende gruppe som står for daglig gjennomføring av kartleggingen.

Siden Mareano-programmet ble opprettet i 2005, har fokuset for kartleggingsaktiviteten utviklet seg i forhold til identifiserte kunnskapsbehov. I løpet av 2006 til 2010, bidro programmet med betydelig kunnskap i henhold til forventningene fremsatt i Forvaltningsplanene for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten, som ble ferdigstilt i 2008.

Områdene Nordland VII, Troms II og rundt Eggakanten ble prioritert i denne perioden, i forbindelse med revidering av forvaltningsplanen i 2011 norske myndigheters vurdering av eventuell petroleumsvirksomhet i disse områdene.

Siden 2011 har fokuset utvidet seg til å omfatte andre deler av Norskehavet, fra 2017 kyst- og fjordområder på Svalbard, og fra 2019 også dypere deler av Norskehavet. Kartleggingen i Norskehavet er en oppfølging av kunnskapsbehovene som ble påpekt i forvaltningsplanen for Norskehavet (St.meld. 37, 2008-2009) og i Oppdatering av forvaltningsplan for Norskehavet (St.meld. 35, 2016-2017).

I 2022 startet Mareano kartlegging i Nordsjøen, i hovedsak på grunn av planlagt havvind i dette området.

I tillegg til informasjon om bunnforhold, naturtyper, bunnfauna og miljøstatus i sedimentene, leverer Mareano databaser, karttjenester og detaljerte dybdekart, samt metodikk, bilder og video. Kunnskapen som samles gjennom Mareano-programmet rapporteres gjennom fellesrapporten fra Faglig forum, Overvåkningsgruppen og Risikogruppen, og publiseres fortløpende på [www.mareano.no](http://www.mareano.no). Mareano-konferansen arrangeres annethvert år, og fungerer som en arena for dialog med brukerne.

Mareano-programmet finansieres av Nærings- og fiskeridepartementet og Klima- og miljødepartementet gjennom bevilgninger over statsbudsjettet og hadde i 2022 et budsjett på 99,530 millioner kroner (se kap. 3.3). I tillegg kom overførte midler på fra 2021 på 6,262 millioner kroner.

### 3. GJENNOMFØRING

Mareano-kartleggingen gjennomføres av utøvende gruppe som består av Kartverket, Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Havforskningsinstituttet (HI), med ansvar for henholdsvis dybdekart (Kartverket), geologiske kart og uorganisk kjemi (NGU) og biologiske kart, menneskelig påvirkning og organisk kjemi (HI). Gjennomføringen i 2022 er utført på grunnlag av aktivitetsplanen for 2022 (AP2022), fastsatt av programgruppen og godkjent av styringsgruppen 23.11.2021, samt endringer underveis i året.

#### 3.1 Kartlegging

Målet for 2022 var å dybdekartlegge ca. 4 500 km<sup>2</sup> (fordelt på 1 656 km<sup>2</sup> i Barentshavet og 2 857 km<sup>2</sup> i Nordsjøen, ref. tabell kap. 4), og kartlegge ca. 13 350 km<sup>2</sup> mht. geologi, biologi og kjemi (fordelt på 9 819 km<sup>2</sup> i Barentshavet og 3 533 km<sup>2</sup> i Nordsjøen).

Dybdekartlegging i Barentshavet i 2022 ble gjennomført av Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) på Spitsbergenbanken 3 uker i mai. Hopendjupet i Barentshavet var ikke tilgjengelig på grunn av sjøis. Den første perioden av toktet var preget av værhindring, slik at et mindre areal enn planlagt ble dekket. Dybdekartlegging i Nordsjøen i 2022 ble gjennomført av firmaet Clinton Marine etter anbudskonkurranse. Toktet i Nordsjøen ble preget av mye dårlig vær, slik at 25% av det kontraktfestede området ble forsinket til 2023. Se detaljer om arealer og dekning i Figur 2, Figur 3 og Figur 4.1 i kapittel 4.1 og vedlegg 5.1. Totalt ble det dybdekartlagt 3 362 km<sup>2</sup>. Klima- og miljøkrav er innarbeidet til anbudskonkurransen for dybdekartlegging i 2023 (publisert desember 2022). Det er stilt kvalifikasjonskrav, og det blir evaluert på forbruk av drivstoff. Ved gjennomføring av feltarbeidet i 2023 er det krav om rapportering av forbrukt drivstoff.

Kartlegging av geologi, biologi og bunnkjemi med innsamling av bunnprøver, ble gjennomført med tre tokt i 2022: to tokt til Barentshavet (toktnr. 2022708 og 2022846) og ett tokt i Nordsjøen (toktnr. 2022118). Til sammen ble det kartlagt rundt 11 372 km<sup>2</sup>, fordelt på ca. 7 715 km<sup>2</sup> i Barentshavet og ca. 3 657 km<sup>2</sup> i Nordsjøen.

Is forhindret kartlegging og innsamling på noen av de nordligste stasjonene, men planlagt kartlegging nord av Svalbard vurderes som fullført. I Kvitøyrenna gjenstår et lite areal som blir fullført i 2024 sammen med planlagt innsamling i Barentshavet. Toktet med FF Kronprins Haakon ble gjennomført helt opp i iskanten i østlige deler av det nordligste området. Tokt med leiefartøyet RV Celtic Explorer ble gjennomført i vestlig del av nordområdet og i Kvitøyrenna. Video-kartleggingen ble gjennomført iht. plan med ROV i stedet for Mareanos vanlige video-sleperigg. Det ga en ny erfaring med sikte på framtidig metodikk, både mht. til tidsbruk og datakvalitet. Videolinjer med ROV ble gjennomført likt med prosedyre for videosleperigg, slik at utstyr ikke skal påvirke resultatet.

I 2022 var det planlagt et metodeutprøvingstokt med AUV - autonom undervannsfarkost - med sikte på framtidig kartlegging i dyphavet i Norskehavet. Toktet (2022106) var planlagt gjennomført i et tidligere kartlagt område i Norskehavet, men grunnet feil ved AUV ble metodetoktet sterkt amputert. Det ble likevel samlet inn verdifulle data med hensyn til analyse av data fra AUV og erfaring i gjennomføring av AUV-operasjoner.

#### 3.2 Risikoerfaringer

Risiko skal vurderes årlig med sikte på å redusere risikofaktorer og konsekvenser. En generell risikovurdering vil ligge på [mareano.no](http://mareano.no).

Hendelser kan alltid skje underveis i et tokt, med fartøy, personell eller andre forhold og vurdering av risikoerfaringer brukes aktivt for å redusere konsekvenser av hendelser. Som

regel medfører en hendelse forsinkelse i gjennomføringsplan. Det kan ha sammenheng med at Mareano-innsamling planlegges realistisk optimistisk.

### 3.2.1 Smittevern

Egne regler for innleiet fartøy RV Celtic Explorer fra Irland (EU). Korona-regler var strengere enn veiledende regler for tokt med norske fartøy. Rederi for RV Celtic Explorer satte krav til negative hjemme-tester og negativ PCR-test minimum 48 timer før avreise fra Tromsø.

Toktene ble gjennomført uten sykdomsutbrudd.

### 3.2.2 Fartøy og utstyr, sjøis og værforhold

Tilgang på fartøytid og spesialisert utstyr er kritisk for å gjennomføre geo-/bio-/kjemi-prøvetaking i henhold til aktivitetsplan. Spesielt har kartlegging nord av Svalbard gitt ekstra utfordringer mht. tilgang på fartøy som tilfredsstillere Mareano-krav og kan operere i områder langt mot nord med fare for is-forhold. Mareano bruker utstyr som video-rigg, multicorer, trål og slede, samt infrastruktur som laboratorier, kjemikalierom, prøveoppbevaring, intern-kommunikasjon mv. som setter krav til fartøy. Tidvis er det fordelaktig å bruke ROV i stedet for Mareanos videorigg. Leie av eksterne fartøy og utstyr gir derfor utfordringer som gir risiko for redusert gjennomføringsevne.

I 2022 var det i forbindelse med dybdekartlegging sjøis i Hopendjupet i mai, det var også betydelig værhindring både i Barentshavet og i Nordsjøen noe som førte til forsinkelse og redusert datainnsamling. Marginalt vær gir også mer støy i data og dermed mer krevende etterbehandling

I 2022 var det ekstra risiko forbundet med leie av eksternt fartøy. Fartøyet RV Celtic Explorer (CE) vant en anbudskonkurranse og ble utrustet for tokt nord av Svalbard. CE brukes i havkartlegging og overvåking av Marine Institute i Irland og er "søsterfartøy" til FF G.O.Sars, men noe mindre. Det medførte at utstyr som multicorer ikke kunne brukes og arbeidsrutiner måtte legges om i det tokt-kontainere ikke fikk plass ombord.

Samtidig kunne CE tilby døgnkontinuerlig drift av ROV som ga nye og positive muligheter for bunnkartlegging.

Mareano fikk leie FF Kronprins Håkon til is-utsatte områder i Barentshavet, men ROV var ikke tilgjengelig i samme tidsrom. Det begrenset Mareanos mulighet til å kartlegge havbunnen i islagte områder.

### 3.2.3 Bruk av leverandør og nytt utstyr ved datainnsamling

Det er risiko knyttet til bruk av nye underleverandører og nytt utstyr ved datainnsamling. Kartverket hadde i 2022 en ny underleverandør. Det har medført en tidkrevende prosess i forhold til godkjenning av data hos Kartverket og NGU.

Autonome undervannsfarkoster er spådd å bli et viktig verktøy i havbunnskartlegging og overvåking, og som del av satsning på ny infrastruktur leverte Kongsberg Maritime AS to AUV Munin+ til HI i 2021. Feil ved AUV ble oppdaget på toktet i Norskehavet og dette forhindret planlagt gjennomføring.

Konsekvenser:

- Konsekvensen av redusert toktid er redusert framdrift i kartlegging i henhold til plan
- Hendelser ved utstyr eller personell fører til redusert innsamling
- Is og dårlig vær medfører forsinkelse i innsamling, støy i ekkolodd-data og redusert kartleggingsareal

- Redusert areal og antall prøver som skal opparbeides i henhold til plan fører til forsinkelse i produktleveranser

Avbøtende tiltak:

- Ta hensyn til konsekvensen av is og dårlig vær mht. framdriftsplan i kartlegging
- Ha reserveområder til kartlegging, enten plan endres pga. is/dårlig vær eller at gjennomføring går raskere enn planlagt
- Øke kunnskap om alternative fartøy til Mareano-kartlegging
- Oppdatere kravspesifikasjon for GBK-tokt jevnlig, slik at kravspesifikasjonen blir så god som mulig og tiden for å utarbeide en utlysning så kort som mulig
- Bygge opp buffer mht. til prøvetatte geo-/bio-/kjemi-arealer for jevn arbeidsbyrde på land-siden

### 3.3 Budsjett og regnskap

Finansiering med overordnet budsjett og regnskap fordelt på de utøvende virksomhetene og Miljødirektoratet (Mdir) er vist i tabell 1 og 2. Detaljerte budsjett- og regnskapstabeller fordelt på virksomheter, hovedaktiviteter og kostnader for areal og år finnes i vedlegg 5.2: tabellene 6 til 12.

Tabell 1: Budsjett 2022 finansiering fordelt på virksomhet med budsjettendringer (i 1 000 kr).

<b>Budsjett 2022</b>	<b>Sum</b>	<b>Mdir</b>	<b>NGU</b>	<b>KVSD</b>	<b>HI</b>
Bevilgning 2022 fra prop. 1S, 2 S, tildelingsbrev	99 530	1 400	29 300	51 330	17 500
Overført fra 2021 til 2022	6 262	660	-367	1 344	4 625
Overføring til/fra(-) mellom virksomhetene	-	-960	-5 100	-29 345	35 405
<b>Totalt disponibelt 2022</b>	<b>105 792</b>	<b>1 100</b>	<b>23 833</b>	<b>23 329</b>	<b>57 530</b>
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
Endringer AP2022 (29.03.2022)	-970	-	20	-1 780	790
Endringer AP2022 (25.04.2022)	940	-	-	-	940
Endringer AP2022 (23.05.2022)	-900	-	-	-	-900
Endringer AP2022 (29.06.2022)	900	-	-	900	-
Endringer AP2022 (20.09.2022)	-10	-300	1 010	-320	-400
Korrigert budsjett AP2022 (20.09.2022)	105 760	1 100	23 830	23 300	57 530
Udisponerte midler (20.09.2022) (- for mye disp.)	32	-	3	29	-

Tabell 2: Budsjett og regnskap 2022 med overføringer til 2023 (i 1 000 kr).

<b>Budsjett og regnskap 2022</b>	<b>Sum</b>	<b>Mdir</b>	<b>NGU</b>	<b>KVSD</b>	<b>HI</b>
Korrigert budsjett AP2022 (20.09.2022)	105 760	1 100	23 830	23 300	57 530
Regnskap 31.12.2022	105 277	1 088	24 821	20 793	58 575
Rest budsjett 2022	483	12	-991	2 507	-1 045
Regnskap i % av årsbudsjett	100 %	99 %	104 %	89 %	102 %
Udisponerte midler (20.09.2022) (- for mye disp.)	32	-	3	29	-
Aktivitet og budsjett overføres til 2023	2 360			2 360	
Rest budsjett 2022	-1 877	12	-991	147	-1 045
Sum overføringer til 2023	515	12	-988	2 536	-1 045

Det ble i 2022 totalt bevilget 99,5 mill. kr til Mareano. Midlene ble finansiert fra NFD med 46,8 mill. kr og KLD med 52,7 mill. kr.

Den totale budsjettrammen i 2022 inklusive overføringer på 6,3 mill. kr fra 2021 utgjorde 105,8 mill. kr. Det gjensto en udisponert reserve på 32 000 kr etter siste revidering av budsjettet for AP 2022 i september 2022. De regnskapsførte kostnadene i 2022 er totalt på 105,3 mill. kr. Samlet netto overføring til 2023 blir 0,5 mill. kr.

Kartverket avslutter året med et mindreforbruk på 2,5 mill. kr. Dybdekartlegging i Nordsjøen utført av Clinton er utsatt til 2023 for 25% av kontrakten. Resten av kontrakten overføres med 2,36 mill. kr til 2023. Netto innsparing blir på 147 000 kr for Kartverket. HI har et netto merforbruk over siste reviderte budsjettramme med 1 045 000 kr. NGU har et netto merforbruk av siste reviderte budsjettramme med 991 000 kr. Miljødirektoratet har et mindreforbruk på 12 000 kr som overføres til 2021.

Samlet blir det en netto overføring på 0,5 mill. kr til 2023. Med fradrag av 2,36 mill. kr i overført finansiering til gjenstående dybdekartlegging og udisponerte midler i 2022 gir det et netto merforbruk på 1,84 mill. kr. Det forsøkes dekket innen rammen av finansiering og eventuelle fristilte og/eller omdisponerte midler i 2023.

Det vises til vedlegg 5.2. med tabeller for budsjett og regnskap fordelt på hovedaktiviteter pr virksomhet. Samt forklaringer av mer og mindre forbruk på hovedaktiviteter pr virksomhet.

### 3.4 Nye metoder

Ingen nye metoder ble tatt i bruk i 2022.

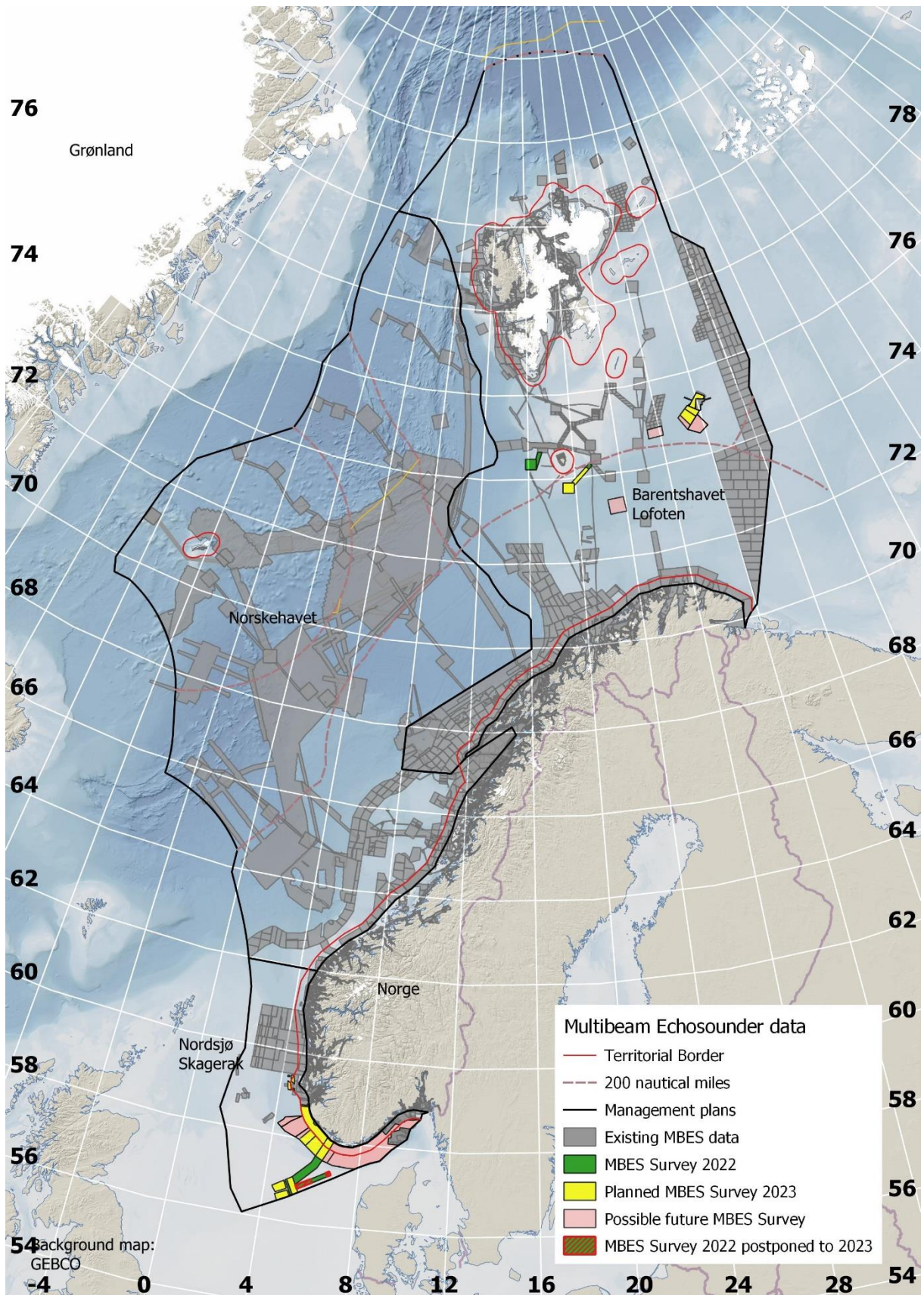
## 4. RESULTATER

Resultatkapittelet gir først en oversikt over hva som er oppmålt og innsamlet i 2022, og deretter en oversikt over produkter og leveranser i 2022.

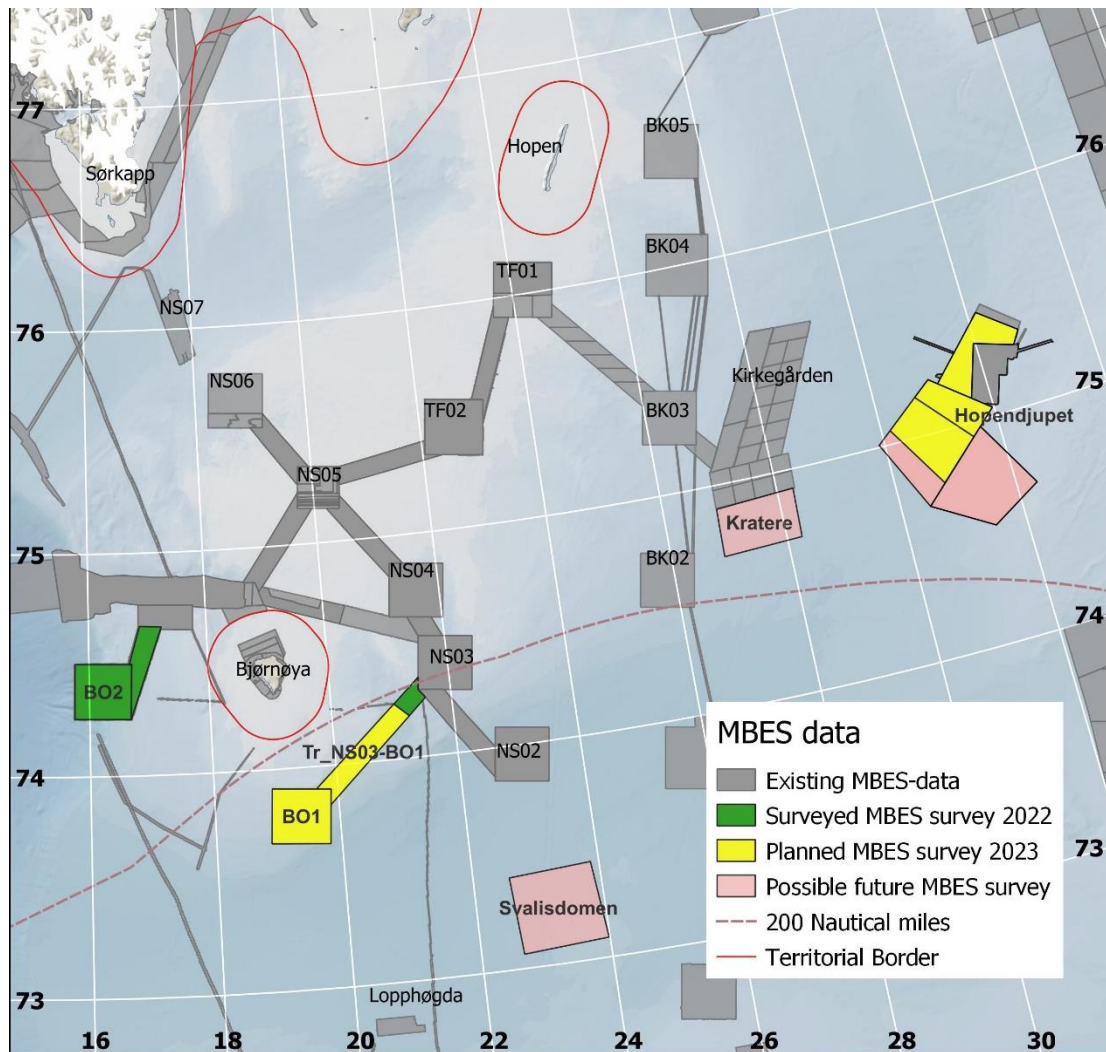
### 4.1 Dybdekartlegging

Følgende områder ble kartlagt med multistråle ekkolodd i 2022 (Figur 2, Figur 3 og Figur 4):

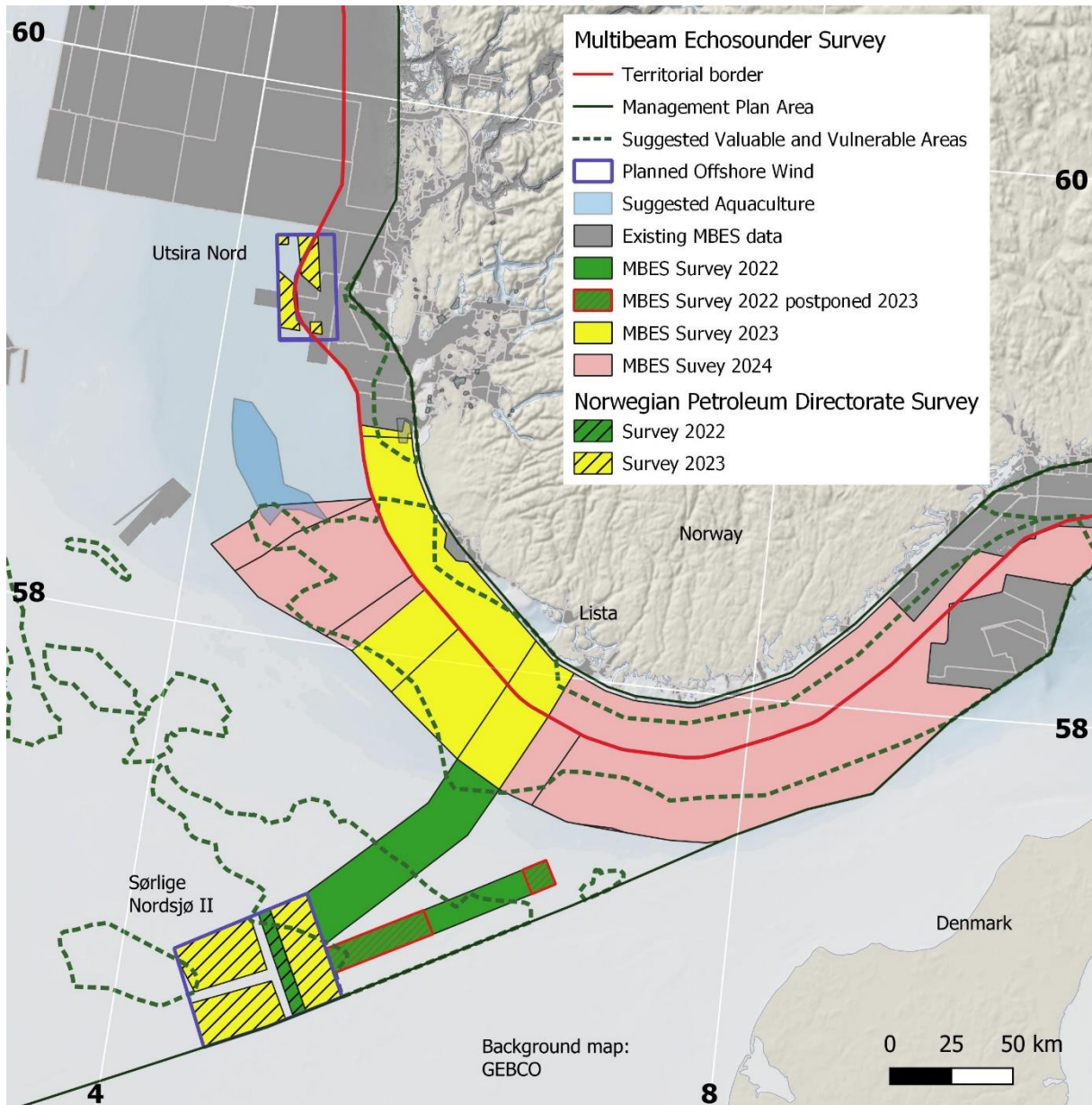
- Spitsbergenbanken i Barentshavet: 1 215 km<sup>2</sup>
- NSJ1 transekt i Nordsjøen: 1 726 km<sup>2</sup>
- NSJ2 transekt i Nordsjøen: 421 km<sup>2</sup>
- **Sum: 3 362 km<sup>2</sup>**



Figur 2: Kart som viser status og planer for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder) for alle norske havområder.



