

AKTIVITETSPLAN 2019 versjon 1 med skisse for 2020-2021

Forslag til aktivitetsplan er utarbeidet 01.11.2018.

Versjon 1 er oppdatert 5. desember iht tilbakemelding fra SG i brev av 29. november 2018.

Godkjent av MAREANOs styringsgruppe¹ 29.11.2018.

Innhold

Innhold	1
1. Innledning.....	2
2. Sammendrag	4
3. Mål, tid og kostnader	5
1 Mål – datainnsamling i 2019.....	5
2 Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2019.....	6
3 Mål – produkter basert på data innsamlet i 2019.....	7
4 Mål for bearbeiding og produkter på data innsamlet i 2018	8
5 Øvrige mål	9
6 Metodeutvikling - prosjektoversikt	10
7 Mål for geodatagruppen (GG).....	11
8 Mål for formidlingsgruppen (FG)	12
Kostnad.....	17
4. Gjennomføring.....	19
Norskehavet	19
Svalbard og Barentshavet	20
Metodeprosjekter.....	20
Kart over planlagt framdrift – feltarbeid.....	23
Bearbeiding og produkter i 2019.....	27
VEDLEGG 1: Langtidsplan for MAREANO – fra versjon 20.4.2017	34
VEDLEGG 2: Ferdigstilte områder (jf. Tabell 2).....	35
VEDLEGG 3: Detaljert budsjett for Kartverket, NGU og HI	36
VEDLEGG 4: Kommunikasjonsplan 2019	42
VEDLEGG 5: Begreper knyttet til datainnsamling	46

¹ Styringsgruppen består av, Klima- og miljødepartementet, Kommunal og moderniseringsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Olje og energidepartementet og Samferdselsdepartementet

1. Innledning

MAREANOs målsetting er systematisk å kartlegge bunnområdene i norske havområder med fokus på naturtyper², batymetri (dvs. havbunnens topografi), bunntyper, artsmangfold, tungmetaller, organiske miljøgifter og radioaktive stoffer. MAREANO skal øke kunnskapen om havbunnen i norske havområder og bidra til en kunnskapsbasert og bærekraftig forvaltning og næringsutvikling.

Foreliggende aktivitetsplan for 2019, med foreløpige skisser for 2020 (og 2021), bygger på en versjon av langtidsplan fra april 2017, samt føringer lagt senere av PG (bl.a. i forhold til Kvitøyrenna).

I perioden 2005–2018 har MAREANO gjennomført kartlegging av områder som er identifisert som verdifulle og sårbare i Forvaltningsplanen for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten (St.meld. nr. 8 2005-2006), samt Forvaltningsplanen for Norskehavet (St.meld. nr. 37 2008-2009). Videre startet også kartleggingen av de nye norske arealene i Barentshavet øst i 2011. I 2018 ble det samlet inn geologi-, biologi- og kjemi-data fra Kongsfjorden og Rijpfjorden på Svalbard, samt gjennomført naturtypekartlegging på grunt vann etter DN's håndbok 19.

Til og med 2018 er 199 062 km² kartlagt i felt med hensyn til fysisk prøvetaking og visuell datainnsamling (video) for geologi, biologi og kjemi. Det er samlet inn dybdemålinger ved bruk av multistråleekkolodd over et areal på ca. 219.950 km². I tillegg er det benyttet dybde data fra eksterne aktører.

Datainnsamling for geologi, biologi og kjemi skal etter plan for 2019 gjennomføres i ytre deler av Kongsfjorden og Rijpfjorden på Svalbard, i 7 bokser langs sokkelkanten av Svalbard, samt dekke Bjørnøya-transektet og Kvitøyrenna. Det er usikkerhet knyttet til isforholdene når de nordligste områdene skal kartlegges. (Framtidige planlagte kartleggingsområder brukes som reserveområder, se tabell 1).

I 2019 åpnes det for dybdekartlegging i dyphavet i Norskehavet med sikte på kunnskapsinnsamling til Forvaltningsplan for Norskehavet.

MAREANOs kartlegging i Barentshavet og på Svalbard er basert på forvaltningens prioriterte kunnskapsbehov relatert til økonomiske aktiviteter (fisk) og miljø (klimaendring). I fjordene og på kysten av Svalbard er det også turisme som utgjør en stor økonomiske aktivitet som kan komme i motsetning til de miljømessige interessene. For disse områdene vil data også kunne anvendes som bidrag til sikker navigasjon.

Bjørnøya-transektet: transektet dekker hele gradienten fra grunnområdene ved Bjørnøya til bunnen av kontinentalskråningen på ca. 1200 meters dyp, og gir grunnleggende dokumentasjon av naturtilstanden. Også interessant ut fra et klimaperspektiv. Transektet krysser både polarfront og variabel iskant, som begge har SVO-status.

² Begrepet "naturtyper" i dette dokumentet inkluderer naturtypene "landskap" slik det er definert i versjon 1 av beskrivelsessystemet Naturtyper i Norge, naturtypen «sårbare arter» og biotopkart som tidligere er kalt "naturtypekart" i MAREANO-sammenheng. Se metodebeskrivelsen i Kapittel 4 "Gjennomføring" for mer utfyllende beskrivelse.

Aktivitetsplan 2019-2021

Området ved Kvitøyrenna er basert på behov fra fiskeriforvaltningen, som for tiden arbeider med et forslag til et nytt forvaltningsregime i områdene rundt Svalbard.

Områdene på sokkelen i Norskehavet er basert på behov fra miljøforvaltningen, som har mange saker til behandling i dette området, og har behov for mer kunnskap. Videre vil områdene gi grunnlag for regional sediment- og biotopmodellering av områdene som ligger mellom SVO-ene langs eggakanten og langs kysten.

I 2019 starter MAREANO arbeidet for å øke kunnskapen om naturtyper og arter på store havdyp, i tråd med Meld. St. 35 – Oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet. I 2019 utføres dybdekartlegging fra overflatefartøy i 6 transekter og langs deler av midthavsryggen. Samlet areal som dybdekartlegges er i størrelsesorden 90.000 km² (bokser og linjer mellom boksene). De dype delene av Norskehavet dekker et areal på omtrent 1.1 millioner km². Dybdekartleggingen i 2019 utgjør første fase av en regional dokumentasjon av naturtyper og arter. Arbeidet følges opp med mer detaljert kartlegging, prøvetaking og dokumentasjon fra 2020. Etter hvert vil resultatene som fremkommer gi et viktig kunnskapsgrunnlag som både kan benyttes inn i vurderinger av nye SVO-områder (særlige verdifulle og sårbare områder) til forvaltningsplanene og i utvelgelsen av representative, særegne, sårbare eller truede naturområder for framtidig vern eller beskyttelse i den marine verneplanen.

Foreliggende plan er tuftet på de økonomiske forutsetningene gitt i statsbudsjettet for 2019. Bevilgningen for 2019 er beregnet til kr. 109,186 millioner.

MAREANOs resultater presenteres på www.mareano.no. Viktige deler av resultatene fra dybdekartlegging, samt geologisk og kjemisk kartlegging, formidles også gjennom den nasjonale geografiske infrastrukturen www.geonorge.no. NGU og HI har fra og med henholdsvis 2014 og 2015 rapportert MAREANOs kjemidata (uorganiske stoffer) til vanmiljo.no - miljømyndighetenes fagsystem for registrering og analyse av tilstanden i vann. Det formidles også data og resultater direkte til eksterne institusjoner fra de utøvende etatene. I tillegg presenteres resultater i foredrag og fagpublikasjoner nasjonalt og internasjonalt, og det er samarbeid med ulike faginstitusjoner som ønsker materiale fra MAREANOs datainnsamling.

2. Sammendrag

Foreliggende aktivitetsplan viser MAREANOs arbeidsoppgaver i for 2019, og en planskisse for 2020 og 2021. Aktivitetsplan bygger på langtidsplan og økonomiske forutsetningene gitt i statsbudsjettet (Prop. 1 S) for 2019. Merk at langtidsplanen er under revidering mht. omfang og tempoplan for datainnsamling i dyphavet i Norskehavet 2019-2021, spesielt knyttet til høyoppløselig datainnsamling.

Bevilgningen for 2019 (Prop 1S (2018-2019)) er samlet på 109,2 mill. kr. I tillegg overføres det ca. 5 mill. kr fra 2018 til 2019. Den totale finansieringsrammen for 2019 blir da på ca 114 mill kr. Utarbeidet budsjett for 2019 summeres til 113,3 mill. kr. I tillegg kan det komme ytterligere overføring av aktivitet fra AP2018 med tilhørende budsjett.

43,95 mill. kr er avsatt til kartlegging av dybdeforhold/batymetri, opparbeidelse og kontroll av dybde data m.m. i Norskehavet i 2019. Det er budsjettet med 26,4 mill. kr til innsamling, bearbeiding og rapportering av geologiske, biologiske og kjemiske data. Innsamling av geo-, bio-, kjemi-data planlegges gjennomført i Bjørnøya-transektet, rundt Svalbard og Kvitøyrenna i 2019, områder ferdig dybdekartlagt i 2018. For fartøyleie og toktbemanning (56 døgn) er samlet budsjett på 27,3 mill. kr. Plan er vist i kart i figur 1 til 8 (i kap 4).

For metodeprosjekter er det satt av 4,7 mill. kr. Til styrking av sekretariatet til administrasjon av programmet, inkludert oppfølging av brukerevaluering, eksterne konsulenttjenester til felles datapolitikk og informasjonsmateriell, drift av programgruppen og styringsgruppen, er det satt av en ramme på 2 mill. kr. Det er budsjettet med 4 mill. kr. til marin arealdatabase, og 4,6 mill. kr til prosjektledelse og koordinering PG/UG/ØG for HI, NGU og KVSD. Midlene fordeles i henhold til budsjettet i tabellene 3 A-B (kap. 3 og mer detaljerte budsjetter i VEDLEGG 3: Detaljert budsjett for Kartverket, NGU og HI).

Følgende feltaktivitet er planlagt gjennomført i 2019:

Dybdekartlegging/batymetri 2019:

- Dyphavet Norskehavet ca 90 000 km²

SUM, dybdemålinger 2019 ca 90 000 km²

Geologisk, biologisk og kjemisk prøvetaking i 2019:

- Bjørnøya-transektet 4 135 km²
- Sokkelkantbokser Svalbard (SK03-SK09) 6 048 km²
- Kongsfjorden indre (rest) og ytre 1 697 km²
- Rippfjorden indre (rest), midtre og (ytre) 2 186 km²
- Kvitøyrenna 6 003 km²

SUM, geo-bio-kjemi-kartlegging 2019 20 069 km²

Innsamling av geologiske, biologiske og kjemiske data vil måtte justeres i forhold til hvilke områder som faktisk dybdekartlegges i 2018 og til rådende isforhold når toktene gjennomføres i 2019 (foreløpig plan april og oktober med G.O.Sars, og et tre ukers tokt med innleid fartøy innenfor perioden medio juli til sept).

3. Mål, tid og kostnader

Dette kapittelet viser:

- ✓ Mål for datainnsamling i 2019 og for framdrift i opparbeidelse og leveranser
- ✓ Framdriftsplan er vist i i tabell 1 og 2
- ✓ Kostnader og budsjett vist i tabell 3 A og B

Kart over planlagt kartlegging i 2019, samt kart som viser fremdriftsplan for produkter i 2019 er vist i kap. 4.

Områder som kartlegges er satt opp i henhold til MAREANOs langtidsplan.

Det er brukt følgende forkortelser:

SK – sokkelkantbokser

RF – Rjipfjorden

KF – Kongsfjorden

BT – Bjørnøyatransektet

KV – Kvitøyrenna

MØ – MAREANO øst

Sokkelkantboksene er vist i figur 2a. Delområder knyttet til Bjørnøyatransektet, Kongsfjorden og Rjipfjorden (indre, ytterste del, midtre etc.) er vist i figurene 2b, 2c og 2d.

