



mareano
samler kunnskap om havet

Aktivitetsplan 2025

28.03.2025

(Oppdatert versjon m rettelser 29.04.2025)

Innhold

1. Innledning	5
2. Budsjett	6
Overført finansiering fra 2024 havvind (ED).....	6
3. Arealer og kart.....	8
3.1 Dybdekartlegging	8
3.2 Geo-, bio-, kjemi-kartlegging (GBK-kartlegging).....	10
3.2.1 Nordsjøen	10
3.2.2 Norskehavet.....	12
4. Metodeutvikling	16
4.1 Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder	16
4.2 Metodeutvikling e-DNA.....	16
4.3 Organisk karbon i sedimenter – videre arbeid.....	16
4.4 Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak).....	17
4.5 Maskinlæring – utvikling av dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens	17
4.6 Tolkning av biologiske signaler i akustikk	18
4.7 Videoannotering.....	18
4.8 Digitalt målbilde	18
4.9 Mareano-jubileum	19
4.10 Bygging av ny dobbelgrabb	20
4.11 Datainnsamlingsmetodikk.....	20
5. Produksjon og produkter	20
5.1 Produksjonsprosessen	20
5.2 Bearbeiding og produktleveranser i 2025	22
6. Kommunikasjonsplan	30
6.1 Mediearbeid.....	30
6.2 Egne kanaler	30
6.2.1 www.mareano.no	30
6.2.2 Facebook	30
6.2.3 Formidling fra tokt – biologi/geologi/kjemi.....	30
6.2.4 Blogg på forskning.no.....	30
6.2.5 hi.no, ngu.no og kartverket.no	30
6.3 Oppfølging og oppdatering	31
6.3.1 Statistikk	31
6.3.2 Oppdatere innhold på mareano.no – norsk og engelsk	31
6.3.3 Kart utvikles av brukerfokusgruppen.....	31
6.4 Intern kommunikasjon	31
6.4.1 Teams	31
6.4.2 Informasjonsflyt.....	31
6.5 Materiell og rapporter.....	31
6.6 Fagkonferanser og fagtidsskrifter.....	31
6.6.1 Konferanser	31
6.6.2 Fagtidsskrifter.....	32
6.7 Jubileum og Mareano-konferanse i 2025.....	32
7. Brukerfokus.....	32
8. RISIKO.....	33
8.1 Innsamling av dybdedata	33
8.2 Innsamling av geo-, bio-, kjemi-data	33

9. Detaljert budsjett for Kartverket, NGU, HI og Miljødirektoratet	34
10. Milepælsplan	37

LISTE OVER FIGURER

Figur 1. Kart med forslag til kartlegging med multistråle ekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder)	9
Figur 2. Kart over planlagt geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Nordsjøen i 2025, og områder som er tidligere dybdemålt eller GBK-kartlagt.	11
Figur 3. Kart over områder for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Dyphavet i 2025, og tidligere dybdemålte områder.....	14
Figur 4. Oversiktskart over Norskehavet, med utlysningssområde for mineralvirksomhet og områder der Mareano har samlet inn dybde- og refleksivitetdata, vannkolonnedata og data med sedimentekkolodd.	15
Figur 5. Digitalt målbilde: Veikart med tiltak.....	19
Figur 6. Status for publisering av digitale terrengmodeller (DTM) og skyggerelieffkart.	25
Figur 7. Oversikt over status og planer for publisering av geologiske kart.....	26
Figur 8. Status og planer for habitatkartlegging.....	27
Figur 9. Status og planer for rapportering av kjemiske data.....	28
Figur 10. Status for fysisk fauna innsamlet med grabb, slede og bomtrål.....	29

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1. Disponibel bevilgning (finansiering) 2025, fordelt på virksomhet (tall i 1.000 kr).	6
Tabell 2. Budsjett 2025, hovedaktiviteter fordelt på virksomhet, (tall i 1.000 kr).....	6
Tabell 3. Budsjett 2025 Metodeutviklingsprosjekter (tall i 1.000 kr).	7
Tabell 4. Totalt disponibel bevilgning inkl. overføring fra året før, og budsjett for AP2024 og AP2025 med regnskap fra tidligere år (tall i 1.000 kr).	7
Tabell 5. Arealer foreslått for dybdekartlegging i 2025.	9
Tabell 6. Dybdekartlagte arealer planlagt for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Nordsjøen i 2025, med beregnet tidsbruk og kostnader iht. gjeldende kategorisatser for FF G. O. Sars. . .	10
Tabell 7. Dybdekartlagte arealer planlagt for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Norskehavet i 2025.....	12
Tabell 8. Fremdriftsplan for ordinære Mareano-leveranser	23
Tabell 9. Brukerfokusgruppens viktigste oppgaver.	32
Tabell 10. Kartverket budsjett AP2025	34
Tabell 11. NGU budsjett AP2025	35
Tabell 12. HI budsjett AP2025	36
Tabell 13. Miljødirektoratet budsjett AP2025	37

FORORD

Dette er en revidert versjon av AP2025, som er oppdatert med overføringer fra 2024, og andre endringer besluttet av Mareano programgruppe. Denne versjonen bygger på AP2025 godkjent av styringsgruppen 02.12.2024.

1. INNLEDNING

AP2025 er basert på «Rammeforslag 2025 til styringsgruppen» (Sak 22/24) med styringsgruppens vurdering av rammeforslag 2025 (brev fra SG til PG av 08.04.2024).

Styringsgruppen og programgruppen vil at Nordsjøen og Norskehavet, skal prioriteres begrunnet i det store kunnskapsbehovet som er knyttet til særlig verdifulle og sårbare områder (SVO), samt nye marine næringer som havvind, mulig mineralutvinning på dypt vann, og havbruk til havs. Denne prioriteringen går på bekostning av videre kartlegging i Barentshavet. Samtidig er det tidligere gitt tydelig styringssignal om at kartlegging i Barentshavet, inntil videre, skal fullføres innen 2024. Dybdekartleggingen i Barentshavet ble fullført med aktivitetsplan for 2023, og geo-, bio-, kjemi-kartlegging (GBK) i Barentshavet var i utgangspunktet planlagt fullført i 2024, for å gi kunnskapsinnspill i 2026 til arbeidet med å oppdatere forvaltningsplan for Barentshavet. Nå vet vi at ikke alle områdene på Spitsbergenbanken og i Hopendjupet ble ferdig på geo-, bio-, kjemitoktet våren 2024. Selv om kartlegging i Barentshavet ikke ble helt ferdig, så prioriteres videre kartlegging i Nordsjøen med fokus på arealer foreslått til nye næringer, og særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) (<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20232024/id3032474/>).

I Mareano sin langtidsplan antydes det at kartlegging i Nordsjøen vil foregå over en periode på 4 til 6 år i tidsrommet 2022-2025/2027 og i dyphavet fra 2026/2028 til 2031/2033 gitt at Mareano sitt årlige budsjett videreføres på dagens nivå med 120 millioner kroner. I rammeforslag for 2025 er det foreslått oppstart av kartlegging i dyphavet.

Finansieringsrammen for Aktivitetsplan 2025 er i denne versjonen lagt inn med 121,62 mill. kr som er på årets finansieringsnivå uten ekstra midler til havvindområder. Årets ramme er justert slik den fremgår av forslag til Statsbudsjettet 2025 (Prop. 1S 2023-2024 fra KLD og NFD).

Mareano sin langtidsplan peker på kunnskapshull om forvaltningsplanområdet «Norskehavet» og behovet for Mareano-kartlegging i dyphavet. Dette er i 2024 blitt ytterligere aktualisert gjennom beslutning (av 12.04.2024) om åpning av områder for mineralvirksomhet (<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/apning-av-omrade-pa-norsk-kontinentalsokkel-for-mineralvirksomhet/id3033970/>) og høring av første konsesjonsrunde ([Høring av første konsesjonsrunde for havbunnsmineraler - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/apning-av-omrade-pa-norsk-kontinentalsokkel-for-mineralvirksomhet/id3033970/)). AP2025 inkluderer derfor også et forslag til Mareano-kartlegging i dyphavet.

Denne versjonen av AP2025 er utarbeidet av utøvende gruppe ved Kartverket, Norges geologiske undersøkelse og Havforskningsinstituttet basert på oppdrag fra programgruppen etter styringssignaler fra styringsgruppen. Dokumentet behandles av programgruppen og danner ramme for aktivitetsplan for 2025 som godkjennes av styringsgruppen.

2. BUDSJETT

Finansieringsrammen i saldert budsjett for 2025 ble lik den foreslåtte bevilgingen i prop. 1 S fra Klima og miljødepartementet (KLD) og Nærings og fiskeridepartementet (NFD). NFD har samlet tildelt 51 mill. kr, fordelt med 19,2 mill kr til HI og 31,8 mill. kr til NGU. KLD bevilger 70,6 mill. kr, tildelt som belastningsfullmakt med 68,72 mill. kr til Kartverket og 1,85 mill. kr til Miljødirektoratet. Energidepartementet (ED) har tildelt 4 mill. kr til Mareanokartlegging i havvindområdene fordelt på HI med 3,5 mill. kr og NGU med 0,5 mill. kr. Det overføres 17,3 mill. kr fra 2024, herav 6,2 mill. kr til havvindkartlegging finansiert av ED. Total disponibel finansieringsramme utgjør 142,9 mill. kr.

Finansiering og budsjett samlet og fordelt på hovedaktiviteter og metodeprosjekt pr. virksomhet er vist i tabell 1 til 3. I tabell 4 er regnskapstall for 2020 til 2024 og budsjett 2025 vist pr. hovedaktivitet. Detaljert budsjett pr. virksomhet og med historiske tall er tatt inn i kap. 10.

Tabell 1. Disponibel bevilgning (finansiering) 2025, fordelt på virksomhet (tall i 1.000 kr).

Budsjett 2025	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Bevilgning 2025 fra prop 1 S (KLD og NFD)	121 622	1 850	31 800	68 772	19 200
Bevilgning 2025 havvind belastningsfullmakt (ED)	4 000		500		3 500
Overført finansiering fra 2024 havvind (ED)	6 190		982	1 626	3 582
Overført finansiering fra 2024 (NFD og KLD)	11 102		1 657	7 956	1 489
Overføring til/fra (-) mellom virksomhetene (19.03.2025)	-		-3 532	-44 399	47 931
Totalt disponibelt 2025	142 914	1 850	31 407	33 955	75 702
Budsjett AP2025 (SG 01.11.2024)	129 750	1 700	29 960	31 800	66 290
Budsjett AP2025 (PG 19.03.2025)	142 914	1 850	31 407	33 955	75 702
Udisponerte midler (19.03.2025) (- for mye disp.)	-	-	-	-	-

<i>Tabell 2. Budsjett 2025, hovedaktiviteter fordelt på virksomhet, (tall i 1.000 kr).</i> Norskehavet, Nordsjøen 2025	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Aktivitet (AP2025 pr 19.03.2025)					
Marin arealdatabase	6 855		3 195	960	2 700
Basiskartlegging av dybdeforhold	24 655			24 655	
Bunntyper, sand og grusressurser, grunnforhold	14 412		14 412		
Naturtyper/arts mangfold/bioproduksjon	30 372				30 372
Basiskartlegging av forurensning	6 710		2 170		4 540
Tokt, bemanning	12 040		4 160		7 880
Fartøy- og utstyrsleie	20 120				20 120
Prosjektledelse/Sekretariat/programadministrasjon	8 130	1 700	2 900	1 640	1 890
Metodeutvikling/-prosjekter	19 620	150	4 570	6 700	8 200
SUM	142 914	1 850	31 407	33 955	75 702

Tabell 3. Budsjett 2025 Metodeutviklingsprosjekter (tall i 1.000 kr).

Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Aktivitet (AP2025 pr 19.03.2025)					
Data/metadata fra eksterne kilder	2 160		210	1 850	100
Metodeutvikling E-DNA	400				400
Datainnsamlingsmetodikk	600		200	150	250
Organisk karbon i sedimenter	680		580		100
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	3 130		780	1 700	650
Maskinlæring ved bruk av kunstig intelligens	3 450		1 650		1 800
Tolkning av biologiske signaler i akustikk	800				800
Utvikling av video-annoteringsprogram	1 700		100		1 600
Digitalt målbilde	6 050		1 050	3 000	2 000
Mareano jubileum 2025	350	150			200
Dobbel grabb til dyphav	300				300
SUM	19 620	150	4 570	6 700	8 200

Tabell 4. Totalt disponibel bevilgning inkl. overføring fra året før, og budsjett for AP2024 og AP2025 med regnskap fra tidligere år (tall i 1.000 kr).

Disponibel bevilgning pr år	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Regnskap/budsjett	Regnsk.	Regnsk.	Regnsk.	Regnsk.	Regnsk.	Budsj.
Bevilgning Prop. 1S / tildelingsbrev	98 377	100 154	99 530	113 665	117 536	121 622
Havvind, belastningsfullmakt (ED)					47 500	4 000
Overført fra året før	13 127	4 117	6 262	515	1 867	17 292
Totalt disponibelt	111 504	104 271	105 792	114 180	166 903	142 914
Aktivitetsplan pr år	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Marin arealdatabase	4 307	5 171	5 132	5 459	5 526	6 855
Basiskartlegging av dybdeforhold	45 751	17 496	18 187	36 933	60 977	24 655
Bunntyper, sand/grusressurser og grunnforhold	8 348	7 431	9 422	9 124	10 973	14 412
Naturtyper, arts mangfold og sårbare habitater	16 178	17 373	18 179	20 106	13 830	30 372
Basiskartlegging av forurensning	3 142	4 241	4 595	5 008	6 720	6 710
Geo-, bio-, kjemi-tokt: bemanning	7 855	13 450	14 937	9 953	11 834	12 040
Geo-, bio-, kjemi-tokt: fartøyleie	9 487	18 361	18 672	10 787	21 876	20 120
Prosjektledelse, programadministrasjon	4 787	5 067	5 172	6 019	7 198	8 130
Metodeutvikling og ekstraordinære prosjekter	7 532	9 445	10 981	8 924	10 677	19 620
SUM Aktivitetsplan	107 387	98 035	105 277	112 313	149 611	142 914
Udisponerte midler	4 117	6 236	515	1 867	17 292	-

Leveranser av biotopkart og kunnskap om havbunnen, er avhengig av gode dybde-data, og god innsamling av data for geologi, biologi og kjemi. Hvert fagfelt har egen budsjettpost.

Dybdekartlegging er første trinn i kunnskapsinnhenting. Aktivitet på dybdekartlegging er direkte begrenset av midler satt av til dette, da dybdekartlegging i stor grad gjennomføres med innkjøpte tjenester (utenfor territorialgrensen). Dybdekartlegging fra overflatefartøy er kostbart (kr/areal) i grunne områder og noe rimeligere i dype havområder. Ny teknologi med selvgående farkoster kan endre på dette, men foreløpig har disse ikke vært konkurransedyktige. For å fremme skifte over til mindre selvgående fartøy, foreslås et eget anbud for dette. I 2025 er det satt av 24,66 mill. kr til kartlegging og opparbeiding og leveranse av data og terrengmodeller.

Døgnkostnad for GBK-tokt brukt i denne planen er oppdatert med nye kategorisatser (personell og båt/leie) for 2025, med en døgnkostnad på 805 000 kr pr. døgn for FF Kronprins Haakon, inkludert bemanning og leie av ROV. Uten ROV-kostnader på tokt i Nordsjøen og bruk av G.O. Sars er døgnkostnaden beregnet til 600 000 kr.

Mareano har etterslep på opparbeiding av innsamlet fauna, og video. Det ble satt av budsjettmidler i AP2024 til å forsere produksjonen og redusere etterslepet. HI fikk utfordring med personellkapasitet og lokaler (sortering av fiksert materiale krever tilpassede lokaler), slik at resultatet ble redusert produksjon (og kostnad) i stedet for en planlagt økning.

Det er behov for å styrke produksjon av leveranser fram mot 31.12.2025, som er en stor leveransedato til Faglig forum for videre arbeid med oppdatering av forvaltningsplanene for norske havområder. For å møte denne utfordringen vil HI i tillegg til normal bemanning øke bruken av konsulenttjenester innen opparbeiding og artsidentifisering av bunnprøver, og allokere flere teknikere til annotering av video. Denne økningen finansieres av overførte midler fra 2024 til 2025: 3 mill. kr fra Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon, 3 mill. kr fra Visuell kartlegging og 4,7 mill. kr i overført og ny finansiering fra ED. Sistnevnte post benyttes for å styrke opparbeiding av biologi-videodata, fra Nordsjøen, hvor biotoper og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid).

3. AREALER OG KART

I planlegging av kartlegging i 2025 er det delvis tatt hensyn til høyere driftsutgifter, både i form av drivstoff og lønninger (timekostnader). Kartleggingsareal i Nordsjøen (både geo-, bio-, kjemitokt og dybdemåling) er salderingsposter.