Figur 3: Status for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES) i Barentshavet. De grønne områdene ble kartlagt i 2022. Det ble sjømålt på Spitsbergenbanken. Høpendjupet ble ikke kartlagt på grunn av sjøis. Kartlegging fortsetter i 2023.



Figur 4: Status for kartlegging med multistråleekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder) i Nordsjøen i 2022 (grønne arealer). Deler av det ene transektet er utsatt til 2023 (skravert med rødt).



## 4.2 Geologi-, biologi- og kjemikartlegging

Geologi-, biologi- og kjemi-kartlegging ble i 2022 (Figur 5) gjennomført på kontinentalsokkelen nord for Svalbard (Figur 6) Figur 6: Kart som viser status og planer for GBK-tokt på Svalbard, Barentshavet og i Nordsjøen-Skagerrak (Figur 7). Det ble gjennomført tre tokt med en prøvetetthet tilpasset en kart-fremstilling i skala 1:100 000.

Tokt 1 - Svalbard (Kronprins Haakon, Tromsø 18.06 - Tromsø 11.07; toktnr. 2022708):

- Kvitøyrenna, 770 km<sup>2</sup>
- SK06, 626 km<sup>2</sup>
- SK07, 616 km<sup>2</sup> (del av Rippfjorden-transekt)
- SK08, 645 km<sup>2</sup>
- SK09, 625 km<sup>2</sup>
- RF Ytre, 490 km<sup>2</sup> (del av Rippfjorden-transekt)
- RF Midtre, 626 km<sup>2</sup>

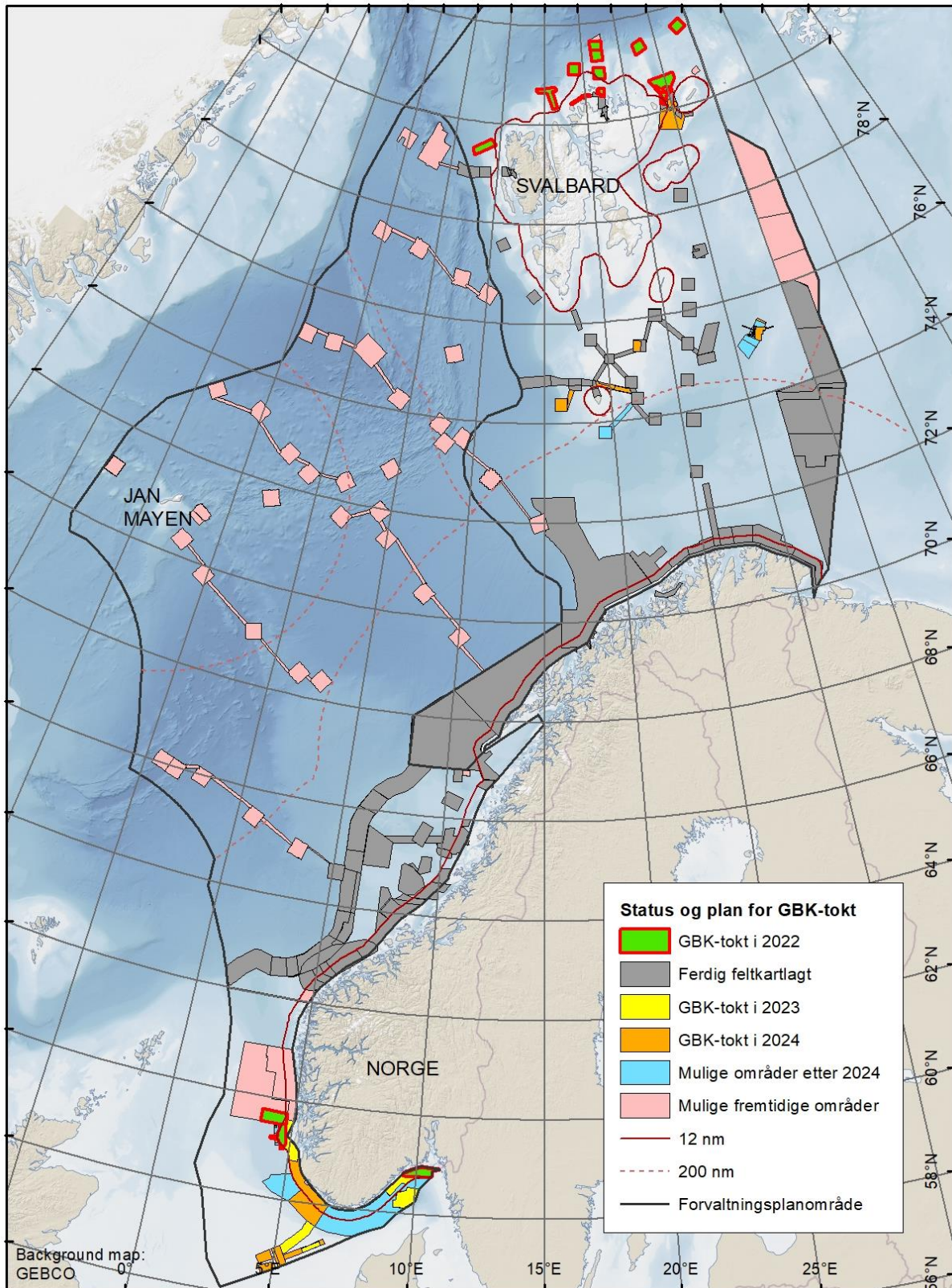
Tokt 2 - Svalbard (Celtic Explorer, Tromsø 20.08 - Tromsø 16.09; toktnr. 2022846):

- SK04, 809 km<sup>2</sup>
- SK05, 863 km<sup>2</sup>
- SK07, rest av 616 km<sup>2</sup>
- RF Ytre, rest av 490 km<sup>2</sup>
- RF farled, 103 km<sup>2</sup>
- RF indre-ytre (rest), 278 km<sup>2</sup>
- Kvitøyrenna, 1 275 km<sup>2</sup>
- I tillegg supplerende innsamling i SK01 og nærliggende områder

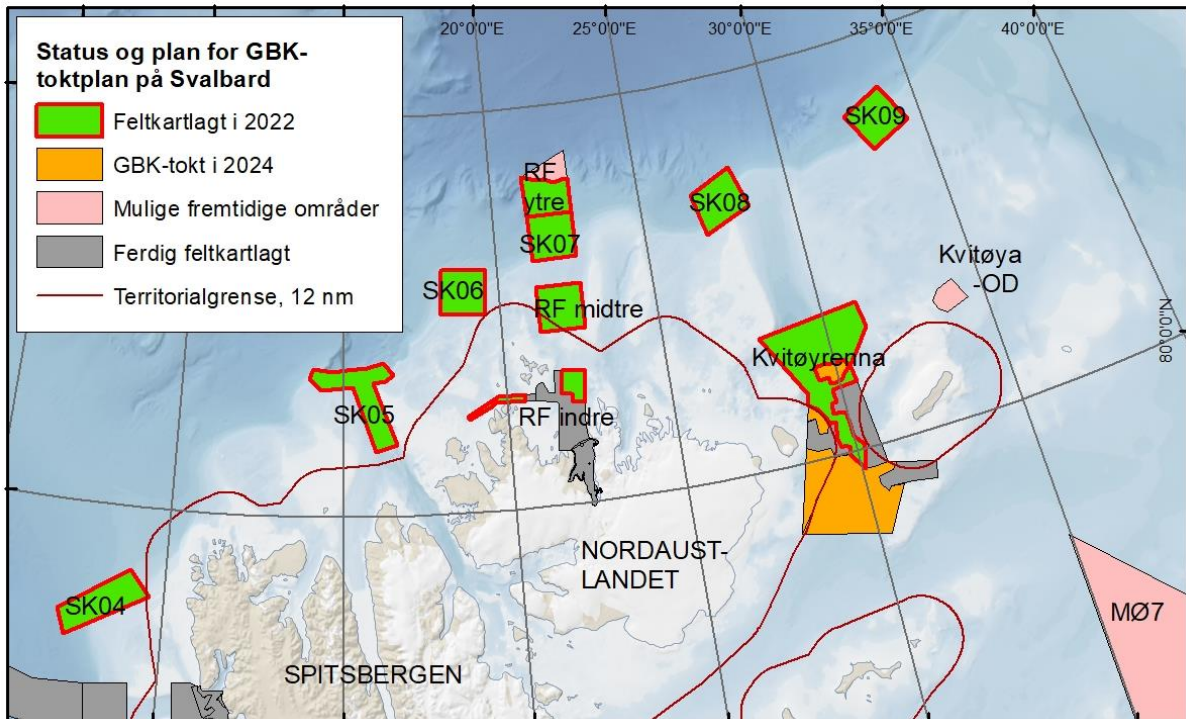
Tokt 3 - Nordsjøen: (G.O. Sars, Bergen 14.10 - Bergen 30.10; toktnr. 2022118):

(Toktet ble gjennomført i samarbeid med kartlegging av foreslått SVO-NS03, 5 døgn).

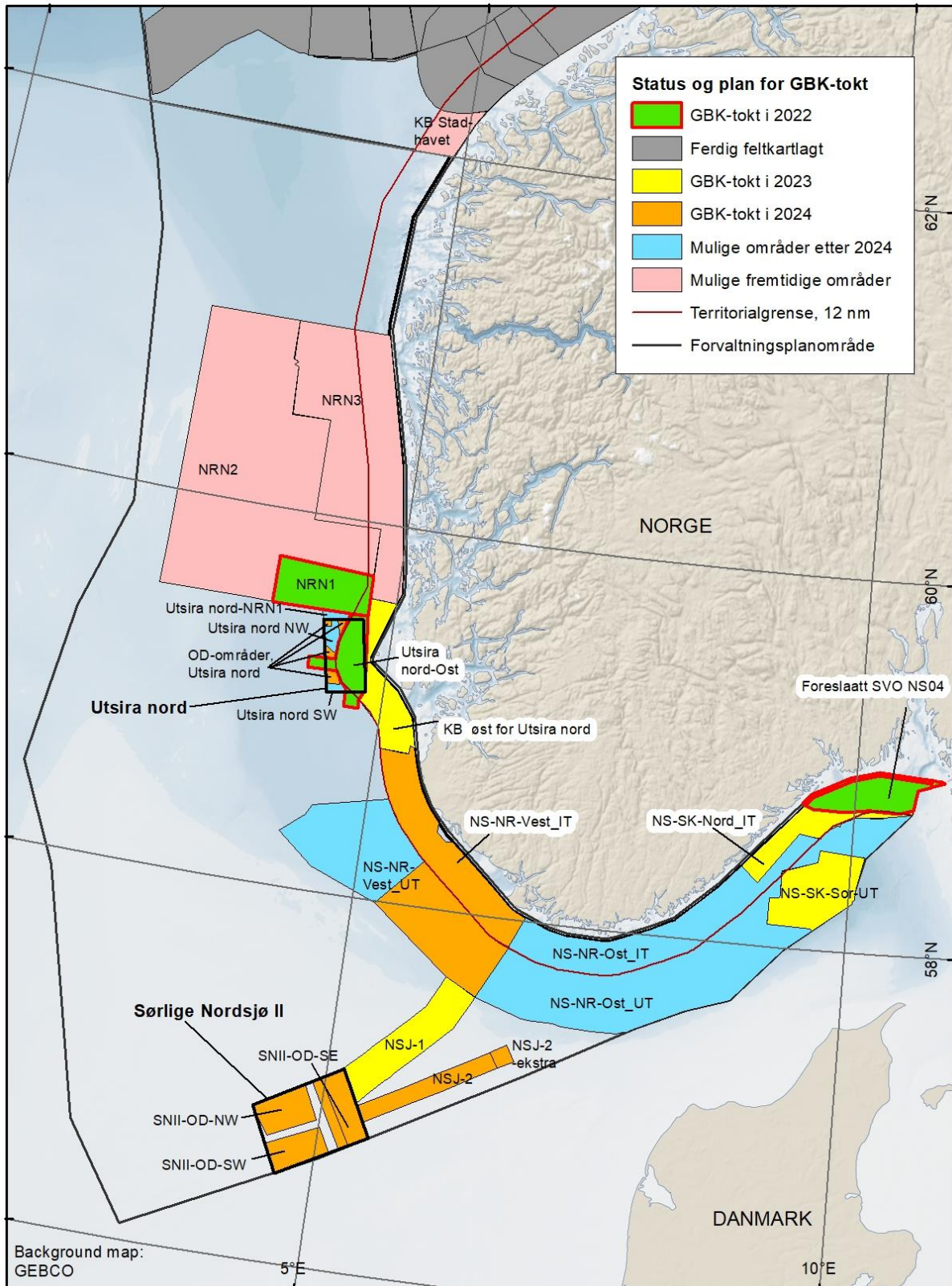
- Utsira Nord-Øst, 907 km<sup>2</sup>
- Norskerenna nord for Utsira nord 1 (NRN1), 1 503 km<sup>2</sup>
- Foreslått SVO NS04, 1 247 km<sup>2</sup>



Figur 5: Kart som viser status og planer for GBK-tokt.



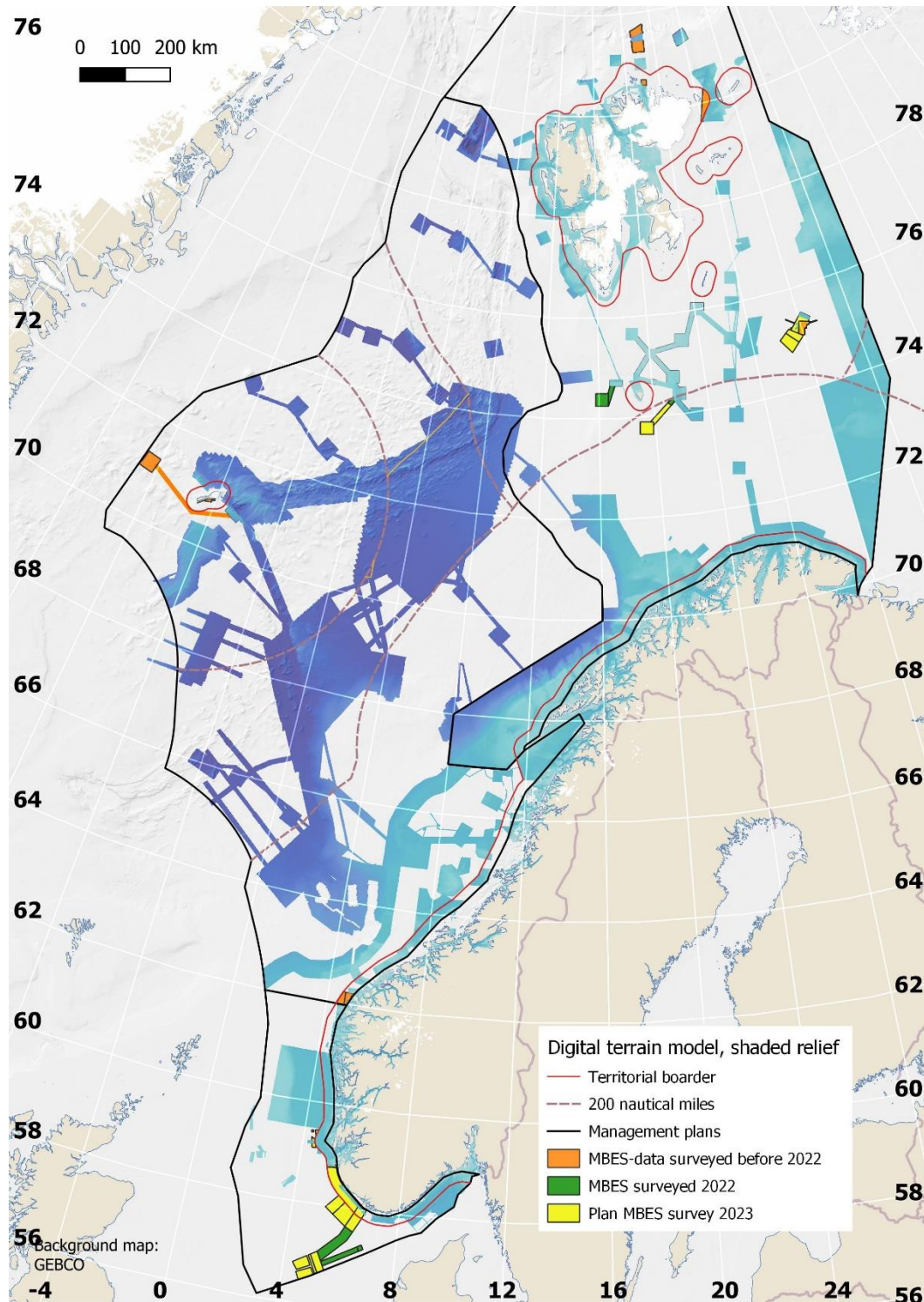
Figur 6: Kart som viser status og planer for GBK-tokt på Svalbard, Barentshavet.



Figur 7: Kart som viser status og planer for GBK-tokt i Nordsjøen.

### 4.3 Produksjon og publisering av dybdekart

Figuren under viser status per 15.03.2023 på publisert skyggerelieff basert på digitale terrengmodeller. Normalt formidles ferdige terrengmodeller og skyggerelieff fortløpende, men på grunn av den geopolitiske situasjonen og at infrastruktur på havbunnen kan være synlig i terrengmodellene, så er ekstern formidling av data samlet inn i 2022 midlertidig stoppet.



Figur 8: Skyggerelieff basert på terrengmodeller, status per 15.03.2023.

#### 4.4 Produksjon og publisering av geologiske kart

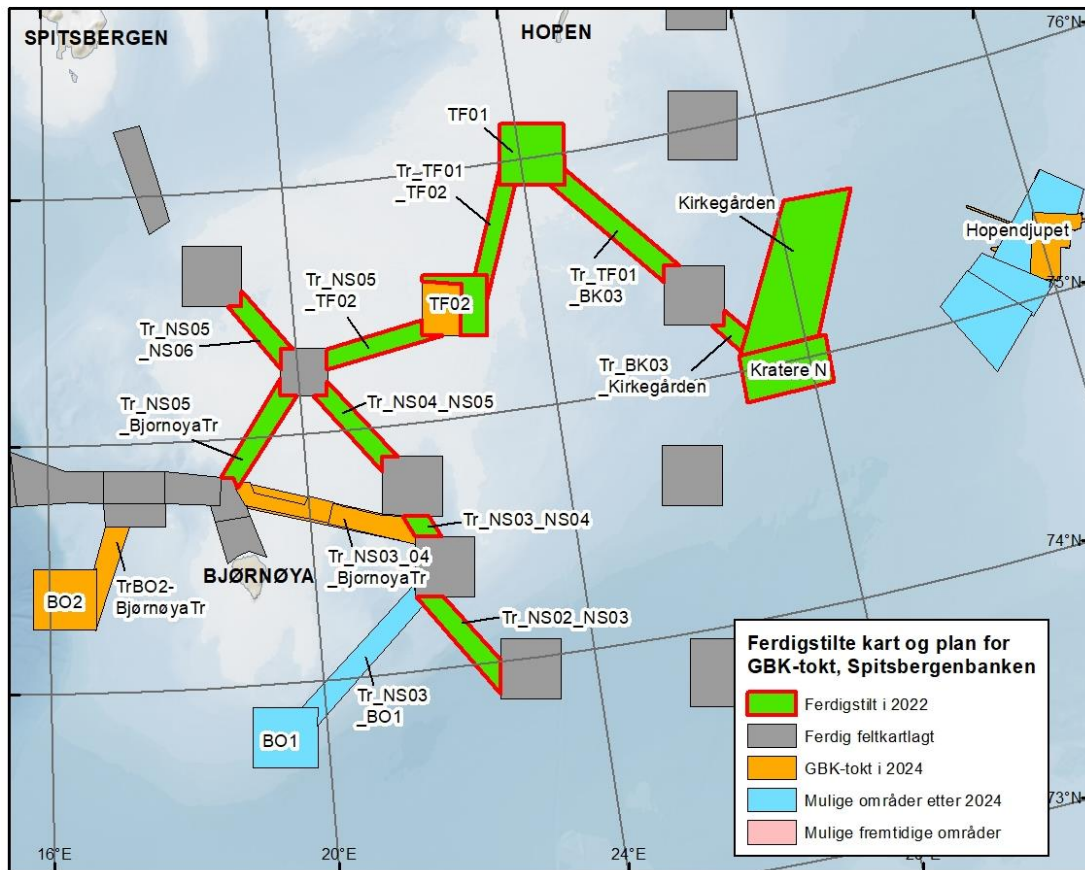
Følgende kart ble ferdigstilt og publisert på [www.mareano.no](http://www.mareano.no) i 2022 (Figur 10-Figur 12):

Relativ bunnreflektivitet (backscatter):

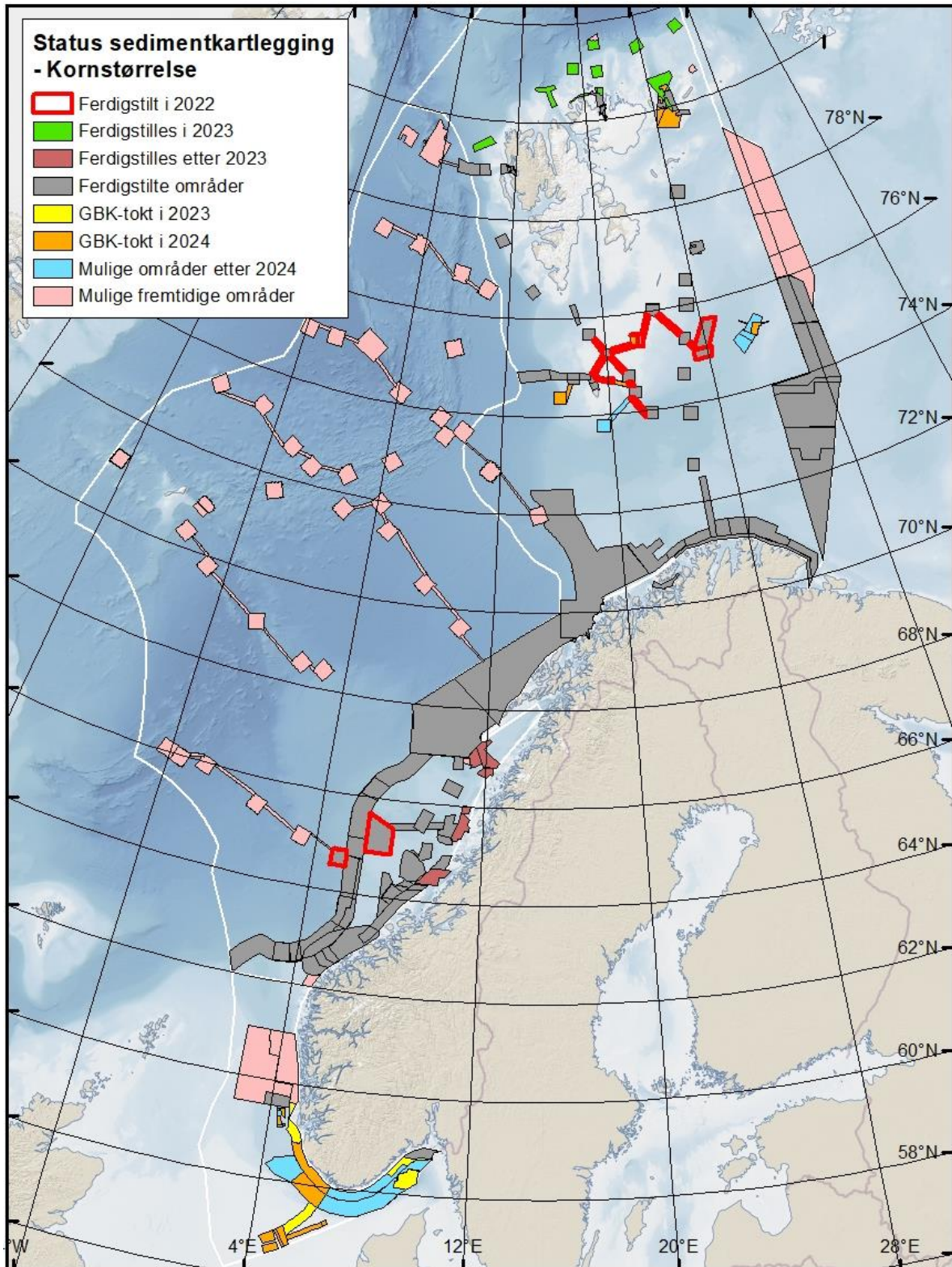
- Ingen nye områder i 2022.