1 Mål – datainnsamling i 2019

- 1.1 **Dybde data A) Dyphavstransekt Norskehavet** (inkludert refleksiv data, vannkolonne data og ev. lettseismikk): Det planlegges med ca 39 bokser a ca. 1056 km² (34 km x 34 km) og korridorer som kobler boksene sammen. Til sammen ca. 90 000 km² samles inn i Norskehavet (se Figur 1 og Tabell 1 og 4).
- 1.2 **Geologi, biologi og kjemi (GBK) – Bjørnøya-transektet (Tot. areal 4 135 km²)**
ca. 14 toktdøgn. Tentativt kartleggingstokt 2 kvartal 2019. Området i transekt fra Bjørnøya til dyphavet har et areal på 4 135 km². Områdene 1, 2, 3 og 4 (figur 2D kap 4) er kartlagt mht. dybde i 2017. I tillegg vil eksisterende batymetri fra UiT brukes som grunnlag.
Video (200 m lange linjer): til sammen 83
Geologi (geograbb): i enden av hver videolinje, til sammen 83
Fysisk biologi (bunngrabb, bomtrål, slede): til sammen 8
Kjemi: innsamles fra 4 stasjoner, 2 stasjoner dateres.
Nye miljøgifter: innsamles fra 4 stasjoner.
eDNA: vannprøver og sedimentprøver innsamles fra 4 stasjoner
- 1.3 **Geologi, biologi og kjemi (GBK) – Svalbard (Sokkelkantbokser, Kongsfjorden og Rjipfjorden, 8596 km²)** ca. 20 toktdøgn. Tentativt kartleggingstokt 3 kvartal 2019.
a. Sokkelkantbokser (SK03-09) til sammen 7 bokser (4815 km²)
Video (200 m lange linjer; 1,5 stasjonstetthet (30 linjer/1000 km²)): 144 videolinjer
Geologi (geograbb): i enden av hver videolinje, til sammen 144
Fysisk biologi (bunngrabb, bomtrål, slede): 1 fra hver boks, til sammen 7
Kjemi: 1 fra hver boks, til sammen 7, hvorav 7 stasjoner dateres

Aktivitetsplan 2019-2021

- Nye miljøgifter: samles inn fra til sammen 7 stasjoner
eDNA: vannprøver og sedimentprøver fra til sammen 7 stasjoner
b. Kongsfjorden indre-indre del (94 km²), indre-ytre del (306 km²), ytre (1253 km²):
Video (200 m lange linjer): hhv 21+10+38 linjer, til sammen 69
Geologi (geograbb): i enden av hver videolinje, til sammen 69
Fysisk biologi (bunngrabb, bomtrål, slede): hhv 2 + 1 + 2, til sammen 5
Kjemi: 1 + 1, til sammen 2 stasjoner, 2 stasjoner dateres
Nye miljøgifter: samles inn fra til sammen 2 stasjoner
eDNA: vannprøver og sedimentprøver fra til sammen 2 stasjoner
c. Rijpfjorden: rest av indre (ytre del: 463 km²), midtre (625km²) og ytre (1040km²)
Video (200 m lange linjer): hhvs. 7+19+31, til sammen 57
Geologi (geograbb): i enden av hver videolinje, til sammen 57
Fysisk biologi (bunngrabb, bomtrål, slede): hhv. 2+1+1, til sammen 4
Kjemi: hhv. 1+1+1, til sammen 3, hvorav 3 stasjoner dateres.
Nye miljøgifter: hhv. 1+1+1, til sammen 3 stasjoner
eDNA: vannprøver og sedimentprøver fra hhv. 1+1+1, til sammen 3 stasjoner
- 1.4 **Geologi, biologi og kjemi (GBK) – Kvitøyrenna (Tot. areal 6000 km²)**
ca. 20 toktdøgn. Tentativt kartleggingstokt 4 kvartal 2019.
Video (200 m lange linjer): til sammen 120
Geologi (geograbb): i enden av hver videolinje, til sammen 120
Fysisk biologi (bunngrabb, bomtrål, slede): til sammen 3
Kjemi: 3 stasjoner, 1 stasjon dateres.
Nye miljøgifter: samles inn fra til sammen 3 stasjoner.
eDNA: vannprøver og sedimentprøver fra til sammen 3 stasjoner
- 1.5 **Geologi, biologi og kjemi (GBK) – MAREANO øst: overført fra 2017 grunnet avbrutt innsamling.** Prøveinnsamling fra resterende areal er utsatt på ubestemt tid mht. rullering av forvaltningsplan for Barentshavet. Arealet fungerer som reserveareal til oppsatt plan.
- 1.6 **Barcoding:** det velges ut et antall arter (minimum 10) som bearbeides og sendes inn til DNA-strekkoding i samråd/samarbeid med UiB.
- 1.7 **Mikroplast:** det samles inn prøver til analyse for mikroplast fra minimum 10 stasjoner utvalgt blant stasjoner til kjemiprøvetaking i 2019.

2 *Mål – bearbeiding av prøver innsamlet i 2019*

- 2.1 **Dybdedata** innsamlet i 2019 kvalitetssikres innen 31.03.20.
- 2.2 **Geologiske data** analyseres og kvalitetssikres innen 31.03.20.
- 2.3 **Miljøkjemi:** kjerner fra a) Bjørnøyatransektet, b) Svalbard og c) Kvitøyrenna røntgenfotoграфeres og frysetørkes innen 31.03.20.
- 2.4 **Miljøkjemi:** tungmetaller og sedimentologi fra a) Bjørnøyatransektet, b) Svalbard og c) Kvitøyrenna analyseres og kvalitetssikres innen 30.09.20.
- 2.5 **Miljøkjemi:** organiske miljøgifter fra a) Bjørnøyatransektet, b) Svalbard og c) Kvitøyrenna analyseres og kvalitetssikres innen 30.11.20.
- 2.6 **Video-feltobservasjoner (geo/bio):** bearbeides, kvalitetssikres og gjøres tilgjengelig for videre produksjon 3 måned etter tokt.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 2.7 **Videomateriale fra Bjørnøya-transektet** opparbeides, kvalitetssikres og gjøres tilgjengelig for videre analyse innen 5 mnd etter tokt og innen 30.09.2019.
- 2.8 **Videomateriale fra Svalbard** opparbeides, kvalitetssikres og gjøres tilgjengelig for videre analyse innen 5 mnd etter tokt (toktdato ikke fastsatt, tentativt innen 30.03.20).
- 2.9 **Videomateriale fra Kvitøyrenna** opparbeides, kvalitetssikres og gjøres tilgjengelig for videre produksjon innen 5 mnd etter tokt og innen 30.03.2020.
- 2.10 **Fysisk innsamlet biologisk materiale** (bomtrål, slede, grabb) grovsorteres ferdig innen ca 6 mnd etter innsamling og innen 30.03.2020 og opparbeides innen 2021.

3 *Mål – produkter basert på data innsamlet i 2019*

- 3.1 **Terrengmodeller og skyggerelieffkart** publiseres på mareano.no og geonorge.no innen 30.04.20.
- 3.2 **Geologiske manuskart over havbunnen fra Bjørnøya-transektet** gjøres klar for samtalking med biologiske videodata for produksjon av natursystemkart og biotopkart, senest 31.12.19.
- 3.3 **Geologiske manuskart av havbunnen fra Svalbard** (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) gjøres klar for samtalking med biologiske videodata for produksjon av natursystemkart og biotopkart, senest 30.06.20.
- 3.4 **Geologiske manuskart over havbunnen fra Kvitøyrenna** gjøres klar for samtalking med biologiske videodata for produksjon av natursystemkart og biotopkart, senest 31.08.20.
- 3.5 **Geologiske havbunnkart** fra Bjørnøya-transektet publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" innen 28.02.20.
- 3.6 **Geologiske havbunnkart** fra Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" innen 31.08.20.
- 3.7 **Geologiske havbunnkart** fra Kvitøyrenna publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" innen 31.10.20.
- 3.8 **Artsmangfold fra video-feltobservasjoner** gjøres tilgjengelig på mareano.no innen 3 måned etter tokt. Produkter inkluderer: artsmangfold og observerte sårbare arter/naturtyper (hardbunnkorallskog glassvampsamfunn, svampskog, blomkål-korallskog, sjøfjærbunn, bløtbunnkoraller, svampspikelbunn, Umbella-bestander).
- 3.9 **Artsdata fra videofilmer av havbunnen fra Bjørnøya-transektet** analyseres og prepareres for samtalking med geologiske data for produksjon av biotopkart, senest 30.04.20.
- 3.10 **Artsdata fra videofilmer av havbunnen fra Svalbard** (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) analyseres og prepareres for samtalking med geologiske data for produksjon av natursystemkart og biotopkart, senest 30.06.20.
- 3.11 **Artsdata fra videofilmer av havbunnen fra Kvitøyrenna** analyseres og prepareres for samtalking med geologiske data for produksjon av biotopkart, senest 30.08.20.
- 3.12 **Biotopkart for Bjørnøya-transektet** ferdigstilles 31.10.20 og publiseres på mareano.no innen 31.12.20.
- 3.13 **Biotopkart** (detaljerte) for Kongsfjorden (indre) og Rijpfjorden (indre) ferdigstilles 28.02.21 og publiseres på mareano.no innen 30.04.21.
- 3.14 **Biotopkart for Svalbard** (SK-bokser, Kongsfjorden og Rijpfjorden. Kvitøyrenna) ferdigstilles 31.05.21 og publiseres på mareano.no innen 31.07.21.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 3.15 **Sårbare naturtyper**, 1. generasjonskart over sårbare naturtyper i områder innsamlet 2019 ferdigstilles og gjøres klar for publisering på mareano.no innen 30.04.21. Utfallet av metodeutviklingsprosjektet vil påvirke publiseringsform og publiseringsdato.
- 3.16 **Miljøkjemidata** – tungmetaller og sedimentologi fra a) Bjørnøyatransektet, b) Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) og c) Kvitøyrenna rapporteres på mareano.no innen 31.12.20.
- 3.17 **Miljøkjemidata** – organiske miljøgifter fra Bjørnøya-transektet, Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) og Kvitøyrenna rapporteres på mareano.no 31.12.20.
- 3.18 **Søppel på havbunnen** (data registrert i felt) fra Bjørnøya-transektet, Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) og Kvitøyrenna presenteres på mareano.no senest 31.12.19.
- 3.19 **Trålsorkart** (data registrert i felt) fra Bjørnøya-transektet, Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) og Kvitøyrenna presenteres på mareano.no senest 31.12.19.

4 Mål for bearbeiding og produkter på data innsamlet i 2018

- 4.1 **Dybdedata** MBES innsamlet i 2018: a) Mareano øst, b) Svalbard fjord og sokkelkant, c) Kvitøyrenna, d) Norskehavet sokkel, kvalitetssikres innen 31.03.19.
- 4.2 **Terrengmodeller og skyggerelieffkart** basert på MBES innsamlet i 2018 publiseres på mareano.no og geonorge.no innen 30.04.19.
- 4.3 **Backscatterprosessering og toktplanlegging**: Fullføres for Svalbardfjordene og SK-boksene. Gjøres 100% for Bjørnøya-transektet og Kvitøyrenna.
- 4.4 **Geologiske data** innsamlet i 2018 fra Kongsfjorden og Rijpfjorden analyseres og kvalitetssikres innen 28.02.19.
- 4.5 **Geologiske manuskart** over havbunnen fra Kongsfjorden (indre) og Rijpfjorden (indre), gjøres klare for samtalking med biologiske videodata, for produksjon av biotopkart, senest 30.04.19
- 4.6 **Geologiske havbunnskart** fra Kongsfjorden (indre) og Rijpfjorden (indre), publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" innen 30.06.19.
- 4.7 **Artsdata fra videofilmer av havbunnen** innsamlet i 2018 fra Kongsfjorden og Rijpfjorden bearbeides, kvalitetssikres og ferdigstilte biotopklasser sendes NGU til samtalking og produksjon av biotopkart innen 30.04.19.
- 4.8 **Kart over sårbare naturtyper** i områder innsamlet 2018 (Kongsfjorden (indre) og Rijpfjorden (indre)) ferdigstilles og publiseres på mareano.no innen 31.12.19.
- 4.9 **Artsmangfold i fysisk innsamlet biologisk materiale** (bomtrål, slede, grabb) fra Kongsfjorden og Rijpfjorden i 2018, grovsorteres ferdig innen 31.01.2019.
- 4.10 **Biologisk mangfoldkart over hyperfauna** (slede) **epifauna** (bomtrål) og **infauna** (grabb) fra Kongsfjorden og Rijpfjorden innsamlet i 2018 produseres og publiseres på mareano.no innen 31.12.2020.
- 4.11 **Produksjon i bunnsamfunn** beregnet fra fysisk innsamlet fauna fra Kongsfjorden og Rijpfjorden i 2018 publiseres på mareano.no innen 31.12.2020.
- 4.12 **Miljøkjemiprøver** innsamlet i 2018: tungmetaller og sedimentologi fra Kongsfjorden og Rijpfjorden analyseres og kvalitetssikres innen 30.11.19.
- 4.13 **Miljøkjemidata**: tungmetaller og sedimentologi fra Svalbard (Kongsfjorden, Rijpfjorden, SK-bokser) rapporteres på mareano.no innen 31.12.19.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 4.14 **Miljøkjemiprøver** innsamlet i 2018: organiske miljøgifter fra Kongsfjorden og Rijpfjorden analyseres og kvalitetssikres innen 30.11.19.
- 4.15 **Miljøkjemidata** innsamlet i 2018: organiske miljøgifter fra Kongsfjorden og Rijpfjorden rapporteres på mareano.no innen 31.12.19.
- 4.16 **Sedimentkart og naturtypekart fra grunne** områder fra Kongsfjorden og Rijpfjorden undersøkt i 2018 publiseres på mareano.no innen 28.02.2019.