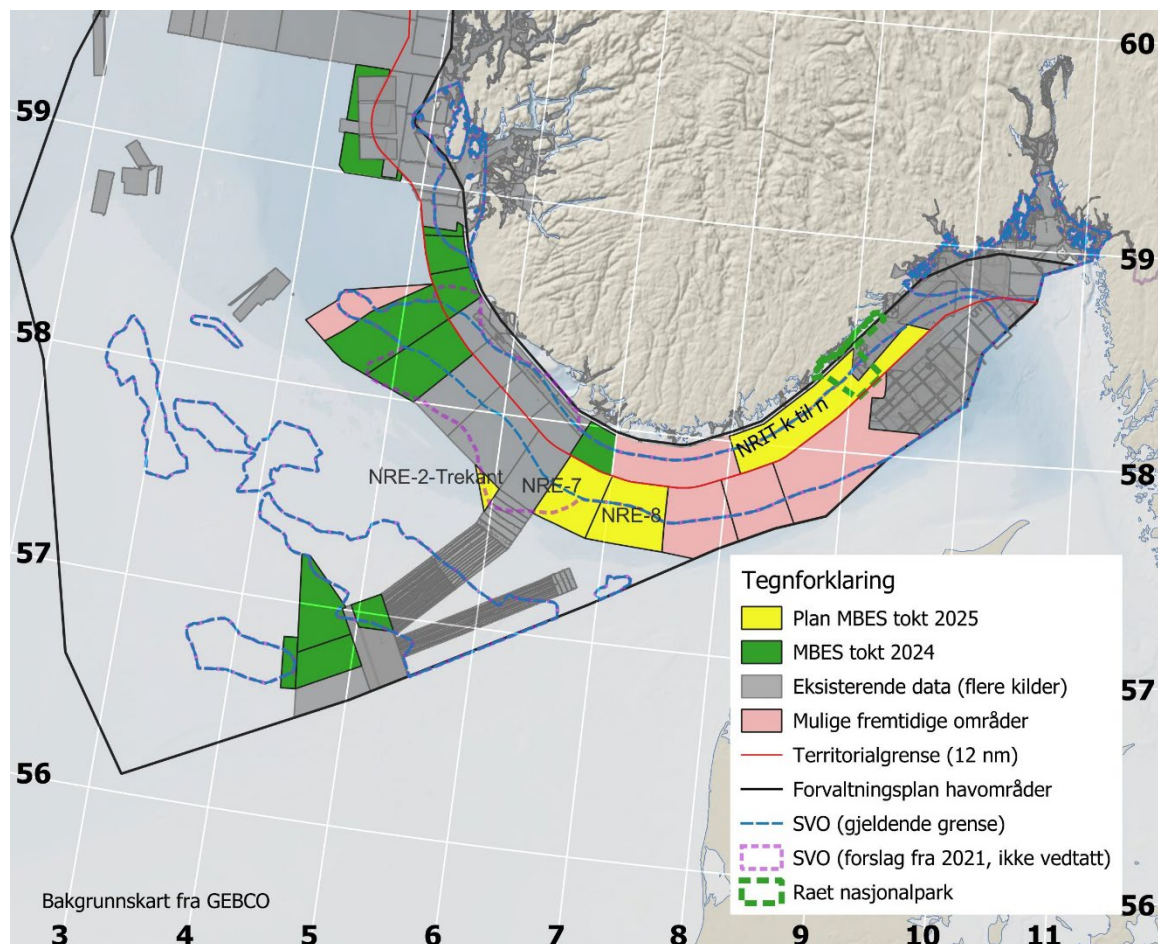
3.1 Dybdekartlegging

I budsjett er det satt av 24,66 mill. kr til basiskartlegging av dybdeforhold, beløpet er inklusiv kvalitetssikring, rensing av data og opparbeiding av terrengmodeller (Tabell 3). Av 24,66 mill. kr går ca. 18,1 mill. kr til dybdekartlegging, og ca. 6,5 mill. kr til andre kostnader (anbudskonkurranse, mottak og kontroll av data, terrengmodellering, prosessering). Herav utgjør overføring av havvindsaktivitet finansiert av ED 0,7 mill. kr knyttet til mottak, kontroll og terrengmodellering av data samlet inn i 2024.

I 2025 er det foreslått å fortsette dybdekartlegging innenfor SVO NS3 i Norskerenna/Skagerrak, samt foreslått SVO B1 som ikke ble vedtatt, men der det er behov for mer kunnskap. I tillegg er det foreslått å starte fra øst innenfor territorialgrensen, slik at ytre deler av Raet nasjonalpark også blir dekket. Foreslåtte områder for dybdekartlegging er vist i Figur 1 under.

Områder innenfor territorialgrensen vil kunne kartlegges med de statlige fartøyene Hydrograf (Kartverket/HI) og H.U. Sverdrup II (FFI). Områder utenfor territorialgrensen kan kartlegges gjennom offentlige anbudskonkurranser og/eller H.U. Sverdrup II. Innenfor rammen på kr 18,1

mill. kr foreslås det en tredeling. Ca. 4,8 mill. kr til bruk av Hydrograf innenfor territorialgrensen (23 døgn mai 2025), ca. 6,2 mill. kr til bruk av H.U. Sverdrup II utenfor territorialgrensen (23 døgn april 2025) og ca. 7,1 mill. kr til anbud som krever ubemannede fartøy (USV) for å fremme et teknologiskifte som gir mindre klima- og miljøavtrykk, og som på sikt også forventes å gi lavere kostnad.



Figur 1. Kartet viser forslag til kartlegging med multistråle ekkolodd (MBES = Multibeam Echosounder). De foreslåtte områdene for 2025 er gule, målte områder i 2024 er grønne, og eksisterende data er grå. Mulige fremtidige områder er rosa. SVO står for særlig verdifulle og sårbare områder.

Tabell 5. Arealer foreslått for dybdekartlegging i 2025.

Område som dybdekartlegges 2025	km ²
NRE-2-trekant	122
NRE-7	948
NRE-8	1 169
NRIT-k til n	1 927
SUM plan 2025	4 166

3.2 Geo-, bio-, kjemi-kartlegging (GBK-kartlegging)

Det ble søkt toktkomitéen for FF Kronprins Haakon om 28 døgn vår/sommer 2025 for kartlegging i Norskehavet. Dette fartøyet er det best egnede statlige fartøyet pga. moonpool, dekksplass og stabilitet i sjøen. Mareano ble innvilget 28 døgn fra 23.09. til 20.10. Den nasjonale toktkomitéen har tilbudt Mareano 16 døgn med G.O. Sars fra 19. juni til 1. juli i 2025.

3.2.1 Nordsjøen

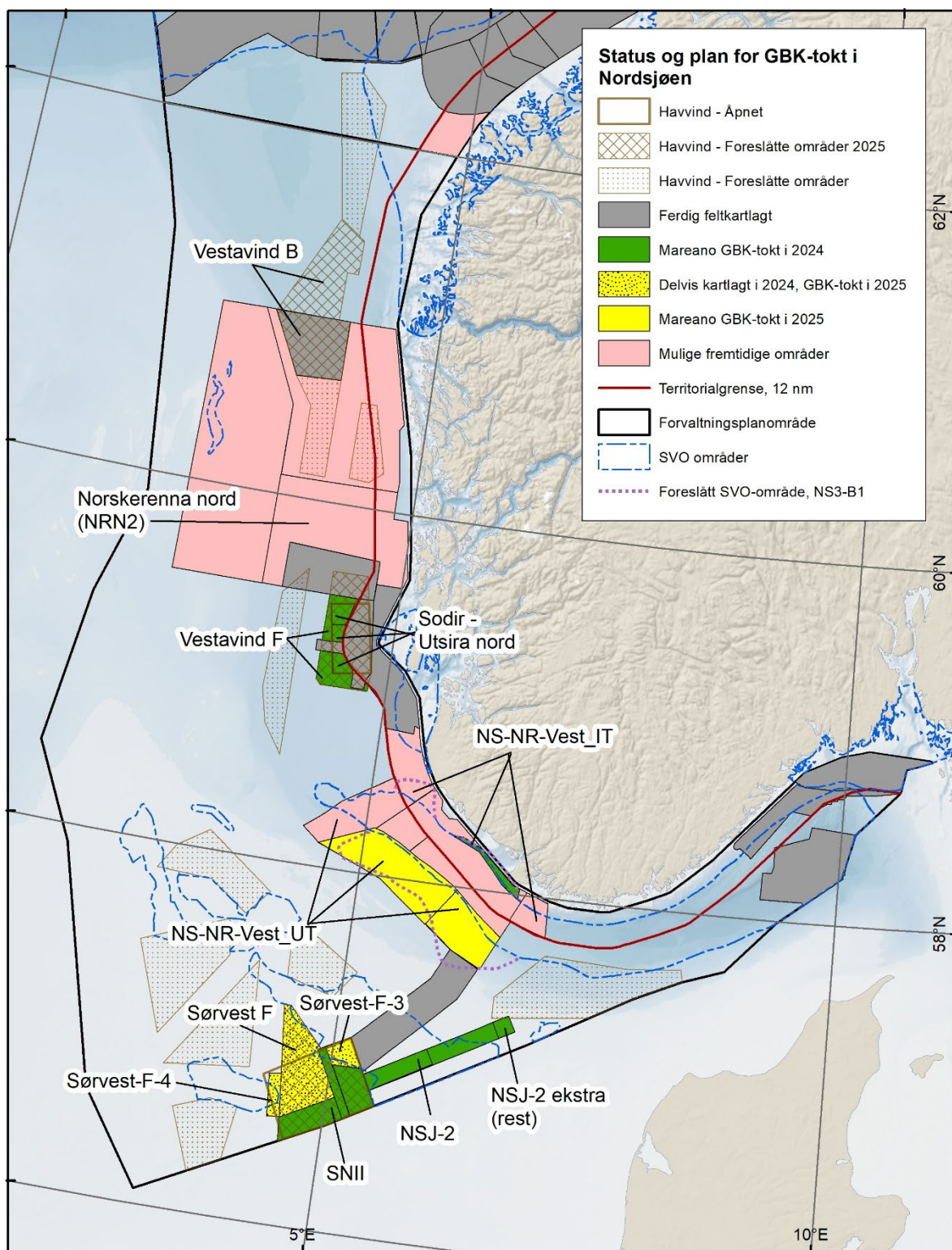
Geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Nordsjøen startet i 2022 og PG ønsker å følge opp GBK-kartlegging i dybdekartlagte områder i Nordsjøen (Figur 2). Det er budsjettert med 16 døgn i Nordsjøen, til en kostnad på 9,6 mill. kr (Tabell 6). Kartleggingsområdet kan utvides dersom fremdrift er bedre enn planlagt.

Planlagt GBK-kartlegging i Norskerenna i Nordsjøen er vist i Figur 2. Det planlagte GBK-området (NS-NR_UT) strekker seg fra nordenden av NSJ-1 og vestover utenfor territorialgrensen, og er en del av et større område i Norskerenna som ble foreslått som SVO-område NS3 i 2021. Det foreslåtte NS3-området ble vedtatt som SVO-område, med unntak av delområde B1 der det var behov for mer kunnskap. Kartlegging av B1-området startet i november 2024 og fortsetter i 2025. Det vil fortsatt gjenstå mindre deler av B1 etter GBK-toktet i 2025.

Geo-, Bio-, Kjemikartlegging av det foreslåtte havvindområdet Sørvest F ble påbegynt i 2024 men pga. dårlig vær ble prøvetaking av 52 stasjoner i Sørvest F og nærliggende områder utsatt (Figur 2). I 2025 blir de høyest prioriterte av de gjenstående stasjonene undersøkt.

Tabell 6. Dybdekartlagte arealer planlagt for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Nordsjøen i 2025, med beregnet tidsbruk og kostnader iht. gjeldende kategorisatser for FF G. O. Sars. Transittid er felles for alle områder, og transitt mellom stasjoner og områder er lagt til som tidsforbruk i totalt antall døgn.

NORDSJØEN	Areal km ²	Transitt (døgn)	Tot Døgn (ekskl. transitt)	Kostnad personell og reise	Kost fartøy og drift	Tot kost
NS-NR_UT (SVO NS3-B1)	3 058		9			
Sørvest F	708		3			
Sørvest F-3	268		1			
Sørvest F-4	198		1			
TOTAL	4 232	2	14	4 500 000	5 100 000	9 600 000



Figur 2. Kartet viser planlagt geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Nordsjøen i 2025. Gule områder kartlegges i 2025, skraverete gule områder ble påbegynt i nov-des 2024. Grønne områder ble kartlagt i 2024. Rosa områder er tidligere dybdemålt og kan være aktuelle for geo-, bio-, kjemikartlegging etter 2025. Grå arealer er tidligere kartlagt.

3.2.2 Norskehavet

Norge vedtok 12.04.2024 å åpne et område på norsk kontinentalsokkel i dyphavet for mineralvirksomhet. Åpningsområdet dekker deler av Norskehavet og Grønlandshavet, sentrert rundt den midt-atlantiske rygg. Beskrivelse av området og forutsetninger for åpningen fremgår i Meld. St. 25 (2022 – 2023) og Stortingets Innst. 162 S (2023 – 2024). Første konsesjonsrunde har vært på høring: [Høring av første konsesjonsrunde for havbunnsmineraler - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no).

Det foreligger en del data langs den midt-atlantiske ryggen som allerede er samlet inn av f.eks. Sokkeldirektoratet og Universitetet i Bergen (UiB). En del av forarbeidet før kartlegging i dyphavet er å se nærmere på og vurdere disse eksisterende datasettene, og i hvilken grad det er mulig å bruke de som grunnlag for analyser i Mareano.

Valg av metodikk for tokt avklares ila. 2025. Her vil UG søke råd hos bl.a. Sokkeldirektoratet og Dyphavssenteret i Bergen som begge har opparbeidet seg mye kompetanse og verdifullt erfaringsgrunnlag fra arbeid på dypt vann.

Det er budsjettert et 28 dagers tokt i dyphavet til en kostnad på 22,5 mill. kr., som vurderes nok til å kartlegge 3 bokser (Tabell 6). Det vil være det mest kostnadseffektive alternativet å kartlegge så mye som mulig innenfor antall døgn på et skift mellom to mannskapsbytter (dvs. 28 døgn). AUV ble vurdert brukt på dette toktet men flere argumenter taler imot: budsjettet er ikke stort nok til å dekke utgiftene, og kartlegging vil bli unødvendig komplisert med så mange krevende oppgaver på første tokt til områder med vanndybder over 3000 m.

Tabell 7. Dybdekartlagte arealer planlagt for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i Norskehavet i 2025, med beregnet tidsbruk og kostnader iht. gjeldende kategorisatser for FF Kronprins Haakon, og døgnleierater for Ægir 6000 fra 2024. Transittid er felles for alle områder, og transit mellom stasjoner og bokser er lagt i tidsforbruk i totalt antall døgn.

Norskehavet	Areal km ²	Transitt (døgn)	Tot Døgn	Kostnad personell og reise	Kost fartøy og drift	Leie ROV	Tot kost
Tre bokser	3 516	3	28	7 540 000	11 600 000	3 400 000	22 540 000

I 2019 ble 40 områder (bokser) med forbindelseslinjer dybdemålt fra overflatefartøy i dype deler av Norskehavet (dyphavet) i regi av Mareano (Figur 3). Totalt 11 av boksene ligger innenfor åpningsområdet for mineralutvinning til havs (Figur 4). UG og PG, i samarbeid med Sokkeldirektoratet har vurdert hvilke bokser (se Figur 4) som skal kartlegges i 2025. Tre bokser peker seg ut som aktuelle med referanse til beliggenhet i forhold til SVO og foreslåtte konsesjonsområder. Områdene forventes å ha varierte miljøforhold, der Sodir nevner bl.a. sjøfjell og mulige forekomster av sulfider og manganskorper.