Regionale sedimentkart (kornstørrelse, dannelse, sedimentasjonsmiljø) og landformkart fra:

- Norskehavet:
  - Garsholbanken 4 327 km<sup>2</sup>
  - NH1-B01, 1 242 km<sup>2</sup>
- Spitsbergenbanken, Barentshavet (Figur 9):
  - Kirkegården, 2 120 km<sup>2</sup>
  - Kratere N, 700 km<sup>2</sup>
  - Tr\_BK03\_Kirkegården, 123 km<sup>2</sup>
  - Tr\_TF01\_BK03, 636 km<sup>2</sup>, kun kornstørrelse, resten ferdigstilles i 2023
  - TF01, 800 km<sup>2</sup>
  - Tr\_TF01\_TF02, 381 km<sup>2</sup>
  - TF02 (øst), 481 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS05\_TF02, 412 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS05\_NS06, 306 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS05\_BjornoyaTr, 405 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS04\_NS05, 378 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS03\_NS04, 95 km<sup>2</sup>
  - Tr\_NS02\_NS03, 481 km<sup>2</sup>
- Kart til fiskeflåten:
  - Sedimentkart (kornstørrelse, dannelse, sedimentasjonsmiljø) gjort tilgjengelige på kartplottere på båter.



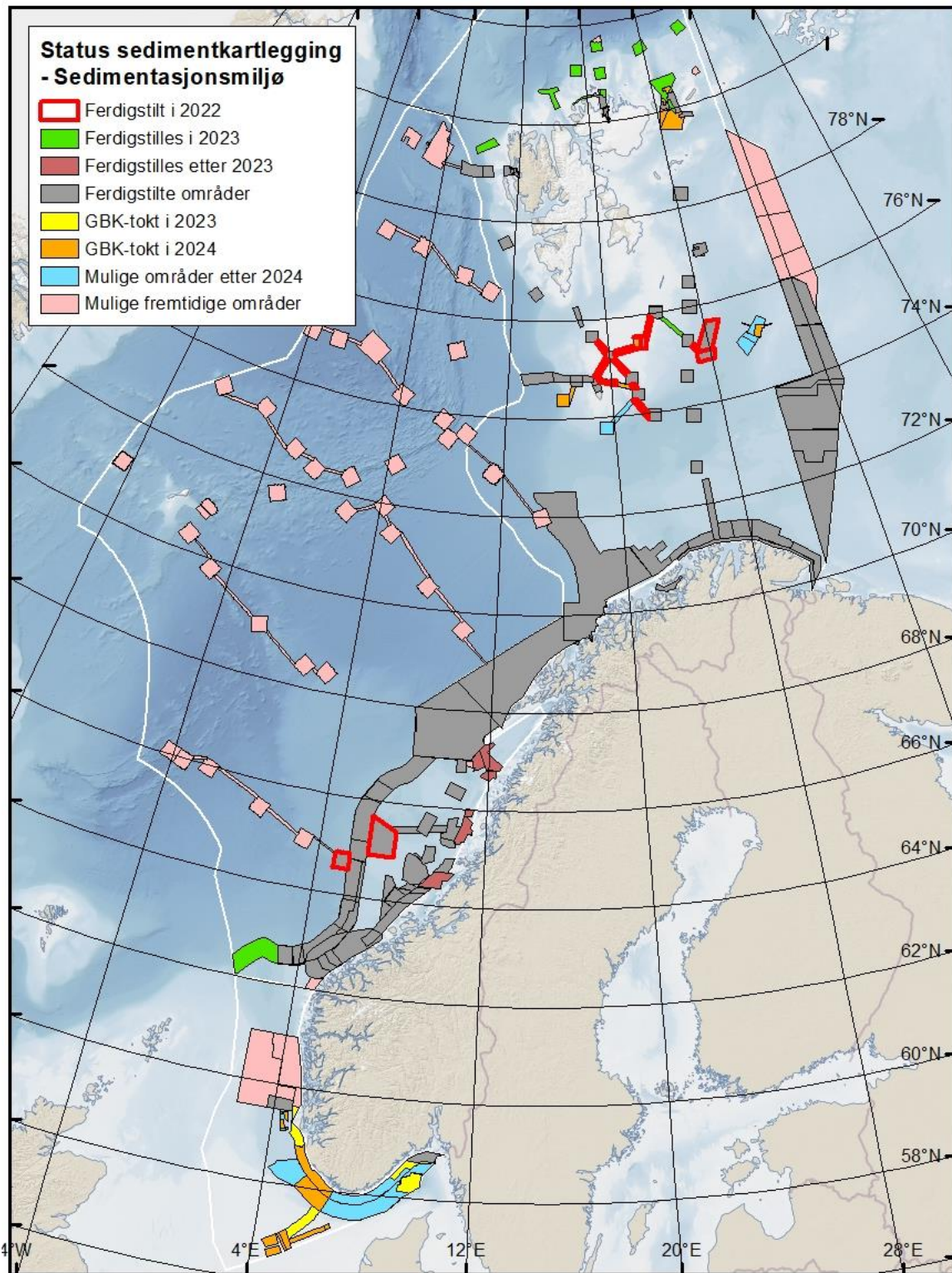
Figur 9: Kart som viser ferdigstilte kart i 2022 og planer for GBK-tokt på Spitsbergenbanken, Barentshavet.



Figur 10: Sedimentkart - Kornstørrelse. Status for publisering.

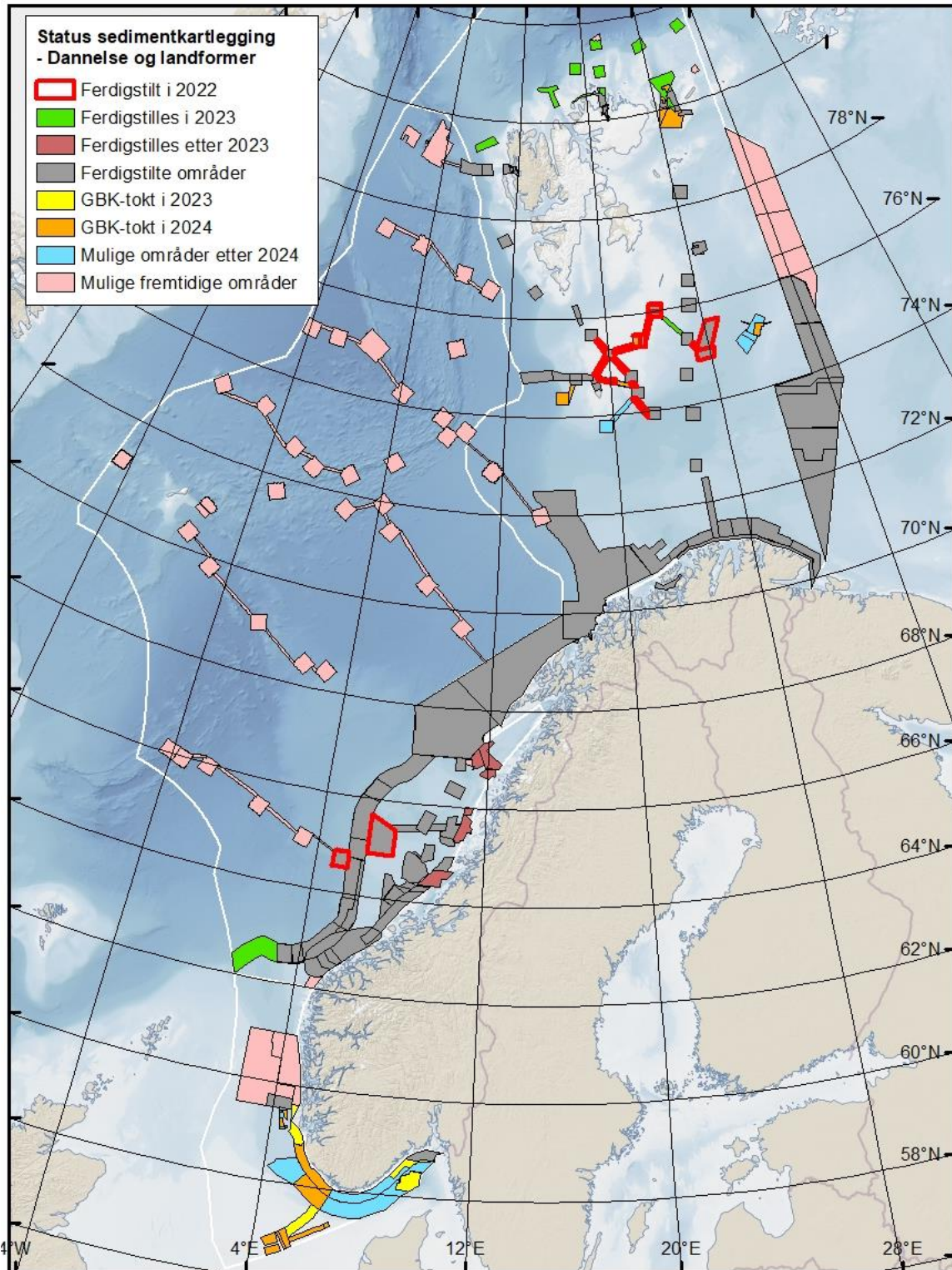
Rødt omriss: Nye kart publisert i 2022. Grønne felt: Kart som ferdigstilles i 2023. Mørkerøde felt: Feltkartlagte områder (2021), sedimentkart ferdigstilles etter 2023. Grå felt: [Ferdigstilte og publiserte kart](#). Toktområder for geo-/bio-/kjemiprøvetaking f.o.m. 2023- er også vist i figuren. Hvite polygoner: Grenser for forvaltningsplanområder.





Figur 11: Sedimentkart - Sedimentasjonsmiljø. Status for publisering.

Rødt omriss: Nye kart publisert i 2022. Grønne felt: Kart som ferdigstilles i 2023. Mørkerøde felt: Feltartlagte områder (2021), sedimentkart ferdigstilles etter 2023. Grå felt: [Ferdigstilte og publiserte kart](#). Toktområder for geo-/bio-/kjemiprøvetaking f.o.m. 2023- er også vist i figuren. Hvide polygoner: Grenser for forvaltningsplanområder.



Figur 12: Sedimentkart - Dannelse og landformer. Status for publisering. Rødt omriss: Nye kart publisert i 2022. Grønne felt: Kart som ferdigstilles i 2023. Mørkerøde felt: Feltkartlagte områder (2021), sedimentkart ferdigstilles etter 2023. Grå felt: Ferdigstilte og publiserte kart. Toktområder for geo-/bio-/kjemiprøvetaking f.o.m. 2023 er også vist i figuren. Hvite polygoner: Grenser for forvaltningsplanområder.

#### 4.4.1 Geologiske kart som er under utarbeiding

Geologiske kart som var under utarbeiding i 2022 og vil bli ferdigstilt og publisert på [www.mareano.no](http://www.mareano.no) i 2023 inkluderer følgende:

Regionale sedimentkart (kornstørrelse, dannelse, sedimentasjonsmiljø) og landformkart fra:

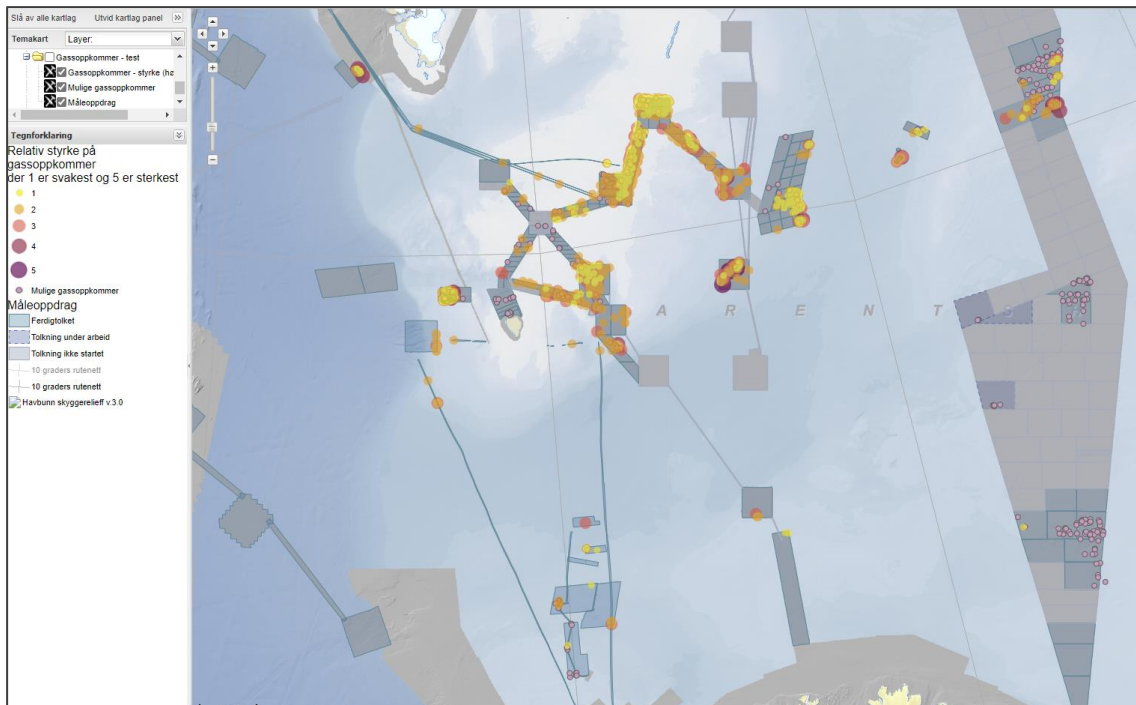
- Barentshavet
  - Tr\_TF01\_BK03, 636 km<sup>2</sup> (kornstørrelse ble publisert i 2022, resten ferdigstilles i 2023)
  - SK04-SK08, 3 565 km<sup>2</sup>
  - Rippfjorden transekt m/farled, 1480 km<sup>2</sup> (RF indre-ytre, RF-midtre, farled, RF ytre)
  - Kvitøyrenna, 2 045 km<sup>2</sup> (2022 toktområde)
  - SK09, 625 km<sup>2</sup>, blir ferdigstilt i oktober 2023 og publisert i desember 2023.
- Norskehavet
  - EK vest for Aktivneset, 4 710 km<sup>2</sup>. Kornstørrelseskartet er ferdigstilt og publisert, og resten av sedimentkartene ferdigstilles og publiseres i 2023.
- Nordsjøen
  - I tillegg vil kartfremstilling for Utsira nord, deler av Sørliche Nordsjø og foreslått SVO NS4 i indre Skagerrak sannsynligvis bli påbegynt høst 2023. Oppstartstidspunkt og kartareal vil avhenge av datafangst og prøvetaking ila. GBK-toktene i 2023.

Naturtypekart - Kalde gassoppkommer (NiN v.2 hovedtype M11) (Figur 13).

Databasen over gassoppkommer inneholder mer enn 5 000 gassoppkommer, med angivelse av posisjon, måleoppdrag, anslått akustisk styrke, høyde, pålitelighet for tolkning, og kilde. Tolkning av gassoppkommer er gjort fra vannkolonnedata som er samlet inn samtidig med multistrålekartlegging av dybdeforhold. Totalt er 321 av 621 måleoppdrag ferdigtolket (>50 %). Det tilsvarer et areal på 135 460 km<sup>2</sup>. Totalt 4 måleoppdrag er tolket 10-30 %. Arealet for disse er 3 450 km<sup>2</sup>.

En testversjon av karttjeneste for databasen ble publisert på [mareano.no](http://mareano.no), under Andre kart, i desember 2022 (Figur 13). Tjenesten har tre kartlag: 1 - oversikt over hvilke områder som har vannkolonnedata, og hvilke som er tolket; 2 - kart som viser mulige gassoppkommer; 3 - kart som viser sannsynlige gassoppkommer, med angivelse av akustisk styrke.

[Her kan du lese mer om kalde gassoppkommer som ble observert på GBK-tokt på Spitsbergenbanken i 2022.](#)



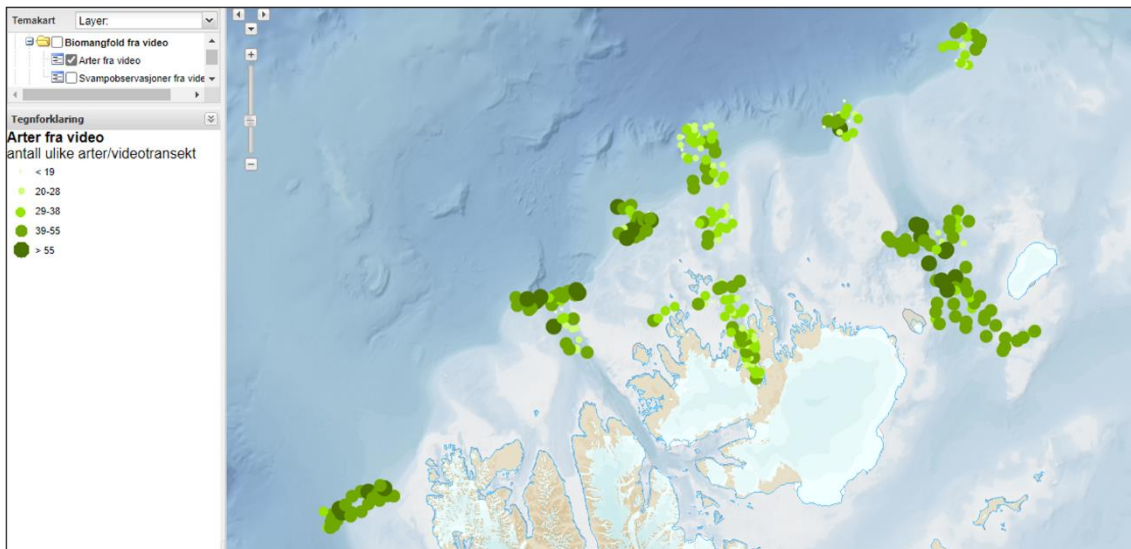
Figur 13. Tolkede forekomster av gassoppkommer basert på vannkolonnedata fra utvalgte Mareano-områder dybdekartlagt i perioden 2010-2021. Skjermdump av testversjon av [karttjenesten](#).

## 4.5 Produksjon og publisering av biologikart

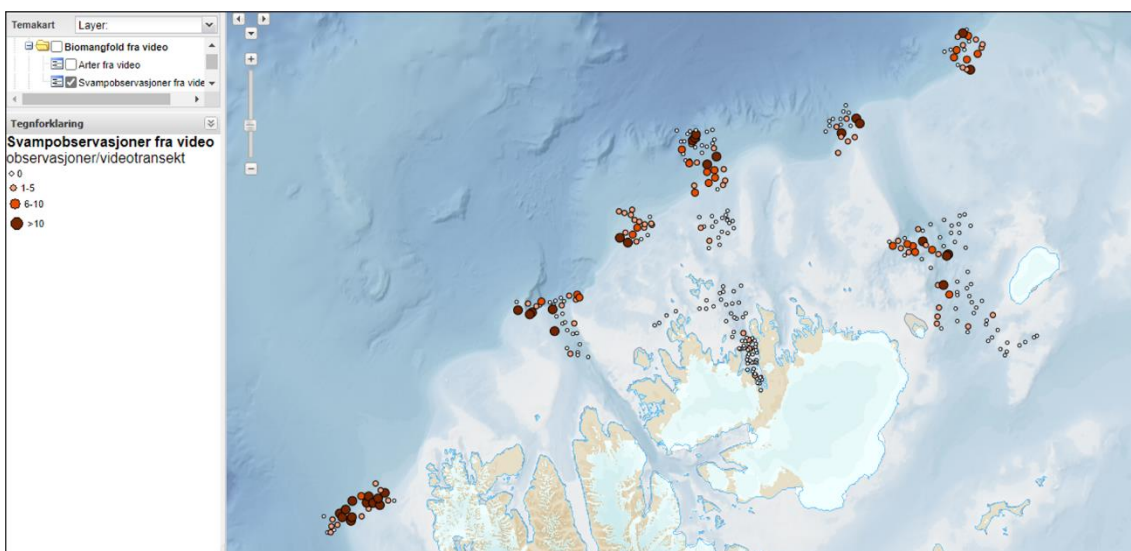
### 4.5.1 Publiserte toktobservasjoner

Toktregistreringer av artsmangfold og utvalgte (lett gjenkjennelige) arter publiseres så snart som mulig etter hvert tokt. Som resultat av metodeutvikling knyttet til system for tokt-video-registrering er det nå mulig å publisere observasjoner nær umiddelbart etter toktavslutning. Listen over utvalgte arter vil øke etter hvert med ervervet kunnskap og erfaring.

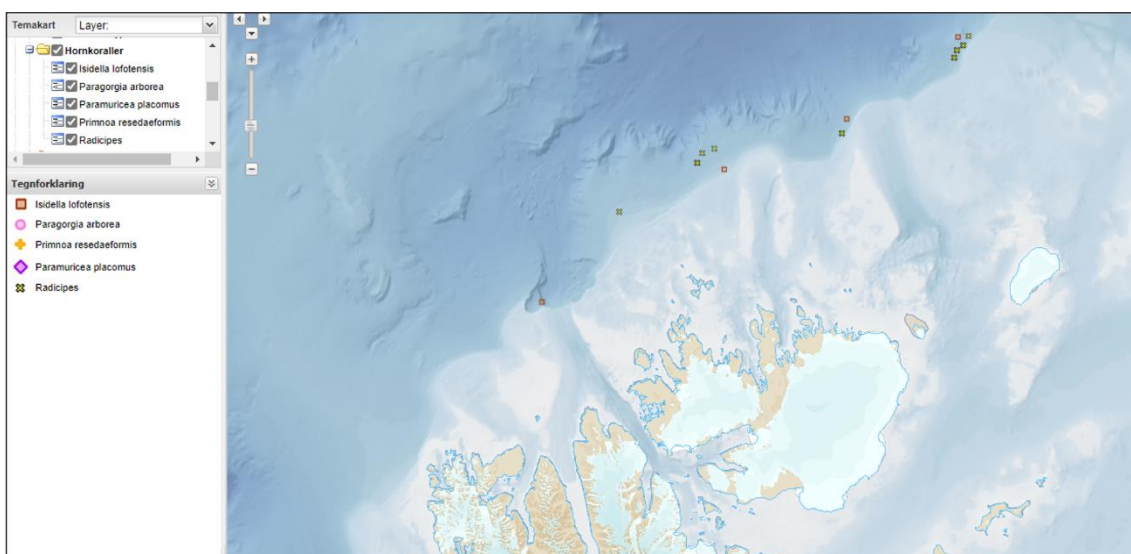
Nedenfor i Figur 14 til Figur 19 vises kart over artsmangfold, svamper og hornkoraller observert i 2022 i kartlagt områder nord av Svalbard og i Nordsjøen (publisering på [mareano.no](#) ble forsinket til 2023 grunnet omlegging av Mareano-databasen).