5 Øvrige mål

(inkludert resultater fra områder kartlagt eller arbeid initiert før 2018 der resultater ikke er ferdig publisert)

- 5.1 **Dybdedata** innsamlet i 2015 kvalitetssikres innen 31.12.19. Skulle opprinnelig vært ferdig 31.03.16, men to måleoppdrag fra Stad (Norskehavet) er forsinket på grunn av mye støy i datasettet. De to datasettene fra Norskehavet blir nå prioritert etter nye data fra Barentshavet som haster mer. Kartverket venter også på et nytt program for automatisk rensing av data.
- 5.2 **Terrengmodeller og skyggerelieffkart** (basert på 2015-data) skulle publiseres på mareano.no og gjennom "Norge digitalt" innen 31.12.17. Disse skulle opprinnelig vært ferdig 30.04.2016, men to måleoppdrag fra Stad, Norskehavet er forsinket (se punkt over). Data kvalitetssikres innen 31.12.19
- 5.3 **Dybdedata fra andre (for eksempel FFI, UiT, UNIS, UiB og utenlandske tokt)** innhentes ved behov og tilgang, og kvalitetssikres, modelleres og formidles etter behov og kapasitet.
- 5.4 **Geologiske havbunnskart** fra SK01, SK02 (innsamlet i 2017) i form av manuskart som er klare for samtaling med biologiske videodata for produksjon av biotopkart ferdigstilles senest 30.04.19.
- 5.5 **Geologiske havbunnskart** fra SK01, SK02 (innsamlet i 2017) publiseres på mareano.no og "Norge digitalt" senest 30.06.19.
- 5.6 **Miljøkjemidata** – tungmetaller og sedimentologi fra SK01, SK02 rapporteres på mareano.no innen 31.12.19.
- 5.7 **Miljøkjemidata** – organiske miljøgifter fra SK01, SK02 rapporteres på mareano.no innen 31.12.19.
- 5.8 **Kart over bioklastiske sedimenter (sannsynlige korallrev/korallrester)**. Digitale kart over bioklastiske sedimenter knyttet til biogene rev for aktuelle områder i Norskehavet og Barentshavet publiseres innen 30.6.2018.
- 5.9 **Kart over sannsynlige korallrev (bioklastiske sedimenter/korallrester)**. Digitale kart over bioklastiske sedimenter knyttet til biogene rev for aktuelle områder i Barentshavet og Norskehavet ferdigstilles innen 30.06.2019.
- 5.10 **Backscatterprosessering og toktplanlegging**: Fullføres 50% for oppmålte områder i Norskehavet.
- 5.11 **Biotopkart manus** for Troms III, Tromsøflaket, Eggakanten, Finnmark og Barentshavet øst (fra tokt 2013, 2014, 2015) er forsinket fra 2017. Tilknyttede midler (NOK 0,150 mill.) ble overført til 2018 og arbeidet ferdigstilles 31.5.18, og publiseres på mareano.no innen 31.7.18. Ny frist 31.01.19.
- 5.12 **Biotopkart manus** for Bjørnøyrenna-Kong Karls Land og Nordkapp-Sørkapp, ferdigstilles 30.09.18 og publiseres på mareano.no innen 31.01.19.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 5.13 **Biotopkart** for Norskehavet (langs eggakanten og utenfor Vikna) samles opp til en felles modellering som ferdigstilles innen 30.4.19. Publiseres på mareano.no innen 30.6.19.
- 5.14 **Biotopkart** for MAREANO øst (4+5) ferdigstilles innen 30.09.19. Publiseres på mareano.no innen 30.11.19.
- 5.15 **Kart over sårbare naturtyper** ferdigstilles og publiseres på mareano.no innen 31.12.19.
- 5.16 **Fysisk innsamlet biologiske data** (bomtrål, slede, grabb): 22 stasjoner fra MØ4+5 innsamlet 2017, 4 stasjoner NK-SK-transekt innsamlet 2017, 5 stasjoner EK nord for Skjoldryggen innsamlet 2015, 10 stasjoner fra Nordland Eggakant og 4 stasjoner fra Nordkapp-Sørkapp-transektet, opparbeides med fullføring innen 30.12.18 og fullføres med overførte midler fra 2017 til 2018(0,4 mill). *Forventes ferdig innen 30.12.2018.*
- 5.17 **Ajourførte produktivitetsdata** legges ut på mareano.no innen 31.01.19.
- 5.18 **Vannkolonnedata:** Tolkning av vannkolonnedata innsamlet i perioden 2011 - 2018 videreføres i 2019 med økt innsats for å ta igjen etterslep. Tolkningskart fra ferdigtolkete områder presenteres på mareano.no senest 31.06.2019. Oppdaterte resultater presenteres på mareano.no. Frist 31.12.19.
- 5.19 **Miljøgiftundersøkelser Sklinnabanken** videreføres i 2019 (med overførte midler fra 2018, ca kr 1 mill), først og fremst knyttet til gjennomføring av flere kjemiske analyser og analyser.
- 5.20 **Harmonisert datapolitikk utvikles for data samlet inn i MAREANO-programmet.** Arbeidet startes opp i 2019, og fullføres i 2020. Økonomisk ramme på opp til 500 000 kr for 2019, innenfor Miljødirektoratets bevilgning til Sekretariat med mer. Se milepeler under Geodatagruppen for mer detaljerte milepeler.
- 5.21 «Innfasing» ny sekretær for PG og SG
- 5.22 **Revisjon av årshjul** og møteplaner
- 5.23 **Konkretisering av Mareanos overordnede mål/strategi** (jfr. ICES-evalueringen)
- 5.24 **Utarbeide kortrapport av årsrapport** og utarbeide tekster om Mareano for forvaltnings- og politisk nivå
- 5.25 **MAREAGLO:** Promotere MAREANO i globale møter/konferanser. SG har løpende vurdering av omfanget av denne posten. Det er pr 29.11.18 ikke avsatt midler til dette.

6 Metodeutvikling - prosjektoversikt

- 6.1 **Metodeutvikling: Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder.** Innsamling av metadata og data fra eksterne kilder videreføres i 2019. Sedimentkart ble (nov. 2018) ferdigstilt på data innkommet i 2018, men regionale biotopkart for Nordsjøen og Skagerrak basert på tentativt eksisterende biologiske data, etter modell fra Barentshavet, kan bare lages i den grad data gjøres tilgjengelig legges til grunn for biotopkart. I 2018 har det ikke vært mulig for MAREANO å få tilgang til relevante biologiske data. Erfaringer fra 2019 vil være avgjørende.
- 6.2 **Metodeprosjekt Kartverket:** Utvikle prosesser hos Kartverket for å samle eksisterende batymetridata fra eksterne kilder som nasjonal dybdeedataforvalter. I denne forbindelse også se på lovverket i tilknytning til plikt om dataleveranse. (ICES-oppfølging). Rapporteres innen 31.12.2019.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 6.3 **Metodeprosjekt Kartverket:** Utvikle formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produkter (tilsvarende høydedata.no) både for interne samarbeidspartnere i MAREANO og eksterne brukere av data. (ICES-oppfølgning). Rapporteres innen 31.12.2019.
- 6.4 **Metodeprosjekt HI + NGU: Mikroplast – kilder til kontaminering av prøver:** Arbeidet ble initiert i 2018 og videreføres i 2019 under ny bevilgning. Prøver analyseres fortløpende og rapporteres året etter (analysetid).
- 6.5 **Metodeprosjekt: Forvaltningen og HI: Sårbare arter og habitater:** Definisjoner av sårbare arter og habitater og evaluering av disse opp mot internasjonale retningslinjer. Avklaring mot forvaltning og ICES følges opp i 2019. Midler bevilges i 2018 overføres til videreføring i 2019. Terskelverdier som reflekterer forvaltningens syn skal fastsettes. Rapporteres innen 31.12.19.
- 6.6 **Metodeprosjekt: NGU + HI: Prøvetakingsstrategi for fysiske prøver** Oppgaven videreføres i 2019 med overføring av midler fra 2018. Prøvetakingsstrategi for fysiske prøver (geo, bio, kjemi), vurdering av nødvendig prøvetetthet og tilhørende konfidens (ICES-oppfølgning) baseres på innsamlet fauna-prøver i 2018. Status rapporteres 31.12.2019.
- 6.7 **Metodeprosjekt NGU + HI:** vurdere optimale plattformer og sensorer for visuell datafangst (ICES-oppfølgning). Årlig teknologisk utvikling oppfølges gjennom årlige bevilgning til metodeprosjektet. I 2019 vil ny teknologi undersøkes spesielt i samarbeid med Kongsberg Maritime (i ytre Oslofjord, i KM sitt nærområde). Bruk av VAMS vil utredes videre mht dyphavskartlegging og samlet erfaringer rapporteres innen 31.12.2019.
- 6.8 **Metodeprosjekt NGU: Karbon i marine sedimenter:** Kartlegging av total beholdning og geografisk fordeling av karbon i marine sedimenter i Nordsjøen/Skagerrak, geografisk fordeling av karbonfangstrate og estimerer for oppholdstid for org. Karbon i den aktive degradasjonssonen. Se vedlegg 7. Rapporteres innen 31.12.2019.
- 6.9 **Metodeprosjekt Kartverket, HI, NGU:** Pilotprosjekt: Se på muligheten for prosjekt i 2020: Utvikle dataanalyser ved bruk av kunstig intelligens/maskinlæring for å kunne hente ut verdi av innsamlede data raskere og mer kostnadseffektivt.
- 6.10 **Metodeprosjekt NGU + HI:** Geograbb og videolinjer: Evaluering av prosedyre med å ta en egen grabb (for geologianalyser) for hver videolinje og se dette i lys av både nytteverdi (konfidensvurdering) og nedkorting av videolinjer til 200 m lengde. Rapporteres innen 31.12.2019.
- 6.11 **Metodeprosjekt Kartverket:** Utvikle prosesser for rapportering av vrak og tilgjengeliggjøring av data for marin arkeologi til relevante fagetater og offentligheten. (ICES-oppfølgning). Arbeid utført i 2018, men rapport er forsinket til 2019. Rapporteres innen 31.03.2019
- 6.12 **Metodeprosjekt Test av USV og ROV** på grunne områder på Svalbard. Endelig sammenstilling av rapport ferdigstilles innen 30.09.19. Rapporten er forsinket fra 2018 og ligger fortsatt som utkast. Pga. hektisk aktivitet i UG, og sentrale medarbeidere så har det ikke vært kapasitet til ferdigstillelse. Konklusjoner fra arbeidet er benyttet.

7 *Mål for geodatagruppen (GG)*

- 7.1 **Følge opp anbefalingene fra ICES angående interne og eksterne data i MAREANO.** Arbeidet utføres av Geodatagruppen i samarbeid med utøvende gruppe.

Aktivitetsplan 2019-2021

- 7.2 **Identifisere og prioritere tiltak for å utvikle harmonisert datapolitikk som følger FAIR-prinsippene.** Etablere en arbeidsgruppe med deltakere fra GG, UG og PG som lager plan for videre tiltak. Frist 1.5.2019.
- 7.3 **Gjennomføre prioriterte tiltak for å etablere harmonisert datapolitikk.** Frist for første fase er 31.12.2019. Det forventes at arbeidet vil fortsette og avsluttes i 2020.

8 *Mål for formidlingsgruppen (FG)*

- 8.1 **Videreformidle.** Alt levert til FG (tekst, bilder, video og kart) blir vurdert ut fra nyhetsverdi og publiseres i henhold til dette fortløpende.
- 8.2 **Toktdagbok 2019.** Toktreportasjer produseres fortløpende fra pågående tokt basert på innsendt materiale fra tokt (via toktleder).
- 8.3 **Alle resultatsider** sjekkes og oppdateres årlig. Senest innen 30.12.2019
- 8.4 Relevant info og publisering av **mareano-konferanse** ivaretas av FG.
- 8.5 Tilrettelegge og publisere **admin årsrapport** fra 2018 innen 15.03.2019
- 8.6 Bidrar til 5 nasjonale og 2 internasjonale konferanser/workshops i 2019
- 8.7 Bidra til minst 3 internasjonale publikasjoner fra MAREANO årlig.