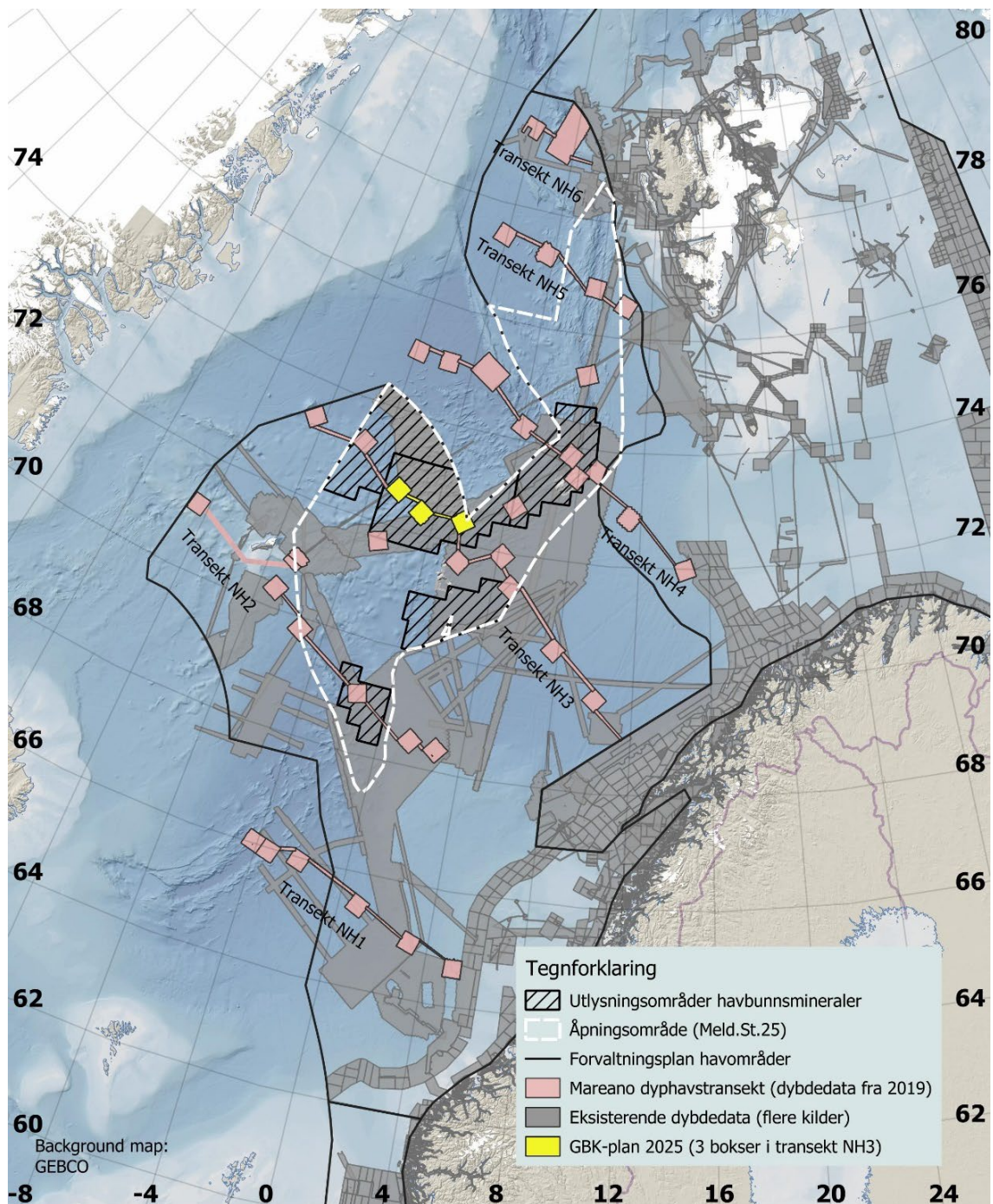
1. NH3-B06, 1 172 km². Denne boksen er på spredningsaksen ca. midtveis langs Mohnsryggen. Boksen er innenfor foreslåtte utlyste områder, i området som er åpnet for mineralvirksomhet. Hele boksen er også innenfor SVO *Den midtatlantiske rygg*. Mareano dybdemålte området med multistråle ekkolodd i 2019. Ifølge Sodir har Universitetet i Bergen tidligere samlet inn noe data i området, men det er viktig at Mareano fyller på med kartlegging her. Mareano vil gjenbruke ev. tilgjengelige UiB-data i tillegg til å samle inn nye data og prøver.
2. NH3-B07, 1 172 km². Denne boksen er vest for NH3-B06 på overgangsområde mellom spredningsaksen og den vestre flanken av midthavsryggen. Boksen er innenfor foreslåtte utlyste områder, i området som er åpnet for mineralvirksomhet. Boksen er

delvis utenfor SVO *Den midtatlantiske rygg*. I dette området foreligger ikke data til gjenbruk.

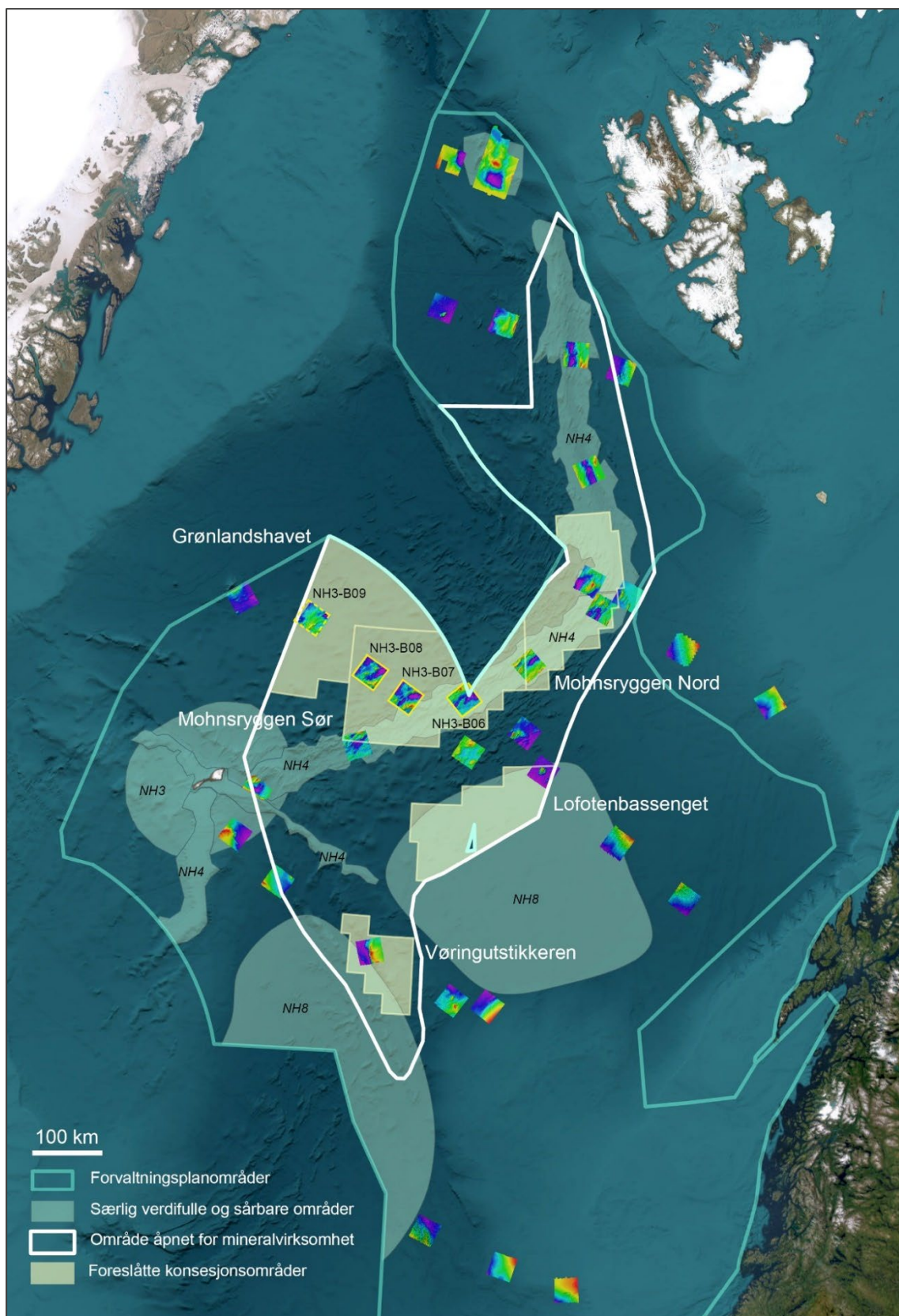
3. NH3-B08, 1 172 km². Denne boksen er nordvest for NH3-B07 lengre ned på flanken av midthavsryggen. Boksen er innenfor foreslåtte utlyste områder, i området som er åpnet for mineralvirksomhet. Hele boksen er utenfor SVO *Den midtatlantiske rygg*. I dette området foreligger ikke data til gjenbruk.
4. NH3-B09, 1 172 km². Dette er en reserveboks som er nordvest for NH3-B08 og er innenfor foreslåtte utlyste områder, i området som er åpnet for mineralvirksomhet. I dette området foreligger ikke data til gjenbruk.

Det kan være aktuelt å planlegge flere bokser i nærheten for å kunne utnytte ev. resttid på toktet på en effektiv måte.

For å sikre mer kostnadseffektiv innsamling for statlige kartleggingsmidler og for å øke kunnskapsgrunnlaget om dyphavet vil Sjøkeldirektoratet også samle inn GBK-data på sine tokt i Norskehavet i tett dialog med etater i UG.



Figur 3. Oversiktskart som viser transekter i dyphavet, dybdekartlagt av Mareano i 2019 (rosa og gule). De tre gule boksene er foreslåtte områder for geo-, bio-, kjemi-kartlegging i 2025. Grå arealer er andre dybdemålte områder.



Figur 4. Oversiktskart over Norskehavet, forvaltningsplanområder med turkist omriss, område åpnet for mineralvirksomhet (hvitt omriss), forslag til areal for utlysning i første konsesjonsrunde med lysgrønn farge, SVO-områder med mørkegrønn bakgrunn (NH3, NH4 og NH8) og områder der Mareano i 2019 samlet inn dybdedata, refleksivitetsdata, vannkolonnedata og data med sedimentekkolodd (regnbuefargede kvadrater og rektangler). Planlagte områder for geo-, bio-, kjemittokt i 2025 er vist med gult omriss og merket med navn. Et reserveområde er vist med stiplet gult omriss.

4. METODEUTVIKLING

Mareano jobber kontinuerlig med metodeutvikling. Metodeutviklingsprosjektene består av både kortvarige innsatser på et begrenset felt og utviklingsaktiviteter som løper over flere år. I 2025 har Mareano fokus på å ta imot og nyttiggjøre seg eksisterende data fra eksterne kilder, gjøre Mareano-data FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reuseable), og Mareanos digitale målbilde. Mareanos utvikling omfatter også framtidsrettet metodikk som tar i bruk maskinell dataanalyse, samt bruk av akustiske data, inkludert sonardata, i dybde- og naturmangfoldkartlegging.

I tillegg jobbes det videre med ulike problemstillinger knyttet til Mareanos kartlegging i dyphavet, i tillegg til bruk av maskinlæring. Fremover vil det i arbeidet med dyphavskartlegging trekkes på erfaringer og kompetanse som allerede er opparbeidet også i Sokkeldirektoratet på metodikk for kartlegging i dyphavet for å oppnå gode synergieffekter.

Metodeprosjekter 2025:

4.1 Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder

NGU, HI og KV viderefører samarbeid med Statnett, ECIM, Offshore Norge og oljeselskaper. Mdir viderefører samarbeid med DNV-GL. Mottak av data fra Sodir i forbindelse med kartlegging av havvindområder ble ferdigstilt i 2024. Ventyr som vant konkurransen om utbygging av havvindområdet Sørliche Nordsjø II, skal kartlegge egne data, og noen av dataene vil være av interesser for Mareano.

Det ble satt i gang en pilot med Equinor i 2024. Arbeidet har stoppet opp pga. ressursproblemer og utsettes til 2025. Arbeidet vil fortsette i 2026.

Frist: 31.12.2026, Budsjett 2025: 1 850 000,- kr.

4.2 Metodeutvikling e-DNA

Bruken av eDNA-analyser innen Mareano startet opp i 2018 etter initiativ fra Miljødirektoratet. Den opprinnelige målsettingen med arbeidet var å undersøke om eDNA kunne være en komplementær analyse til den visuelle opparbeidelsen av faunaprøver. Resultatene så langt har vist et begrenset samsvar mellom metodene hvis en sammenligner artslistene direkte da resultatene fra eDNA viser en overvekt av mikrofauna sammenlignet med de visuelle dataene (Willassen et al., 2022). Selv om artslistene er ulike ser vi at de to datasettene fanger opp de samme trender på samfunnsnivå. Hvis en da kombinerer disse to datasettene ser vi også at vi vil kunne fange opp en større del av den faktiske biodiversiteten som finnes i bunnhabitatene.

Videre framover vil det jobbes med å utvikle en adaptiv DNA isoleringsprotokoll basert på sediment type. Dette gjøres fordi vi ser at mengden DNA per enhet er lavere jo større partikkelstørrelsen i sedimentet er.

Det vil framover også jobbes med å implementere nye genetiske markører for eDNA analysene. Dette vil gjøre oss i stand til å ha en enda høyere taksonomisk oppløsning og øke robustheten i dataene.

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 400 000,- kr

4.3 Organisk karbon i sedimenter - videre arbeid

Forslag til videre arbeid med organisk karbon i havbunnssedimenter inkluderer to faser. Fase 1 består av en skrivebordstudie som gjennomføres i 2025. Første trinn er å oppsummere

studiene som er gjort i Mareano i et internt notat (frist: juni 2025). Andre del er en sammenstilling av internasjonale studier mht. sedimentkarbon, tråling og CO₂-frigjøring, både til sjøvann og til atmosfæren. Tredje del er å estimere hvor mye CO₂ som frigjøres mht. ulike metoder til sjøvann og hvis mulig til atmosfæren

I tillegg utføres planlegging av feltstudier i 2026 mhp. kvantifisering (fase 2), og kobling mot allerede oppstartet arbeid mht. tråling, karbon og forstyrrelse av biotoper.

Frist: 31.12.2025, Budsjett for fase 1: 650 000,- kr

4.4 Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)

I 2024 har FAIR-gruppen fokusert på testing av moderne OGC API'er. Flere av disse standardene er ennå ikke ferdigstilt fra OGC, bortsett fra OGC API Features. NGU og HI har etablert testtjenester på dette, og Kartverket er i prosess for å få fremstilt en slik tjeneste for datadekning.

FAIR-gruppen har også fokusert på QFAIR (Quality FAIR) som fokuserer på kvalitet og kvalitetsbeskrivelser i metadata. I første omgang er det gjort en sammenstilling av en rekke nasjonale og internasjonale metadata-strukturer (for eksempel Geonorge kartkatalog og produktark, UK Gemini, WMS) med tilhørende standarder. Vi ser at etatene i Mareano har ulik tilnærming på hvordan kvalitet beskrives. Resultatene fra brukerundersøkelsen peker blant annet på behovet for bedre dekning og bedre beskrivelser av dekningsgrad og annen kvalitetsinformasjon (som prosesshistorie, nøyaktighet, aktualitet, presisjon, osv.).

I 2025 vil en starte implementering og tilgjengeliggjøring av slike tjenester via Geonorge. For NGU betyr det at NGU sine data kan strømmes ut til brukere på en mer analysevennlig form (understøtter filtrering, mulighet for brukertilpasset kartografi osv.) HI har allerede etablert WFS'er som må omformes til nye API'er i 2025. Konsulenter har gjort et stykke arbeid for å finne ut hvordan dette kan gjøres for HI sine tjenester. KV sine dybde data er ikke egnet for OGC API Features. Brukerundersøkelsen peker på behovet for mer analysevennlige tjenester. En oppgradering til moderne API'er vil hjelpe til med dette.

I 2025 tar en sikte på å forbedre kvaliteten på metadataene basert på innspill fra resultatene fra QFAIR-arbeidet og innspill fra brukerfokusgruppen, og sørge for at partene i Mareano tilnærmer seg dette på en harmonisert (les; lik) måte. Geonorge må tilrettelegges slik at flere kvalitetsindikatorer kan registreres og dermed tilgjengeliggjøres for brukere

Brukerfokusgruppens undersøkelser peker på behovet for bedre dekning. I 2025 vil FAIR-gruppen bidra til at det etableres gode dekningsoversikter for Mareano-data

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 2 880 000,-kr

4.5 Maskinlæring - utvikling av dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens

Maskinlæring er viktig for å effektivisere tolkning av data og redusere tiden som er nødvendig for å lage kartprodukter, spesielt fra nye verktøy som samler inn store mengder data. Prosjektet tar for seg analyser av akustiske og visuelle data mhp. kvalitet, og geologiske og biologiske egenskaper og hvordan resultatene kan brukes til raskere og bedre leveranser til ulike brukere.