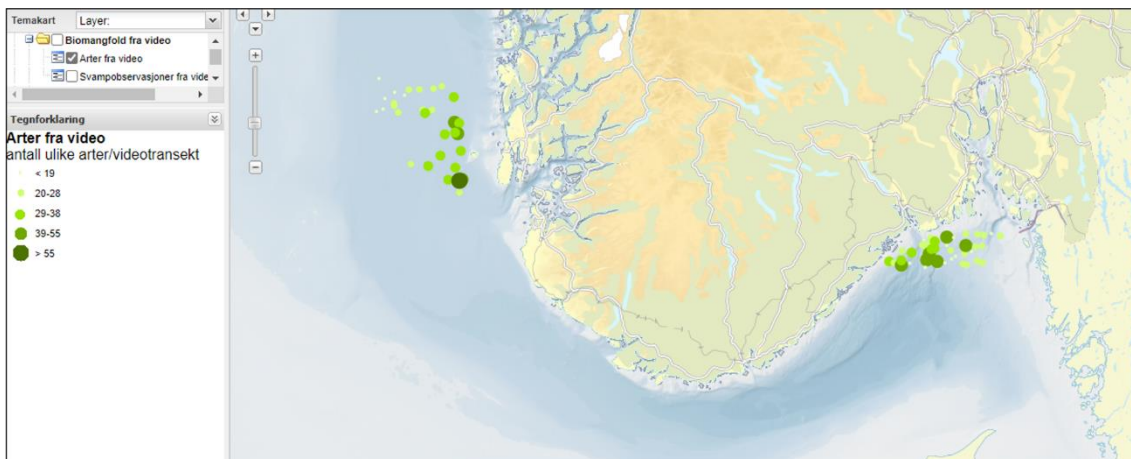
Figur 14: Artsmangfold (antall arter) observert på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no



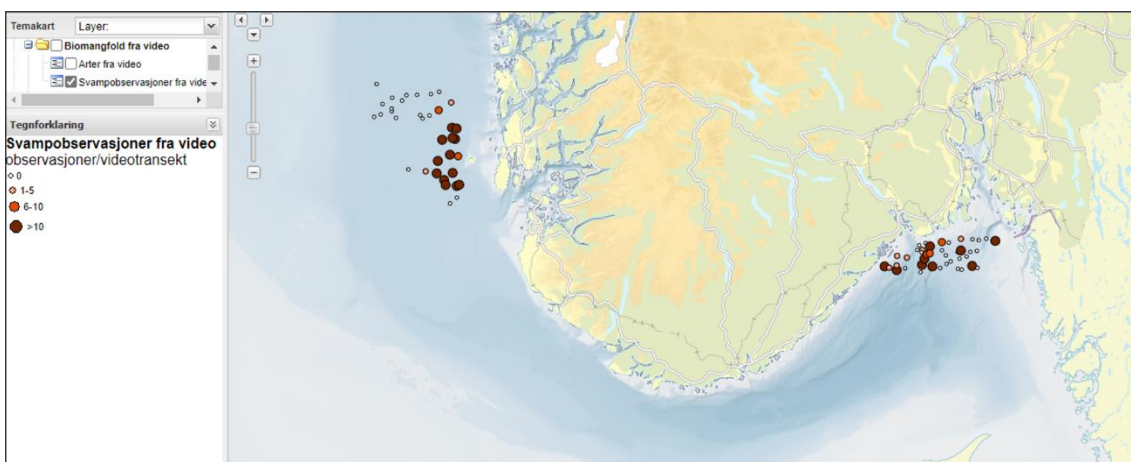
Figur 15: Forekomst av observert svamp på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no



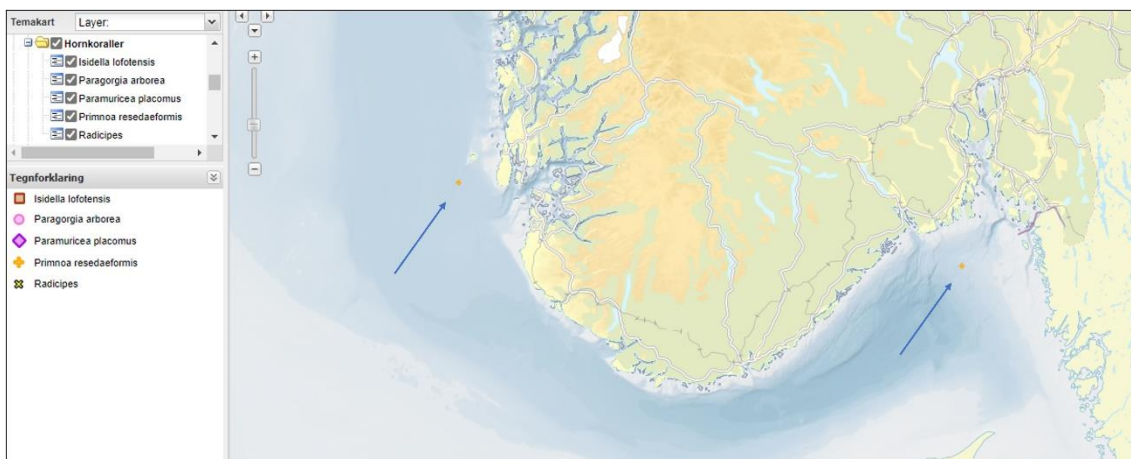
Figur 16: Observasjoner av 5 hornkoraler på stasjoner i Barentshavet kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no



Figur 17: Artsmangfold (antall arter) observert på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no



Figur 18: Forekomst av observert svamp på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kilde: mareano.no



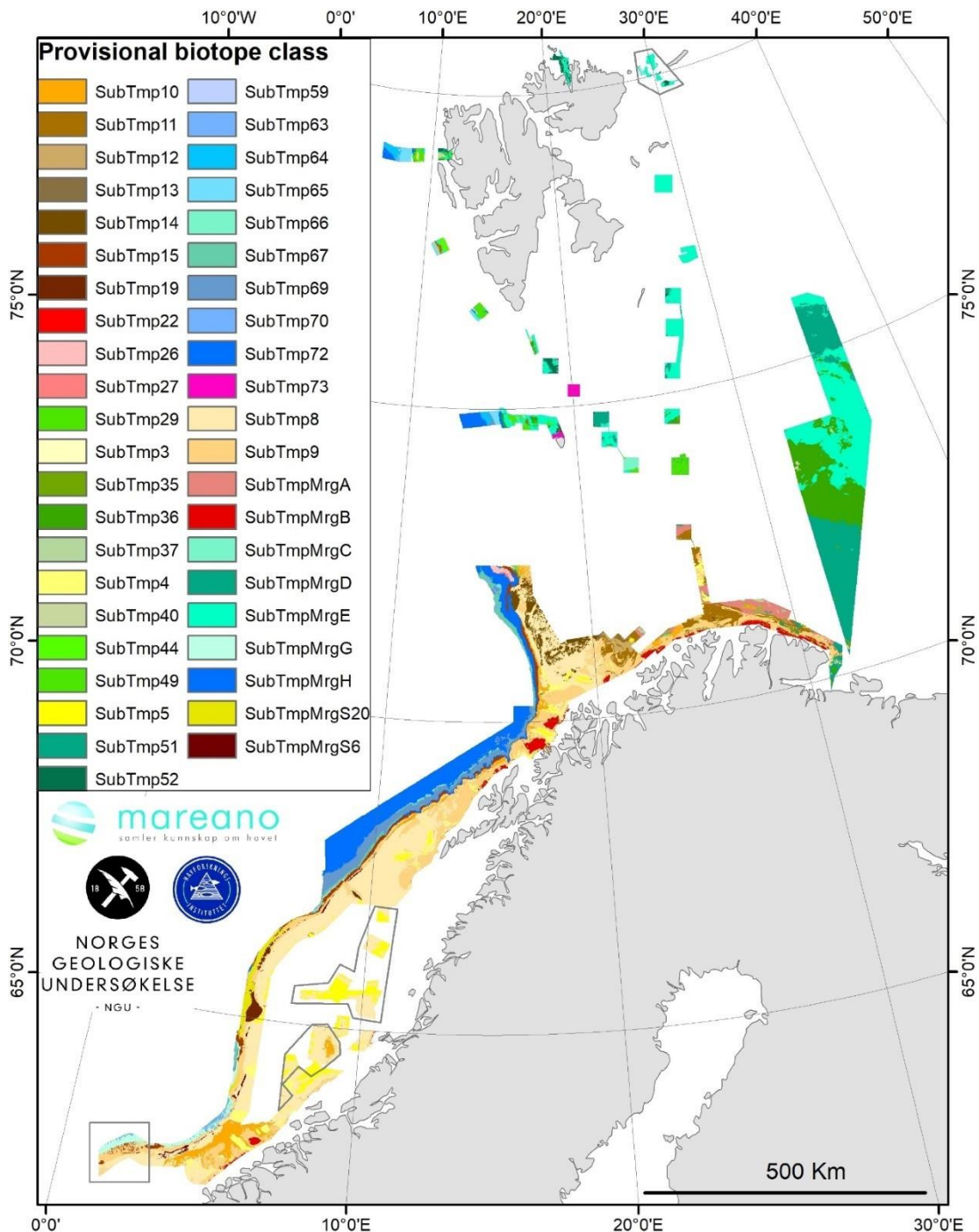
Figur 19: Observasjoner av 5 hornkoraller på stasjoner i Nordsjøen kartlagt i 2022. Kun arten Primnoa ble observert og den ble kun observert på to stasjoner markert med pil. Kilde: mareano.no

#### 4.5.2 Generelle biotoper

I 2022 ble en samlet klassifisering av hele datasettet innsamlet fram til 2020 utført for første gang og et helhetlig modellert kart ble produsert. Kartet (Figur 20) viser predikert fordeling av generelle biotoper ut fra videokartleggingen. Biotopene har foreløpig midlertidige navn.

Resultatet av modelleringen ble levert til Faglig forum for bruk i deres arbeid med forvaltningsplaner og kartet vil bli publisert med biotopnavn på mareano.no i 2023.

Kartet vil bli oppdatert med nye data etter som de blir ferdigstilt. Data fra dette arbeidet (artsobservasjoner fra video + miljødata) er i 2022 også brukt i videreutvikling av NiN-systemet for dypere vann i samarbeidet mellom Artsdatabanken/NHM og Mareano (NGU/HI), og ga et viktig kunnskapsløft for NiN-systemet og NiN v.3.0 som lanseres mot slutten av 2023.



Figur 20: Kart over utbredelse av generelle biotoper levert til Faglig forum for bruk i forvaltningsplanarbeidet. Kartet blir publisert med biotopnavn (her vises midlertidige kodenavn) på mareano.no i 2023.

### 4.5.3 Sårbare biotoper

Kart over sårbare naturtyper er under revisjon for hele Mareano-området, basert på data fram til 2020. Kartene skal publiseres samtidig med biotop-kart for området (Figur 20).

Under arbeidet med kart over sårbare biotoper/habitater/naturtyper i 2022 ble det klart at både design på kartene og definisjon av «sårbare arter» (NiN-typer, OSPAR-typer, enkeltvis-samlet, Burgos et al (2019) etc.) måtte gjennomgås i samråd med brukere. Leveranse ble derfor utsatt til etter brukermøte planlagt i mars 2023.

Produkt basert på klassifiseringen til Burgos et al. (2019) ble levert til Faglig forum for bruk i deres arbeid, men publisering på mareano.no er utsatt til midt 2023.

## 4.6 Produksjon og publisering av kjemikart

Antall analyserte miljøkjemi prøver er vist i Tabell 3. Prøver innsamlet i 2021 er ferdig analysert og publisert i kart for organiske forbindelser, ny miljøgifter, metaller, mikroplast og sedimentkarakteristikk. Resultater er presentert her i rapporten med arsen i overflatesediment som eksempel, se Figur 21 og Figur 22.

Antall prøver innsamlet i 2022 og antall prøver valgt ut til kjemisk analyse i 2022-2023 er vist i Tabell 4. Status for opparbeiding i 2022 er vist i Tabell 3.

*Tabell 3: Antall innsamlede og analyserte kjemistasjoner i perioden 2006-2022, samt prosent bearbeidet materiale per område.*

*Fra og med 2012 er det skilt mellom overflateprøver og sedimentkjerner og antall analyserte overflateprøver og antall analyserte sedimentkjerner er vist henholdsvis foran og bak skråstrek (/). Målinger av persistente organiske miljøgifter og nye organiske miljøgifter ble utført i overflateprøver fra et utvalg av stasjonene.*

Kartlagt område KJEMI	År	Antall analyserte overflateprøver / kjernep prøver			Status opparbeidet, %	
		Sum stasjoner	Org.kjemi HI	Uorg.kjemi NGU	Org.kjemi HI	Uorg.kjemi NGU
Tromsøflaket	2006	21	13	21	100	100
	2007	5	5			
	2009	1	1	1		
Troms II	2007	6	6	6	100	100
	2008	1	1	1		
Nordland VII	2007	4	3	4	100	100
	2008	19	19	17		
	2009	2	2	2		
Eggakanten	2009	14	13	14	100	100
Nordkapp-transektet	2010	3	3	3	100	100
Troms III	2010	17	16	17	100	100
Nordland VI	2010	4	4	4	100	100
Finnmark	2011	3	2	3	100	100
Nordland VI	2011	5	4	5	100	100
Nordland VI	2012	9	9	9	100	100
Norskehavet	2012	12	12	12	100	100
Norskehavet	2013	19	16 / 14	19 / 8	100	100
MAREANO øst 1	2013	11	10 / 6	10 / 6	100	100
Norskehavet	2014	4	4 / 2	4 / 2	100	100
Barentshavet Finnmark	2014	5	5 / 4	5 / 3	100	100
MAREANO øst 2	2014	5	5 / 5	5 / 3	100	100



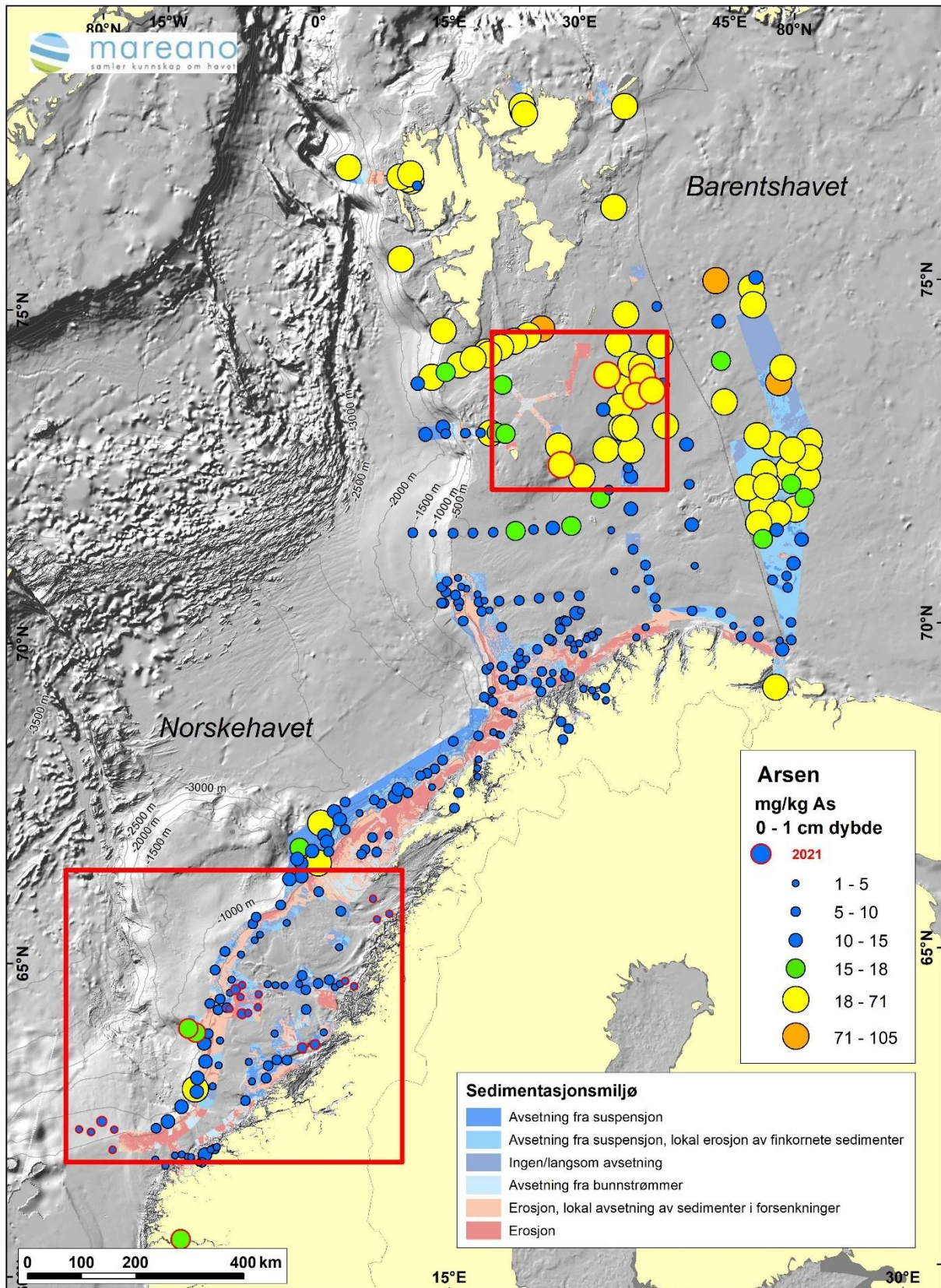
Kartlagt område KJEMI	År	Antall analyserte overflateprøver / kjerneprøver			Status opparbeidet, %	
		Sum stasjoner	Org.kjemi HI	Uorg.kjemi NGU	Org.kjemi HI	Uorg.kjemi NGU
Norskehavet	2015	10	8 / 3	10 / 4	100	100
MAREANO øst 3	2015	11	11 / 8	11 / 6	100	100
Bjørnøyrenna-Kong Karls land	2016	9	9 / 4	9 / 4	100	100
Transekt Nordkapp-Sørkapp	2017	5	5 / 3	5 / 3	100	100
Mareano øst	2017	5	5 / 5	5 / 2	100	100
Svalbard SK01+02	2017	2	2 / 1	2 / 1	100	100
KF indre	2018	3	3 / 3	3 / 1	100	100
RF indre	2018	3	3 / 3	3 / 1	100	100
KF indre (rest)	2019	1	1 / 1	1 / 1	100	100
Bjørnøyatransektet	2019	6	6 / 4	4 / 2	100	100
Kvitøyrenna	2019	1	1 / 1	1 / 1	100	100
KF ytre 2019	2019	1	1 / 1	1 / 1	100	100
SK03	2109	1	1 / 1	1 / 1	100	100
Norskehavet sokkel	2020	17	17 / 11	16 / 8	100	100
Norskehavet sokkel	2021	24	24 / 10	24 / 10	100	100
Kratere N, Kirkegården Spitsbergenb.	2021	5	5 / 3	5 / 3	100	100
Kvitøyrenna - Svalbard	2022	12	12 / 8	11 / 8	20	20
Utsira Nord - NS04	2022	8	8 / 5	8 / 6	20	20
<b>SUM stasjoner</b>		<b>292</b>	<b>275/219</b>	<b>287/209</b>		

<sup>1</sup>I tillegg til å analysere prøver fra multicorer (MC) ble det analysert prøver fra grabb i to tilfeller, pga. usikkerhet om man kunne ta den siste stasjonen med MC.

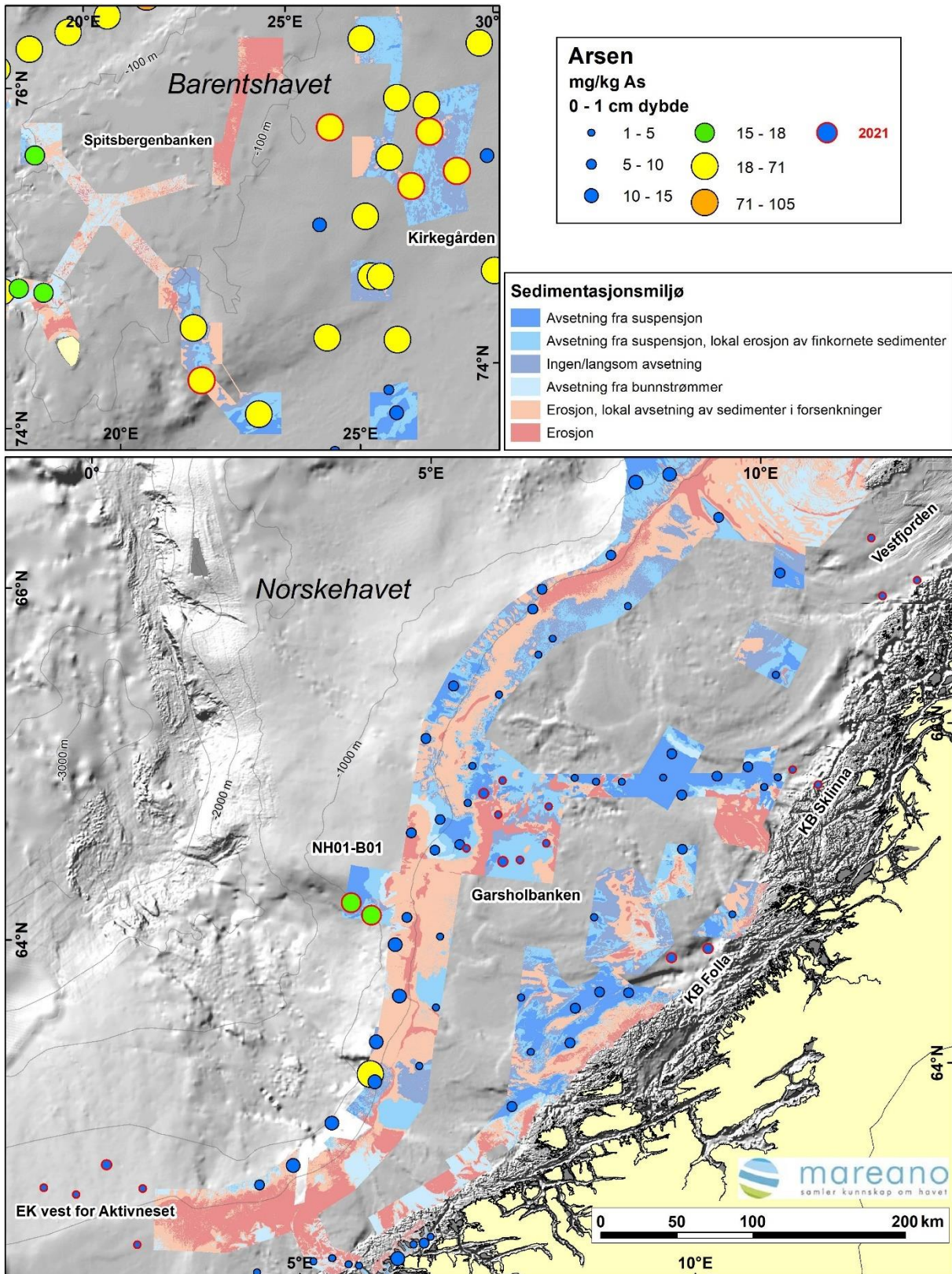
Tabell 4: Antall kjemi-stasjoner innsamlet i 2022, og valgt til analyse i 2022-2023.

ANTALL STASJONER		Innsamling i 2022		Analyse i 2022-2023		
Område	Type prøver	Planlagt	Innsamlet	NGU uorganisk	NGU datering	HI organisk
<b>Nordsjøen, Skagerrak</b> (km <sup>2</sup> )						
	Hele kjerner <sup>a</sup>	-	8	6	-	5
	Kun overflate	-	0	2	2	3
<b>Kvitøyrenna, Svalbard</b> (km <sup>2</sup> )						
	Hele kjerner <sup>a</sup>	-	9	8	6	8
	Kun overflate	-	3	3	-	4
<b>SUM 2022-stasjoner</b>		-	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>20</b>

<sup>a</sup> Antall overflateprøver vil variere i forhold til mulighetene til å prøveta når man er på tokt.



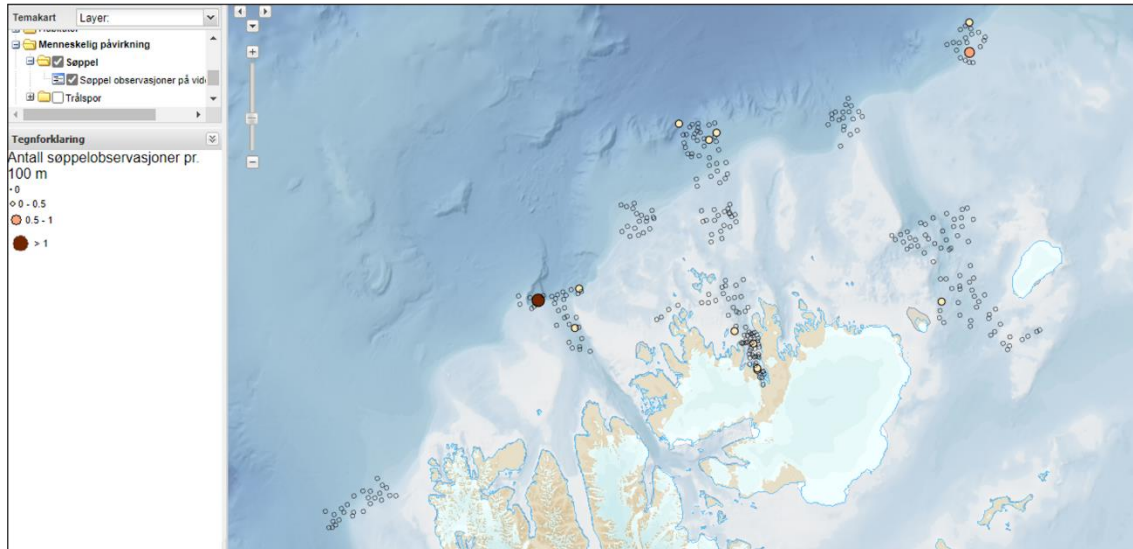
Figur 21: Miljøkjemianalyseresultat fra Barentshavet og Norskehavet. Nye resultater publisert i 2022 (punkter med rødt omriss) og tidligere. Røde polygon: detaljkart vist i Figur 22



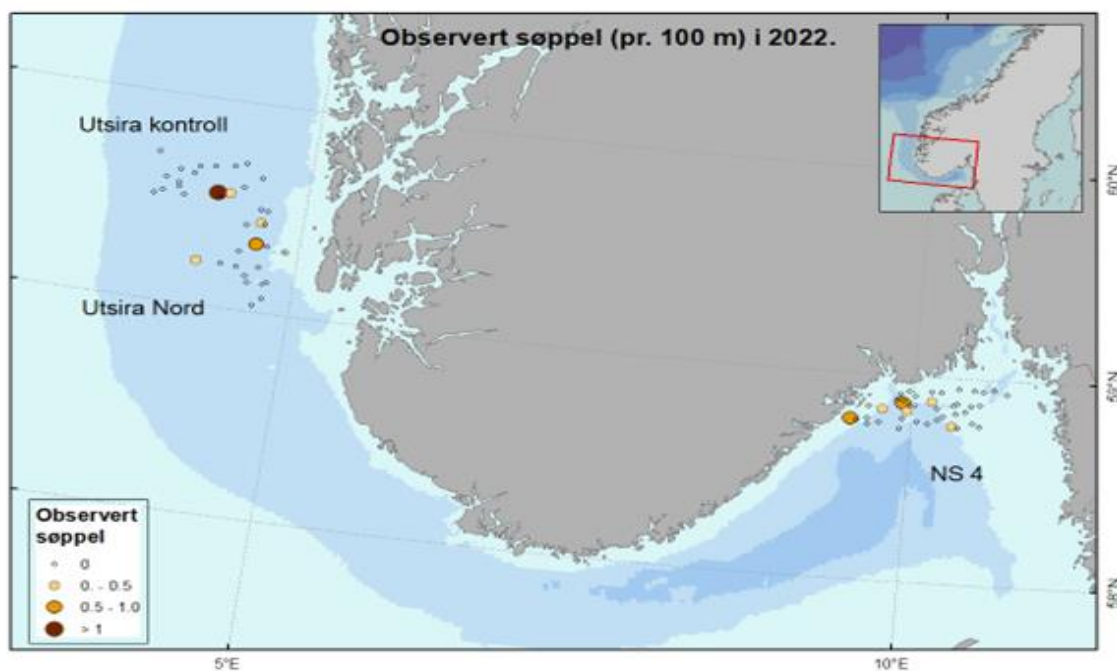
Figur 22: Miljøkjemianalyseresultater - detaljkart fra Spitsbergenbanken og sokkelen i Norskehavet. Nye resultater publisert i 2022: Norskehavet: KB Folla (mod.), KB Sklinna øst for transekt, KB sør for Vestfjorden Ytre, Vestfjorden Ytre (modifisert) Garsholbanken, EK vest for Aktivneset. Barentshavet (Spitsbergenbanken 2021): Tr\_NS02\_NS03, Tr\_TF01\_BK03, Tr\_BK03\_Kirkegården, Kirkegården, Kratere N. Grønne felt: Analyser som ferdigstilles i 2023. Mørkerøde felt: Feltkartlagte områder, sedimentkart ferdigstilles etter 2023. Hvide polygoner: Grenser for forvaltningsplanområder.