Andre oppgaver knyttet til den operative prosjektgjennomføringen, samt rapportering til PG (programgruppen) utføres løpende av UG (utøvende gruppe) med assistanse fra ØG (økonomigruppen).

Aktivitetsplan 2019-2021

Tabell 1. Plan for datainnsamling 2019-2021. For 2019 er det planlagt 50 tokt døgn (+6 transittdøgn t/r Tromsø). Arealer for årene 2019 og 2020 er i henhold til MAREANOs langtidsplan. De respektive områdene er vist i figurer 1– 3. **MB:** Multistråle dybdemålinger; **F:** Fysisk prøvetaking (geo-bio-kjemi). **V:** Visuell datainnsamling (video; bio-geo).

	Total t km ²	Planskisse 2019 km ²		Planskisse 2020 km ²		Planskisse 2021 km ²		Rest km ²	
		MB	F + V	M B	F + V	M B	F + V	M B	F + V
NORSKEHAVET									
Garsholbanken	4326				432 6				
Frøyabanken	1536				153 6				
Kystbeltet Stadhavet	685				685				
Kystbeltet Folla ¹	1534				153 4				
Kystbeltet Sklinna – Vestfjorden ¹	4763				476 3				
Sula trekant	218						218		
Sklinnadjupet	900						900		
Sklinnadjupet vest	1312						131 2		
Norwegian Sea E-W transect_a	94						94		
Norwegian Sea E-W transect_b	138						138		
Norwegian Sea E-W transect_c	137						137		
Norwegian Sea E-W transect_d	576						576		
Norwegian Sea E-W transect_e	873						873		
Iverryggen-Halten	125						125		
Sula-Halten	353						353		
Vestfjorden, ytre	1474						147 4		
Haltenbanken	2680						268 0		
Sklinnabanken	635						635		
Trænadjupet	595						595		
Trænabanken	1161						116 1		
EK vest for Aktivneset	4688						468 8		
Dype deler av Norskehavet									
Regional batymetri (overflate) ³	90000	90000							
Detaljert kartlegging				ikke avgjort	ikke avgjort	ikke avgjort	ikke avgjort	ikke avgjort	ikke avgjort
BARENTSHAVET									
Bjørnøya-transekt	4135		413 5						
Sokkelkantbokser (SK03-SK09)	6048		408 2						

Aktivitetsplan 2019-2021

Kvitøyrenna	6003		600 3						
Kratere	1759								1759
Svalisdomen	1651								1651
Kirkegården	2121								2121
Loppfjorden 1,2,3 ²	3056								3056
Storbanken									
Svalbard									
Kongsfjorden transekt	1835		169 7						
Rijpfjorden transekt	2707		218 6						
SUM Norskehavet, Barentshavet og Svalbard		90000	18103	0	12844	0	15959	0	8587
MAREANO øst									
MAREANO øst 6 (MØ6)									9840
MAREANO øst 7 (MØ7)									1020 4
Sum MAREANO øst									2004 4
SUM, totalt		9000 0	18103	0	12844	0	15959	0	28631

¹ Samles inn av FFI.

² Bruker eksisterende multistråledata fra Lundin.

³ Areal planlegges innenfor ramme på kr 40 mill

Aktivitetsplan 2019-2021

Tabell 2. Fremdriftsplan for leveranser av sedimentkart, kjemidata, kart over søppel og trålspor, artsdata fra video og bunnprøver, produktivitetskart, landskap-, naturtype- og biotopkart. **M:** manusresultat foreligger, **W:** publisert på mareano.no. Tabell løper over flere sider. Se VEDLEGG 2: Ferdigstilte områder (jf. Tabell 2) for oversikt over ferdigstilte områder.

Områder	Tokt år	Sediment-kart	Kjemi kart	Søppel Trålsop.	Artskart		Produktiv-itetskart	Naturtypekart		
					video	bunn-prøver		Land-skap	Sårbare naturtyper	Biotoper
BARENTSHAVET										
Finmark, rest	2014	OK	OK	OK	OK	12/18	M 12/18 W 3/19	OK	M 12/18	M 1/19 W 3/19
Bjørnøyrenna-Kong Karls Land	2016	OK	OK	OK	OK	12/18	M 12/18 W 3/19	OK	M 12/18	M 1/19 W 3/19
Nordkapp - Sørkapp	2017	OK	OK	OK	OK	12/18	M 12/19 W 12/20	OK	M 12/18	M 1/19 W 3/19
Svalbard: SK01, SK02	2017	OK	12/19	OK	OK	12/18	12/20	OK	M5/21 W7/21	M5/21 W7/21
Svalbard: indre-indre KF+RF	2018	M 4/19 W 6/19	12/19	12/19	01/19	12/20	12/20	OK	12/19	M2/21 W4/21
Svalbard: SK03-SK09, KF (rest), RF (rest)	2019	M 6/20 W 8/20	12/20	12/19	12/19	06/21	12/21	OK	4/21	M5/21 W7/21
Bjørnøyatransektet	2019	M 12/19 W 02/20	12/20	12/19	12/19	04/21	12/21	OK	4/21	M10/20 W12/20
Kvitøyrenna	2019	M 8/20 W 10/20	12/20	12/19	12/19	08/21	12/21	OK	4/21	M5/21 W7/21
MAREANO øst (MØ1)	2013	OK	OK	OK	OK	OK	M 12/18 W 3/19	OK	W 12/18	M 1/19 W 3/19
MAREANO øst (MØ2)	2014	OK	OK	OK	OK	OK	M 12/18 W 3/19	OK	W 12/18	M 1/19 W 3/19
MAREANO øst (MØ3)	2015	OK	OK	OK	OK	OK	M 12/18 W 3/19	OK	W 12/18	M 1/19 W 3/19
MAREANO øst (MØ4+5)	2017	OK	OK*	OK	OK	12/18	12/19	OK	W 12/19	M 9/19 W 11/19
NORSKEHAVET										
KB Vikna	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK Skjoldryggen	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK Aktivneset 50%	2013	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK Aktivneset rest	2013/ 2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19

Aktivitetsplan 2019-2021

EK Storneset	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK Ytre Mørebank	2014	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK sør for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	OK	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
EK nord for Skjoldryggen	2015	OK	OK	OK	OK	12/18	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19
Stripe øst for Storegga	2015	OK	OK	OK	OK	12/18	12/20	OK	W 12/19	M 4/19 W 6/19

* Analyser av hittil innsamlete prøver i MAREANO øst 4 og 5 er fullført. Ytterligere prøvetaking i områdene er planlagt på et senere tidspunkt.

Kostnad

Foreliggende plan er tuftet på de økonomiske forutsetningene gitt i statsbudsjettet (Prop. 1 S) for 2019. Bevilgningen for 2019 er samlet på 109,2 mill. kr. NFD har samlet tildelt 64,8 mill. kr, fordelt med 35,5 mill. kr til HI og 29,3 mill. kr til NGU over virksomhetenes ordinære budsjettkapitler. KLD har bevilget 42,386 mill. kr, tildelt som belastningsfullmakt med 40,386 mill. kr til Kartverket og 2 mill. kr til Miljødirektoratet.

Midlene fordeles i henhold til budsjettet i tabellene 3 A-B. Det har i denne sammenheng ingen betydning hvilket departement bevilgningen kommer fra og hvilken etat de er bevilget til.

Overførte midler som kan omdisponeres fra 2018 til 2019, kommer i tillegg med ca 5 mill. kr. Den vesentligste årsaken til overføringene fra 2018 er færre tokt døgn og mindre innsamlet data fra geo/bio/kjemi tokt fra 2018 enn forutsatt, samt lavere kostnader på grunne områder i Svalbardfjordene. Den totale finansieringsrammen for 2019 blir da på ca 114 mill. kr. Utarbeidet budsjett for 2019 summeres til 113,3 mill. kr. I tillegg kan det komme ytterligere overføring av aktivitet fra AP2018 med tilhørende budsjett. Dette fanges opp i tertialrevisjon.

43,95 mill. kr er avsatt til kartlegging av dybdeforhold/batymetri inkl. anbudsprosess og opparbeidelse og kontroll av dybde data m.m. Det er budsjettert med 26,4 mill. kr til bearbeiding og rapportering av geologiske, biologiske og kjemiske data. Fartøyleie og toktbemanning i 56 døgn inkludert transitt, gir 50 døgn datainnsamling med samlet budsjett på 27,3 mill. kr.

For metodeprosjekter er det satt av 4,7 mill. kr. Til styrking av sekretariatet til administrasjon av programmet, inkludert oppfølging av brukerevaluering, eksterne konsulenttenester til felles datapolitikk og informasjonsmateriell, drift av programgruppen og styringsgruppen, er det satt av en ramme på 2 mill. kr. Det er budsjettert med 4 mill. kr. til marin arealdatabase, og 4,6 mill. kr til prosjektledelse og koordinering PG/UG/ØG for HI, NGU og KVSD.

Budsjett er vist i tabellene 3 A-B (se detaljerte budsjetter i VEDLEGG 3: Detaljert budsjett for Kartverket, NGU og HI).

Aktivitetsplan 2019-2021

Tabell 3A. Totalt disponibel bevilgning inkl. overføring fra 2018 med budsjett AP2019 (tall i 1.000 kr.).

Totalt 2019	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Bevilgning 2019 (Prop 1 S (2018-2019))	109 186	2 000	29 300	42 386	35 500
Netto overført fra 2018 til 2019	4 931	-	-	-	4 931
Totalt disponibelt 2019	114 117	2 000	29 300	42 386	40 431
Budsjett AP2019 (sum tab. 3B)	113 315	2 000	17 690	46 725	46 900
Overføring fra/til(-) mellom virksomhetene	-		-10 808	4 339	6 469
Udisponerte midler	802	-	802	-	-

Tabell 3B. Budsjett 2019 for datainnsamling, bearbeiding og formidling/rapportering for Barentshavet, Svalbard og Norskehavet (tall i mill. kr.).

Barentshavet, Norskehavet, Svalbard 2019	Sum	Mdir	NGU	KVSD	HI
Aktivitet					
Marin arealdatabase	4 020		1 120	500	2 400
Basiskartlegging av dybdeforhold	43 950			43 950	
Bunntyper, geologiske ressurser og grunnforhold	7 200		7 200		
Naturtyper/arts mangfold/e-DNA	16 200				16 200
Kongsfjorden og Rippfjorden - grunne områder	-		-		
Basiskartlegging av forurensning	3 370		1 770		1 600
Prosjektledelse	4 575		1 800	1 075	1 700
Tokt, bemanning, 56 døgn	12 300		4 300		8 000
Fartøyleie, 56 døgn	15 000				15 000
Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken 1)	-		-	-	-
Metodeutvikling/-prosjekter 2019	4 700		1 500	1 200	2 000
Sekretariat/Oppfølging brukerevaluering/MareaGLO/programadministrasjon	2 000	2 000			
SUM	113 315	2 000	17 690	46 725	46 900

- 1) Det antas overført ca 1 mill kr av budsjettmidler til Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken til 2019. Dette kommer som et tillegg til disponert budsjett i AP2019, og etter at regnskap pr 31.12. er klart.

Detaljerte budsjetter er vist i VEDLEGG 3: Detaljert budsjett for Kartverket, NGU og HI.

4. Gjennomføring

Foreliggende aktivitetsplan viser MAREANOs arbeidsoppgaver i detalj for 2019, og en foreløpig planskisse for 2020 og 2021. Planen redegjør for hvilke områder som skal kartlegges (Tabell 1, jf. fremdriftsplan for opparbeidelser i Tabell 2), bakgrunnen for valg av områder, budsjett (tabellene 3A–C), samt konkrete målkrav (Kap. 3).

Områdene som i 2019 prøvetas og dybdemåles er vist i figurene 1–2. Områdene er også vist i Tabell 1 sammen med aktivitet for 2020 og 2021 i henhold til langtidsplanen.

Dybdekartlegging gjennomføres i hovedsak som kjøp av tjenester gjennom offentlige anskaffelsesprosesser. Fartøy fra Kartverket og Forsvarets forskningsinstitutt er også aktuelle å benytte. Områdene langt mot nord er is-utsatte, og det er behov for å ha reserveområder.