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 3 450 000,- kr

4.6 Tolkning av biologiske signaler i akustikk

Dette prosjektet er tett knyttet opp til bruken av undervannsfarkoster som AUV og ROV utstyrt med akustiske instrumenter, grunnet behov for å være relativt tett på målet for å få tilstrekkelig akustisk energi til å få lesbare signaler. Konvensjonelle fiskeriekkolodd på overflatefartøy har en «blindsone» rundt havbunnen som maskerer biologiske signal på de dyp som Mareano opererer til vanlig, og Mareano har brukt AUV'en Munin+ for å samle inn akustiske data langs havbunnen. Erfaringene fra bruken av Munin+ er, i tillegg til å samle inn havbunnsdata av høy kvalitet, helt essensiell for metodeutvikling for dyphav. Selv om den innsamlede datamengden er noe begrenset grunnet til tider veldig utfordrende værforhold under tokt viser dataene fra HiSAS og multistråleekkolodd helt klart et stort potensial for å effektivisere den biologiske havbunnskartleggingen. Denne innsamlingsstrategien dekker langt større områder enn tradisjonelle kartleggingsområder, med et minimalt fotavtrykk på økosystem, miljø og klima. Tolkning av innsamlede data viser at vi kan bruke akustiske data for å kartlegge en rekke bunnlevende organismer som blant annet ulike typer svamper, koraller og krepsdyr. Kombinasjonen av akustiske sensorer og autonome farkoster gir også muligheter for å produsere noen ekstremt nøyaktige og høyoppløselige tidsserier som kan brukes til å registrere både endringer i en arts utbredelse over lang tid samt sesongvariasjoner. Dette bruksområdet blir utprøvd i år ved Tislerrevet i samarbeid med prosjektet Frisk Oslofjord.

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 800 000,- kr

4.7 Videoannotering

Med annotering av videoer fra havbunnen mener vi registrering av alle forekomster av organismer som kan observeres på video-opptak fra havbunnen, med metadata for geografisk posisjon, vandyp, dato, klokkeslett og bunnssubstrat. Disse registreringene systematiseres til kvantitative data som angir mengde av arter per arealenhet. Til denne oppgaven bruker Mareano to programvarer: en for registrering i felt (Seabed FieldObserver - SFO) og VideoNavigator for detaljert annotering etter tokt. Begge er utviklet ved HI. Dataene brukes som utgangspunkt for viktige Mareano-produkter, så som generelle biotoper og sårbare biotoper. Med små oppgraderinger er programvarene som brukes i dag de samme som har vært brukt av Mareano siden 2007. Det er stort potensiale for å øke effektiviteten i annoteringen ved å ta i bruk mulighetene som tilbys med dagens digitale løsninger. Første prioritet for denne metodeutviklingen er å oppgradere programvare for annotering av havbunnsobservasjoner i felt (SFO) for effektiv registrering av visuelle havbunnsobservasjoner. Neste steg vil være å tilrettelegge for integrering av feltobservasjoner og detaljert gjennomgang etter tokt, samt maskinlæring.

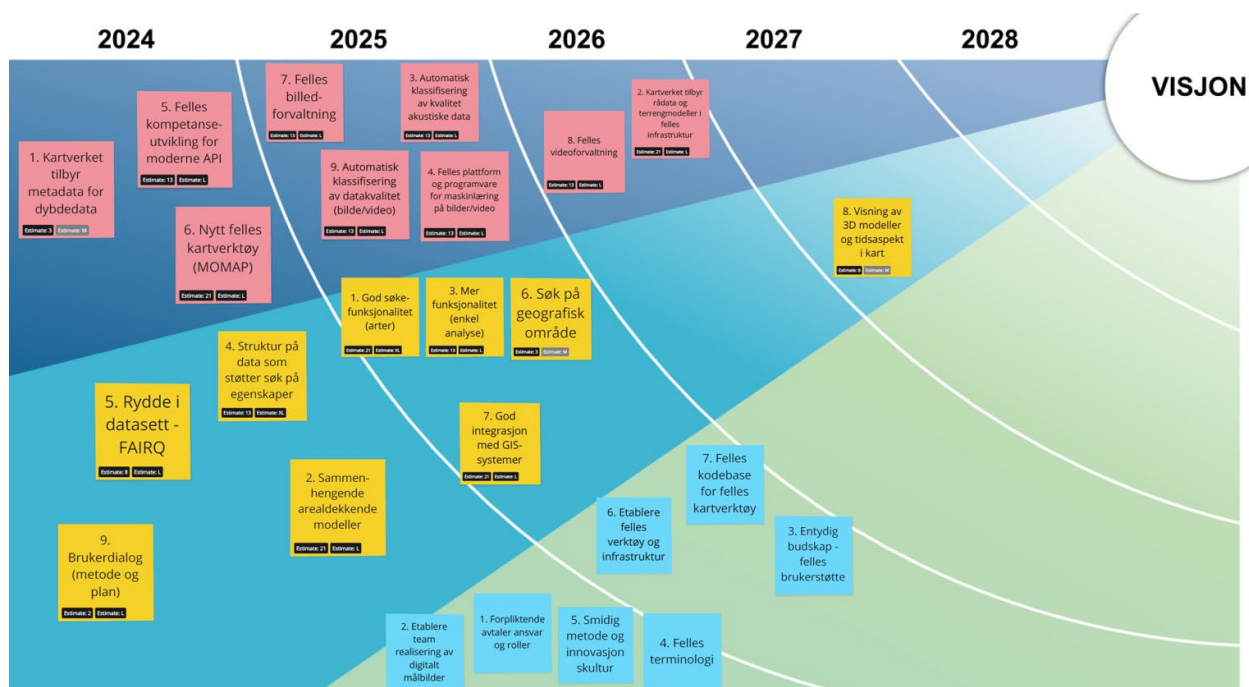
Frist: 31.12.2025 (for SFO), Budsjett: 1 600 000,- kr (herav 1 100 000,- kr overført fra ED-midler i 2024).

4.8 Digitalt målbilde

De utøvende etatene i Mareano har sammen med pilotprosjektet Marine grunnkart i kystsonen gjennomført et arbeid med felles digitalt målbilde (levert mars 2024), der et av resultatene er en felles visjon om «*Raskere produksjon, enklere deling og mer bruk av kunnskap om hav og kyst*». Det ble identifisert flaskehalser og tiltak for å digitalisere og effektivisere produksjonslinjen, samt å øke bruken av resultatene.

Arbeidet identifiserte tiltak fordelt etter følgende kategorier (se også figur under):

- Fjerne grus i maskineriet
- Økt anvendelse
- Bedre samhandling



Figur 5. Digitalt målbilde: Veikart med tiltak for å nå visjonen om «Raskere produksjon, enklere deling og mer bruk av kunnskap om hav og kyst».

Mareano Programgruppe vedtok 18. juni 2024 å omdisponere kr. 1 750 000,- kr til å starte oppfølgingen av disse tiltakene i 2024, og i aktivitetsplan for 2025 er det satt av kr 5 000 000,- kr i budsjettet for 2025.

Tiltak som er mest aktuelle for oppstart i 2024 er:

1. Etablere team for realisering av digitalt målbilde
2. Utarbeide forpliktende avtaler, ansvar og roller
3. Innarbeide smidig metode og innovasjonskultur
4. Etablere felles terminologi
5. Momap, nytt felles kartverktøy (kartvisning på mareano.no)
6. IT-arkitektur
7. Oppdatere veikartet
8. Foreslå neste tiltak aktuelt for igangsettelse av Mareano

De første fire punktene gjelder tiltak for økt samhandling. Det femte punktet Momap gjelder tiltak mot rusk i maskineriet, men er samtidig også et tiltak for økt anvendelse. De to siste innebærer at teamet vil konkretisere videre aktiviteter fremover. Arbeidet vil fortsette etter 2025, avhengig av resultater og beslutninger underveis. Arbeidet med digitalt målbilde må sees i sammenheng med FAIR-arbeidet. Brukergruppens innspill vil også bli viktig. Arbeidet med digitalt målbilde, må derfor sees i sammenheng med arbeidet i FAIR-gruppen og brukerfokusgruppen.

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 5 000 000,- kr

4.9 Mareano-jubileum

Mareano fyller 20 år i 2025, og jubileet skal markeres i forbindelse med Mareano-konferansen. Konferanseprogrammet vil få et ekstra preg av jubileumsfeiring og det vil arrangeres en festmiddag. Programkoordinator koordinerer planleggingen av jubileumsmarkeringen, mens formidlingsgruppen står for kommunikasjonsarbeidet.

Frist: 31.12.2025, Budsjett: 200 000,- kr

4.10 Bygging av ny dobbelgrabb

Prøvetaking på dypt vann er tidkrevende. Som et eksempel kan nevnes at på 100 m dyp vil en bunngrabb (som senkes med 0,5 m sek) ta ca. 7 minutter før den er tilbake på dekk. På 1000 m vil det ta rundt én time, og på 3000 m 3,5 timer. Med to grabbhugg som kreves må vi doble tiden. For å redusere denne tiden er det utviklet en dobbel-grabb, slik at man på en nedsenkning kan få dekket to grabbhugg. UG venter på pristilbud på en slik dobbel-grabb, men antatt pris kan tenkes ligge på det doble av en enkeltgrabb, altså ca. 250 000 kr.

4.11 Datainnsamlingsmetodikk

Skrivebordsarbeid med å utforske ny teknologi for innsamling av data og prøver i Mareano. Dette inkluderer bruk av erfaringer fra AUV tokt i 2015 og 2022-2024. Arbeidet inkluderer ferdigstilling av dyphavsstrategi.
Frist: 31.12.2025, Budsjett: 300 000,- kr

5. PRODUKSJON OG PRODUKTER

5.1 Produksjonsprosessen

Mareano har en gjennomprøvet metodikk for havbunnskartlegging, som inkluderer innsamling, bearbeiding og produksjon av kunnskapsprodukter. Mareano-produktene produseres basert på detaljert analyse av dybde, terreng, geologi, biologi og kjemiske bunndata, samt bruk av oseanografiske data. Mareano ligger i kunnskapsfronten på innsamling, data-analyse og romlig modellering av f.eks. biotoper og utbredelse av sårbare arter.

Prioriterte havområder blir først dybdekartlagt fra overflatefartøy med multistråle-ekkolodd. Her brukes ulike typer lodd avhengig av havdyp. Dybdedata blir renset og det lages terrengmodeller og skyggerelieff av havbunnen.

Bunnreflektivitet (engelsk: backscatter) fra multistråledata forteller mye om havbunnens egenskaper. Bunnreflektivitet indikerer først og fremst bunnens hardhet, fra fast fjellbunn til mudderbunn, uttrykt ved signalstyrke. Dette signalet varierer fra ekkolodd til ekkolodd, tokt til tokt og fra leverandør til leverandør, og Mareano ved NGU legger ned et stort arbeid i prosessering og analyse av bunnreflektivitetsdata. I tillegg brukes data fra sedimentekkolodd (f.eks. TOPAS) hvis dette er samlet inn. Sedimentekkolodd-data samles også inn på senere tokt, for eksempel ifm. geo-, bio-, kjemi-kartlegging.

Stasjoner til geologi-, biologi- og kjemi-kartlegging planlegges basert på tolkning av bunnreflektivitet, sedimentekkolodd-data, tilgjengelige data som bunnstrøm, salt og temperatur og annen tilgjengelig naturinformasjon. Det planlegges stasjoner for innsamling av video-transekt, bunnprøver av fauna og sediment til biologiske, geologiske og kjemiske analyser. Ca. 80 % av stasjonene plasseres ut ved hjelp av algoritmer som tar hensyn til miljøvariasjon (basert på dybdedata, bunnreflektivitet, oseanografi mm.). De resterende stasjoner velges for å utfylle stasjonsnettet basert på erfaringskunnskap.

Videofilming av havbunnen er den mest brukte metoden for å samle visuell informasjon (data) om bunnsedimenter og synlige dyr som lever på havbunnen. Så mye som mulig registreres direkte på toktene av geologer og biologer i en video-toktlogger som kobler sammen observasjoner med posisjon, dyp og tid. Videofilmene lagres i et arkivsystem for videre opparbeiding og bevaring for ettertiden. Videodata samles inn enten med kamera montert på

en tauet kamerarigg, eller med ROV (remotely operated vehicle), eller en kombinasjon av de to (VAMS: Video-Assisted Multi-Sampler).

Videomaterialet analyseres nærmere av både NGU og HI etter toktet. HI bruker påfølgende år til å gå gjennom alle videofilmer for å identifisere og geo-referere alle synlige dyr, fisk og annet. De registreres med sted (posisjon), dyp og tid og data lagres i en egen video-database. Denne utgjør grunnlaget for påfølgende dataanalyser med sikte på å lage biotopkart og kart over sårbare og forvaltnings-prioriterte arter/habitater.

Kartproduktene «Biomangfold fra video», «Observerte sårbare arter», «Søppel» og «Trålspor» produseres av registreringer gjort direkte om bord på toktet og kartene publiseres på mareano.no så snart tokt-registreringene er kvalitetssikret.

Fysisk innsamling av havbunnen med ulike prøvetakere gjennomføres på et fåtall og nøye utvalgte stasjoner – også omtalt som «fullstasjoner». Bunngrabb brukes til innsamling av prøver av sediment-kvalitet (kornstørrelse), innhold av organisk karbon og dyr som lever i sedimentet. Mht. dyr i sedimentet, samles det inn fem parallelle 0,1 m² bunngrabber (van Veen) på dyp grunnere enn 500 m (iht. internasjonal standard), mens på dyp dypere enn 500 m samles det inn to store 0,25 m² bunngrabber. Sedimentprøver til kornstørrelse samles i tillegg også inn fra hver videostasjon med en egenutviklet grabb montert på video-riggen. Multicorer og box corer brukes til innsamling av sedimentprøver til kjemiske analyser og gravity corer brukes til nærmere undersøkelser av sedimentasjonsmiljø. Fra bunnprøver med multicorer samles det også inn prøver til analyse for mikroplast.

Bunnlevende fauna samles inn i tillegg til grabb, med RP-slede og en liten bomtrål. Grabb samler inn dyr som lever i sedimentet, mens RP-slede og bomtrål samler inn dyr som lever hhv. på havbunnen og dyr som lever like over havbunnen. Det er noe overlapp mht. hvilke arter som fanges, men redskapene fanger distinkte forskjeller i arter og utfyller hverandre og gir til sammen et mer komplett bilde av artsmangfoldet. Prøvene vaskes og grov-sorteres om bord. Store arter artsbestemmes og veies direkte om bord. Små dyr og dyr som er vanskelig å arts-identifisere, samles i bøtter og på glass. Disse transporteres til Mareanos benthos-lab på HI i Tromsø og prøvene sorteres videre i artsgrupper og sendes til spesialister for artsidentifisering. HI har et godt kontaktnett med eksperter ved andre institusjoner i Norge og i utlandet som bidrar i artsidentifiseringsarbeidet. Alle resultater legges inn i databasen Marbunn og publiseres fortløpende på mareano.no.

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

Etter geo-, bio-, kjemi-tokt starter arbeidet med å sammenstille data fra multistråle ekkolodd, video og bunnprøver for å lage en rekke sedimentkart og biologiske kart (artsutbredelse). De geologiske kartproduktene ferdigstilles vanligvis mindre enn 1 år etter toktinnsamling.

Ut fra artssammensetning defineres et mangfold av bunnlevende arter og sammen med kunnskap om bunnsedimenter, terreng og oseanografi, lages biotopkart og kart over utbredelse av sårbare arter. Vurdering av bunnkjemi inngår også, men bidrar generelt i mindre grad da konsentrasjoner som måles er under det som antas å påvirke utbredelse av arter på havbunnen. Likevel er det av stor viktighet å se naturlige konsentrasjoner av ulike miljøgifter (som oljeavledede stoffer) mot menneske-påførte miljøgifter. Kjerneprøver avslører hva som har kommet til siste ti-år og hva som er naturlig bakgrunnsnivå.

Biotopkart og kart over sårbare arter publiseres normalt to år etter datainnsamling, men da innsamling er oppstykket og naturen henger sammen, publiseres nå større områder i sammenheng, for å levere et bedre produkt som i mindre grad er påvirket av år-til-år resultater som gir kunstige grenseverdier mellom år.

AUV har tidligere vært brukt som del av metodeuttesting ved en rekke tokt på sokkelen. Denne uttestingen har spesielt vært rettet inn mot tilpasning til ny metodikk relevant for kartlegging på dypt vann. Siden AUV kan brukes samtidig med den normale prøvetakingsprosedyren, har AUV potensiale til å effektivisere Mareno feltaktivitet, samle inn komplementære akustiske og visuelle data som også kan integreres i sediment tolkninger, og klassifisering av generelle og sårbare biotoper. Dette kan være spesielt relevant på store dyp, hvor betydelig økt tid som brukes på å sende utstyr ned til havbunnen vil føre til en lavere effektivitet ved kun å bruke dagens metoder.

Så langt har Mareano testing av AUV hatt variabel suksess. Sporadisk bruk av HI sine egne AUV-er har gjort det mulig å utvikle arbeidsflyt og operasjonelle prosedyrer. Imidlertid har en full evaluering av AUV-potensialet vært begrenset på av AUV-enes dybdegrense (maks. 1500m) og begrenset omfang av datatilfang på grunn av en rekke tekniske problemer utenfor Mareanos kontroll. Det gjenstår fremdeles uttesting over ujevnt og bratt terreng (spesielt bildeinnsamling som krever lav høyde over bunnen), tolkning av biologiske signaler i høyoppløselige akustiske data fra flere habitater, og et større omfang av bilder til analyse med maskinlæring fra flere habitater.