## 4.7 Produksjon og publisering av kart over søppel og trålspor

Søppel (Figur 23 og Figur 24) og trålspor (Figur 25 og Figur 26) ble observert og registrert på alle tre tokt i 2022. Det ble generelt observert mindre søppel på de undersøkte stasjonene nord for Svalbard (2 % av lokalitetene) enn på stasjoner i Nordsjøen (Utsira og Skagerrak, 13 % av lokalitetene).

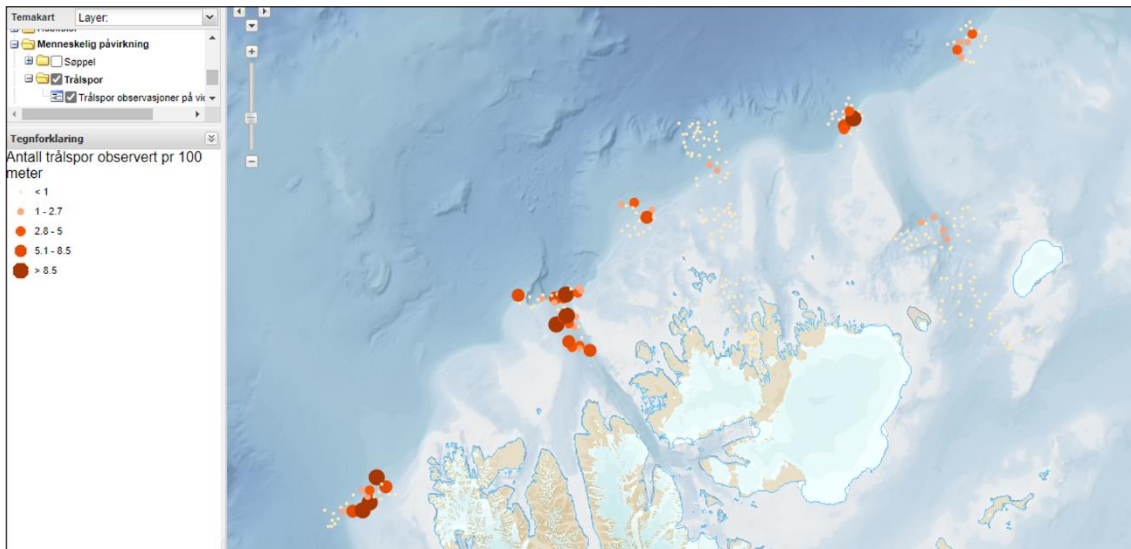


Figur 23: Observert mengde søppel (antall observasjoner per 100 m strekning) på stasjoner undersøkt i 2022, nord for Svalbard (tokt 2022486 og 2022708).

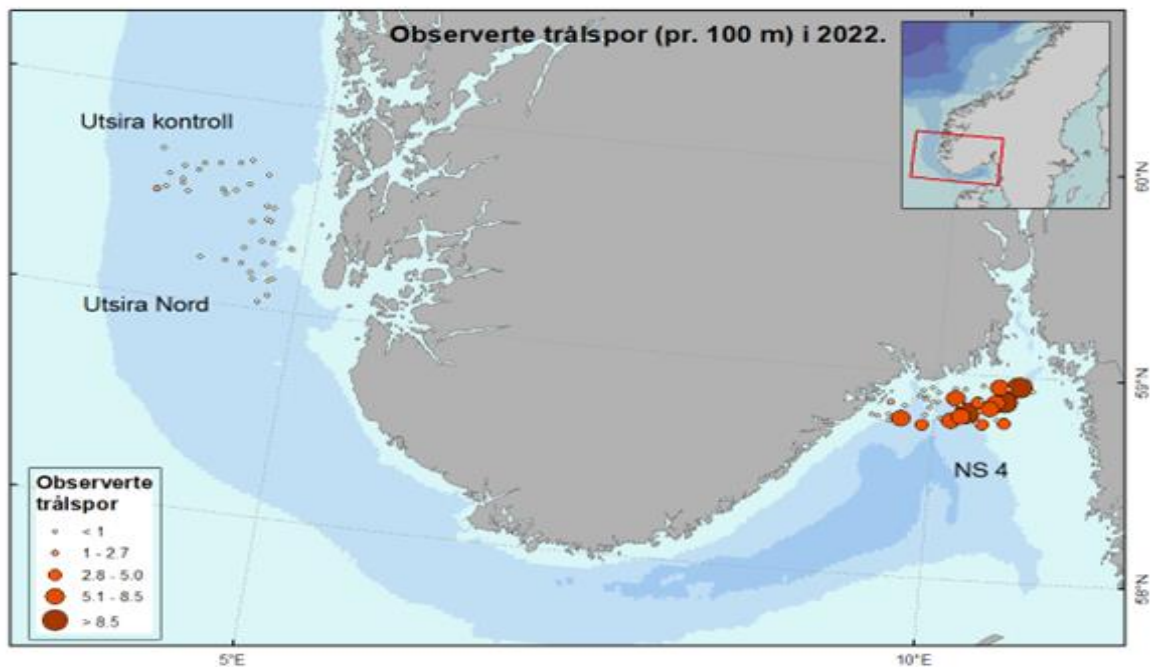


Figur 24: Observert mengde søppel (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i Nordsjøen i 2022 (Utsira og Skagerrak (tokt 2022118)).

Generelt ble trålspor observert hyppigere på undersøkte stasjoner nord for Svalbard (52 % av lokalitetene) enn i Nordsjøen (ved Utsira <1 % av lokalitetene, og i Skagerrak 38 % av undersøkte lokaliteter).



Figur 25: Observert mengde trålspor (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i 2022, nord for Svalbard (tokt 2022486 og 2022708).



Figur 26: Observert mengde trålspor (antall observasjoner per 100 m strekning) på lokaliteter undersøkt i 2022 i Nordsjøen (Utsira og Skagerrak (tokt 2022118).

#### 4.8 Formidling av resultater

Formidlingsgruppen, som består av kommunikasjonsrådgiverne Gudmund Løvø (leder) fra NGU, Beate Hoddevik fra HI og Sissel Kanstad fra Kartverket, har ansvar for den populærvitenskapelige formidlingen fra Mareano-programmet. I 2022 hadde gruppen månedlige videomøter og ett todagers fysisk møte.

I løpet av 2022 ble det produsert, redigert og publisert 30 nyhetssaker og toktdagbøker og ett innlegg i Forskerhjørnet. Det er en nedgang på åtte saker fra året før. Også i 2022 ble flere av toktdagbøkene publisert på bloggen hos forskning.no.

Mareanos egen Facebook-side, og de utøvende institusjonenes egne nettsider og kanaler i sosiale medier, ble aktivt brukt for å spre artikler og resultater fra programmet. I tillegg ble alle saker, som var redigert eller produsert av formidlingsgruppen, sendt på e-post til de som abonnerer på nyhetsbrevet, i alt 332 abonnenter pr. 31. desember 2022.

På mareano.no var antall sidevisninger ifølge statistikken 102 467, omtrent det samme som i 2021. Flest brukere kommer fremdeles inn på hovedsiden, deretter er «Kart og data» mest besøkt. Totalt har vi 14 sider med over 1 000 klikk i året, de fleste av disse er kart- og data-sider. Mange nyhetssaker ligger på mellom 100-200 lesere.

Mareano er registrert omtalt i 155 saker i 2022, mot 234 saker i 2021 og 150 saker i 2020. Kilde: Infomedia. Omtale på nett utgjorde 56 % og sosiale medier 38 % av dekningen.

Et Mareano-webinar på én time ble arrangert torsdag 24. oktober, med 179 deltakere på det meste. Tema var «derfor kartlegger vi havbunnen». Teksten opptak av webinarer er publisert i etterkant.

Mareano ble bl.a. presentert på Nor-Fishing i Trondheim, og internasjonalt i FN i New York, og i Salvador i Brasil.

Faglige, vitenskapelige resultater fra Mareano-programmet formidles gjennom mareano.no, geonorge.no, via OSPAR, ICES, EMODNet, vitenskapelige publikasjoner, rapporter, foredrag, postere, samt portaler som barentswatch.no og vannmiljø.no med flere.

Antall foredrag og presentasjoner er noe økt de siste årene på grunn reduserte koronatiltak. Antall vitenskapelige publikasjoner var også noe høyere enn tidligere år.

Antall formidlingsoppslag er vist i tabell, mens referansene til vitenskapelige publikasjoner er vist på mareano.no ([Publikasjoner | Mareano - samler kunnskap om havet](#)). Oppdatering av kart på mareano.no er vist i kapitlene 4.4 til 4.7.

Tabell 5: Antall publikasjoner, foredrag, postere og registrerte nyheter i 2022 og tilbake til 2007.

År	Publikasjoner med fagfelle	Rapporter/ bokkapitler/ brosjyrer	Foredrag/ internasjonale presentasjoner	Postere	Nyheter i norske media	Nyheter på mareano.no
2022	13	1	39	0	155	31
2021	6	3	15/4	0	234	39
2020	13	5	20	0	150	27
2019	10	9	15	7	238	48
2018	10	11	38	7	157	23
2017	13	1	25	4	295	50
2016	25	4 / 1 / 0	42 / 6	1	-	25
2015	18	5 / 14 / 4	58 / 38	6	116	38
2014	12	6	34 / 17	4	187	41
2013	6	8	40 / 14	12	166	47
2012	6	7	41 / 25	3	96	33
2011	2	7	57	2	151	35
2010	4	16	53	3	184	35
2009	15	19	33	6	209	23
2008	4	11	47	-	270	27
2007	1	4	31	-	154	13

#### 4.8.1 Vitenskapelige publikasjoner i 2022

Bax, N., Barnes, D. K. A., Pineda-Metz, S. E. A., Pearman, T., Diesing, M., Carter, S., Downey, R. v, Evans, C. D., Brickle, P., Baylis, A. M. M., Adler, A. M., Guest, A., Layton, K. K. S., Brewin, P. E. & Bayley, D. T. I. (2022). Towards Incorporation of Blue Carbon in Falkland Islands Marine Spatial Planning: A Multi-Tiered Approach, *Front Mar Sci*, 9, <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.872727>.

Bridges, AEH, Barnes, DKA, Bell, JB, Ross, RE, Howell, KL (2022) Depth and latitudinal gradients of diversity in seamount benthic communities. *Journal of Biogeography* 49: 904-915 <https://doi.org/10.1111/jbi.14355>

Bridges AEH, et al. (45 authors inc Ross RE) (2022) Review of the Central and South Atlantic Shelf and Deep-Sea Benthos: Science, Policy and Management. *Oceanography and Marine Biology - An Annual Review*.

Buhl-Mortensen P, Braga-Henriques A, Stevenson A (2022) Polyp loss and mass occurrence of sea urchins on bamboo corals in the deep sea: an indirect effect of fishing impact? *Ecology* 103(2):e03564. <https://doi.org/10.1002/ecy.3564>

Dolan M.F.J., Bøe, R., Bjarnadóttir, L.R. (2022) Delivering seabed geodiversity information through multidisciplinary mapping initiatives: experiences from Norway. *GEUS Bulletin* 52, 8325, 1-16. <https://doi.org/10.34194/geusb.v52.8325>

Dowdeswell, J.A., Ottesen, D.: Geomorphic signature of the presence and breakup of large ice-sheet derived multi-keeled tabular icebergs. *Marine Geology* 451, 106889. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2022.106889>

Howell KL, Bridges AW, Graves KP, Allcock L, la Bianca G, Ventura-Costa C, Donaldson S, Downie A-L, Furey T, McGrath F, Ross RE (2022) Performance of deep-sea habitat suitability models assessed using independent data, and implications for use in area-based management. *Marine Ecology Progress Series* 695, 33-51. <https://doi.org/10.3354/meps14098>

Meyer, H.K., Davies, A.J., Roberts, E.M., Xavier, J.R., Ribeiro, P.A., Glenner, H., Birkely, S.-R., Rapp, H.T. (2023). Beyond the tip of the seamount: Distinct megabenthic communities found beyond the charismatic summit sponge ground on an arctic seamount (Schulz Bank, Arctic Mid-Ocean Ridge). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 191, 103920, <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2022.103920>.

Ottesen, D., Batchelor, C.L., Bjarnadóttir, L.R., Wiberg, D.H., Dowdeswell, J.A. (2022) Glacial landforms reveal dynamic ice-sheet behaviour along the mid-Norwegian margin during the last glacial-deglacial cycle. *Quaternary Science Reviews* 285, 1-24, 107462. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107462>

Ottesen, D., Dowdeswell, J.A. (2022) Distinctive iceberg ploughmarks on the mid-Norwegian margin: Tidally influenced chains of pits with implications for iceberg drift. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 54:1, 163-175., <https://doi.org/10.1080/15230430.2022.2075120>

Porskamp P., Schimel A.C.G., Young M., Rattray A., Ladroit Y., Ierodiaconou D. (2022) Integrating multibeam echosounder water-column data into benthic habitat mapping. *Limnology and Oceanography* 67 (8),1701-1713. <https://doi.org/10.1002/lno.12160>

Wallmann, K., Diesing, M., Scholz, F., Rehder, G., Dale, A. W., Fuhr, M. & Suess, E. (2022). Erosion of carbonate-bearing sedimentary rocks may close the alkalinity budget of the Baltic Sea and support atmospheric CO<sub>2</sub> uptake in coastal seas, *Front Mar Sci*, 9, <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.968069>.

Willassen E, Westgaard J, Kongsrud JA, Hanebrekke T, Buhl-Mortensen P, Holte B. (2022). Benthic invertebrates in Svalbard fjords—when metabarcoding does not outperform traditional biodiversity assessment. PeerJ 10:e14321 <https://doi.org/10.7717/peerj.14321>

#### 4.9 FAIR-gruppen

FAIR-gruppen har bestått av medlemmer fra alle etatene, inkludert geodata-ressurser fra Kartverket, som sikrer implementering og tilgjengeliggjøring av produkter og tjenester igjennom Geonorge, inkludert etablering av produktspesifikasjoner, produktark og tilhørende metadata. FAIR-gruppen ledes av Kartverket (Geir Arne Håland Nordhus).

FAIR-prinsippene fokuserer på deling av data, dokumentasjon av data, maskingrensesnitt/API for tilgang og standardisert struktur og standardiserte vilkår. FAIR står for:

- Søkbarhet (Findable)
- Tilgjengelighet (Accessible)
- Interoperabilitet (Interoperable)
- Gjenbrukbarhet (Reusable)

I praksis betyr dette at FAIR-gruppen blant annet sørger for at Mareano-data og -tjenester tilgjengeliggjøres i eksisterende infrastrukturer som NMDC og Geonorge i henhold til gjeldende standarder, med et rikholdig innhold, rikholdige metadata og et forståelig begrepsapparat; at Geonorge videreutvikles for å understøtte FAIR; at det utvikles et måleindicatorsystem som brukes til å vurdere FAIR-heten til data og tjenester og at det utvikles høstemekanismer mellom NMDC og Geonorge.

FAIR-gruppen har gjennomført månedlige møter. I tillegg har en hatt sporadiske arbeidsmøter for å spesiell oppfølging av enkelte aktiviteter.

Data og produkter fra pilotprosjektet Marine grunnkart i kystsonen er innlemmet i FAIR-gruppens arbeid. Deler av arbeidet har i 2022 blitt finansiert av pilotprosjektet.

Status for fremdrift for etablering og tilgjengeliggjøring av data og tjenester fra Mareano-partene kan sjekkes her: [Mareano statusregister](#)

I 2022 har FAIR-gruppen fokusert på NGU sine data og tjenester. Det har vært en del uttesting av nye standarder/tjenestetyper/API-er. Aktiviteten fortsetter i 2023.

Det har vært jobbet med å robustifisere FAIR-validatoren i Geonorge (Mareano statusregister), samt forbedre rapportfunksjonaliteten for å forenkle styring og gi bedre oversikt over FAIR-fremdrift for samarbeidende parter.

[Se status i henhold til aktivitetsplan for 2022 \(vedlegg 5.1\).](#)

I 2023 vil FAIR-gruppa jobbe med å ferdigstille aktiviteter i henhold til plan, blant annet sette opp tjenester for NGU, oppdatere veileder, oppgradere FAIR måleindicatorsystemet (i Geonorge) og etablere prinsipper for god forvaltningspraksis.

#### 4.10 Brukerfokusgruppen

Brukerfokusgruppen (BG) har hatt jevnlige møter hver 3. eller 4. uke gjennom hele året. Gruppen har bestått av 7 medlemmer, 3 fra Kartverket, 2 fra NGU og 2 fra HI.

BG gjennomførte dybdeintervjuer med brukerguppen forvaltning i 2021 og fortsatte arbeidet våren 2022 med nye intervjuer innen brukergruppene næringer, miljø og undervisning.



Brukergruppen næringer ble inndelt i fiskeri, havbruk, havvind og petroleum. Før sommeren var til sammen 16 kandidater intervjuet. Analysearbeidet i etterkant av intervjuene bestod av identifisering av funn, utarbeidelse av brukerreisekart og forslag til tiltak. Dette ble samlet i en felles presentasjon og foreløpige resultater ble lagt frem for programgruppen på samling i Flødevigen i juni.

Høsten 2022 fortsatte BG arbeidet med sammenstilling av informasjon fra alle intervjuene. Samtidig startet arbeidet med skriving av en rapport der resultatene er samlet. Rapporten blir lagt frem for programgruppen i mars 2023.

For å få kunne nå ut til flere Mareano-brukere og innhente flere tilbakemeldinger, utarbeidet BG en brukerundersøkelse. Denne ble publisert i desember 2022 og lagt som nyhetssak på Mareanos hjemmeside. Per utgangen av 2022 fikk vi inn rundt 50 svar. Mareanos etater, NGU, KV og HI har bidratt med å legge ut lenke til undersøkelsen på sine sosiale medier. Fristen er forlenget til februar 2023.

I forlengelsen av analysearbeid og identifisering av funn fra dybdeintervjuene, har gruppen begynt arbeidet med en kravspesifikasjon som grunnlag for en modernisert Mareano plattform (MoMap). Kravspesifikasjonen er ferdigstilt og presentert sammen med rapport og brukerundersøkelse på PG-møte i mars 2023.

En gruppe forskere fra HI og NGU meldte høsten inn behovet for dialog med brukere av biotopkart. Saken ble tatt opp på PG-møte og brukerfokusgruppen fikk oppdraget med å arrangere en workshop. På slutten av året 2022 gjennomførte BG og biotop-gruppen flere samarbeids- og planleggingsmøter for et slikt arrangement. Det ble besluttet å arrangere en fysisk workshop i Miljødirektoratets lokaler 16. februar 2023 med mulighet for digital deltagelse på deler av programmet.

## **4.11 Metodeprosjekt**

I 2022 ble de gjennomført 9 aktiviteter definert som metodeutvikling. Budsjett og regnskap er vist i Tabell 7.

### 4.11.1 Data/metadata fra eksterne kilder

OED påla operatørene på norsk sokkel å gjøre data tilgjengelige for Mareano fra og med TFO2019. Dette gjelder data som ikke er konfidensielle eller kommersielt sensitive. Mareano har hatt utstrakt kontakt med Equinor og Offshore Norge for å definere hvordan dette kan implementeres. Fra Mareanos side har det også vært et sterkt ønske om at også data samlet inn før påleggene kom i TFO2019 kunne gjøres tilgjengelig. I 2022 har Offshore Norge med Equinor i en ledende rolle arbeidet med å utarbeide en juridisk bindende avtale for dataoverføring mellom operatørene, og retningslinjer for hvilke data som kan overføres, og hvordan dette skal skje teknisk. Mareano har også hatt løpende kontakt med Equinor for å dokumentere Mareanos behov, og få oversikt over hvilke data som finnes, og har størst verdi. Dette har inkludert uttesting av Equinors innsynsverktøy for undersøkelser, gjennom webbaserte GIS-verktøy. Videre har DNV på oppdrag fra Mareano arbeidet med en oversikt over viktige data som ikke inngår i Miljødirektoratets innsynstjeneste Visuelle undersøkelser, og som det vil være viktig for Mareano å få tilgang på.

### 4.11.2 DNA barcoding, e-DNA

Prøver av innsamlede dyr, fiksert på sprit, ble sendt til Universitetet i Bergen ved Museet som del av Mareano's bidrag til det nasjonale NorBOL-prosjektet (barcoding av norske arter). Det ble også tatt prøver av sediment og vann for analyse av miljø-DNA ved HI sin lab i Tromsø. I 2022 ble det første arbeidet fra dette utviklingsarbeidet, basert på prøver innsamlet ved

Svalbard, publisert i internasjonal fagfelleverdert journal, se Willassen E, Westgaard J, Kongsrud JA, Hanebrekke T, Buhl-Mortensen P, Holte B. (2022). Benthic invertebrates in Svalbard fjords—when metabarcoding does not outperform traditional biodiversity assessment. PeerJ 10:e14321 <https://doi.org/10.7717/peerj.14321>.

Resultatene er lovende, men det er fortsatt en metode under utvikling og arbeidet fortsetter.

#### 4.11.3 MARfisk - bruk av Mareanokart i fiskeflåten

Den viktigste oppgaven i 2022 har vært å støtte en mastergradsstudent ved NTNU som har fokusert på hvordan ulike typer fiskeriaktivitet og fangstmengder kan korreleres med bunntyper. Dette har skjedd ved at Oddvar Longva har vært medveileder, og studenten hadde et sommerengasjement for å utvikle populærvitenskapelig formidling av resultatene.

#### 4.11.4 Metodetokt

Det ble gjennomført et tokt med FF G.O. Sars (toktnr. 2022106, Tromsø 31.05.22 - Bergen 09.06.2022) med formål å test bruk av en autonom undervannsfarkost (AUV, Munin+ fra Kongsberg Maritime AS) i Mareano-kartlegging. En AUV kan samle inn akustiske og optiske data langs en på forhånd programmert rute og samle inn flatedekkende og høyoppløselige bunndata. Den modellen som her testes ut er en kystmodell med nedre dybdegrensning på 1500 meter og målet er å få erfaring med sikte på å utvikle metodikk for framtidig Mareano-kartlegging i dyphavet med større, dyptgående AUV.

AUV-farkosten Munin+ var ny og hadde bare gjennomgått grunnleggende testing før toktet, og Kongsberg Maritime var med under testdykket gjennomført på den første dagen av tokt og «on-call» i løpet av hele tokt om det oppsto problem.

Både tekniske problemer og dårlig vær medførte at AUV-testingen ikke ble så omfattende som planlagt. Det ble erfart at farkosten, grunnet tekniske feil i programvare, ikke kunne dykke ned til havbunnen gjennom åpent vann dypere enn 200 meter. Undersøkellesområdet ble flyttet fra planlagt område NH01-B01 til et kystområde utenfor Møre. På grunn av dårlig vær ble toktet i tillegg tvunget til å gå inn i mer bølgebeskyttet farvann og en nødsøknad for å operere AUV i Rovdefjorden ble godkjent av Forsvarets operative hovedkvarter.

Totalt av 18 planlagte AUV dykk, ble det gjennomført 11 sjøsettinger og det ble samlet inn data som kan evalueres på 3 dykk. På ett dykk ble det samlet inn et fullstendig datasett fra alle sensorer.