Bunnkartlegging mht. geologi og biologi foretas med sammensatt metodikk. Geologi analyseres ut i fra batymetri og bunnreflektivitet fra multistråle ekkolodd, TOPAS (bunnpenetrerende ekkolodd), videoinspeksjon av havbunnen og fysisk innsamling av sediment (geograbb - hvor sedimentet analyseres for kornstørrelse). Biologi kartlegges ved videoinspeksjon av havbunnen og fysisk innsamling av bunnprøver med flere typer redskap for å dekke dyr som lever i sedimentet, på bunnen eller like over bunn.

Videokartlegging kjøres siden 2018 langs en 200 m lang linje på hver stasjon (tidligere 700m lang). Hver videolinje avsluttes med en zoom/panorering for detaljstudier av bunnssubstrat og bunndyr. En geograbb tas ved enden av hvert videotransekt (kan utelates om videoanalysen tilsier det). Standard tetthet av videolinjer og geograbber er fra 2018 20 pr 1000 km².

Innsamling av bunnsediment til kjemi- og infauna-analyse og innsamling av fauna som lever på og like over bunn (bomtrål og slede) samles inn på såkalte ”fullstasjoner”. Standard tetthet etter 2018 er 2 fullstasjoner pr 1000 km². Prøvene fra innsamlede biologiske prøver opparbeides for å beskrive biologien. Generelt grovsorteres prøvene like etter feltinnsamling og artsidentifisering, biomassemålinger og utvelgelse av arter for innsending av materialet til DNA-strekkoding gjennomføres det påfølgende år.

Innsamling av andre prøver som e-DNA og nye miljøgifter tas også fra fullstasjoner.

Beskrivelse av MAREANOs metoder slik de er i dag, for mer informasjon se www.mareano.no (http://www.mareano.no/om_mareano/arbeidsmater).

Det gjennomføres risikoanalyse for arbeidet i MAREANO.

Norskehavet

AP har fokus på Norskehavet med sikte på faglig innspill til revisjon av forvaltningsplan for Norskehavet i 2024.

Dybdemålinger

Aktivitetsplan 2019-2021

Dybdekartlegging i Norskehavet (dyphav) foreslås gjennomført i to steg. I 2019 planlegges dybdeoppmåling fra overflatefartøy. Målsetningen er å få et godt bilde av undervannslandskapet og grunnlagsdata for ny og mer detaljert oppmåling med AUV i de påfølgende år. Dybdemålinger i henhold til Figur 1 og kap. 3 Mål – datainnsamling i 2019.

Geo-bio-kjemi

Toktaktivitet mht. geologisk, biologisk og kjemisk prøvetaking i Norskehavet foretas tentativt i 2020 og kommende år.

Svalbard og Barentshavet

Dybdemålinger

Det gjenstår noen områder i Kvitøyrenna som er forsinket fra 2018 til 2019.

Geo-bio-kjemi

Innsamling i 2019 er planlagt utført gjennom tre tokt, til sammen 56 toktdøgn:

Tokt 1: Bjørnøya-transektet. 6-19 april. Fartøy: GOSars, 14 toktdøgn inkl. transitt.

Tokt 2: juli-august: Svalbard, ca 20 toktdøgn. Leiefartøy. Ikke avklart

Tokt 3: Kvitøyrenna. 10-31 oktober. Fartøy: GOSars, 22 toktdøgn inkl. transitt.

Antall stasjoner er gitt i kap. 3 Mål-tid-kostnader.

Metodeprosjekter

Metodeprosjekt – optimale plattformer og sensorer for visuell datafangst: dette blir en oppfølging av initiativet fra 2016 med å vurdere ulike plattformer og sensorer for visuell datafangst, som for eksempel VAMS. Prosjektet er en del av oppfølgingen av ICES-anbefalingene og videreføres av HI/NGU i 2019. Blant flere initiativ skal HI og NGU følge Kongsberg Maritime sin bruk av ulike farkoster og sensorer/sonarer i prosjektet «Frisk Oslofjord».

Metodeprosjekt NGU+HI: Mikroplast – undersøkelser av mulige kontamineringskilder: Kontaminering av prøver til mikroplast analyse er kjent: fra prøvetaking til opparbeiding til analyse er det flere mulige kilder. Kunnskap om dette er viktig dels for å tilrettelegge for best mulig prøvetaking og håndtering av prøver frem til analyse. Vurdering av forskjellige kontamineringskilder foreslås gjennomført i 2019 gjennom bruk av eksisterende prøver.

Metodeprosjekt Kartverket: Utvikle prosesser for å samle eksisterende batymetridata fra eksterne kilder hos Kartverket som nasjonal dybde-dataforvalter. I denne forbindelse også se på lovverket i tilknytning til plikt om dataleveranse. Prosjektet er en del av oppfølgingen av ICES-anbefalingene.

Formål med prosjektet er å definere og formidle prosedyrer og rutiner for å ta imot og verifisere data fra ulike dataeiere, og etablere mekanismer i Kartverkets datamottak som sikrer at data tilflyter Kartverkets forvaltningssystem.

Metodeprosjekt Kartverket: Utvikle formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produkter (tilsvarende høydedata.no) både for interne samarbeidspartnere i MAREANO og eksterne brukere av data. (ICES-oppfølging). Kartverket kommer tilbake med detaljert plan. Prosjektet er en del av oppfølgingen av ICES-anbefalingene.

Aktivitetsplan 2019-2021

Formål med prosjektet er å realisere basis funksjonalitet som gir oversikt over alle kartlagte dybde data fra Mareano, Kartverket og etter hvert andre kilder. Systemet tilbyr nedlastning av dybde data i form av ulike ugraderte produkter, men gir også mulighet for å søke om tilgang til graderte data.

Metodeprosjekt Kartverket, NGU, HI: Gjennomføre et pilotprosjekt for å vurdere nytt prosjekt i 2020: Formål: Utvikle dataanalyser ved bruk av kunstig intelligens/maskinlæring for å kunne hente ut verdi av innsamlede data raskere og mer kostnadseffektivt. Prosjekt for å evaluere og ta i bruk NGU sine algoritmer for identifisering av dypvannskoraller. Utvikle mulighet for å kjøre 3. parts algoritmer på sikkerhetsgradert batymetri uten å distribuere selve batymetrien. Ugradert analyseresultat kan distribueres.

Metodeprosjekt NGU og HI: Evaluering av prosedyre med å ta en egen grabb (for geologianalyser) for hver videolinje og se dette i lys av både nytteverdi (konfidensvurdering) og nedkorting av videolinjer til 200 m lengde. Dette er en fortsettelse av prosjektet som ble startet opp i 2018.

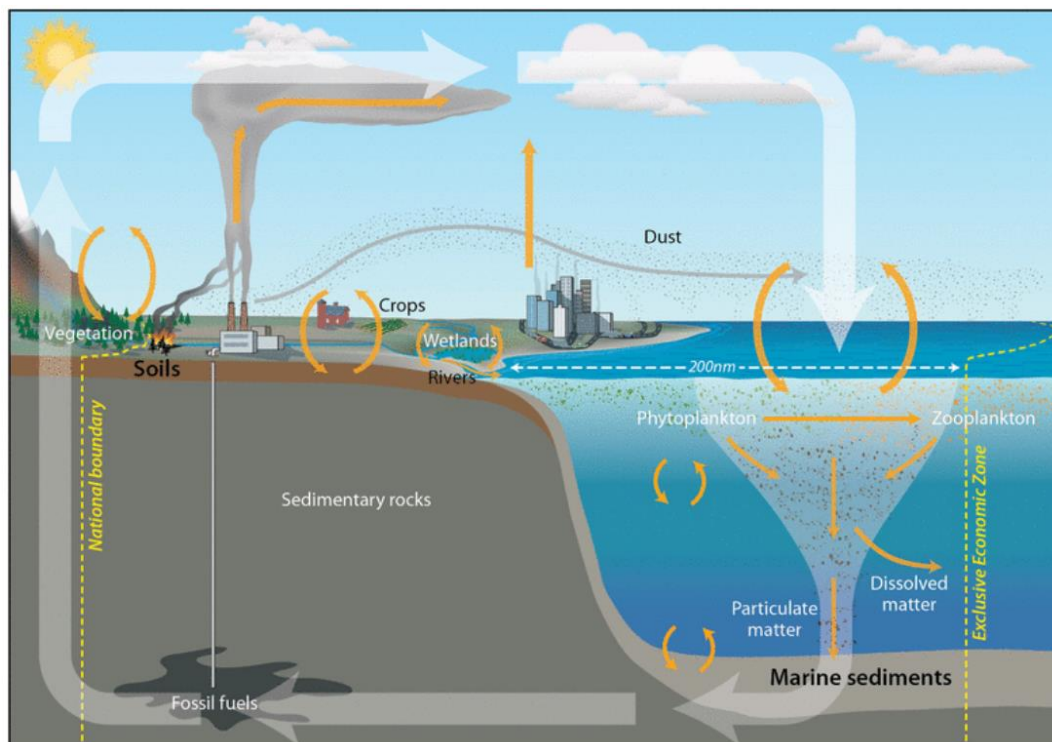
Metodeprosjekt NGU: Beholdning av karbon i marine sedimenter – pilotprosjekt Nordsjøen/Skagerrak.

Marine sedimenter er en viktig felle som fjerner organisk karbon som fra aktive overflatekilder (atmosfære, landoverflate og havet). Betydningen av karbonfangst gjennom marin sedimentering er dårlig kjent. Dette prosjektet vil bruke eksisterende data fra Nordsjøen/Skagerrak i en modellering som vil resultere i følgende produkter:

1. total karbonbeholdning i sedimentene i pilotområdet
2. kart som viser geografisk fordeling av karboninnholdet i sedimentene
3. kart som viser geografisk fordeling av raten for karbonfangst (henger sammen med sedimentasjonsrate)
4. estimater for oppholdstiden for organisk karbon i den aktive degradasjonssonen

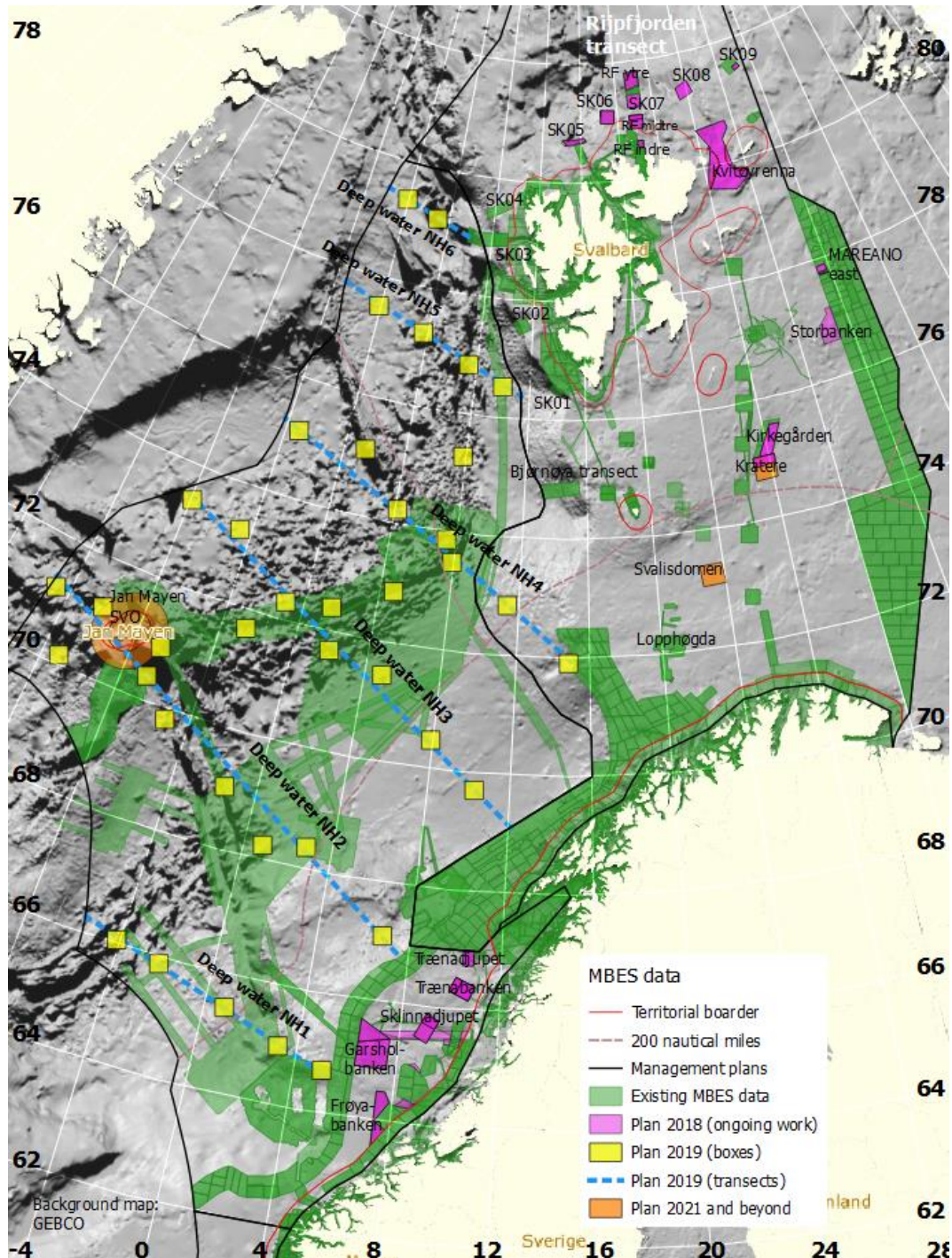
Disse produktene vil gi grunnlag for å definere områder med høye karbonnivåer som bør beskyttes fra menneskelig aktivitet, som kan brukes i forvaltningsplanen for Nordsjøen. Grunnene til at Nordsjøen/Skagerrak er valgt som område er flere. Gjennom Skagerrakprosjektet (1991-1996) samlet NGU og HI inn langt flere prøver enn det som er vanlig for MAREANO, og analyserte disse mht. fysiske egenskaper, innhold av karbon og relaterte stoffer, og kornstørrelse. Mange kjerner ble også datert med bly- og cesium-datering. Skagerrak er det viktigste utfellingsområdet for karbon (og sedimenter, og miljøgifter) i Nordsjøen, og sannsynligvis hele Europa). Pilotprosjektet kan utføres i 2019, innenfor en budsjetttramme på kr. 547.500. Metodikken kan senere anvendes innen forvaltningsplanområdene Norskehavet og Barentshavet, og dette vil gi et viktig og meget relevant tilskudd til MAREANOs produktportefølje.