Etter en vurdering av Mareano metoder og hvordan effektivitet kan optimaliseres på store vandyp, er det identifisert noen sentrale endringer i valg av strategi og utstyr:

- Bruk av ROV for å sikre god visuell dokumentasjon i kupert terreng, kontroll på posisjonering og mulighet for innsamling av arter for sikker artsidentifisering på video.
- Tilrettelegge stasjonsplassering av ROV-dykk på en måte som minimerer den lange tiden det tar å komme opp og ned til bunnen på store vandyp.
- Ta i bruk dobbel-grabb som muliggjør begge replikater i en operasjon i stedet for to
- Teste om Brenke-slede og Agassiz-trål er mer pålitelige på store vandyp enn bomtrål og RP-slede.
- På sikt, ta i bruk egnet AUV for innsamling av akustikk og bildemateriale som kan komplettere eller delvis erstatte behovet for visuell informasjon fra ROV, samt gi grunnlag for nye produkter.

5.2 Bearbeiding og produktleveranser i 2025

Bearbeiding av innsamlede data og prøver skjer fortløpende og flere produkter fra Mareano publiseres fortløpende. Dybde og terrengkart publiseres i løpet av året eller første tertial i påfølgende år., Geologiske kart og miljøkjemidata publiseres påfølgende år. Plan for GBK-leveranser er vist i Tabell 7.

Planlagte standard Mareano-leveranser i 2025 er vist i kart i Figur 6 til 10.

Regjeringa har gitt NVE i oppdrag å starte strategisk konsekvensutredning av følgende tre havvindområder som kan være aktuelle for åpning i 2025: Sørvest F, Vestavind F og Vestavind B. Mareano vil kartlegge de tre områdene på følgende måte:

1. Innsamling av dybdedata inkl. bunnreflektivitets-, vannkolonnedata og sedimentekkolodd
2. Prosessering av akustiske data (dybde-, bunnreflektivitets-, vannkolonnedata og sedimentekkolodd-data)
3. Toktplanlegging av geo-, bio-, kjemi-tokt basert på terrengeanalyser av akustiske data
4. Gjennomføring av geo-, bio-, kjemi-tokt med innsamling av video og sedimentprøver

5. Kart over bunntyper/sedimenter basert på felldata (videotolkning i felt og sedimentprøver).
6. Kart over sårbare arter, dominerende samfunn/habitater og biomangfold/observert antall arter basert på felldata (videotolkning i felt)
7. Kart over menneskelig påvirkning basert på felldata (forekomster av søppel og trålspor observert i video)
8. Kart over resultater fra kjemianalyser (organisk og uorganiske stoffer, mikroplast)
9. Terrengmodeller

Dette innebærer en enklere og raskere gjennomføring av kartlegging og rapportering, for å kunne levere beslutningsrelevant kunnskap på et egnet tidspunkt i utlysningsprosessen. Rapportering av alle standard-produkter (inklusive modellerte generelle- og sårbare biotoper) vil ferdigstilles senere.

Tabell 8. Fremdriftsplan for ordinære Mareano-leveranser: sedimentkart, kjemidata, videodata, fysisk innsamlet fauna, naturtype- og biotopkart. Leveransetidspunkt er angitt som md./år.

OK betyr at produkt er levert/publisert. * indikerer at biotopkart levert blir oppdatert for hele området inkludert nye arealer i området. Leveransedato for sårbare naturtyper og biotoper er sortert med grønn, blå og gul farge, der de ulike fargene representerer større samlede leveranser. A = Barentshavet, B = Norskehavet og C = Nordsjøen.

Tabell 8A. Nordsjøen

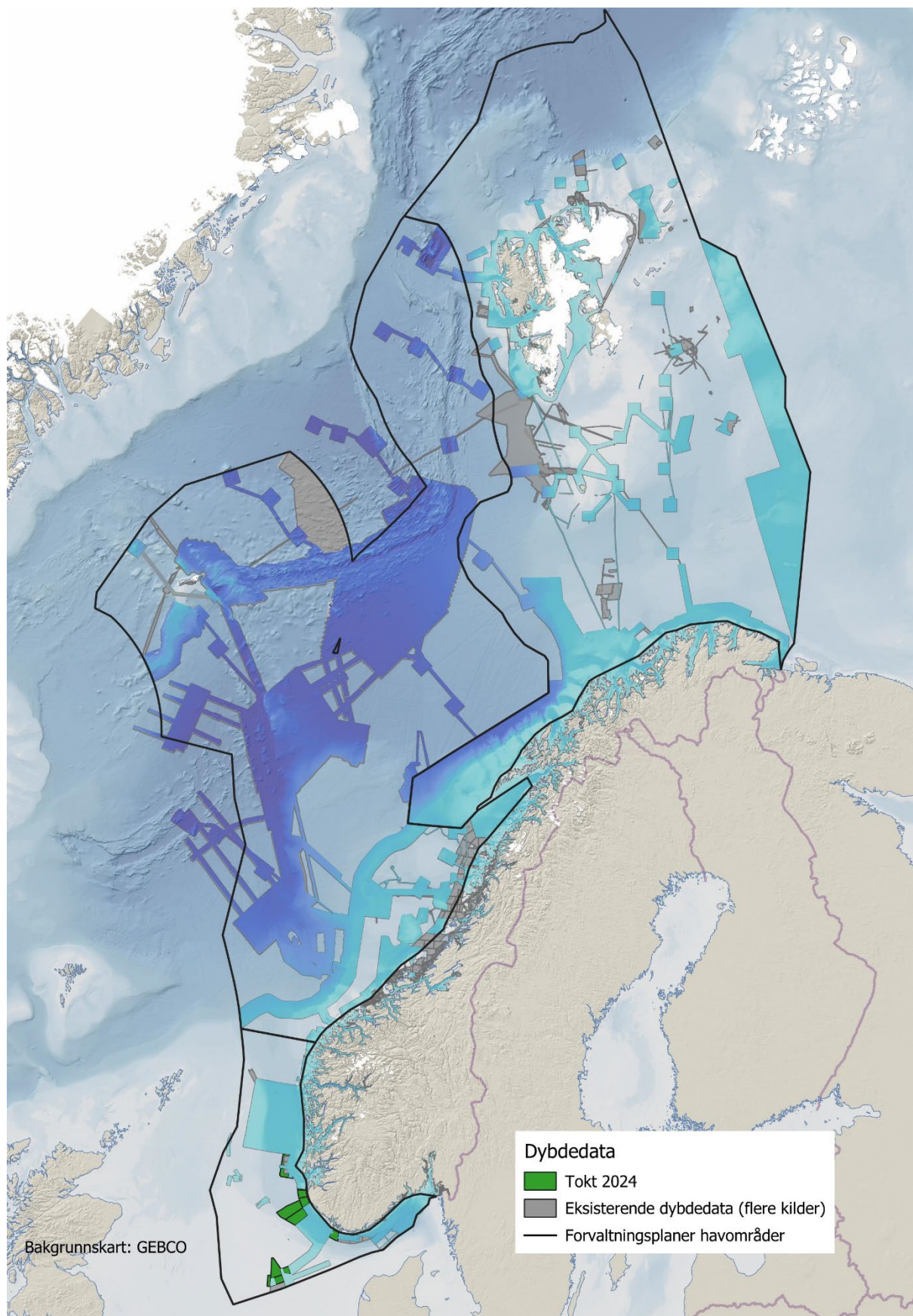
Områder	Toktår	Sediment-kart	Kjemi-kart	Søppel og trålsop.	Artskar t fra tokt	Artskar t bunn-prøver	Produktiv-itetskart	Land-skaps-kart	Sårbare naturtype-kart	Biotop-kart
UTSIRA NORD & NÆRLIGGENDE OMRÅDER										
Utsira Nord	2022	OK	OK	OK	OK	06/25	12/25	OK	12/25	12/25
Sodir-områder Utsira Nord	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/27	OK	12/25	12/25
Vestavind F	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/27	OK	12/25	12/25
NRN-1	2022	OK	OK	OK	OK	06/25	12/25	OK	12/25	12/25
KB øst Utsira N	2023	OK	OK	OK	OK	12/25	12/26	OK	12/25	12/25
Vestavind B, sørlig del	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/26	OK	12/27	12/27
INDRE SKAGERRAK										
SVO NS4	2022	OK	OK	OK	OK	06/25	12/25	OK	12/25	12/25
Indre Skagerrak (NS-SK-Nord_IT)	2023	OK	OK	OK	OK	12/25	12/26	OK	12/27	12/27
Indre Skagerrak (NS-SK-Sør_UT)	2023	OK	OK	OK	OK	12/25	12/26	OK	12/27	12/27
NORSKERENNA										
NS-NR-Vest_IT (foresl. SVO NS3-B1)	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/26	OK	12/27	12/27
NS-NR-Vest_UT	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/27	OK	12/27	12/27
SØRLIGE NORDSJØ										
NSJ-1	2023	OK	OK	OK	OK	12/25	12/26	OK	12/26	12/26
NSJ-1	2025	06/26	12/26	OK	OK	12/27	12/28	OK	12/26	12/26
NSJ-2	2023	OK	OK	OK	OK	12/25	12/26	OK	12/26	12/26
NSJ-2	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/27	OK	12/26	12/26
NSJ-2 (ekstra)	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/28	OK	12/27	12/27
Sørlige Nordsjø II - områder samlet inn av Sodir (tidligere OD)	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/26	OK	12/26	12/26
Sørvest F	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/26	12/26	OK	12/26	12/26
Sørvest F (rest)	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/27	OK	12/27	12/27
Sørvest F-3 og -4	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/27	OK	12/27	12/27

Tabell 8B. Norskehavet

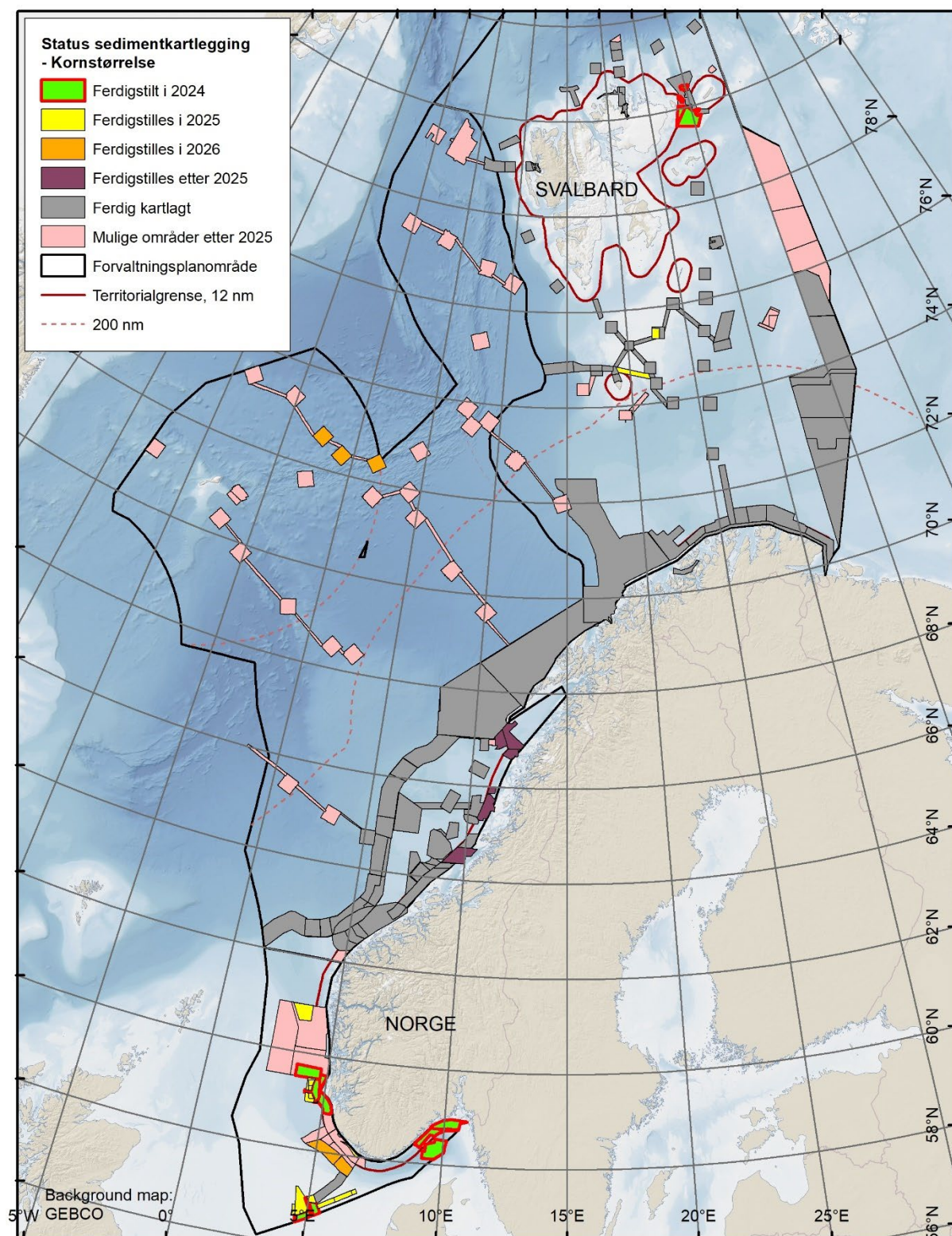
Områder	Toktår	Sediment-kart	Kjemi-kart	Søppel og trålspl.	Artskart fra tokt	Artskart bunn-prøver	Produktiv-itetskart	Land-skaps-kart	Sårbare naturtype-kart	Biotop-kart
Sklinnabanken	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Sklinnadjupet	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Sklinnadjupet vest	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Norskehavet linje a - e	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Haltenbanken	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Iverryggen-Halten	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Frøyabanken	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Sula-Halten	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Sula trekant	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Trænabanken	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Trænadupet	2020	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*
Garsholbanken	2021	OK	OK	OK	OK	02/25	03/25	OK	12/25	12/25
EK vest for Aktivneset	2021	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25	12/25*
NH3-B06	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/28	OK	12/27	12/27
NH3-B07	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/28	OK	12/27	12/27
NH3-B08	2025	06/26	12/26	12/25	12/25	12/27	12/28	OK	12/27	12/27

Tabell 8C. Barentshavet

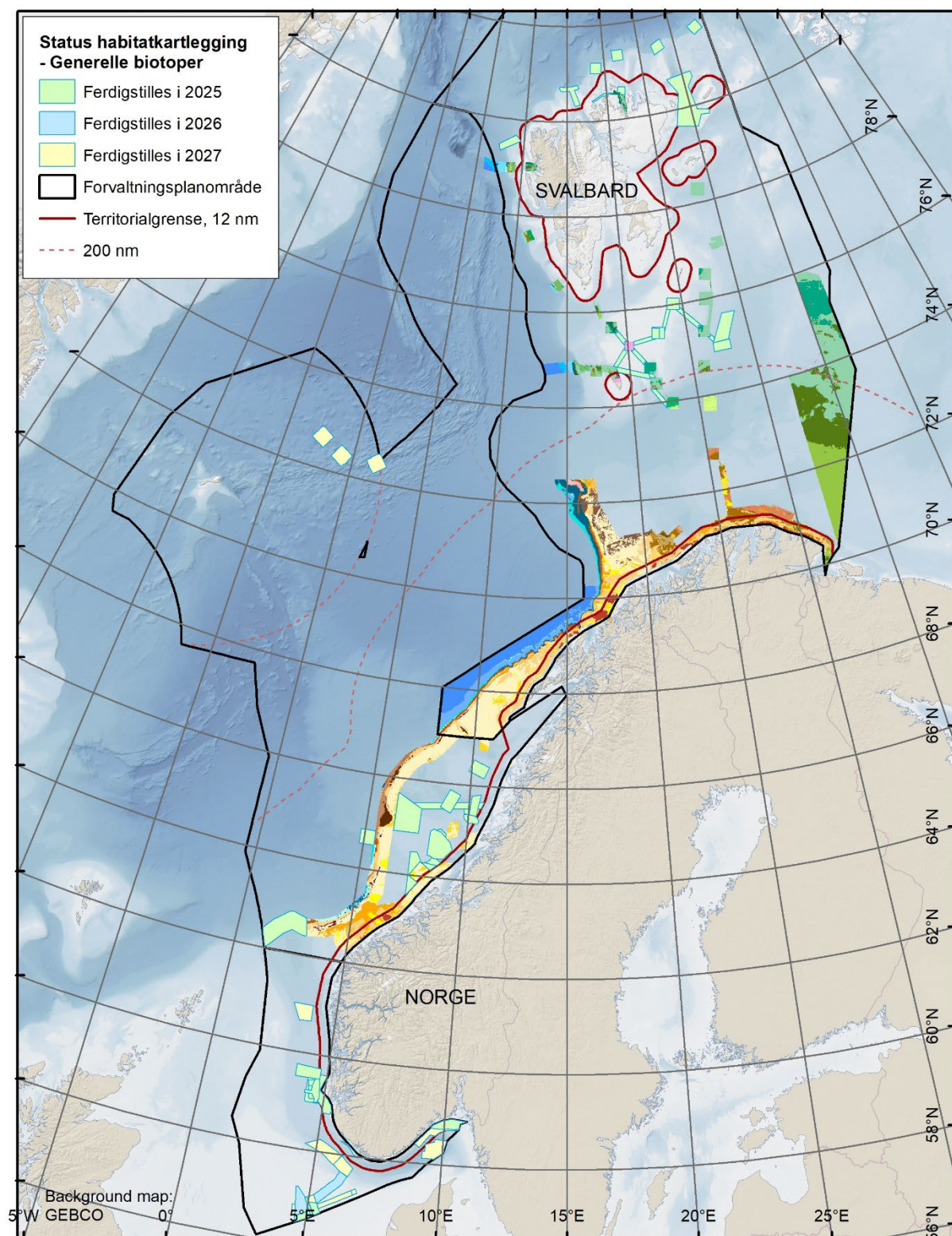
Områder	Toktår	Sediment-kart	Kjemi-kart	Søppel og trålspl.	Artskart fra tokt	Artskart bunn-prøver	Produktiv-itetskart	Land-skaps-kart	Sårbare naturtype-kart	Biotop-kart
Spitsbergenbanken	2021	OK	OK	OK	OK	OK	03/25	OK	12/25	12/25
Spitsbergenbanken	2024	06/25	12/25	OK	OK	12/27	12/27	OK	12/25	12/25
Kirkegården	2021	OK	OK	OK	OK	12/25	12/25	OK	12/25	12/25
Kratere N	2021	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25	12/25
SVALBARD										
Svalbard: indre-indre KF+RF	2018	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25*	12/25*
Svalbard: SK04-SK09, Rijpfjorden (rest)	2022	OK	OK	OK	OK	09/25	12/25	OK	12/25	12/25
Kvitøyrenna	2019	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	12/25	12/25
Kvitøyrenna (restarealer I)	2022	OK	OK	OK	OK	09/25	06/25	OK	12/25	12/25
Kvitøyrenna (restarealer II)	2024	06/25	12/25	OK	OK	06/26	12/26	OK	12/25	12/25