På toktet ble det i tillegg samlet inn 175 km Topas data (lett sedimentlodd) og 101 timer test av ny ADCP (havstrøm-måler) gjennomført mellom dykk og under perioder med vedlikehold og dårlig vær.

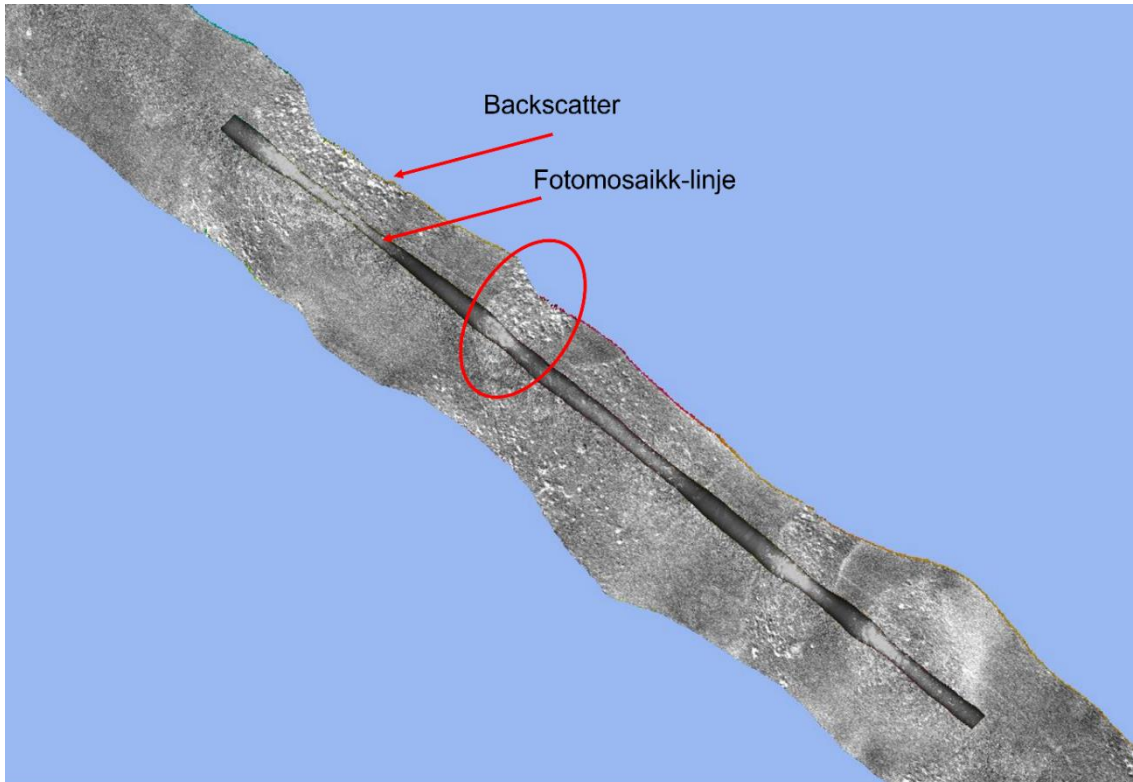
Til tross for tekniske utfordringer og dårlig vær, ble det samlet inn AUV-data av høy kvalitet og av stor verdi for metodeutvikling. For eksempel, Figur 27 viser fotomosaikk av havbunnen (mange foto limt sammen til et større bilde) lagt over et bilde fra ekkoloddet (MBES backscatter-data). Til sammen gir dette et bilde som her viser arealutbredelse av koraller synlig som hvite felt i ekkoloddbildet og som kan verifiseres ved å zoome inn på foto i fotomosaikken som vist i Figur 28.

Kombinasjonen av høyoppløselig akustikk som samler data langs en bred stripe og detaljfoto av havbunnen langs en smal stripe, er det mulig å lage bedre kart som viser arealutbredelse av for eksempel sårbare korallforekomster.

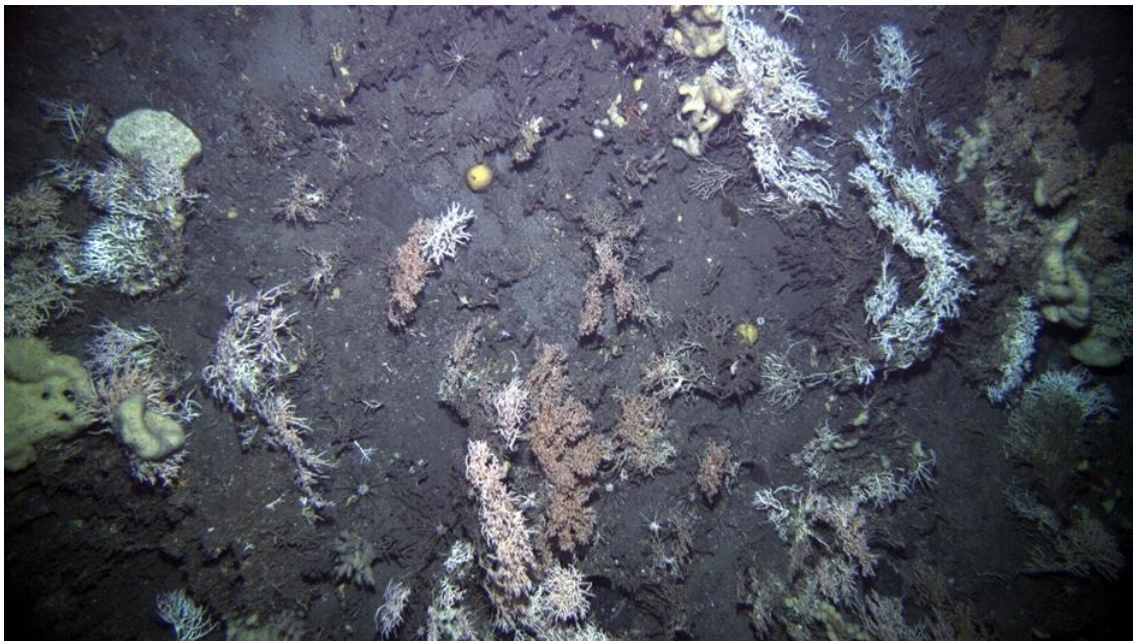
Erfaringen fra metodetoktet viser også begrensninger og utfordringer i datainnsamling over grov topografi der skyggene forstyrrer dekningen spesielt i sonardata (HiSAS) som ser lenger ut til sidene enn ekkoloddet. Men på passende terreng har HiSAS et stort potensial for å utvide kartlagt areal uten ekstra tidsbruk.

Vannsøyle MBES ser ut til å kunne ha forstyrrelse av akustikk fra overflatefartøyet og dette er det behov for å utrede videre. AUV har også et lett sedimentekkolodd, men data ble ikke samlet inn da det ikke ble flydd over passende myk bunn for å kunne gjøre en fullgod vurdering.

Det er et klart potensiale for bruk av AUV i datainnsamling og det er planlagt tokt med AUV i 2023.



Figur 27: MBES-backscatter-data med fotomosaikk lagt over. De hvite tverrstripene er korallrev.



Figur 28: Foto av korallrev fra fotomosaikken over. Munin+ AUV var programmert å fly ca. 4 m over bunnen.

#### 4.11.5 Metodeutvikling dyphavskartlegging

I 2021 ble VAMS (Video Assisted Multi Sampler) testet ut for mulig framtidig bruk i dyphavskartlegging. Prøver fra innsamlingen er fortsatt under opparbeiding og arbeidet fullføres i 2023.

Flere ulike opsjoner for terrenganalyse/-klassifisering har blitt testet på utvalgte multistråle batymetridata (bokser), og relaterte analyser har blitt utført basert på grovere dybde data for hele dyphavet. Det gjenstår å vurdere i hvilken grad EVI-analysen, som er basert på grove miljødata, egner seg som grunnlag for stasjonstetthet og hvordan den kan suppleres. Her må det også tas hensyn til ulike alternativer med tanke på ruteplanlegging for kartlegging med undervannsfartøy, dvs. det er ikke nødvendigvis formålstjenlig med 200 m linjer overalt. Det vil i tillegg være behov for å kombinere disse resultatene med tidsbruk-beregninger for å estimere innsamlingskostnader med ulike plattformer/redskap.

Det er også utviklet metoder for fremheving av morfologisk diversitet (en del av den totale geodiversiteten) ved hjelp av «geomorphon»-analyse, som avgrensner ulike morfologiske enheter (skråning, kanal, topp osv.). Selv med bredskala analyser hjelper disse resultater å tydeliggjøre hvor morfologisk mangfoldige deler av dyphavet er sammenlignet med områder som Mareano har kartlagt tidligere.

#### 4.11.6 Organisk karbon i sedimenter

Prosjektet går som planlagt. Første resultater om beholdninger av organisk karbon ble presentert i PG-møte i juni 2022. Modellering av sedimentasjonsmiljø på norsk sokkel basert på tidligere manuelle tolkninger er fullført. Modellen er en viktig forutsetning for videre modellering av sedimentasjonsrater. Sammen med organisk karboninnhold, som ble kartlagt i fjor, brukes sedimentasjonsrate for å beregne lagringsrater av organisk karbon på norske sokkelen.

#### 4.11.7 Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)

[Se kapittel 4.9.](#)

#### 4.11.8 Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens

Hovedfokus har vært mot å utvikle automatiserte rutiner for klassifisering av akustiske og optiske data, og kvalitetskontroll av akustiske data. Dette inkluderer automatisert tolkning av vannkolonnedata for å finne gassoppkommer, bruk av Deep Learning for klassifisering av sedimenter fra akustiske data (støtte til PhD. Student ved CIUS/NTNU i samarbeid med Kongsberg Maritime), samarbeid med Dalhousie University i Canada om bildeklassifisering og forbedring av algoritmer for klassifisering av sannsynlige korallrev. Videre er det lagt ned en stor innsats for å utvikle programvare for kvalitetskontroll av backscatter, noe som er avgjørende for å kunne anvende automatisert tolkning av slike data.

Arbeidet med fotomosaikk fra AUV og bruk av maskinsyn i automatisk analyse av foto har blitt styrket gjennom å knytte til en postdoktor på Mareano-data. Maskinlæring på akustiske data i Mareano er også blitt styrket gjennom samarbeid med Kongsberg Maritime og CRIMAC (Centre for research based innovation in marine acoustic abundance estimation and backscatter classification). [Se også kapittel 4.11.4](#) som utføres i nært samarbeid.

#### 4.11.9 Tolkning av biologiske signaler i akustikk

Hovedfokus har vært mot å utvikle automatiserte rutiner for klassifisering av akustiske data, samt kvalitetskontroll av akustiske data. En postdoktor ser spesielt på akustiske data innsamlet med AUV og jobber nært sammen med CRIMAC. [Se også kapittel 4.11.4.](#)

## 5. VEDLEGG

### 5.1 Mål og tid. Status per 31.12.2022

Det rapporteres på samme måte som ved tertialrapporteringene. Status for mål og milepæler er rapportert per 31.12.2022 (slutten av 3. tertial), og er inndelt og beskrevet som i aktivitetsplan for 2022.

Status er for hvert mål/milepæl er avviksklassifisert med følgende fargekoder:

A	Ingen avvik
B	Avvik under kontroll
C	Avvik kritisk (krever behandling i PG)
D	Avvik lukket (behandlet av PG)

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
<b>1</b>	<b>Mål – Datainnsamling i 2022</b>			
1.01	<b>Dybde data Barentshavet:</b> Standard dybdekartlegging fra overflatefartøy (multistråle ekkolodd inklusiv reflektivitetsdata, vannkolonnedata og ev. lettseismikk): Bokser og transekter sør og vest for Spitsbergenbanken og Bjørnøya. Område i Hopendjupet. Til sammen ca. 2 845 km <sup>2</sup> samles inn (se figurer og tabeller i kap. 3.1.).	31.12.2022	D	1 215 km <sup>2</sup> kartlagt i felt. 3-ukers tokt med H.U. Sverdrup II (operert av FFI) gjennomført i mai. Pga. mye sjøis var det ikke mulig å kartlegge i Hopendjupet. Pga. en del værhindring så ble det kartlagt et mindre område enn planlagt.
1.02	<b>Dybde data Nordsjøen.</b> Standard dybdekartlegging fra overflatefartøy (multistråle ekkolodd inklusiv reflektivitetsdata, vannkolonnedata og ev. lettseismikk): I 2022 kartlegger områder ved Sørilige Nordsjøen II med totalareal 890 km <sup>2</sup>	31.12.2022	B	Clinton Marine har gjennomført feltarbeid, og 2 158 km <sup>2</sup> dvs. 75 % av kontrakten ble kartlagt i 2022. Resterende 25 % er forsinket til 2023. Kontrakten er 2 858 km <sup>2</sup> . Feltarbeidet har blitt forsinket pga. mye vind. Mareano vil få tilgang til data fra Sørilige Nordsjø 2 som samles inn i regi av OD, og data samlet inn i 2022 forventes overlevert i slutten av januar 2023.
1.03	<b>Geologi, biologi og kjemi tokt I</b> (Fartøy KPH, 24 døgn): Bokser nord av Svalbard. Prioritert er Rjippfjorden Ytre, SK07, SK08, SK09 og ca. halve resterende areal av Kvitøyrenna (3 841 km <sup>2</sup> ). Totalt ca. 5 000 km <sup>2</sup> kartlegges.	31.10.2022	A	<b>Gjennomført</b> (tokt 2022708). Toktet var svært effektivt, med fint vær hele tiden og minimal tid brukt på tekniske utfordringer. Prøvetaking startet i NØ Kvitøyrenna (13 videolinjer + 2 fullstasjoner), men pga. skiftende vær- og isforhold ble det bestemt å gå videre til de nordligste boksene så snart det var mulig. Dermed gjenstår deler av Kvitøyrenna. Følgende områder ble undersøkt: SK06, SK07, SK08, SK09, Rjippfjorden midtre og 40 % av Rjippfjorden ytre, i tillegg til nordøstlig del av Kvitøyrenna (ca. 770 km <sup>2</sup> ). Totalt areal for kartlagte områder var ca. 4 540 km <sup>2</sup> . I alt ble det samlet inn 119 videolinjer, 9 fullstasjoner (derav 6 med multicorer for kjemi og 6 lengre kjerner). En fullstasjon i SK05 ble påbegynt (fullført i neste tokt) og ikke medregnet i dette toktet.

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
1.04	<b>Geologi, biologi og kjemi tokt II</b> (Leiefartøy 28 døgn): Is-frie bokser nord av Svalbard (SK04, SK05, SK06, Rijpfjorden midtre og rest av indre, til sammen 3 364 km <sup>2</sup> ) og isfrie deler av Kvitøyrenna så langt tiden tillater.	31.10.2022	<b>D</b>	<b>Gjennomført</b> med noe modifisert metodikk. Før avgang ble det klart at en del utstyr måtte settes igjen i Tromsø pga. for tungt og/eller ikke plass for det på dekk. Dette inkluderte bl.a. NGUs multicorer og kjemiprøver ble istedenfor tatt fra bokscorer. NGUs 5m gravity corer stålrør var det ikke plass til ombord. Fysisk fauna kunne ikke lagres i medbrakt kontainer og måtte løses gjennom mer arbeidskrevende alternativ. På vei nordover måtte båten innom Longyearbyen for å hente manglende utstyr (strømforsyning, saltkalibreringsflasker, ethernetkabel). Force majeure: måtte tilbake til Longyearbyen 01.09.2022 for å skifte kaptein + en matros pga. dødsfall i nær familie. Følgende områder ble undersøkt: SK04, SK05, RF Ytre til 3 000 m dyp, del av Kvitøyrenna (c. 1 275 km <sup>2</sup> ), totalt areal for kartlagte områder var ca. 3 175 km <sup>2</sup> . I alt ble det samlet inn 102 videolinjer, 4 fullstasjoner (derav 0 med multicorer men kjerner var tatt fra 3 boxcorer for kjemi). I tillegg ble det samlet inn video fra to stasjoner i SK01 linjer (gassoppkomme) og tatt en grabb på OD-stasjon utenfor Isfjorden.
1.05	<b>Geologi, biologi og kjemi tokt i Nordsjøen:</b> 10-12 toktedøgn vest av Utsira i områder som utredes for flytende havvind og havakkulturformål. Fartøy: GOS og AUV Munin+	31.10.2022	<b>D</b>	Lukket avvik=AUV ble tatt ut av programmet. Avgang Bergen med G.O.Sars 14. oktober. Kartlegging inkluderte havvindområdet Utsira Nord (15 videolinjer, 2 fullstasjoner), et Utsira kontrollområde (21 video, 2 fullst.) og foreslåtte SVO-er NS3 og NS4 (41 video, 3 fullst. + en ekstra box+multicorer-stasjon). Totalt areal for kartlagte områder var ca. 3 700 km <sup>2</sup> . I alt ble det samlet inn 77 videolinjer, 7 fullstasjoner, 1 multicorerstasjon (til sammen 8 med multicorer for kjemi).
1.06	<b>Metodetokt med AUV-datainnsamling:</b> Fartøy GOS og Munin+, 10 toktedøgn. Innsamling NH-sokkel og NH01-B01/B02. Data opparbeides i metodeutviklingsprosjektet jf. 6.01	10.06.2022	<b>D</b>	<b>Gjennomført.</b> Datainnsamling ble mangelfullt grunnet mange tekniske problemer med Munin+. Data ble samlet inn i testfeltet (Tromsø) på sokkelkanten Mørebankene og på Søre Sunnmøre. Ingen data ble samlet inn i pri.1 området NH1-BO1. Dataene som ble samlet er lovende og viste behov for bedre rutiner for datalagring og -overføring ombord.
1.07	<b>Mikroplast:</b> det samles inn prøver til analyse for mikroplast fra kjemistasjonene	31.10.2022	<b>A</b>	Prøver ble samlet inn fra alle kjemistasjoner på toktet med Kronprins Haakon. På Celtic Explorer må mikroplastprøvene tas fra boxcore. Rutine for å ta mikroplastprøver fra bokscorer er satt opp. Mikroplastprøver fra tokt i oktober innsamlet i henhold til toktplan (Utsira, Nordsjøbokser i Skagerrak og Frisk Oslo).
1.08	<b>DNA:</b> det samles inn prøver av vann og sediment til miljø-DNA og av dyr til DNA-analyse fra fullstasjoner	31.10.2022	<b>A</b>	Prøver ble samlet inn fra planlagte fullstasjoner på toktene med Kronprins Haakon. Celtic Explorer og G.O. Sars
<b>2</b>	<b>Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2022</b>			
2.01	<b>Dybdedata</b> innsamlet i 2022 kvalitetssikres	31.03.2023	<b>A</b>	Arbeid pågår. Risiko for forsinkelse. Data på grensen til spesifikasjon og noen andre feil medfører at godkjenning av data tar lenger tid enn planlagt.
2.02	<b>Data (akustikk, bilder)</b> samlet inn med AUV i 2022 kvalitetssikres	31.03.2023	<b>A</b>	Går etter plan, men datafangst er mindre enn planlagt grunnet teknisk feil med AUV. HI har ansatt en postdoc på akustikk og postdoc på bilder startet januar 2023. Aktiviteten videreføres i postdoc-perioden med årlig rapportering.
2.03	<b>Geologiske data</b> analyseres og kvalitetssikres.	31.03.2023	<b>A</b>	Forventes å gå etter plan.

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
2.04	<b>Miljøkjemi:</b> kjerner røntgenfotoграфeres og frysetørkes.	31.03.2023	A	Går etter plan.
2.05	<b>Miljøkjemi:</b> tungmetaller og sedimentologi analyseres og kvalitetssikres.	30.09.2023	A	Forventes å gå etter plan.
2.06	<b>Miljøkjemi:</b> mikroplast analyseres og kvalitetssikres.	31.12.2023	A	Går etter plan.
2.07	<b>Miljøkjemi:</b> organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2023	A	Arbeidet er påbegynt og går etter plan.
2.08	<b>Video-feltregistreringer</b> kvalitetssikres, og gjøres tilgjengelig for videre produksjon innen 3 måned etter tokt.	31.12.2022	A	Video-materialet er kopiert til server for videre analyse i HI
2.09	<b>Video-film sikres og fordeles til HI/NGU.</b> Biologisk analyse av videoene ferdigstilles innen ca. 12 md. etter innsamling.	31.12.2023	A	Video-materialet er fordelt etter plan på toktene videre i HI og NGU
2.10	<b>Fysisk innsamlet biologisk materiale</b> (bomtrål, slede, grabb) grovsorteres ferdig innen ca 6 md. etter innsamling og fordeles til taksonomisk opparbeiding. Resultater ferdigstilles for innen ca. 24 md.	31.12.2024	A	Går etter plan. Materialet er tatt inn på lab og utplukk og sortering av dyr fra prøvene i ulike grupper er startet.
2.11	<b>DNA:</b> 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	D	Dato-feil, er endret fra 31.12.2022 til 31.12.2023. Prøver sorteres og prepareres for leveranse til UiB og til e-DNA-analyse på HI-lab i Tromsø i 2023. Arbeidet forventes å gå etter plan i 2023.
<b>3</b>	<b>Mål – produkter basert på data innsamlet i 2022</b>			
3.01	<b>Terrengmodeller og skyggerelieffkart</b> publiseres på mareano.no, geonorge.no, dybdata.no	30.04.2023	A	Risiko for forsinkelse. Godkjenningsprosessen tar lenger tid, jf. mål 2.01 lenger opp. I tillegg avventer vi publisering, da infrastruktur på havbunn er synlig i datasett.
3.02	<b>Backscatterdata</b> fra Spitsbergenbanken (2022-data) prosesseres.	31.12.2022	A	Ferdig
3.03	<b>Vannkolonnedata (ekkoloddata fra vannkolonnen)</b> fra Spitsbergenbanken (2022-data) og deler av resterende områder prosesseres og tolkes.	31.12.2022	A	Ferdig
3.04	<b>Sedimentekkoloddata fra Barentshavet-sokkel</b> (samlet inn i 2022) prosesseres og publiseres. Dette inkluderer også sedimentekkoloddata samlet inn i 2019 i Kvitøyrenna (milepæl 5.19 i AP2021).	31.12.2022	A	Ferdig
3.06	<b>Geologiske manuskart over havbunnen fra Svalbard (KPH-tokt i juni-juli)</b> gjøres klar for samtaling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2023	A	Forventes å gå etter plan.
3.07	<b>Geologiske manuskart over havbunnen fra Svalbard (Liefartøy tokt i aug-sept)</b> gjøres klar for samtaling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2023	A	Forventes å gå etter plan.
3.08	<b>Geologiske manuskart over havbunnen fra Nordsjøen (GOS tokt i okt)</b> gjøres klar for samtaling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	31.12.2023	A	Forventes å gå etter plan.
3.09	<b>Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi</b> rapporteres på mareano.no.	31.12.2023	A	Forventes å gå etter plan.
3.10	<b>Miljøkjemidata – mikroplast</b> rapporteres på mareano.no.	31.12.2023	A	Forventes å gå etter plan.

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
3.11	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter rapporteres på mareano.no innen utgangen av påfølgende år.	31.12.2023	A	Forventes å gå etter plan.
3.12	Artsmangfold. Observert artsmangfold (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2022	B	Dataark er ferdig, men forsinket publisering (januar) på www.mareano.no
3.13	Søppel på havbunnen (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2022	A	Publisert
3.14	Trålsorkart (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2022	A	Publisert
3.15	Sårbare arter/naturtyper og områder (SVO) ferdigstilles områdevis og publiseres på mareano.no	31.12.2024	A	Forventes å gå etter plan, men jf. 5.05 og vi må komme tilbake til dato for publisering, da kartet skal harmoniseres med omkringliggende.
3.16	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) i 2022. Artslister og produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2024	A	Forventes å gå etter plan.
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	A	Forventes å gå etter plan.
3.18	Backscatterdata fra Nordsjøen (2022-data) prosesseres.	31.12.2022	A	Tidspunkt for gjennomføring avhenger av når NGU får data levert fra Clinton. Datainnsamling 75 % i 2022, forsetter i 2023. Data mottatt for ca. 50 % av blokker i 2022. Disse er ferdigprosessert for kvalitetssikring. En del problemer i dataene som måtte undersøkes. Det gjenstår leveranser av noen blokker fra 2022 datainnsamling samt reprosessering av flere blokker for forbedret resultater. Clinton planlegger å fortsette datainnsamling i sommer 2023. Dataleveranser kommer sommer/høst 2023
3.19	Vannkolonnedata (ekkoloddata fra vannkolonnen) fra Nordsjøen (2022-data) og deler av resterende områder prosesseres og tolkes.	31.12.2022	A	Tidspunkt for gjennomføring avhenger av når NGU får data levert fra Clinton. Det er store datasett som kan være tidkrevende å prosessere. Per desember 2022 er det kun utført kvalitetskontroll av utvalgt linjer, full prosessering/tolkning ikke begynt.
3.20	Sedimentekkoloddata fra Nordsjøen (samlet inn i 2022) prosesseres og publiseres. Dette inkluderer også sedimentekkoloddata samlet inn i 2019 i Kvitøyrenna (milepæl 5.19 i AP2021).	31.12.2022	A	Tidspunkt for gjennomføring avhenger av når NGU får data levert fra Clinton. Data fra GO Sars 2022118 og 2019115 er ferdigprosessert, men ikke publisert.
<b>4</b>	<b>Mål for bearbeiding og produkter på data innsamlet i 2021</b>			
4.01	Dybdedata innsamlet i 2021 kvalitetssikres	31.03.2022	A	Alle 2021-data samlet inn av Arctia Meritaito er godkjent.
4.02	Terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no, geonorge.no, dybdedata.no	30.04.2022	A	Alle 2021-data er modellert og publisert.
4.03	Vannkolonnedata fra Spitsbergenbanken (rest 2021-data) prosesseres og tolkes.	30.06.2022	A	<b>Ferdig.</b> Alle 2021-data er ferdig prosessert og tolket.
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 samtalking 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 dybdedata fra kystbeltet. Resterende kart fra EK vest for	30.06.2022	D	NH01-B01 og Garsholbanken er publisert iht. opprinnelig frist. Kornstørrelse for EK vest for Aktivneset er publisert. <b>Avvik:</b> Resterende sedimentkart for sistnevnte ble nedprioritert til fordel for ferdigstilling og leveranse av kornstørrelseskart for Spitsbergenbanken til Faglig Forum. Kartene produseres fortløpende etter ledig kapasitet. Ny foreslått frist er 30.06.2023.



Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
	Aktivneset produseres fortløpende etter ledig kapasitet.			
4.05	<b>Geologiske manuskart over havbunnen fra Barentshavet-sokkel</b> (tokt 3) gjøres klar for samtolkning med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	31.12.2022	<b>B</b>	Områdene på Spitsbergenbanken ble fremskyndet pga. forespurt leveranse til Faglig Forum. Kornstørrelseskart er ferdigstilt og publisert. <b>Varslet avvik:</b> Det gjenstår å ferdigstille sedimentasjonsmiljø, dannelse og landformer for området TR_BK03-TF01. Endelig ferdigstilte kart blir ettersendt til Faglig forum. Resten av arbeidet forventes å gå etter plan.
4.06	<b>Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi</b> fra Norskehavet sokkel (tokt 1+2) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022	<b>B</b>	Rapporten er litt forsinket i forhold til opprinnelig tidsplan 31.12.2022.
4.07	<b>Miljøkjemidata – mikroplast</b> fra Norskehavet sokkel (tokt 1+2) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022	<b>B</b>	Rapporten er litt forsinket i forhold til opprinnelig tidsplan 31.12.2022.
4.08	<b>Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi</b> fra Barentshavet sokkel (tokt 3) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022	<b>B</b>	Rapporten er litt forsinket i forhold til opprinnelig tidsplan 31.12.2022.
4.09	<b>Miljøkjemidata – mikroplast</b> fra Barentshavet sokkel (tokt 3) rapporteres på mareano.no.	31.12.2022	<b>B</b>	Rapporten er litt forsinket i forhold til opprinnelig tidsplan 31.12.2022.
4.10	<b>Miljøkjemi:</b> organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2022	<b>A</b>	Ferdig rapportert
4.11	<b>Sårbare arter/naturtyper/områder (SVO)</b> for områder innsamlet i 2021 ferdigstilles områdevis og publiseres på mareano.no	31.12.2023	<b>A</b>	Arbeidet går etter plan og dataproduktet (kart over sårbare habitater) vil bli klart for publisering, men selve publiseringen kan skje senere (da layout og innhold er avhengig av resultat fra bruker-workshop, jf. 5.05).
4.12	<b>Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb).</b> Artslister og produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2023	<b>A</b>	Opparbeiding er i rute og forventes ferdig innen frist.
4.13	<b>Biologiske manuskart fra områder videofilm i 2021</b> (Spitsbergenbanken, NH-sokkel, Aktivneset) prepareres for samtolkning med geologiske data for produksjon av biotopkart	31.10.2023	<b>B</b>	Arbeidet med biotopklassifiserte stasjoner går etter plan, med unntak av Spitsbergenbanken som ikke blir ferdig innen fristen. Leveringsdato medfører at frist for 4.14 og 4.15 flyttes til 2024.
4.14	<b>Biotopkart for områder innsamlet på sokkel Norskehavet i 2021</b> ferdigstilles innen 30.10.2023 og publiseres på mareano.no innen 31.12.2023.	31.12.2023	<b>B</b>	Modellerte biotopkart ferdigstilles innen fristen og tilgjengelig på forespørsel (Faglig forum mfl.), men vil bli publisert i 2024.
4.15	<b>Biotopkart for områder innsamlet i Barentshavet i 2021:</b> 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	<b>B</b>	Vil bli levert sammen med 3.17 i 2024
4.16	<b>Søppel på havbunnen</b> (toktdata) presenteres på mareano.no	31.12.2022	<b>A</b>	Publisert
4.17	<b>Trålsorkart (toktdata)</b> presenteres på mareano.no	31.12.2022	<b>A</b>	Publisert
<b>5</b>	<b>Øvrige mål (inkludert resultater fra områder kartlagt eller arbeid initiert før 2021 der resultater ikke er ferdig publisert)</b>			

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
5.01	<b>Vannkolonnedatabase (ekkoloddata) publiseres på web.</b>	31.05.2022	<b>B</b>	En testversjon er publisert på mareano.no. Endelig versjon forventes publisert våren 2023.
5.02	<b>Datagrunnlag/manuskart til biotoper og sårbar natur</b> leveres til Faglig forum ifm. forvaltningsplanarbeidet	31.03.2022	<b>A</b>	<b>Ferdig</b> - se også 5.04
5.03	<b>Biotopkart. Detaljerte kart for Kongsfjorden (indre) og Rjøpfjorden (indre)</b> ferdigstilles sammen med revisjon av alle biotopkart. Publiseres på mareano.no ifm. revisjon forvaltningsplan.	31.12.2022	<b>A</b>	Kart basert på 2019-data er ferdig og levert på forespørsel (Faglig forum mfl.), men kart skal harmoniseres med helhetlig kart for området og forventes publisert innen mars 2023.
5.04	<b>Biotopkart (harmonisert)</b> 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	<b>B</b>	Publisering av det harmoniserte kartet som ble levert til Faglig forum i mars 2022 er underveis. Dette kartet inkluderer resultater fra alle områder tom. 2019 og prediksjoner for noen av 2020-toktområdene.
5.05	<b>Kart over sårbare naturtyper revideres for hele Mareano-området fram til 2020-GBK-kartleggingen</b> , leveres samkjørt med biotopkartet. Foreløpige kart leveres til faglig forum 31.03.2022. Publiseres på mareano.no 31.12.2022	31.12.2022	<b>B</b>	Forsinket i påvente av bruker-workshop som blir gjennomført i 2023. (utformet NiN-typer, OSPAR-typer, enkeltvis-samlet, Burgos et al (2019) etc.). Produkt basert på klassifiseringen til Burgos et al. (2019) vil bli levert til Faglig forum, og være tilgjengelig på forespørsel. Workshop med brukere er planlagt 16.02.2023. Konklusjonene blir implementert i fremtidige produkter.
5.06	<b>Utrede typer hydrokarboner i en lang sedimentkjerne fra Svalbard-område</b> , modenhet og muligvis nedbrytningsgrad for disse, og basert på dette forsøke å foreslå mest sannsynlige kilder for disse.	31.12.2022	<b>A</b>	<b>Ferdig rapportert.</b> Lagt ut på www.mareano.no
5.07	<b>Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi</b> fra Norskehavet sokkel rapporteres på mareano.no innen 31.01.22	31.01.2022	<b>A</b>	<b>Ferdig.</b> Lagt ut på www.mareano.no
5.08	<b>Noen forsinkede datasett fra dybdekartlegging fra før 2021</b> kvalitetssikret og terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no og geonorge.no innen 31.12.2022.	31.12.2022	<b>B</b>	Flere datasett har blitt prosessert med innleide konsulenter. Noen gjenstår.
5.09	<b>Biologiske manuskart fra områder videofilmet i 2020</b> (Norskehavet sokkel) prepareres for samtaling med geologiske data for produksjon av biotopkart sammen med data innsamlet i 2021. jfr 4.14	31.12.2023	<b>A</b>	Opparbeiding av filmer går etter plan.
5.10	<b>Sannsynlige korallrev</b> - utvide kartlegging til å dekke resterende aktuelle områder.	31.12.2022	<b>B</b>	God fremdrift, det jobbes med flere ulike tilnærminger, inkludert "lokale minima" og "geomorphons". Fokus i 2022 var forenkling og tilpassing av metoden, som vil bli brukt på kartlegging av nye områder i første halvår av 2023. Avvik: Frist utvides til 31.12.2023.
5.11	<b>Fysisk innsamlet biologisk materiale:</b> produktivitet (bomtrål, slede, grabb) beregnet for materiale fra 2013-18 publiseres på mareano.no	31.12.2022	<b>B</b>	Barentshavet øst og Nordkapp-Sørkapp ble publisert i april. Resten forventes å bli publisert innen 01.06.2023.
5.12	<b>Prosessere data og publisere terrengmodeller</b> fra eksisterende MBES-data i Nordsjøen.	31.12.2022	<b>A</b>	<b>Arbeid ferdig.</b> Måleoppdrag som overlapper med Utsira Nord er ferdig prosessert. Noen måleoppdrag i Norskerenna/Skagerak er prosessert.

<b>6</b>	<b>Metodeutvikling - prosjektoversikt</b>
----------	---

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
6.01	<b>Dyphavsmetodikk</b> – Uprøve ny teknologi for prøvetaking på store havdyp (innsamlingsplattformer, sensorer) og utvikle prøvetakingsstandarder og produkter for dyphavskartlegging. Erfaringer fra metodedøkt for Norskehavet-dyphav (GOS-tokt i mai-juni) rapporteres 01.10.22	31.12.2022	<b>D</b>	Metodedøktet i april ble ikke gjennomført iht. plan, men det ble samlet brukbare data fra alternative områder, blant annet av koraller (Mørekyten). HI går gjennom toktplanerfaringer og data analyseres (ekkolodd, sonar og bilder). Dette fortsetter i 2023, blant annet med en ny postdoc på laget. NGU arbeider med programvare for å måle kvaliteten på backscatter, og har utviklet en ekstra modul for å spore endringer i "mode". NGU har en prototype for programvare for visualisering, prosessering og automatisk klassifisering av vannkolonnedata, og tar sikte på å videreutvikle denne sammen med australske forskningsmiljø og Kongsberg. Metodeprosjektet fortsetter i 2023.
6.02	<b>Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens.</b> 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	<b>A</b>	HI har ansatt en erfaren postdoc på maskinlæring og bildeanalyse mht. biologi fra og med 09.01.23, som skal ta ansvar for videre utvikling innen dette. I samarbeid med EU-prosjektet Mission Atlantic og CRIMAC (SFF) bruker HI Mareano-biologidata i utvikling av ML, som også gjennomføres i samarbeid med Kongsberg (CRIMAC). SFO (se pkt. 6.06) er også utviklet for direkte bruk i ML. NGU arbeider med programvare for å måle kvaliteten på backscatter, og har utviklet en ekstra modul for å spore endringer i "mode". NGU har en prototype for programvare for visualisering, prosessering og automatisk klassifisering av vannkolonnedata, og tar sikte på å videreutvikle denne sammen med australske forskningsmiljø og Kongsberg.
6.03	<b>Tolkning av biologiske signaler i akustikk</b> (multistråle-ekkolodd og syntetisk aperture sonar). Koblet på metodeutvikling for dyphav og ML. 3-årig utviklingsprosjektet med årlige leveranser.	31.12.2024	<b>D</b>	Forsinket progresjon grunnet tekniske problem med AUV og lite innsamlede AUV-data i 2022. Det er god progresjon innen metodeutvikling på de data som er samlet inn. Aktiviteten forsetter fram til 2024.
6.04	<b>e-DNA.</b> Metodikken er fortsatt under utvikling. Prosjektet bidrar betydelig til oppbygging av et nasjonalt e-dna-bibliotek. Resultater rapporteres i årsrapport	31.12.2022	<b>A</b>	Gjennomført iht. plan og første vitenskapelige arbeid er publisert. Metoden er fortsatt usikker og er vurdert å ikke kunne inngå som en del av biologisk rutine-prøvetaking i Mareano, men videreføres under metodeutvikling med sikte på bedre resultatsikkerhet og tilfang av arter i DNA-biblioteket.
6.05	<b>Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder</b> - NGU, HI og KV viderefører samarbeid med Statnett, ECIM og Norog. Mdir viderefører samarbeid med DNV-GL.	31.12.2022	<b>A</b>	NGU på vegne av Mareano og UG, har en løpende dialog med Equinor og Offshore Norge om tilgang til data fra borestedundersøkelser. Rapport fra forprosjekt hvor DNV skal kartlegge relevante data fra oljeselskapene og konsulenter som ikke er omfattet av eksisterende databaser som f.eks. Mdir visuelle undersøkelser (Visund) er forsinket, men ventes innen 1.3. NGU, HI og KV har undertegnet en ikke-formidlingsavtale med Equinor data fra borestadsundersøkelser, og har så vidt startet på uttesting av rutiner for dataoverføring.
6.06	<b>Seabed Fieldobserver.</b> Videreutvikle annoteringsprogrammet for tokt/felt etter utprøving i 2021. Ny operativ versjon leveres til toktstart i april 2022.	20.05.2022	<b>A</b>	SFO er levert. Resultatet av uttesting i 2022 viser at det fortsatt er et forbedringspotensiale med hensyn til brukervennlighet. Videre utviklingskostnader tas inn som en del av Naturtypeaktiviteten.
6.07	<b>MARfisk</b> - 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	<b>A</b>	Det er igangsatt en masteroppgave ved NTNU for å gjøre grundigere analyse av tallmaterialet som ble samlet inn i 2020 og data fra FiskDir. Oppgaven leveres i løpet av vår 2023. Longva ved NGU er bi-veileder.

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
6.08	<b>Organisk karbon i sedimenter</b> - 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	<b>A</b>	Prosjektet går som planlagt. Første resultater om beholdninger av organisk karbon ble presentert i PG-møte i juni. Erosjons- og avsetningsområder ble predikert før jul 2022, og resultatene danner grunnlag for prediksjon av akkumulasjonsrater som er planlagt i 2023.

<b>Mål for grupper under PG</b>				
<b>7</b>	<b>Mål for Brukerfokusgruppen og FAIR-gruppen</b>			
7.01	<b>Prosjektplan</b> Utarbeide prosjektplan - forprosjekt Mareano videreutvikling	31.01.2022	<b>B</b>	Basert på prosjektplan har BG i 3. tertial jobbet videre med analyse av intervjuer. Gruppen delte seg i 3 arbeidsgrupper som jobbet videre med brukerreisrapport, kravspek og brukerundersøkelse Ferdigstilt i mars 2023.
7.02	<b>Intervjuer</b> Arbeid med brukerreiser. Gjennomføre intervjuer.	31.05.2022	<b>A</b>	Til sammen 16 dybdeintervjuer er gjennomført innen brukergruppene næringer (fiskeri, petroleum, havvind, havbruk til havs) miljø og allmenhet/undervisning.
7.03	<b>Analyse</b> Sammenstilt analyse av brukerinformasjon.	31.10.2022	<b>A</b>	Hvert intervju er gjennomgått og analysert. Brukerreisekart med oppdrag, funn og prosess er utarbeidet. Arbeid med sammenstilte analyser og funn pågår og vil inngå i brukerreisrapport.
7.04	<b>Kravspesifikasjon</b> Arbeid med kravspesifikasjon til modernisert mareano.no plattform.	31.12.2022	<b>A</b>	Arbeidet ble påbegynt høsten 2022 og baserer seg på resultater og funn fra intervjuene og brukerundersøkelsen. Kravspeken vil ferdigstilles samtidig med brukerreisrapporten.
7.05	<b>A.02 Orden i eget hus</b> Dataforvaltningsplan – hver etat etablerer plan for egen virksomhet	31.05.2022	<b>B</b>	Det er naturlig å utsette denne aktiviteten til etter at vi har utført måleindikatoraktiviteten, da denne legger føringer for innholdet i en dataforvaltningsplan
7.06	<b>A.02 Orden i eget hus</b> Dataeiere innfører nødvendige datasikringskrav i sine rutiner/kvalitetssystemer	30.08.2022	<b>A</b>	I rute, mulige justeringer kommer etter oppdatering av måleindikatorsystem og oppdatert veileder
7.07	<b>A.06 Utvikle produktkatalog</b> Fullføre registreringen av data/tjenester fra Mareano i Geonorge	31.12.2022	<b>A</b>	Alle innmeldte data og tjenester fra Mareano er registrert i Geonorge
7.08	<b>A.06 Utvikle produktkatalog</b> Utvikle API, maskin til maskin, (høsting NMDC- Geonorge)	31.12.2022	<b>A</b>	Det er startet et arbeid med bilde- og videodata (ref. sak 85/22)
7.09	<b>A.12 Senke brukerterskelen/fjerne autentiseringsregimer</b> Kartlegge for hvilke data det finnes autentisering - foreslå forenklinger MAR +MG	31.03.2022	<b>A</b>	Det er ikke registrert autentiseringsbehov for data. Det jobbes med å forbedre brukertilgangen for graderte data (rådata fra Kartverket). Dette er et kontinuerlig arbeid.
7.10	<b>A.12 Senke brukerterskelen/fjerne autentiseringsregimer</b> Utføre eventuelle forenklinger MAR + MG	31.05.2022	<b>A</b>	Se over.
7.11	<b>A.13 Standardisere på OGC-baserte tjenester</b> Teste ut og pilotere nye api-er	31.12.2022	<b>A</b>	All ordinær geografisk informasjon standardiseres på OGC. NGU er, sammen med KV, i piloteringsfasen på å bruke nye OGC api-er. Aktiviteten vil fortsette i 2023
7.12	<b>A.14 Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata</b> Tilpasse verktøy i Geonorge til bruk i Marine Grunnkart	31.08.2022	<b>A</b>	Denne er langt på vei utført. Noen mindre avklaringer tas, og forbedringer vil forekomme underveis i hele prosjektperioden.
7.13	<b>A.14 Utvikle en felles Mareano-profil og retningslinjer for håndtering av metadata</b> Forbedre FAIR-modul-indikator-statusverktøy	31.12.2022	<b>A</b>	Forberedende arbeid er påbegynt. Har hatt forbedrings-workshop. Implementasjon av forbedringsforslag kommer i 2023

Nr.	Mål / milepælbeskrivelse AP2022	Dato	Status	Statusrapportering 2022
7.14	<b>A.15 Utvikle produktspesifikasjoner</b> Utvikle prod.spek.metode for andre data - dekning, video, observasjoner, nmdc, osv.	31.10.2022	<b>A</b>	I rute. Se tiltak 7.08 over
<b>8</b>	<b>Mål for formidlingsgruppen (FG)</b>			
8.01	<b>Kommunikasjonsplanen</b> Formidlingsgruppen følger opp oppgaver og tidsfrister i kommunikasjonsplanen.	31.12.2022	<b>A</b>	Ingen større endringer i kommunikasjonsplanen.
8.02	<b>Formidling</b> 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	<b>A</b>	18 toktdagbøker, 12 nyhetssaker og ett forskerhjørne redigert og publisert i første og andre tertial. 31 poster på Facebook.
8.03	<b>Toktdagbok 2022</b> Toktreportasjer fra pågående tokt, basert på innsendt materiale godkjent av toktleder og sjefsgeolog, blir fortløpende redigert og publisert av FG.	31.12.2022	<b>A</b>	Tre tokt i 2022.
8.04	<b>Toktrapport</b> publiseres fortløpende etter rapport er mottatt fra toktleder (HI).	31.12.2022	<b>A</b>	Toktrapport er publisert.
8.05	<b>mareano.no</b> 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	<b>A</b>	Oppdatert med Årsrapport 2021 og oppdateringer for arealdekning for publiserte kart og på siden «Resultat».
<b>9</b>	<b>Mål for UG, ØG og sekretariat</b>			
9.01	<b>Kostnadsskisse</b> til aktivitetsplanen for kommende år.	15.04.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.02	<b>Årsrapport 1. versjon</b> utarbeides av UG	31.01.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.03	<b>Årsrapport 2. versjon</b> utarbeides av UG	28.02.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.04	<b>Ferdig årsrapport</b> oversendes fra PG til SG	15.03.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.05	<b>Årsrapport publiseres</b>	15.05.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.06	<b>Kostnadsskisse</b> Utøvende gruppe presenterer kostnadsskisse til aktivitetsplanen for kommende år til programgruppen.	15.04.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.07	<b>Detaljert utkast til aktivitetsplan</b> med milepæler utarbeides av UG	15.09.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.08	<b>Ferdig aktivitetsplan for kommende år</b> oversendes fra PG til SG	01.11.2022	<b>A</b>	Ferdig.
9.09	<b>Aktivitetsplan for året</b> 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	<b>A</b>	Ferdig.
9.10	<b>Tekstutforming</b> Oppdatering av brosjyre/kortversjon årsrapport vurderes etter at årsrapport for 2021 er godkjent.	31.03.2022	<b>B</b>	Styringsgruppen besluttet i møte 6. september å ikke publisere brosjyre i år.

## 5.2 Budsjett og regnskap

Budsjettall er hentet fra Mareanos aktivitetsplan for 2022, med endringer i løpet av budsjettåret innarbeidet. Regnskapstall er hentet fra den enkelte utøvende institusjon. For mer detaljert informasjon se etterfølgende tabeller pr. utøvende virksomhet.

Tabell 6: Budsjett 2022 med regnskap fordelt på hovedaktiviteter og virksomhet (i 1 000 kr)

Budsjett Mareano 2022	Sum			Mdir	NGU	KVSD	HI
	Budsjett 20.09.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. i % av budsjett				
<b>Hovedaktivitet (AP2022 pr 20.09.2022)</b>				Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22
Marin arealdatabase	4 940	5 132	104 %		2 335	378	2 419
Basiskartlegging av dybdeforhold	20 300	18 187	90 %			18 187	
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	9 050	9 422	104 %		9 422		
Naturtyper/arts mangfold/e-DNA	16 950	18 179	107 %				18 179
Basiskartlegging av forurensning	5 040	4 595	91 %		2 281		2 314
Tokt, bemanning (52 døgn + 12 døgn)	14 890	14 937	100 %		4 917		10 020
Fartøy- og utstyrsleie (52 døgn + 12 døgn)	18 370	18 672	102 %				18 672
Prosjektledelse/Sekretariat/programadministrasjon	4 950	5 172	104 %	1 088	2 178	917	989
Metodeutvikling/-prosjekter 2022	11 270	10 981	97 %		3 688	1 311	5 982
<b>SUM</b>	<b>105 760</b>	<b>105 277</b>	<b>100 %</b>	<b>1 088</b>	<b>24 821</b>	<b>20 793</b>	<b>58 575</b>

Tabell 7: Budsjett 2022 med regnskap fordelt på metodeaktiviteter og virksomhet (i 1 000 kr)

Budsjett Mareano 2022	Sum			Mdir	NGU	KVSD	HI
	Budsjett 20.09.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. i % av budsjett				
<b>Metodeutvikling/ - mindre aktiviteter (AP2022 pr 20.09.2022)</b>				Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22	Regnsk. 31.12.22
Data/metadata fra eksterne kilder	480	258	54 %		138	25	95
DNA barcoding, e-DNA	610	591	97 %				591
Bruk av mareanokart i fiskeflåten	100	210	210 %		210		-
Metodetokt, fartøy- og utstyrsleie, bemanning (10 døgn)	4 040	3 972	98 %		362	141	3 469
Metodeutvikling dyphavskartlegging	1 340	1 318	98 %		822	20	476
Organisk karbon i sedimenter	350	650	186 %		650		
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	2 750	2 470	90 %		921	1 125	423
Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig in	800	792	99 %		584		208
Tolkning av biologiske signaler i akustikk	800	720	90 %				720
<b>SUM</b>	<b>11 270</b>	<b>10 981</b>	<b>97 %</b>		<b>3 688</b>	<b>1 311</b>	<b>5 982</b>

FAIR-arbeidet fikk finansiering fra pilotprosjektet Marine grunnkart i kystsonen i 2022. Dette utgjorde kr. 1,1 mill. kr og kommer i tillegg til regnskapet i tabellen over.

Tabell 8: Samlet overordnet regnskap, samt kostnader for bearbeidelser av innsamlede data/materiale og tokt per km<sup>2</sup> areal.