Aktivitetsplan 2019-2021



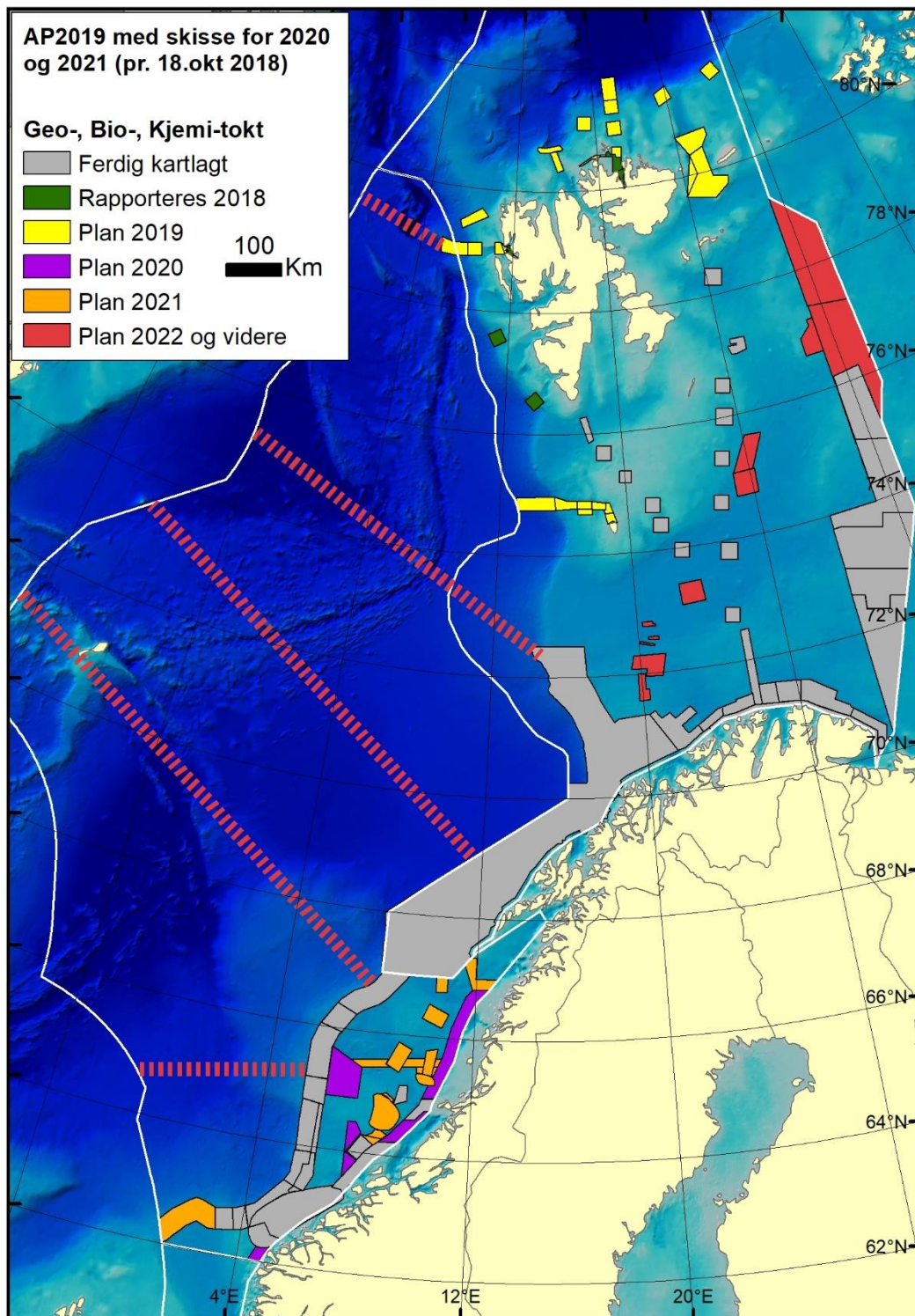
Generelt karbonkretslop (kilde: Avelar et al., Carbon balance and Management, 2017)

Kart over planlagt framdrift – feltarbeid



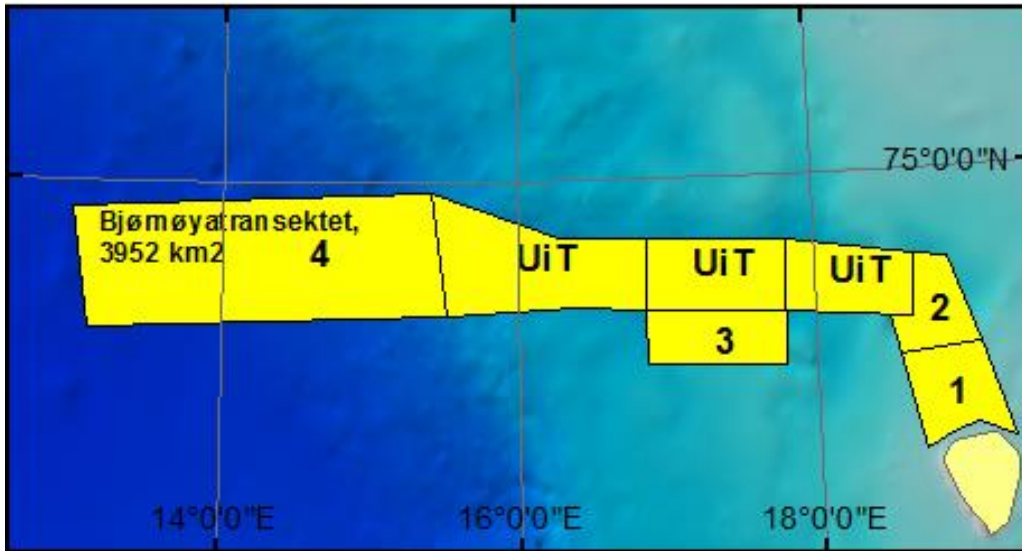
Figur 1A. Se også figur 1 B. Skisse av områder som dybdekartlegges i Norskehavet 2019 med multistråleekkolodd (MBES) fra overflatefartøy. De blå stiplete transektlinjene krysser dyphavet i Norskehavet, og boksene representerer en kombinasjon av generelle naturtyper og spesielle naturtyper. Boksene vil kartlegges flatedekkende og blir koblet sammen med måling i transittlinjer mellom boksene. Detaljplanlegging er ikke avsluttet. Utvalgte deler av de samme områdene er aktuelle for kartlegging fra plattform under vann (f.eks. tauet system, AUV og/eller ROV) fra 2020. Mulige områder for 2021 og videre er også skissert.

Aktivitetsplan 2019-2021

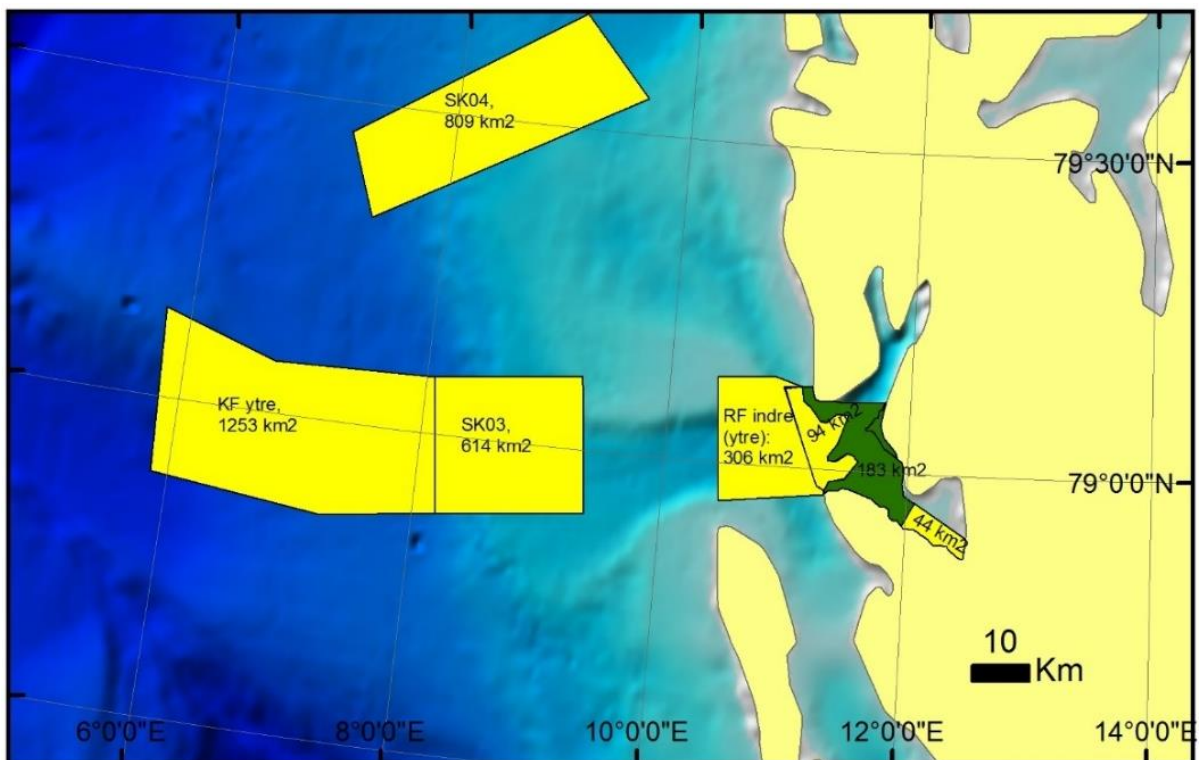


Figur 2A. Planskisse for Geo-/Bio-/Kjemitokt. Områder for feltinnsamling av geologiske, biologiske og kjemiske prøver/data i Barentshavet 2019 (gult), Norskehavet 2020 (lilla), Norskehavet 2021 (oransje) og Barentshavet 2022 eller senere (rød). Se Figur 1A for mer informasjon om de rødstiplete transektlinjene (plan 2021 og videre). Grønne områder er samlet inn tidligere. Bakgrunnskart - GEBCO-batymetri.