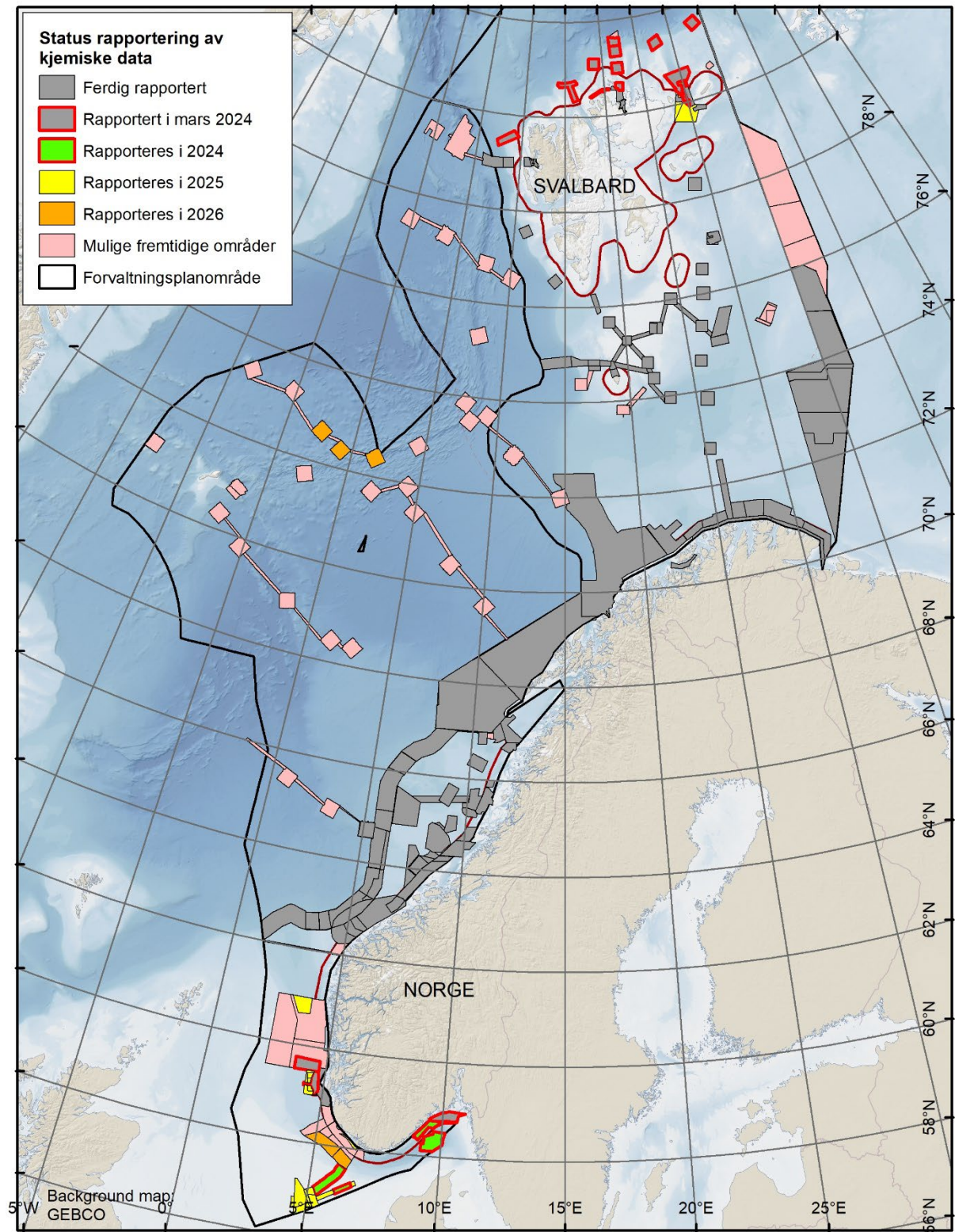
Figur 7. Status for publisering av digitale terrengmodeller (DTM) og skyggerelieffkart (pr. 09.10.2024). Grønne områder kartlagt i 2024 blir publisert i 2025.



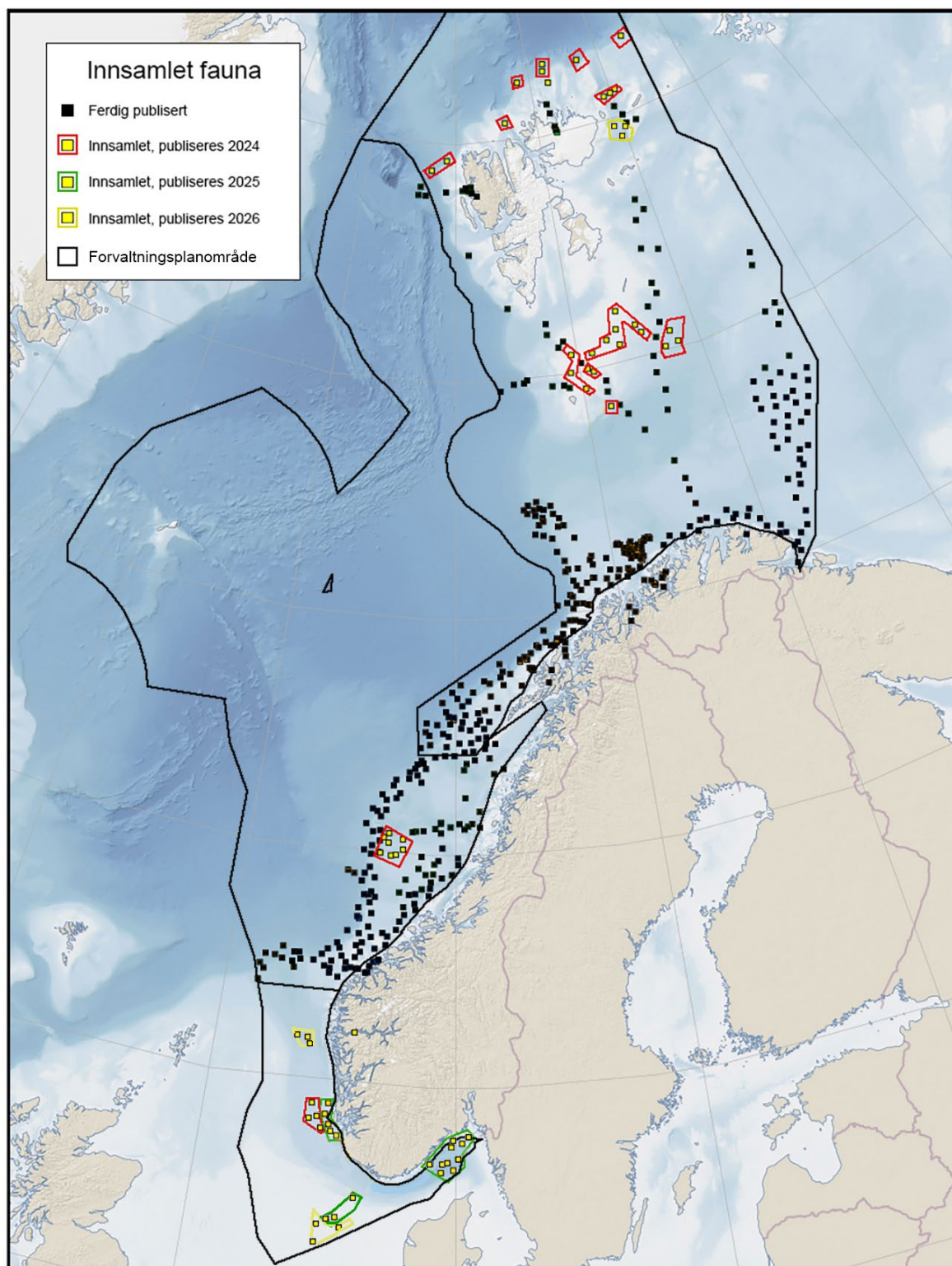
Figur 8. Oversikt over status og planer for publisering av geologiske kart, her vist for tema Kornstørrelse. Grønne områder ble ferdigstilt i 2024. Gule områder ferdigstilles i 2025, og oransje i 2026. Fiolette områder ble feltkartlagt i 2021 og er klare til kartfremstilling, men ikke prioritert før etter 2025. Rosa områder er tidligere dybdemålt og kan være aktuelle for geo-, bio-, kjemikartlegging etter 2025.



Figur 9. Status og planer for habitatkartlegging, her vist for tema Generelle biotoper. Områder som blir modellert i 2025 (grønne), 2026 (blå) og 2027 (gule) er vist i kartet.



Figur 10. Status og planer for rapportering av kjemiske data. Resultater for grå områder med rødt omriss ble rapportert i mars 2024. Grønne områder med rødt omriss blir rapportert i desember 2024. Gule områder rapporteres i slutten av 2025, og oransje i slutten av 2026. Rosa områder er tidligere dybdemålt og kan være aktuelle for geo-, bio-, kjemikartlegging etter 2025.



Figur 11. Fysisk fauna innsamlet med grabb, slede og bomtrål på stasjoner innenfor avgrensede områder publiseres i 2025.

6. KOMMUNIKASJONSPLAN

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

6.1 Mediearbeid

Alt innhold som blir levert til formidlingsgruppen FG (tekst, bilder, video og kart) blir vurdert ut fra nyhetsverdi. Nyhetsverdien avgjør publiseringskanaler og også om det blir forsøkt innsalg til media.

Ansvarlig: FG

Frist: Fortløpende

6.2 Egne kanaler

6.2.1 www.mareano.no

Vi produserer, redigerer og publiserer nyheter, toktdagbøker, forskerhjørnet og omtale av arrangementer og konferanser. Aktivitetsplan, årsrapport og annen informasjon blir også publisert, forutsatt at innhold levert til FG er i henhold til krav om universell utforming. Brukerfokusgruppen er ansvarlig for karttjenesten. Alle nyheter sendes ut til interesserte i form av nyhetsbrev.

Ansvarlig: FG

Frist: Fortløpende

6.2.2 Facebook

Lenker til nyheter på mareano.no, med bilder og videosnutter.

Ansvarlig: FG

Frist: Fortløpende

6.2.3 Formidling fra tokt – biologi/geologi/kjemi

Toktdagbøker, eventuelle oppsummeringssaker på mareano.no eller forskning.no.

Ansvarlig: Toktleder og/eller ansvarlig geolog + FG

Frist: Under og etter tokt

6.2.4 Blogg på forskning.no

Toktbloggen oppdateres med dagbøker under tokt – www.blogg.forskning.no/mareano-toktdagbok. Alle dagbøker blir vurdert – hvor interessant og ikke for faglig tung – før de eventuelt blir publisert.

På forskning.no kan også HI og NGU sende inn redaksjonelle nyhetssaker der det er aktuelt, med andre tema enn innholdet i bloggen.

Ansvarlig: FG

Frist: Fortløpende

6.2.5 hi.no, ngu.no og kartverket.no

FG bruker egne institusjoners nettsider, sosiale medier og andre kanaler når det blir vurdert som aktuelt.

Ansvarlig: FG

Frist: Fortløpende

6.3 Oppfølging og oppdatering

6.3.1 Statistikk

FG følger med på statistikk på de ulike kanalene:

- Nettsidene: Google Analytics 4
- Medieoppslag: Alle i FG har tilgang på egne institusjoners verktøy for medieovervåking
- Toktbloggen: forskning.no kan sende besøkstall

Ansvarlig: FG

Frist: Ved behov

6.3.2 Oppdatere innhold på mareano.no – norsk og engelsk

Faglig innhold leveres av forskerne på bestilling/når de vet at noe bør oppdateres på mareano.no. Sider som må oppdateres er resultater, aktiviteter og «om Mareano».

Ansvarlig: UG/FG

Frist: Ved behov

6.3.3 Kart utvikles av brukerfokusgruppen

FG kommer med innspill på forespørsel og hjelper til med nyhetssaker om nye kart når det kommer innspill.

Ansvarlig: Kartansvarlig + faglig ansvarlig

Frist: Ved behov

6.4 Intern kommunikasjon

6.4.1 Teams

Referater fra utøvende gruppe, programgruppen og styringsgruppen blir lagt ut. Det samme gjelder rapporter som ikke ligger på mareano.no samt arkivdokumenter. Referater legges ut fortløpende. Ansvarlige er PG-sekretariat/UG og faglig ansvarlig.

Referater fra formidlingsgruppen legges ut fortløpende av FG.

6.4.2 Informasjonsflyt

Formidlingssansvarlig trenger informasjon om hva som skjer i Mareano for å kunne oppdatere mareano.no og formidle kontakt til rett person ved ulike typer henvendelser.

Ansvarlig: Prosjektledere, faglig ansvarlige, andre

Frist: Fortløpende

6.5 Materiell og rapporter

Generell Powerpoint-presentasjon oppdateres ved behov. Ansvarlig: UG/PG-sekretariat.

Toktrapport 2024 og årsrapport 2024 publiseres på mareano.no.

Ansvarlig: UG-medlemmer, HI/PG/FG

6.6 Fagkonferanser og fagtidsskrifter

6.6.1 Konferanser

Havforskningsinstituttet og NGU skal presentere resultater fra Mareano på fem nasjonale konferanser/workshop og to internasjonale konferanser.

Kartverket skal presentere resultater fra Mareano på én nasjonal konferanse.

Ansvarlig: UG-medlemmer HI/NGU/Kartverket

6.6.2 Fagtidsskrifter

Havforskningsinstituttet og NGU skal presentere resultater fra Mareano i tre vitenskapelige publikasjoner hver.

Ansvarlig: UG-medlemmer HI/NGU

6.7 Jubileum og Mareano-konferanse i 2025

Egen kommunikasjons- og tidsplan for markeringen av 20-årsjubileet er veiledende for når og hvor Mareano publiserer og distribuerer forskjellig innhold (tekst, video etc.) og materiell i utvalgte kanaler og til bruk for partene i Mareano. Produksjon av innhold til 20-årsmarkeringen startet i 2024 og fortsetter i 2025. Ansvarlig: FG

Forberedelser til Mareano-konferansen i 2025 startet i siste kvartal av 2024 og fortsetter i 2025. PG-sekretariatet og UG er ansvarlig for å planlegge og arrangere Mareano-konferansen.

7. BRUKERFOKUS

Brukerfokusgruppen (BG) har fortsatt oppgaver. I Momap vil utviklingen foregå i digitalt målbilde-gruppen, men vi ser for oss at BG vil kunne ha en rolle i oppfølgingen av Momap.

Tabell 9. Brukerfokusgruppens viktigste oppgaver.