Mareano budsjett og regnskap 2022	Budsjett med endringer	Regnskap (1000 kr)	Areal, km <sup>2</sup>	Kostnad kr per km <sup>2</sup>	NGU				Kartverket				HI				
					Bevilgning med	Regnskap (1000 kr)	Areal, km <sup>2</sup>	Kostnad kr per km <sup>2</sup>	Bevilgning med	Regnskap (1000 kr)	Areal, km <sup>2</sup>	Kostnad kr per km <sup>2</sup>	Bevilgning med	Regnskap (1000 kr)	Areal, km <sup>2</sup>	Kostnad kr per km <sup>2</sup>	
Aktivitet																	
Marin arealdatabase	4 940	5 132			2 140	2 335			410	378				2 390	2 419		
Basiskartlegging av dybdeforhold <sup>1</sup>	20 300	18 187	3 362	5 410					20 300	18 187	3 362	5 410					
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold <sup>2</sup>	9 050	9 422	15 445	610	9 050	9 422	15 445	610									
Naturtyper, arts mangfold og produksjon <sup>3</sup>	16 950	18 179	13 440	1 353									16 950	18 179	13 440	1 353	
Basiskartlegging av forurensning <sup>4</sup>	5 040	4 595	24 388	188	2 210	2 281	24 388	94					2 830	2 314	24 388	95	
Tokt geo/bio/kjemi, bemanning <sup>5</sup>	14 890	14 937	11 372	1 313	4 990	4 917	11 372	432					9 900	10 020	11 372	881	
Fartøyleie geo/bio/kjemi	18 370	18 672	11 372	1 642									18 370	18 672	11 372	1 642	
Prosjektledelse	3 850	4 084			2 120	2 178			930	917			800	989			
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	11 270	10 981			3 320	3 688			1 660	1 311			6 290	5 982			
Mdir Sekretariat, programadministrasjon	1 100	1 088															
<b>SUM</b>	<b>105 760</b>	<b>105 277</b>			<b>23 830</b>	<b>24 821</b>			<b>23 300</b>	<b>20 793</b>			<b>57 530</b>	<b>58 575</b>			

- I forbindelse med dybdekartlegging er all kostnad påløpt i ett kalenderår delt på antall km<sup>2</sup> 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. Innsamlingen i 2022 inkluderte grunne områder.
- Arealutregning var frem til 2019 basert på areal for publiserte sedimentkart. F.o.m. 2020 er arealet basert på områder der bunntypekartproduksjon foregår (skalert ift. innsats pr. år). I 2022 er arealet basert på følgende innsats i 2021-toktområder: 60 % Garsholbanken (areal: 4 327 km<sup>2</sup>), 45 % i NH1-B01 (areal: 1 242 km<sup>2</sup>), 50 % i EK vest for Aktivneset (areal: 4 688 km<sup>2</sup>), og 90 % Spitsbergenbanken+Kirkegården+Kratere N (areal: 7 318 km<sup>2</sup>); og følgende innsats i 2022-toktområder: 50 % av SK04-SK08 (areal: 3 559 km<sup>2</sup>), RF midtre og ytre (areal: 1 116 km<sup>2</sup>) Kvitøyrenna (areal 2 045 km<sup>2</sup>). Totalt tilsvarer innsatsen 15 445 km<sup>2</sup>. I tillegg inkluderer kostnadene betydelig mengde prosessering av backscatterdata, vannkolonnedata og sedimenttekkoloddata samt toktplanlegging.
- Areal for naturtyper oppgitt for opparbeidet areal budsjettår og tidligere år. Kostnaden inkluderer også tidligere modellerte områder som er harmonisert med nye områder.
- Arealet tilsvarer de kjemistasjoner som er prøvetatt i 2021. Etterberegning viser at arealet er 24 388 km<sup>2</sup>
- Areal oppgitt for prøveinnsamling i 2022.

Tabell 9: Budsjett og regnskap 2022 for Kartverket.

<b>Kartverket Budsjett AP2022 (1 000 kr)</b>	<b>Regnskap 31.12. 2021</b>	<b>Budsjett AP2022 05.11.2021</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 25.01.2022</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 20.09.2022</b>	<b>Regnskap 31.12.2022</b>	<b>Overført aktivitet til 2023</b>
<b>Marin arealdatabase</b>	<b>337</b>	<b>1 190</b>	<b>1 190</b>	<b>410</b>	<b>378</b>	<b>-</b>
Formidling, mareano.no	331	180	180	100	140	
Brukerfokusgruppen		970	970	270	216	
Reiser og andre kostnader	6	40	40	40	22	
<b>Basiskartlegging av dybdeforhold</b>	<b>17 496</b>	<b>13 960</b>	<b>19 150</b>	<b>20 300</b>	<b>18 187</b>	<b>2 360</b>
Arealdekkende dybdekartlegging (hovedsakelig kjøp av tjen.)	13 799	11 840	16 000	15 340	12 984	2 360
Nordsjøkartlegging m AUV			430	-		
Prosessering av data	1 864	500	1 100	3 060	2 867	
Mottak og kontroll av leveranse	935	500	500	780	1 325	
Terrengmodeller: Modellering, sammenstilling og skyggerelieff	378	400	400	270	292	
Anbudskonkurranse, leverandørpfølging, teknisk	520	700	700	830	719	
Reiser og andre kostnader	-	20	20	20		
<b>Prosjektledelse</b>	<b>869</b>	<b>930</b>	<b>930</b>	<b>930</b>	<b>917</b>	<b>-</b>
Koordinering MAREANO-Kartverket, UG, Program-, Styringsgruppemøter	869	890	890	890	903	
Reiser og andre kostnader	-	40	40	40	14	
<b>Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter</b>	<b>2 573</b>	<b>3 320</b>	<b>3 230</b>	<b>1 660</b>	<b>1 311</b>	<b>-</b>
<i>Bruk av mareanokart i fiskeflåten (MARFisk)</i>						
Data/metadata fra eksterne kilder, SSDM	3	100	100	30	25	
Dybdedata.no - formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produkter	119			-		
Hammonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	2 419	2 750	2 750	1 450	1 125	
Metodetokt, bemanning		270	180	140	141	
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)	32	200	200	40	20	
<b>Sum</b>	<b>21 275</b>	<b>19 400</b>	<b>24 500</b>	<b>23 300</b>	<b>20 793</b>	<b>2 360</b>
<b>Innsparing/merforbruk(-) 2022 overført til finansiering 2022</b>						<b>147</b>

Kartverket har samlet en brutto innsparing på 2,5 mill. kr. Datainnsamling i Nordsjøen utført av Clinton er utsatt til 2023 for 25 % av kontrakten. Rest av kontraktsbeløp overføres med 2,36 mill. kr til 2023. Netto innsparing blir på 147 000 kr. Tid brukt til mottak og kontroll av data fra ny leverandør er økt betraktelig. Tilsvarende også for NGU. FAIR-arbeidet hadde i tillegg finansiering fra pilotprosjektet Marine grunnkart i kystsonen i 2022, og dette beløp seg til kr 1,096 mill., og kommer i tillegg til regnskapet i tabellen over.



Tabell 10: Budsjett og regnskap 2022 for NGU.

<b>NGU Budsjett AP2022 (1 000 kr)</b>	<b>Regnskap 31.12. 2021</b>	<b>Budsjett AP2022 05.11.2021</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 25.01.2022</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 20.09.2022</b>	<b>Regnskap 31.12.2022</b>	<b>Overført aktivitet til 2023</b>
<b>Marin arealdatabase, koordinering og informasjon</b>	<b>2 593</b>	<b>1 900</b>	<b>2 140</b>	<b>2 140</b>	<b>2 335</b>	<b>-</b>
Informasjon, web-arbeid, brukerfokus	500	180	420	420	663	
Database og karttjenester	1 848	1 500	1 500	1 650	1 644	
IT (tjenester, drift, utstyr)	245	220	220	70	29	
<b>Bunntyper, geologiske ressurser, grunnforhold</b>	<b>7 431</b>	<b>8 500</b>	<b>8 570</b>	<b>9 050</b>	<b>9 422</b>	<b>-</b>
Prosessing backscatter (MB) og sedimentekoloddata (SBP)	1 199	450	810	1 010	1 311	
Foreløpig tolkning backscatter (MB), utvalg av lokaliteter for prøvetaking	544	550	160	340	486	
Sammenstilling av data inkl.video, ferdige tolkningskart	4 407	6 900	7 150	7 250	7 166	
Tolking av vannkolonnedata	1 281	600	450	450	459	
<b>Basiskartlegging av forurensning</b>	<b>2 094</b>	<b>1 990</b>	<b>2 180</b>	<b>2 210</b>	<b>2 281</b>	<b>-</b>
NGU labanalyser - sediment, tungmetaller, etc.	276	340	300	330	329	
Eksterne analyser: Aldersbestemmelser 14C og 210-Pb, mikroplast	649	720	800	800	528	
Bearbeiding & rapportering	837	720	930	865	1 082	
Forarbeid med prøver	131	60	60	125	136	
XRI, splitting, veiing og frysetørrking av prøver	201	150	90	90	206	
<b>Tokt</b>	<b>4 870</b>	<b>3 950</b>	<b>4 340</b>	<b>4 990</b>	<b>4 917</b>	<b>-</b>
Bemannning og utstyr	4 870	3 950	3 840	4 250	4 115	
Nordsjøkartlegging m AUV			500	740	802	
<b>Prosjektledelse</b>	<b>1 840</b>	<b>2 000</b>	<b>2 120</b>	<b>2 120</b>	<b>2 178</b>	<b>-</b>
Koordinering MAREANO-NGU, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter	1 805	1 900	2 000	2 000	1 972	
Reiser og andre kostnader	35	100	120	120	206	
<b>Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter</b>	<b>4 022</b>	<b>2 970</b>	<b>3 450</b>	<b>3 320</b>	<b>3 688</b>	<b>-</b>
Data/metadata fra eksterne kilder	120	250	250	350	138	
Bruk av mareanokart i fiskeflåten (MARFisk)	77	100	100	100	210	
Metodetokt, utstyr? bemanning	615	570	600	370	362	
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)		500	800	800	822	
Organisk karbon i sedimenter	305	300	350	350	650	
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	565	750	800	800	921	
Maskinlæring	947	500	550	550	584	
Atlantehavsparken	1 330	-	-	-		
Gravitasjonsprøvetaker	63	-	-	-		
<b>Sum</b>	<b>22 850</b>	<b>21 310</b>	<b>22 800</b>	<b>23 830</b>	<b>24 821</b>	<b>-</b>
<b>Innsparing/merforbruk(-) 2022 overført til finansiering 2022</b>						<b>-991</b>

NGU har et samlet merforbruk på 991 000 kr. Det er brukt personell og ressurser fra NGU til ny grafisk utforming som utgjør det meste av kostnadsoverskridelsen på ca. 200 000 kr under marin arealdatabase, koordinering og informasjon. Hovedaktiviteten bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold har et netto merforbruk på 370 000 kr som skyldes økt tidsbruk til kvalitetssikring og prosessering av data fra ny leverandør av dybde data. Endrede toktområder i Nordsjøen medførte økt innsats for å klargjøre datasett til GBK-tokt. Det er for delaktivitet vannkolonnedatatolking i tillegg til 450 000 kr belastet Mareano utført tilsvarende beløp finansiert av OD. Det ble i PG-møte 20.09.22 gitt klarsignal til å bruke 300 000 kr til organisk karbon i sedimenter prosjektet. Det var ikke midler tilgjengelig for omdisponering, men arbeid ble igangsatt og skulle finansieres av mulig innsparing på andre aktiviteter. Samlet et merforbruk på 368 000 kr for metodeutviklingsaktiviteter, herav organisk karbon med 300 000 kr.

Tabell 11: Budsjett og regnskap 2022 for HI

<b>HI Budsjett AP2022 (1 000 kr)</b>	<b>Regnskap 31.12. 2021</b>	<b>Budsjett AP2022 05.11.2021</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 25.01.2022</b>	<b>Revidert budsjett AP2022 20.09.2022</b>	<b>Regnskap 31.12.2022</b>	<b>Overført aktivitet til 2023</b>
<b>Marin arealdatabase, web, formidling</b>	<b>2 241</b>	<b>2 350</b>	<b>2 350</b>	<b>2 390</b>	<b>2 419</b>	-
Timer: drift, utvikling, karttjenester, brukerfokus, formidling	1 921	2 000	2 000	2 040	2 168	
Utstyr, lisenser, driftskostnader	320	350	350	350	251	
<b>Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon</b>	<b>17 373</b>	<b>18 050</b>	<b>16 750</b>	<b>16 950</b>	<b>18 179</b>	-
Artsmangfold innsamlet fauna. Artsidentifisering, analyse og data/kartleveranse	12 731	11 000	11 000	10 700	11 571	
Sårbare naturtyper og habitater. Analyse og data/kartleveranse	900	3 000	2 000	2 500	2 482	
Naturtyper og generelle biotoper. Videoanalyse og data/kartleveranse	3 692	4 000	3 700	3 700	4 105	
Menneskelige spor: marint søppel, trålspor	50	50	50	50	21	
<b>Basiskartlegging av forurensing</b>	<b>2 147</b>	<b>2 750</b>	<b>2 830</b>	<b>2 830</b>	<b>2 314</b>	-
Timer, analyse, tolkning og leveranse, sokkel	1 681	1 900	1 980	1 980	1 668	
Drift, analysekostnader, sokkel	466	850	850	850	646	
<b>Tokt</b>	<b>26 941</b>	<b>21 480</b>	<b>26 560</b>	<b>28 270</b>	<b>28 692</b>	-
Bemannning	8 580	7 280	7 200	8 380	8 459	
Båtleie + drift	18 361	14 200	14 720	15 460	15 292	
Nordsjøtokt ROV				-		
Nordsjøkartlegging bemanning			1 100	1 520	1 561	
Nordsjøtokt båtleie + drift			3 540	2 910	3 380	
<b>Prosjektledelse</b>	<b>1 418</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>800</b>	<b>989</b>	-
Koordinering MAREANO-HI, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter	626	1 450	1 450	700	924	
Reiser og andre kostnader	792	550	550	100	65	
<b>Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter</b>	<b>2 850</b>	<b>6 220</b>	<b>6 610</b>	<b>6 290</b>	<b>5 982</b>	-
Data/metadate fra eksterne kilder	93	100	100	100	95	
E-DNA og barcoding	1 050	500	610	610	591	
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	236	500	500	500	423	
Metodetokt, fartøy- og utstyrsleie, bemanning		3 570	3 850	3 530	3 469	
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)	413	500	500	500	476	
Maskinlæring	163	250	250	250	208	
Atlantehavsparken	90			-		
Tolkning av biologiske signaler i bunnakustikk	306	800	800	800	720	
Oseanografisk modellering	499	-	-	-		
<b>Sum</b>	<b>52 970</b>	<b>52 850</b>	<b>57 100</b>	<b>57 530</b>	<b>58 575</b>	-
<b>Innsparing/merforbruk(-) 2022 overført til finansiering 2022</b>						<b>-1 045</b>

HI har et samlet merforbruk på 1 045 000 kr. Hovedaktiviteten naturtyper, artsmangfold og bioproduksjon har en samlet overskridelse på 1.2 mill. kr. Det skyldes vesentlig ikke budsjettert vedlikehold og reparasjon av utstyr som eies av Mareano. Toktkostnader har et merforbruk på 0,4 mill. kr som skyldes flere tokt døgn med G.O. Sars i Nordsjøen enn budsjettert er belastet Mareano. Det er mottatt tilskudd fra OD på 250 000 kr til Mareanos studie av hydrokarbonopprinnelse i sedimenter fra Svalbard-området. Inkludert fradrag for inntekter fra OD, er det et samlet mindre forbruk på aktiviteten basiskartlegging av forurensing med 0,5 mill. kr. Samlet mindre forbruk for HIs andel av metodeutviklingsprosjektene utgjør 0,3 mill. kr.

Tabell 12: Budsjett og regnskap 2022 for Miljødirektoratet

<b>Miljødirektoratet Budsjett AP2022</b> (1 000 kr)	<b>Regnskap</b> 31.12. 2021	<b>Budsjett AP2022</b> 05.11.2021	<b>Revidert budsjett</b> AP2022 25.01.2022	<b>Revidert budsjett</b> AP2022 20.09.2022	<b>Regnskap</b> 31.12.2022	<b>Overført aktivitet</b> til 2023
<b>Sekretariat/programadministrasjon -</b>	<b>940</b>	<b>1 500</b>	<b>1 400</b>	<b>1 100</b>	<b>1 088</b>	<b>-</b>
Lønn-, møte-, konferanse-, reise- og andre driftskostnader	940	1 000	1 000	1 000	1 088	
Kortversjon årsrapport		75	75	-		
Div. tekstutforming				-		
Udisponert / reserve		425	325	100		
<b>Sum</b>	<b>940</b>	<b>1 500</b>	<b>1 400</b>	<b>1 100</b>	<b>1 088</b>	<b>-</b>
<b>Innsparing/merforbruk(-) 2022 overført til finansiering 2022</b>						<b>12</b>

### 5.3 Arealdekning for kart publisert av Mareano

Tabell 13: Arealdekning for kart publisert av Mareano i perioden 2005-2022.

Karttyper	km <sup>2</sup> 2022	km <sup>2</sup> 2005-2022	Kommentar
<b>Dybdekart</b>	-	-	-
Dybdekartlagt område	3 362	292 000	Dybdemålt 2005-2022
<b>Havbunn</b>	-	-	-
Mareano stasjoner	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Landformer	12 498	238 888	2022: Garsholbanken, NH1-B01, Kirkegården, Kratere N, Tr_BK03_Kirkegården, TF01, Tr_TF01_TF02, TF02 (øst), Tr_NS05_TF02, Tr_NS05_NS06, Tr_NS05_BjornoyaTr, Tr_NS04_NS05, Tr_NS03_NS04, Tr_NS02_NS03
Bunnreflektivitet	-	220 000	Ingen nye områder publisert i 2022
Bunnsedimenter (kornstørrelse, regional)	13 156	235 893	2022: Garsholbanken, NH1-B01, Kirkegården, Kratere N, Tr_BK03_Kirkegården, Tr_TF01_BK03 (kun kornstørrelse, resten ferdigstilles i 2023), TF01, Tr_TF01_TF02, TF02 (øst), Tr_NS05_TF02, Tr_NS05_NS06, Tr_NS05_BjornoyaTr, Tr_NS04_NS05, Tr_NS03_NS04, Tr_NS02_NS03
Bunnsedimenter (dannelse)	12 498	228 478	2022: Garsholbanken, NH1-B01, Kirkegården, Kratere N, Tr_BK03_Kirkegården, TF01, Tr_TF01_TF02, TF02 (øst), Tr_NS05_TF02, Tr_NS05_NS06, Tr_NS05_BjornoyaTr, Tr_NS04_NS05, Tr_NS03_NS04, Tr_NS02_NS03
Sedimentasjonsmiljø	12 498	220 319	2022: Garsholbanken, NH1-B01, Kirkegården, Kratere N, Tr_BK03_Kirkegården, TF01, Tr_TF01_TF02, TF02 (øst), Tr_NS05_TF02, Tr_NS05_NS06, Tr_NS05_BjornoyaTr, Tr_NS04_NS05, Tr_NS03_NS04, Tr_NS02_NS03
Sannsynlige forekomster av korallrev	-	35 865	Ingen nye områder publisert i 2022
Organisk karbonlagring	-	538 365	Ingen nye områder publisert i 2022
<b>Kjemi</b>	-	-	-
Organiske stoffer	11 234	211 134	2021 stasjoner i Norskehavet (sokkel)
Uorganiske stoffer	11 348	211 134	Norskehavet: KB Folla (mod.), KB Sklinna øst for transekt, KB sør for Vestfjorden Ytre, Vestfjorden Ytre (modifisert) Garsholbanken, EK vest for Aktivneset. Barentshavet, Spitsbergenbanken (2021): Tr_NS02_NS03, Tr_TF01_BK03,

			Tr_BK03_Kirkegården, Kirkegarden, Kratere N.
<b>Artsmangfold og naturtyper</b>	-	-	-
Naturtyper - generelle biotoper	0	153 893	Ingen nye biotopområder publisert i 2022. (Nye biotopdata ble levert til bruk i Faglig forum)
Naturtyper - Sårbare biotoper	0	153 893	Ingen nye områder publisert i 2022. (Nye data ble levert til bruk i Faglig forum)
Naturtyper - Marine landskap	-	2 429 846	Ingen nye områder i 2022
Artsmangfold - Korallrev	-	271 866	Ingen nye områder i publisert i 2022
Artsmangfold - Korallbunntyper	-	271 866	Ingen nye områder i 2022
Artsmangfold - Biomangfold fra video	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Artsmangfold - Biomasse, grabb	5 438	230 410	All fysisk innsamlet fauna til og med juni 2019 er identifisert og biomassemålt.
Artsmangfold - Biom., bomtrål	5 438	230 410	All fysisk innsamlet fauna til og med juni 2019 er identifisert og biomassemålt.
Artsmangfold - Biom., slede	5 438	230 410	All fysisk innsamlet fauna til og med juni 2019 er identifisert og biomassemålt.
Artsmangfold - Antall svampobservasjoner per video-transekt	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Artsmangfold - Topp 10 arter	0	106 644	Topp-ti-dominante arter per redskap for alle stasjoner innsamlet til og med 2017. Ingen nye punkter publisert i 2022
Artsmangfold - Hornkoraller	11 372	272 004	Observasjonsdata (felldata) for fem arter hornkoraller som utgjør hard- og bløtbunnskorallskog for hele Mareano-området.
Artsmangfold - Observerte sårbare arter	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Menneskelig påvirkning - Trålspor	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Menneskelig påvirkning - Søppel	11 372	272 004	Publiseres årlig fortløpende
Produksjonsdata	58 199	58 199	Produktivitetsdata publisert for Nordkapp-Sørkapp-transekt, Nordkapp-Kong Karls land transekt og Mareano Øst

## 5.4 Fremdriftsplan for kartleveranser i Mareano

Tabell 14: Tabellen viser framdriftsplan for kartleveranser i norske havområder. Leveransedato for sårbare naturtyper og biotoper er sortert med grønn, gul og blå farge.

Områder	Tøkt- år	Sediment- kart	Kjemi kart	Sjøpøll og trålsø.	Artskart		Prod- uktivi- tets- kart	Ferdig video- analyse	Naturtypekart		
					fra tøkt	bunn- prøver			Landskap	Sårbar natur- typer	Biotoper
<b>BARENTSHAVET</b>											
Finnmark, rest	2014	OK	OK	OK	OK	OK	07/23	OK	OK	OK	OK
Bjørnøyrenna- Kong Karls Land	2016	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Nordkapp - Sørkapp	2017	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Svalbard: SK01, SK02	2017	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	03/23	03/23
Svalbard: indre-indre KF+RF	2018	OK	OK	OK	OK	OK	07/23	OK	OK	03/23	03/23
Bjørnøyatransektet	2019	OK	OK	OK	OK	OK	07/23	OK	OK	03/23	03/23
Svalbard: SK03, KF (rest)	2019	OK	OK	OK	OK	06/23	07/23	OK	OK	03/23	03/23
Spitsbergenbanken	2021	OK	OK	OK	OK	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Kirkegården	2021	OK	OK	OK	OK	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Kraterer N	2021	OK	OK	OK	OK	06/23	12/23	06/23	OK	12/23	12/23
Svalbard: SK04-SK08, RF (rest) SK09	2022 2022	06/23 12/23	12/23	OK	OK	06/24	12/24	06/24	OK	12/24	12/24
Kvitøyrenna (restarealer I) (restarealer II)	2019	OK	OK	OK	OK	06/24	12/24	06/24	OK	12/24	12/24
	2022	06/23	12/23	OK	OK	06/24	12/24	06/24	OK	12/24	12/24
	20xx								OK		
<b>MAREANO øst</b>											
MAREANO øst (MØ4+5)	2017	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	03/23	03/23
<b>NORSKEHAVET</b>											
KB Vikna	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23

Områder	Tokt- år	Sediment- kart	Kjemi kart	Søppel og tråls-p.	Artskart		Prod- uktivi- tets- kart	Ferdig video- analyse	Naturtypekart		
					fra tokt	bunn- prøver			Landskap	Sårbare natur- typer	Biotoper
EK Skjoldryggen	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK Aktivneset 50%	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK Aktivneset rest	2013/ 2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK Storneset	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK Ytre Mørebank	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK sør for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
EK nord for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Stripe øst for Storegga	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Sklinnabanken	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Sklinnadjupet	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Sklinnadjupet vest	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Norwegian Sea E-W transect_a	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Norwegian Sea E-W transect_b	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Norwegian Sea E-W transect_c	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Norwegian Sea E-W transect_d	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Norwegian Sea E-W transect_e	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Haltenbanken	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Iverryggen-Halten	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Frøyabanken	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23

Områder	Tukt- år	Sediment- kart	Kjemi kart	Søppel og trålsop.	Artskart		Prod- uktivi- tets- kart	Ferdig video- analyse	Naturtypekart		
					fra tokt	bunn- prøver			Landskap	Sårbare natur- typer	Biotoper
Sula-Halten	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Sula trekant	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Trænabanken	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Trænadjupet	2020	OK	OK	OK	OK	12/23	12/23	OK	OK	03/23	03/23
Garsholbanken	2021	OK	OK	OK	OK	12/23	12/24	12/22	OK	12/23	12/23
EK vest for Aktivneset Rest (dannelse, sedmil, landf.)	2021	OK 12/23	OK	OK	OK	12/23	12/24	12/22	OK	12/23	12/23
NH01-B01	2021	OK	OK	OK	OK	12/23	12/24	12/22	OK	12/23	12/23
KB Folla (modifisert)	2021	Buffer	OK	OK	OK	12/23	12/24	08/23	OK	Buffer	Buffer
KB Sklinna øst for transekt	2021	Buffer	OK	OK	OK	12/23	12/24	08/23	OK	Buffer	Buffer
KB sør for Vestfjorden Ytre	2021	Buffer	OK	OK	OK	12/23	12/24	08/23	OK	Buffer	Buffer
Vestfjorden Ytre (modifisert)	2021	Buffer	OK	OK	OK	12/23	12/24	08/23	OK	Buffer	Buffer
Vestfjorden Ytre - Trænadjupet	2021	Buffer	OK	OK	OK	12/23	12/24	08/23	OK	Buffer	Buffer

NORDSJØEN											
Utsira Nord	2022	12/23	12/23	12/22	12/22	12/24	12/24	08/23	OK	12/24	12/24
Foreslått SVO NS4	2022	12/23	12/23	12/22	12/22	12/24	12/24	08/23	OK	12/24	12/24