Aktivitetsplan 2019-2021

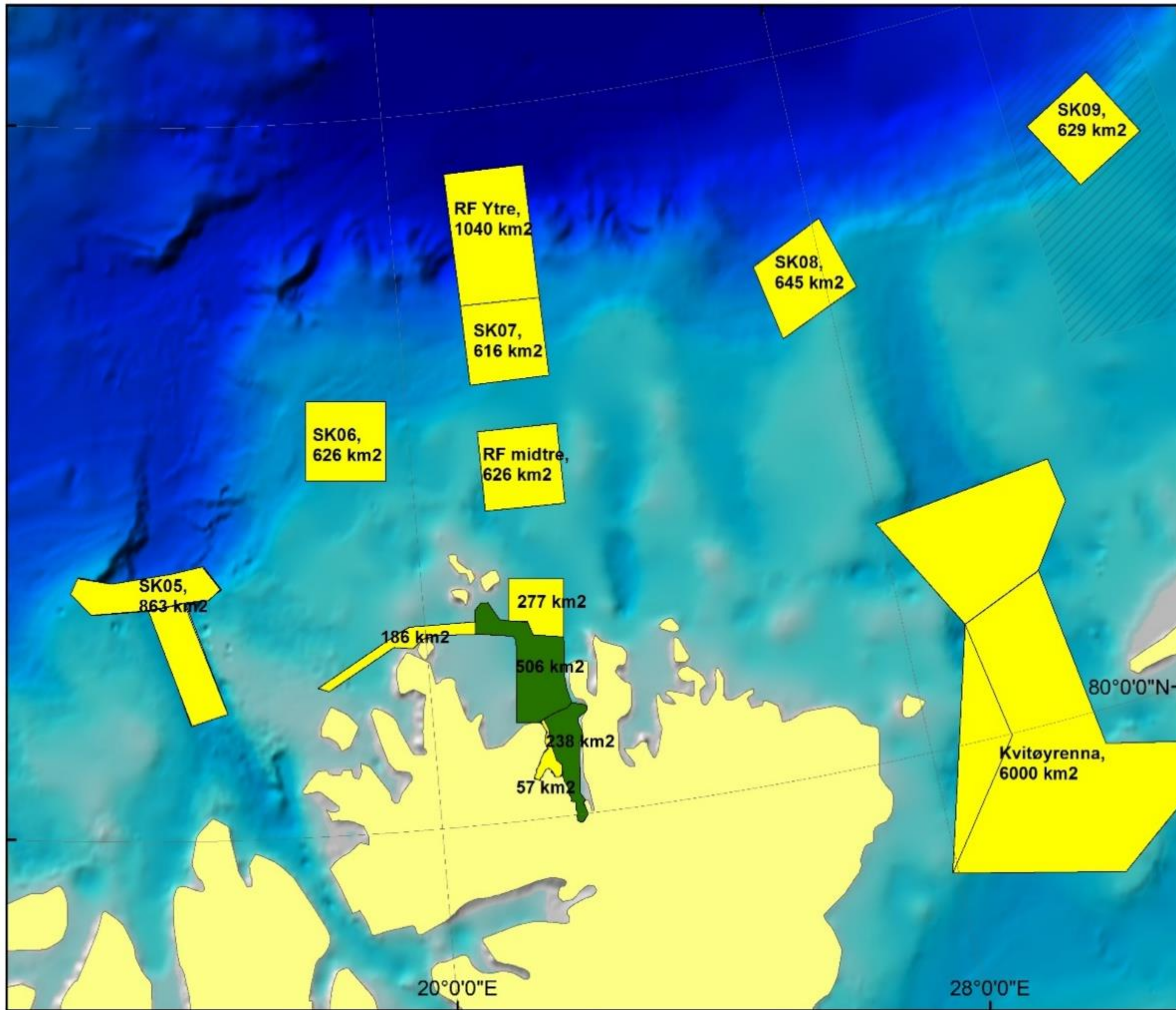


Figur 2B. Området som foreslås kartlagt i transekt fra Bjørnøya til dyphavet. Arealet er 4.135 km². Områdene 1, 2, 3 og 4 ble dybdemålt i 2017. Batymetri fra Universitetet i Tromsø (UiT) danner også grunnlag for geo-, bio-, kjemikartlegging i 2019. Bakgrunnskart: GEBCO-batymetri.



Figur 2C. Områder for feltinnsamling av geologiske, biologiske og kjemiske prøver/data i Kongsfjorden. Grønt område ble prøvetatt i 2018. Gule områder er planlagt prøvetatt i 2019. Bakgrunnskart: GEBCO-batymetri.

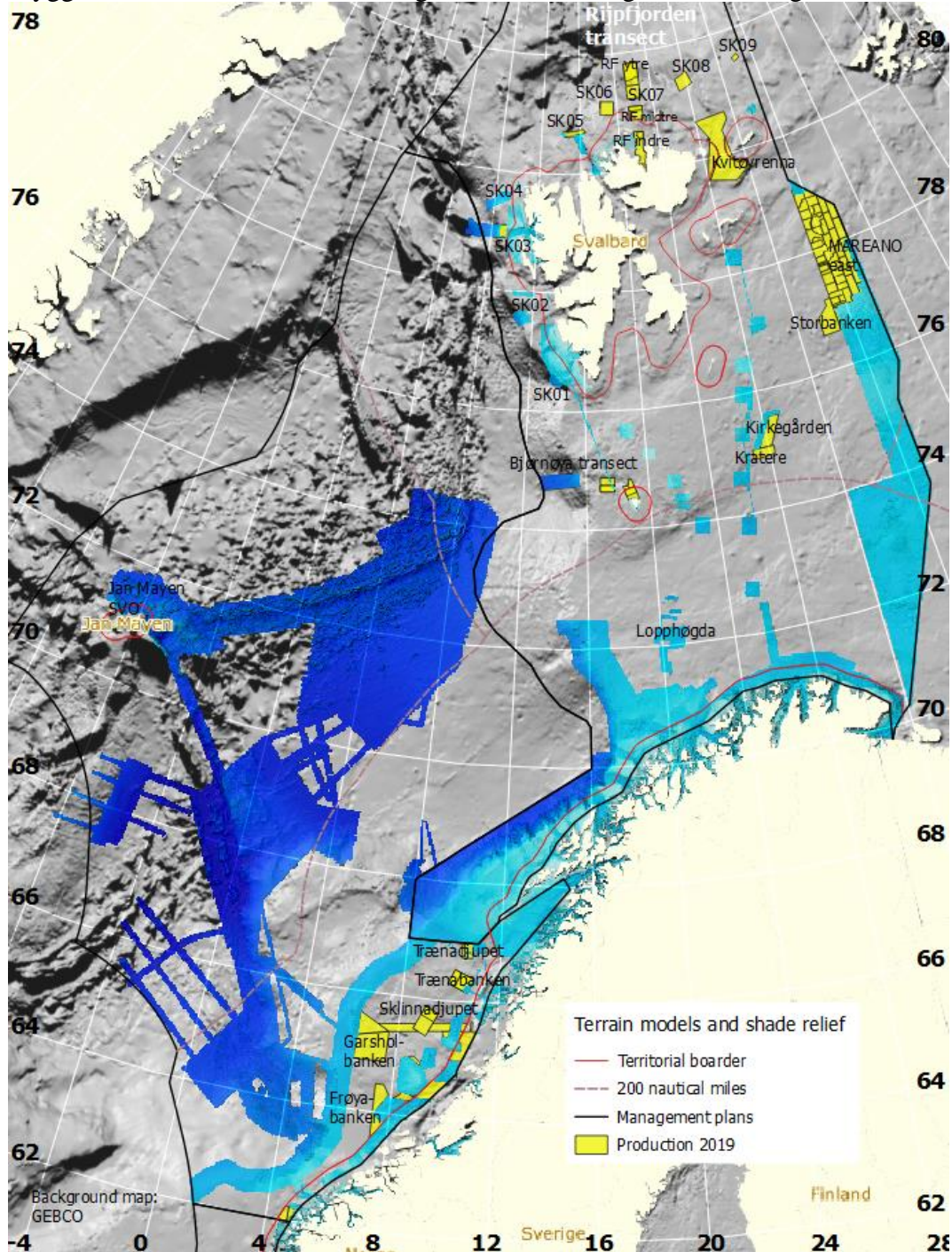
Aktivitetsplan 2019-2021



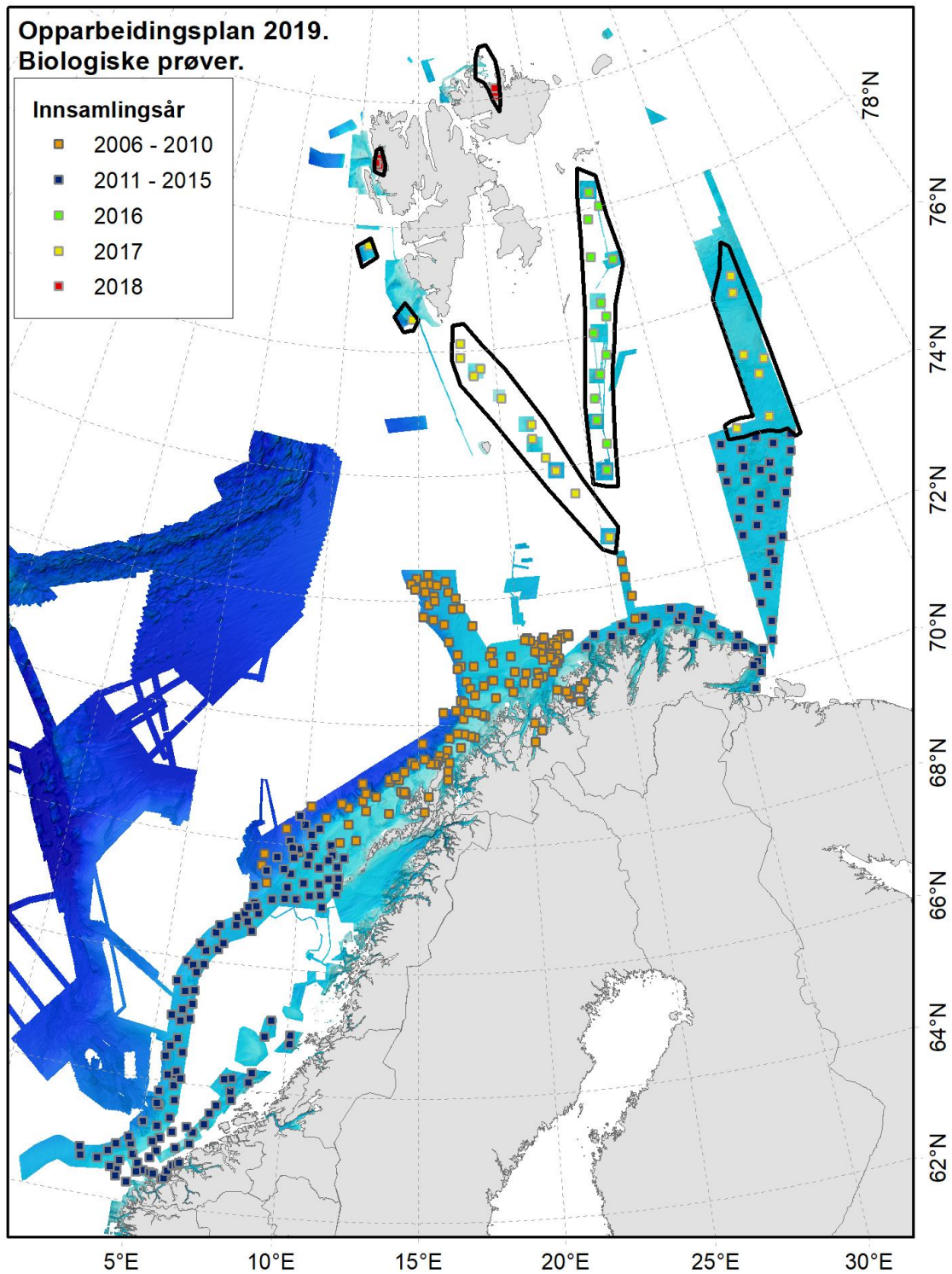
Figur 2D. Områder for feltinnsamling av geologiske, biologiske og kjemiske prøver/data i Rijpfjorden, på sokkelen nord for Svalbard og i Kvitøyrenna. Grønt område ble prøvetatt i 2018. Gule områder er planlagt prøvetatt i 2019. Bakgrunnskart: GEBCO-batymetri.