Hovedoppgave 1: Bidra til ny kartvisningsklient MoMap (Modernisert Mareano Plattform)

Aktiviteter	Oppgaver	Frist	Ansvarlig
Beslutning om oppstart av prosjekt Momap	Hvilken rolle skal BG ha i utviklingen av Momap? Forslag fra BG: Sikre brukeres interesser og involvering i utviklingen av Momap.		PG
Presentasjon og godkjenning av kravspesifikasjon for Momap	Programgruppen, utviklerne og øvrige interessenter bør se over og ha mulighet til å komme med innspill til Momap kravspesifikasjon.		BG
Iterativ prosess	BG bør sørge for at brukerne er involvert i gjentatte sykluser med prototyping og testing, og innspill fra start i utviklingsfasen til MoMap. Vi foreslår representanter fra brukergrupper i et testpanel.		BG

Hovedoppgave 2: Øvrig brukerfokus-arbeid

Kunnskap om brukere og brukergrupper	Identifisere nye brukere av kunnskapsgrunnlag fra Mareano. Snakke med aktuelle representanter fra aktuelle nye næringer, og presentere dem som brukerreiser for publisering på mareano.no.	31.3.2025	BG
Dialog med brukerne	Identifisere og innføre tiltak for enklere dialog med/tilbakemelding fra brukere ang kart og data i Mareano.	Løpende	BG
Samarbeid med FAIR-gruppen	BG bidrar med å ivareta brukerperspektiv og -involvering i FAIR-gruppens QFAIR-aktiviteter.	31.12.2024	BG

Hovedoppgave 3. Daglig drift av Mareano kart-klienten og brukerstøtte.

Drifte dagens kart-klient	Oppdatere, feilsøke og drive brukerveiledning for Mareanos kartklient ved behov.	Løpende	BG
---------------------------	--	---------	----

8. RISIKO

Som tidligere er det knyttet usikkerhet til Mareano-gjennomføring. Det kan være mer dårlig vær enn antatt, tilgang på egnede fartøy eller pandemi-forordninger og andre overgripende reguleringer som begrenser innsamling av data og/eller opparbeiding av innsamlet materiale. Generelt er det viktig å opprettholde en forutsigbar aktivitet mht. å sysselsette og opprettholde tilstrekkelig stab av kvalifisert personell for de ulike oppgaver.

Usikkerhetsanalysene er brutt ned på ulik grad av detaljering basert på erfaring. Her gis noen punkter med hensyn til aktivitetsplan for 2025.

8.1 Innsamling av dybde data

Det vil være knyttet usikkerhet til om alle planlagte områder i Nordsjøen blir dybdekartlagt i 2025 i henhold til planlagt areal. Det er usikkerhet knyttet til markedssituasjon inklusivt prisnivå ved kjøp av tjenester. Det er vil være økt risiko dersom det kreves bruk av ubemannede overflatefartøy. Det vil gjennomføres en markedsdialog okt. og nov 2024 for å redusere risiko. Kartverket stiller Hydrograf tilgjengelig for Kartlegging for Mareano i 2025. FFI sitt fartøy H.U. Sverdrup kan benyttes av Mareano i 2025. Feltarbeid er avhengig av været og oseanografiske forhold i kartleggingsperioden.

8.2 Innsamling av geo-, bio-, kjemi-data

Mareano er innvilget 28 døgn med FF Kronprins Haakon (KPH) i perioden september-oktober 2025, for kartlegging i Norskehavet. Opprinnelig ble det søkt om samme antall døgn tidligere på året og i forkant eller etterkant av andre tokt som benytter ROVen Ægir. Da dette ikke ble tatt til hensyn vil det være usikkerhet om kostnader knyttet til mobilisering/demobilisering av utstyret, avhengig av hvilken havn som blir valgt for avgang og ankomst. Generelt kan det være større usikkerhet knyttet til hvorvidt ønskene fra Mareano imøtekommes for bruk av KPH enn for FF G. O. Sars. Dette skyldes i stor grad at KPH er den eneste av sitt slag som også kan operere i polare områder med is.

Kartlegging i Nordsjøen blir gjennomført med FF G.O. Sars som er benyttet med god gjennomføringsevne i 2022, 2023 og 2024 med ROV. Utfordrende vær i den grunne delen av Nordsjøen er problematisk, men tentativt kartleggingsområde i Norskerenna er kanskje noe mindre følsomt for bølger.

Det internasjonale leiemarkedet for relevante fartøy bør utredes for å være bedre i stand til å møte kartleggingsoppgaver ved et «presset» marked for fartøyene som tilbys av de norske toktkomiteene.

9. DETALJERT BUDSJETT FOR KARTVERKET, NGU, HI OG MILJØDIREKTORATET

Tabell 10. Kartverket budsjett AP2025

Kartverket Budsjett AP2025 (1 000 kr)	Regnskap 31.12.2023	Budsjett AP2024 27.10.2023	Budsjett AP2024 23.01.2024	Budsjett AP2024 10.12.2024	Regnskap 31.12.2024	Budsjett AP2025 01.11.2024	Budsjett AP2025 19.03.2025
Marin arealdatabase	763	1 510	1 480	460	410	960	960
Formidling mareano.no	360	390	360	360	319	400	400
Brukerfokusgruppen	341	1 060	1 060	70	67	500	500
Reiser og andre kostnader	62	60	60	30	24	60	60
Basiskartlegging av dybdeforhold	36 933	28 500	61 500	62 360	60 977	23 000	24 655
Arealdekkende dybdekartlegging (hovedsakelig kjøp av tjen.)	30 857	23 500	53 650	22 650	22 550	16 930	18 129
Arealdekkende dybdekartlegging (finansiert av ED)				31 750	31 742		
Prosessering av data	1 675	2 360	2 360	3 870	3 352	2 500	3 000
Mottak og kontroll av leveranse	3 300	1 080	3 930	1 480	1 057	1 100	1 100
Mottak, kontroll, modellering, oppfølging havvind (finansiert av ED)				950	632	1 000	726
Terrengmodeller: Modellering, sammenstilling og skyggerelieff	322	440	440	540	411	450	450
Anbudskonkurranse, leverandøroppfølging, teknisk	779	1 100	1 100	1 100	1 212	1 000	1 200
Reiser og andre kostnader		20	20	20	21	20	50
Prosjektledelse	1 457	1 240	1 240	1 640	1 572	1 290	1 640
Koordinering MAREANO-Kartverket, UG, Program-, Styringsgruppemøter	1 427	1 200	1 200	1 600	1 548	1 250	1 600
Reiser og andre kostnader	30	40	40	40	24	40	40
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	2 194	3 550	3 550	2 770	2 038	6 550	6 700
Data/metadata fra eksterne kilder, SSDM	106	1 850	1 610	250	235	1 850	1 850
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	1 756	1 500	1 560	1 560	1 355	1 500	1 700
Digitalt målbilde				810	314	3 000	3 000
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU, HI)	332		180	150	134		
Datainnsamlingsmetodikk							150
Mareano jubileum 2025		200	200			200	
Sum	41 347	34 800	67 770	67 230	64 997	31 800	33 955

Tabell 11. NGU budsjett AP2025

NGU Budsjett AP2025 (1 000 kr)	Regnskap 31.12.2023	Budsjett AP2024 27.10.2023	Budsjett AP2024 23.01.2024	Budsjett AP2024 10.12.2024	Regnskap 31.12.2024	Budsjett AP2025 01.11.2024	Budsjett AP2025 19.03.2025
Marin arealdatabase, koordinering og informasjon	2 487	2 650	2 860	2 710	2 744	3 000	3 195
Informasjon, web-arbeid, brukerfokus	514	630	700	450	498	800	830
Database og karttjenester	1 882	1 800	1 700	1 950	1 920	1 950	2 115
IT (tjenester, drift, utstyr)	91	220	460	310	326	250	250
Bunntyper, sand- og grusressurser, grunnforhold	9 076	10 000	12 260	11 340	10 973	13 200	14 412
Processing backscatter (MB) og sedimentekkoloddata (SBP)	1 793	1 400	1 730	1 680	1 797	1 950	2 100
Foreløpig tolkning backscatter (MB), utvalg av lokaliteter for prøvetaking	374	400	450	680	676	900	910
Sammenstilling av data inkl.video, ferdige tolkningskart	6 345	7 600	8 030	7 480	7 201	8 700	9 410
Tolkning av vannkolonnedata	564	600	650	850	731	900	900
Opparbeiding innsamlete data og prøver.(finansiert av ED)			1 400	650	568	750	1 092
Basiskartlegging av forurensning	2 550	2 350	2 530	2 350	2 231	3 130	2 170
NGU labanalyser - sediment, tungmetaller, etc.	388	400	480	135	135	550	160
Eksterne analyser: Aldersbestemmelser 14C og 210-Pb	495	750	640	640	626	750	80
Bearbeiding & rapportering	1 194	950	1 090	1 330	1 215	1 250	1 260
Forarbeid med prøver	254	100	120	120	126	150	180
XRI, splitting, veiing og frysetørking av prøver	219	150	200	125	129	230	100
Innhenting av kjemiprøver, analyser og rapportering (finansiert av ED)						200	390
Tokt	3 154	3 400	4 800	4 370	4 394	3 800	4 160
Nordsjøen og Barentshavet Bemanning og utstyr		3 400	4 800	3 220	3 194		
Nordsjøen: Bemanning og utstyr						1 000	1 620
Norskehavet: Bemanning og utstyr						2 800	2 540
Tokt inkl. forberedelser og logistikk (finansiert av ED)				1 150	1 200		
Nordsjøkartlegging m AUV og ROV	3 154						
Prosjektledelse	1 871	2 200	2 390	2 390	2 283	2 700	2 900
Koordinering MAREANO-NGU, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter	1 794	2 000	2 240	2 240	2 158	2 500	2 700
Reiser og andre kostnader	77	200	150	150	125	200	200
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	3 296	3 650	3 860	3 460	3 206	4 130	4 570
Data/metaddata fra eksterne kilder	166	150	200	20	21	200	210
Bruk av mareanokart i fiskeflåten (MARFisk)	55	100	100	5	5		
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)	880	1 050	300	400	378		
Datainnsamlingsmetodikk							200
Organisk karbon i sedimenter	979	150	920	945	932	550	580
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	517	700	730	410	432	730	780
Digitalt målbilde			30	100	21	1 000	1 050
Utvikling av video-annoteringsprogram (sammen med HI)							100
Maskinlæring	699	1 500	1 580	1 580	1 417	1 650	1 650
Mareano jubileum 2025							
Sum	22 434	24 250	28 700	26 620	25 831	29 960	31 407

Tabell 12. HI budsjett AP2025

HI Budsjett AP2025 (1 000 kr)	Regnskap 31.12.2023	Budsjett AP2024 27.10.2023	Budsjett AP2024 23.01.2024	Budsjett AP2024 10.12.2024	Regnskap 31.12.2024	Budsjett AP2025 01.11.2024	Budsjett AP2025 19.03.2025
Marin arealdatabase, web, formidling	2 209	2 620	2 860	2 460	2 372	2 700	2 700
Timer: drift, utvikling, karttjenester, brukerfokus, formidling	2 198	2 260	2 500	2 300	2 253	2 330	2 330
Utstyr, lisenser, driftskostnader	11	360	360	160	119	370	370
Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon	20 096	20 500	22 890	12 590	13 830	28 200	30 372
Artsmangfold innsamlet fauna. Artsidentifisering, analyse og data/kartleveranse	10 602	12 500	12 700	8 150	8 562	17 000	16 200
Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon (finansiert av ED)				40		1 700	4 672
Sårbare naturtyper og habitater. Analyse og data/kartleveranse	972						
Naturtyper og generelle biotoper. Videoanalyse og data/kartleveranse	261						
Visuell kartlegging. Artsmangfold fra video	8 261	8 000	10 190	4 400	5 268	9 500	9 500
Basiskartlegging av forurensing	2 459	3 000	3 000	4 290	4 489	3 650	4 540
Timer, analyse, tolkning og leveranse, sokkel	1 552	2 100	2 100	3 390	3 790	2 400	2 400
Drift, analysekostnader, sokkel	907	900	900	900	699	950	830
Basiskartlegging av forurensing (finansiert av ED)						300	1 310
Tokt	17 586	22 810	30 020	31 790	29 316	24 400	28 000
Norskehavet: Bemanning		5 700	5 700	3 260	3 251	5 000	5 000
Norskehavet: Båtleie (KpH) + drift		12 060	12 060	11 140	11 026	14 400	15 000
Nordsjøtokt Bemanning (finansiert av ED)				2 660	2 101		
Nordsjøtokt Fartøyleie (finansiert av ED)				5 740	5 067		
Nordsjøtokt Bemanning	6 799	2 200	4 170	2 560	2 088	1 800	2 880
Nordsjøtokt Fartøyleie	10 787	2 850	8 090	6 430	5 783	3 200	5 120
Prosjektledelse	1 491	1 180	1 293	1 743	1 782	1 290	1 890
Koordinering MAREANO-HI, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter	1 373	1 100	1 213	1 663	1 713	1 200	1 800
Reiser og andre kostnader	118	80	80	80	69	90	90
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	3 462	4 900	5 700	5 690	5 433	6 050	8 200
Data/metadate fra eksterne kilder	44	100	100	20	24	100	100
Metodeutvikling E-DNA	455	500	500	300	357	400	400
Harmonisering av datapolitikken (FAIR-tiltak)	642	650	650	550	479	650	650
Felles digitalt målbilde				190	152	1 000	2 000
Metodeutvikling dyphavskartlegging (KV, NGU HI)	151	500	150	1 250	1 289		
Datainnsamlingsmetodikk							250
Maskinlæring-bildeanalyse	1 546	1 600	1 600	1 730	1 925	1 800	1 800
Tolkning av biologiske signaler i bunnakustikk	624	800	800	560	554	800	800
Utvikling av video-annoteringsprogram		250	250	350	322	500	500
Utvikling av video-annoteringsprogram + Marbunn (delfinansiert av ED)						400	1 000
Organisk karbon i sedimenter			150			100	100
Mareano jubileum 2025				40	10		200
Dobbel grabb til dyphav						300	300
Reparasjon av Chimera		500	1 500	700	321		
Sum	47 303	55 010	65 763	58 563	57 222	66 290	75 702

Tabell 13. Miljødirektoratet budsjett AP2025

Miljødirektoratet Budsjett AP2025 (1 000 kr)	Regnskap 31.12.2023	Budsjett AP2024 27.10.2023	Budsjett AP2024 23.01.2024	Budsjett AP2024 10.12.2024	Regnskap 31.12.2024	Budsjett AP2025 01.11.2024	Budsjett AP2025 19.03.2025
Sekretariat/programadministrasjon	1 200	1 700	1 700	1 600	1 561	1 700	1 850
Lønn-, møte-, konferanse-, reise- og andre driftskostnader	1 200	1 500	1 500	1 500	1 561	1 500	1 650
Mareano jubileum i 2025							150
Udisponert / reserve		200	200	100		200	50
Sum	1 200	1 700	1 700	1 600	1 561	1 700	1 850

10. MILEPÆLSPLAN

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2025	Dato
1	Mål – Datainnsamling i 2025	
1.01	Dybdata Nordsjøen. Standard dybdekartlegging fra overflatefartøy (multistråle ekkolodd inklusiv refleksivitetsdata, vannkolonnedata og ev. sedimentekkolodd): Norskerenna innenfor og utenfor territorialgrensen totalt ca. 4166 km ² .	31.12.2025
1.02	Geologi, biologi og kjemi tokt i Norskehavet. KpH 28 døgn i tidsrommet 23.09-20.10. GBK-kartlegging i dyphavet, totalt 3 bokser. Modifisert/Standard metodikk.	20.10.2025
1.03	Geologi, biologi og kjemi tokt i Nordsjøen. 16 døgn med GOS i tidsrommet 19.06-04.07. GBK-kartlegging i Norskerenna (Vestavind F, Sørvest F, ca. 1200 km ² , NS-NR-Vest_UT (deler av foreslåtte men ikke vedtatte områder i SVO NS3 (B1)).	01.07.2025
2	Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2025	
2.01	Dybdata kvalitetssikres.	31.03.2025
2.02	Miljøkjemidata – kjerner røntgenfotograferes og frysetørkes.	31.03.2026
2.03	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi analyseres og kvalitetssikres.	30.09.2026
2.04	Miljøkjemidata – mikroplast analyseres og kvalitetssikres.	31.12.2026
2.05	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2025
2.06	Geologiske prøver/data analyseres og kvalitetssikres.	31.03.2026
2.07	Biologi-videodata: Toktregistreringer kvalitetssikres i database (Marbunn) og klargjøres for videre analyse og publisering.	31.12.2025
2.08	Biologi-videodata: Norskehavet. Gjennomgå videofilmene, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid). Ferdigstilles til produksjon av kart.	31.03.2027
2.09	Biologi-videodata: Nordsjøen. Gjennomgå videofilmene analyseres, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid). Ferdigstilles til produksjon av kart.	31.03.2027
2.10	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) <u>grovsorteres</u> (innen ca. 6 mnd etter innsamling) for videre fordeling til taksonomisk opparbeiding.	31.12.2026
2.11	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) <u>artsidentifiseres</u> og artslister kvalitetssikres og legges inn i Marbunn-databasen (tidsforbruk ca. 12 mnd).	31.12.2027

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2025	Dato
2.12	DNA-barcoding: biologisk materiale fra fysisk innsamlet fauna leveres til Museet/UiB i samheng med NorBOL-samarbeidet.	31.12.2025
3	Mål – produkter basert på data innsamlet i 2025	
3.01	Terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no, geonorge.no, hoydedata.no, samt direkte leveranse til HI og NGU.	30.04.2026
3.02	Backscatterdata fra Nordsjøen (data samlet inn i 2025) prosesseres.	31.12.2025
3.03	Vannkolonnedata (ekkoloddata fra vannkolonnen) fra Nordsjøen prosesseres og tolkes.	31.12.2025
3.04	Sedimentekkoloddata fra Nordsjøen prosesseres og publiseres.	31.12.2025
3.05	Sedimentekkoloddata samlet inn på GBK-tokt i hhv. Nordsjøen og Norskehavet prosesseres og publiseres.	31.12.2025
3.06	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi rapporteres på mareano.no.	31.12.2026
3.07	Miljøkjemidata – mikroplast rapporteres på mareano.no.	31.12.2026
3.08	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter rapporteres på mareano.no	31.12.2026
3.09	Geologiske manuskart over havbunnen fra Norskehavet (dyphavet) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2026
3.10	Geologiske manuskart over havbunnen fra Nordsjøen (Norskerenna) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2026
3.11	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) over havbunnen fra Nordsjøen. Biologiske videodata (fra MarVid-basen) analyseres, klassifiseres og sammenstilles for samtolking med geologiske manuskart til videre produksjon av biotopkart.	31.06.2027
3.12	Kart over sårbare arter og habitater i Norskehavet ferdigstilles og leveres til faglig forum innen 31.12.2025	31.12.2027
3.13	Kart over sårbare arter og habitater i Nordsjøen ferdigstilles for utvalgte prioriterte områder	31.12.2027
3.14	Biotopkart for utvalgte bokser i Norskehavet (dyphav) ferdigstilles innen 30.11.2028 og leveres til Faglig forum innen 31.12.2028.	31.12.2027
3.15	Artsmangfold. Observert artsmangfold (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2025
3.16	Søppel på havbunnen (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2025
3.17	Trålsorkart (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2025
3.18	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) Artsutbredelse og produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2027
4	Mål for bearbeiding og produkter på data innsamlet i 2024	
4.01	Dybdedata kvalitetssikres.	31.03.2025
4.02	Terrengmodeller og skyggerelieffkart publiseres på mareano.no, geonorge.no, hoydedata.no samt direkte leveranse til HI og NGU.	30.04.2025
4.03	Miljøkjemidata – kjerner røntgenfotograferes og frysetørkes.	31.03.2025
4.04	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi analyseres og kvalitetssikres.	30.09.2025
4.05	Miljøkjemidata – mikroplast analyseres og kvalitetssikres.	31.12.2025
4.06	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter analyseres og kvalitetssikres	31.12.2025
4.07	Geologiske prøver/data analyseres og kvalitetssikres.	31.03.2025
4.08	Biologi-videodata: Barentshavet. Gjennomgå videofilmene, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid). Ferdigstilles til produksjon av kart.	28.02.2025
4.09	Biologi-videodata: Nordsjøen. Gjennomgå videofilmene analyseres, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid). Ferdigstilles til produksjon av kart.	28.02.2025
4.10	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) <u>grovsorteres</u> (innen ca. 6 mnd etter innsamling) for videre fordeling til taksonomisk opparbeiding.	30.12.2026
4.11	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb) <u>artsidentifiseres</u> og artslister kvalitetssikres og legges inn i Marbunn-databasen (tidsforbruk ca. 12 mnd).	31.12.2027
4.12	DNA-barcoding: biologisk materiale fra fysisk innsamlet fauna leveres til Museet/UiB i samheng med NorBOL-samarbeidet.	31.12.2025
4.13	Backscatterdata fra Nordsjøen prosesseres.	31.03.2025
4.14	Vannkolonnedata (ekkoloddata fra vannkolonnen) fra Nordsjøen prosesseres og tolkes.	31.03.2025

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2025	Dato
4.15	Sedimentekkoloddata fra Nordsjøen prosesseres og publiseres.	31.03.2025
4.16	Geologiske manuskart over havbunnen fra Nordsjøen (Tokt 1) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2025
4.17	Geologiske manuskart over havbunnen fra utpekte havvindområder i Nordsjøen (Tokt 2) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2025
4.18	Geologiske manuskart over havbunnen fra Barentshavet (Spitsbergenbanken) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2025
4.19	Geologiske manuskart over havbunnen fra Barentshavet (Kvitøyrenna) gjøres klar for samtolking med biologiske videodata for produksjon av biotopkart og publiseres på mareano.no.	30.06.2025
4.20	Miljøkjemidata – tungmetaller og sedimentologi analyseres, kvalitetssikres og rapporteres på mareano.no.	31.12.2025
4.21	Miljøkjemi - mikroplast analyseres og kvalitetssikres, og rapporteres på mareano.no.	31.12.2025
4.22	Miljøkjemidata – organiske miljøgifter rapporteres på mareano.no	31.12.2025
4.23	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) over havbunnen fra Barentshavet. Biologiske videodata (fra MarVid-basen) analyseres, klassifiseres og sammenstilles for samtolking med geologiske manuskart til videre produksjon av biotopkart.	30.09.2025
4.24	Biologiske manuskart over havbunnen fra Nordsjøen. Biologiske videodata (fra MarVid-basen) analyseres, klassifiseres og sammenstilles for samtolking med geologiske manuskart til videre produksjon av biotopkart. Utvalgte områder prioriteres inntil Nordsjøen er ferdig kartlagt.	30.09.2025
4.25	Kart over sårbare arter og habitater i Barentshavet	31.12.2025
4.26	Kart over sårbare arter og habitater i Nordsjøen ferdigstilles og leveres til faglig forum innen 31.12.2025	31.12.2027
4.27	Biotopkart for Barentshavet ferdigstilles innen 30.11.2025 for utvalgte prioriterte områder innen 31.12.2025.	31.12.2025
4.28	Biotopkart for utvalgte, prioriterte områder i Nordsjøen ferdigstilles innen 2026. Nordsjø-kartleggingen går over flere år og samtolking av terreng, miljødata, geologi og biologi utføres for prioriterte del-områder til hele området er ferdig.	31.12.2025
4.29	Artsmangfold. Observerte artsmangfold (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2025
4.30	Søppel på havbunnen (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2025
4.31	Trålsorkart (toktdata) publiseres på mareano.no	31.12.2024
4.32	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb), Artsutbredelse publiseres på mareano.no	31.12.2026
4.33	Fysisk innsamlet biologisk materiale (bomtrål, slede, grabb), Produktivitet publiseres på mareano.no	31.02.2026
5	Øvrige mål (inkludert resultater fra områder kartlagt eller arbeid initiert før 2024 der resultater ikke er ferdig publisert)	
5.01	Dybdeedata innsamlet før 2024 (dvs. forsinket) kvalitetssikres.	31.03.2025
5.02	Terrengmodeller og skyggerelieffkart basert på data innsamlet før 2024 (dvs. forsinket) publiseres på mareano.no, geonorge.no, dybdeedata.no samt direkteleveranse til HI og NGU.	30.04.2025
5.03	Biologiske videodata fra Svalbard ferdig analysert og data klar til videre produksjon av kart. Videofilmene innsamlet i 2022 fra Svalbard analyseres, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid).	31.12.2025
5.04	Biologiske videodata fra Nordsjøen ferdig analysert og data klar til videre produksjon av kart. Videofilmene innsamlet i 2022 fra Nordsjøen analyseres, natur og arter identifiseres, geo-refereres og legges inn i database (Marvid).	31.06.2025
5.05	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) fra Svalbard innsamlet i 2017-2022: Biologiske videodata analyseres, klassifiseres og sammenstilles (manuskart) for samtolking med geologiske manuskart for produksjon av biotopkart.	31.09.2025
5.06	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) fra områder innsamlet i 2021 på Norskehavet sokkel med unntak av Garsholbanken og Eggakant vest for Aktivneset, er satt på vent (nedprioritert til fordel for Barentshavet og Nordsjøen)	31.12.2025
5.07	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) fra Nordsjøen innsamlet i 2022. (Utsira Nord og Utsira kontrollområde) Biologiske videodata analyseres, klassifiseres og sammenstilles (manuskart) for samtolking med geologiske manuskart for produksjon av biotopkart.	31.12.2025

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2025	Dato
5.08	Biotopkart for utvalgte områder i Nordsjøen innsamlet i 2022-2023 ferdigstilles innen 30.11.2025 og publiseres på mareano.no innen 31.12.2025. Nordsjø-kartleggingen går over flere år og samtolking av terreng, miljødata, geologi og biologi utføres for prioriterte del-områder til hele området er ferdig.	31.12.2025
5.09	Kart over sårbare arter og naturtyper ferdigstilles områdevis og publiseres harmonisert med publisering av biotopkart på mareano.no	31.12.2025
5.10	Biotopkart for Barentshav-Svalbard-regionen (sammen med data innsamlet i 2024) ferdigstilles og leveres til Faglig forum innen 31.12.2025, samt publiseres snarest på mareano.no	31.12.2025
5.11	Biotopkart. Detaljerte kart for Kongsfjorden (indre) og Rijpfjorden (indre) ferdigstilles sammen med revisjon av alle biotopkart. Publiseres på mareano.no ifm. revisjon forvaltningsplan.	31.12.2025
5.12	Biotopkart for Norskehavet (sammen med data innsamlet tom. 2021) ferdigstilles og publiseres på mareano.no	31.12.2025
5.13	Artsmangfold i fysisk innsamlet materiale (bomtrål, slede, grabb) fra Svalbard innsamlet i 2022. Artsmangfold publiseres på mareano.no	30.06.2026
5.14	Biologisk produktivitet i bløtbunn ved Svalbard innsamlet i 2022 (fysisk innsamlet materiale med bomtrål, slede, grabb). Produktivitet publiseres på mareano.no	31.12.2026
5.15	Biologiske manuskart (klassifiserte videodata) fra områder videofilmet i 2021 på Norskehavet sokkel med unntak av Garsholbanken og Eggakant vest for Aktivneset, er satt på vent (nedprioritert til fordel for Barentshavet og Nordsjøen)	31.12.2025
5.16	Biologisk produktivitet i bløtbunn kartlagt i 2021 beregnes og publiseres på mareano.no i 2024.	28.02.2026
6	Metodeutvikling - prosjektoversikt	
6.01	Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder - NGU, HI og KV viderefører samarbeid med Statnett, ECIM og Offshore Norge. Mdir viderefører samarbeid med DNV-GL. Mottak av data fra OD i forbindelse med kartlegging av havvindområder	31.12.2025
6.02	FAIR. Utviklingsarbeidet fortsetter.	31.12.2025
6.03	Maskinlæring/Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens. Maskinlæring er viktig for å effektivisere tolkning av data og redusere tiden som er nødvendig for å lage kartprodukter, spesielt fra nye verktøy som samler inn store mengder data.	31.12.2025
6.04	e-DNA. Metodikken er fortsatt under utvikling. Analysere flere markører for bedre måloppnåelse. Resultater rapporteres i årsrapport.	31.12.2025
6.05	Tolkning av biologiske signaler i akustikk (multistråle-ekkolodd og syntetisk aperture sonar). Koblet på metodeutvikling for dyphav og ML. 3-årig utviklingsprosjektet med årlige leveranser.	31.12.2025
6.06	Organisk karbon i sedimenter - videre arbeid. Skrivebordstudie av: 1. Oppsummering av tidligere Mareanostudier (internt notat, frist: juni 2025). 2. Review av internasjonale studier mht. sedimentkarbon, tråling og CO ₂ -frigjøring, både til sjøvann og til atmosfæren. 3. Estimere CO ₂ -mengde som frigjøres ved ulike metoder til sjøvann og hvis mulig til atmosfæren. Resultater fra 1-3 sammenfattes i en vitenskapelig artikkel.	31.12.2025
6.07	MARfisk - Arbeidet omfatter distribusjon av kart til kartplotterleverandører, herunder utredes mulighet for å distribuere nye biotopkart, i tillegg til sedimentkartet som har vært i bruk lenge.	31.12.2025
6.08	Videoannotering. Oppgradere programvare for annotering av havbunnsobservasjoner i felt (Seabed FieldObserver -SFO) for effektiv registrering av visuelle havbunnsobservasjoner og tilrettelegge for maskinlæring.	01.06.2025
6.09	Mareano-jubileum: Planlegge og produsere innhold til markering av 20-årsjubileum i 2025 (midlertidig beskrivelse av milepæl). Formidlingsgrupppen har ansvar.	31.10.2025
6.10	Digitalt målbilde. Teamet arbeider med Momap, samt igangsetting av nye tiltak.	31.12.2025
	Mål for grupper under PG	
7	Mål for Brukerfokusgruppen og FAIR-gruppen	
7.01	Kvalitetsforbedre metadata iht. QFAIR-prinsipper: Forbedre kvalitet og harmonisere metadata registrert i Geonorge	30.06.2025
7.02	Forbedre Geonorge for muligheten til å registrere flere kvalitetsindikatorer: Implementere i FAIR måleindikatorsystemet.	30.06.2025
7.03	Implementere OGC API features-tjenester: Etablere tjenester, registrere/bytte ut tjenester i Geonorge.	31.12.2025
7.04	Analyseklare data: Avklare hvilke tiltak som er mest egnet for å forenkle bruk og analyse.	30.06.2025
7.05	Utforske mulighetsrommet i nye standarder/API'er for understøttelse av behov for analyseklare data: Kan gjøres gjennom case studier i Faglig forum. Hvordan kan API'ene brukes.	30.06.2025

Nr	Mål / milepælbeskrivelse AP2025	Dato
7.06	Etablere dekningstjenester for Mareano-data: Krever tilrettelegging av Geonorge/dekningskartsystem, nye OGC API'er fra etatene.	31.12.2025
7.07	Utvikle og teste ut automatisert/modellbasert produksjonsløype for oppsett av OGC API'er (feature, maps, tiles, styles mv).	31.12.2025
7.08	Etablere testtjenester for OGC API styles og maps.	30.06.2025
8	Mål for formidlingsgruppen (FG)	
8.01	Kommunikasjonsplanen: Formidlingsgruppen følger opp oppgaver og tidsfrister i kommunikasjonsplanen.	31.12.2025
8.02	Formidling: FG lager egne nyhetssaker, og innlegg på sosiale medier, 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.	31.12.2025
8.03	Toktdagbøker: Tekst, bilder og video fra pågående tokt, basert på innsendt materiale godkjent av toktleder og sjefsgeolog, blir fortløpende redigert og publisert av FG.	31.12.2025
8.04	Toktrapport: Blir publisert etter at rapporten er mottatt fra toktleder (HI).	31.12.2025
8.05	mareano.no: FG oppdaterer innholdet på mareano.no. Faglig innhold leveres av forskerne (UG) på bestilling, eller når de vet at noe må/bør oppdateres.	31.12.2025
8.06	Mareano-konferansen: Konferansen arrangeres 23. oktober 2025. FG publiserer invitasjon og forhåndsmtale, og vurderer om det kan lages nyhetssaker basert på resultatene som presenteres.	30.10.2025
9	Mål for UG, ØG og sekretariat	
9.01	Årsregnskap og måloppnåelse (tertialrapportering). UG og ØG	15.01.2025
9.02	Aktivitetsplan for året. Status, bevilgning og overføringer	15.01.2025
9.03	Årsrapport 1. versjon utarbeides av UG	31.01.2025
9.04	Aktivitetsplan for året oppdatert med årets bevilgning og overførte midler sendes fra UG/ØG til godkjenning av PG når regnskap for fjoråret er gjort opp.	28.02.2025
9.05	Årsrapport 2. versjon utarbeides av UG	28.02.2025
9.06	Ferdig årsrapport oversendes fra PG til SG	15.03.2025
9.07	Kostnadsskisse for kommende år. UG presenterer kostnadsskisse til aktivitetsplanen for kommende år til programgruppen.	15.04.2025
9.08	Tertialrapportering UG/ØG presenterer status	15.05.2025
9.09	Årsrapport publiseres	15.05.2025
9.10	Toktsøknader UG/HI søker toktkomiteen	20.08.2025
9.11	Tertialrapportering UG/ØG presenterer status	15.09.2025
9.12	Detaljert utkast til aktivitetsplan med milepæler for kommende år utarbeides av UG/ØG	15.09.2025
9.13	Aktivitetsplan for kommende år sendes av PG til SG	01.11.2025