Bearbeiding og produkter i 2019

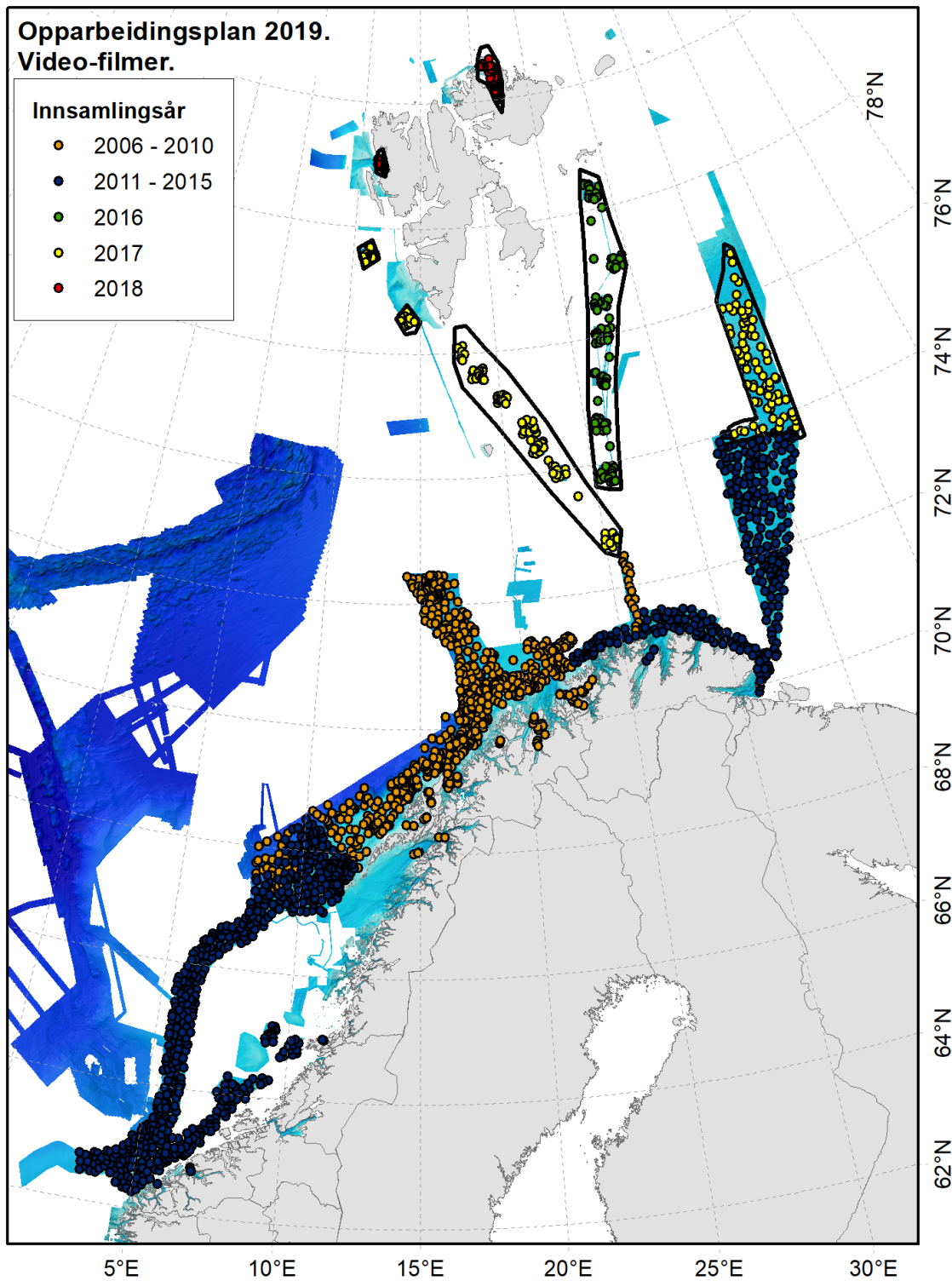
Etter at områder er oppmålt med multistråle-ekkolodd, blir data rensket og det blir laget terrengmodeller og deretter skyggerelieff av havbunnen. Status for publisert skyggerelieff av havbunnen er vist i Figur 3. Terrengmodelleringen er kommet noe lenger enn produksjon av skyggerelieff, slik at for flere av de gule områdene i figuren er terrengmodellene ferdig.



Figur 3. Status for produksjon av digitale terrengmodeller (DTM) og skyggerelieffkart. Blå arealer: Ferdigstilte skyggerelieffkart pr.01.11.2018. Gule arealer: Områder som er sjømålt eller planlagt sjømålt i løpet av 2018, og der DTM og skyggerelieffkart vil påbegynnes i 2018 og vil ferdigstilles i 2019.



Figur 4. Arealstatus for bearbeidet fysisk innsamlet fauna. Planlagte bearbeidelsene i 2019 er vist ved sorte omriss. Punktene viser MAREANOs prøvetakingsstasjoner i perioden 2006–2018.



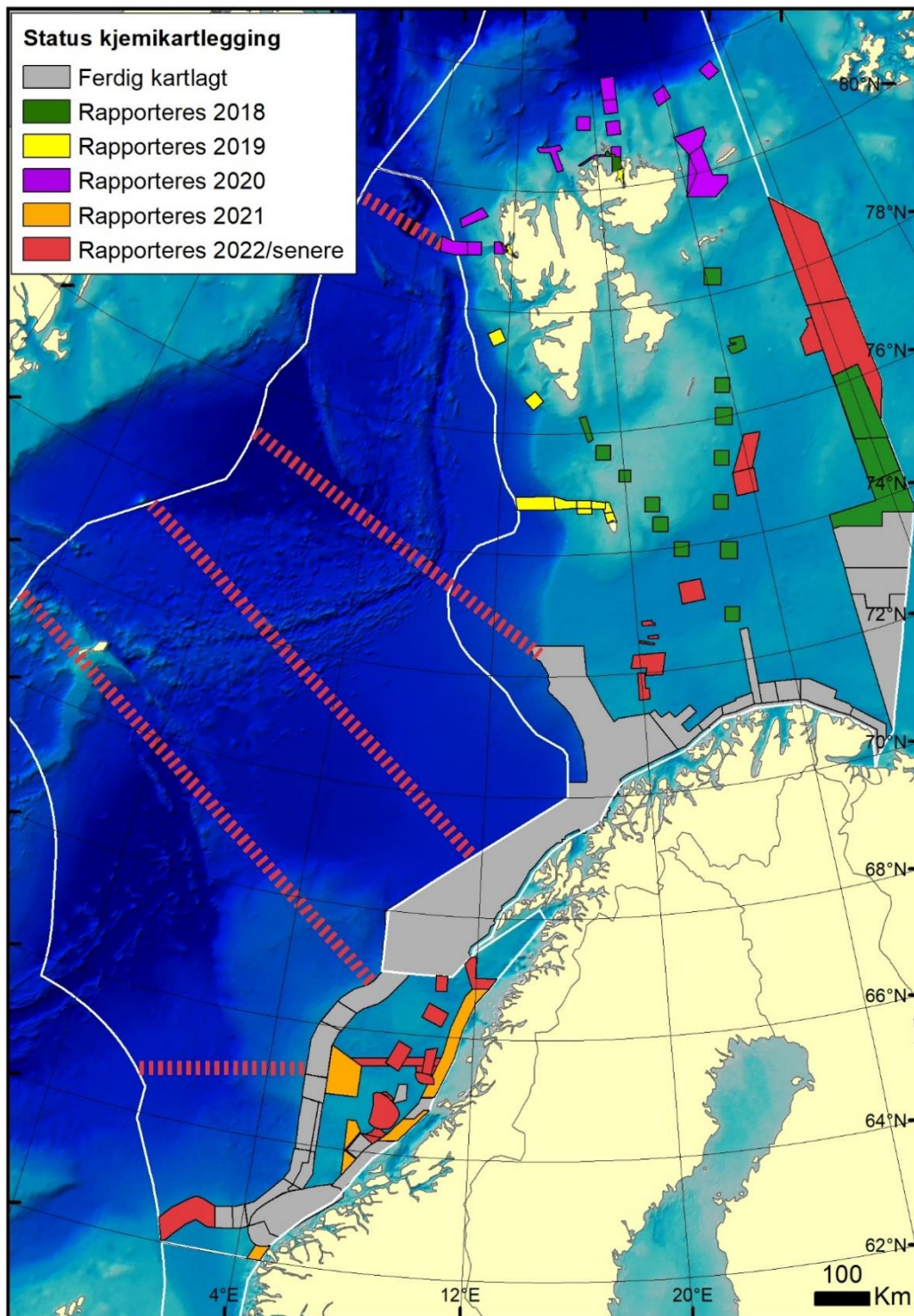
Figur 5. Arealstatus for bearbeidet fauna registrert fra video. Planlagte bearbeidelsene i 2019 er vist ved sorte polygoner. Punktene viser MAREANOs prøvetakingsstasjoner i perioden 2006–2018.

Aktivitetsplan 2019-2021

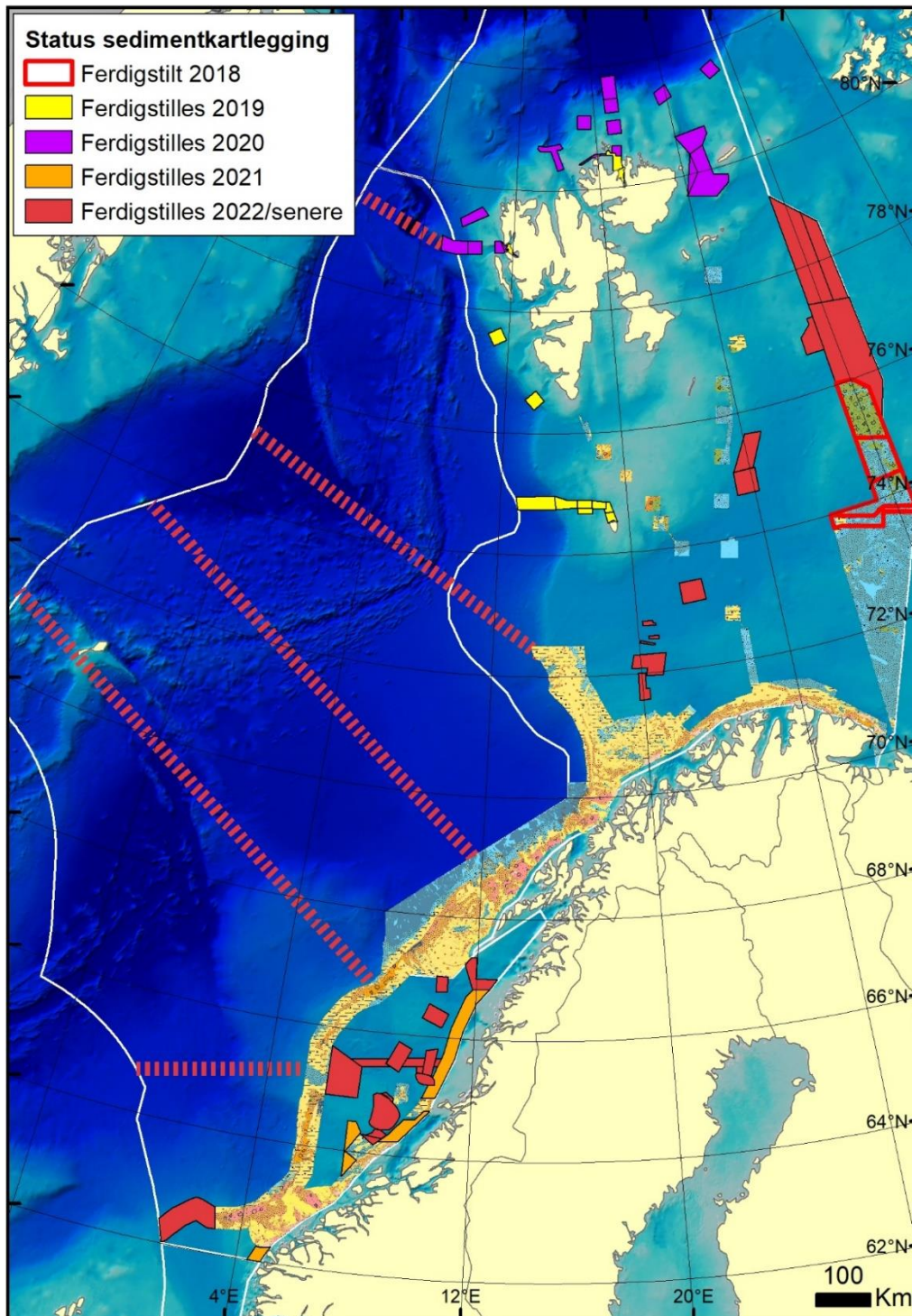
For geologisk kartlegging av områder som tilhører hvert enkelt aktivitetsår begynner forberedende aktiviteter så fort multistråledata fra områdene foreligger. Aktivitetene inkluderer både prosessering og tolkning av bunnreflektivitetsdata og TOPAS data, samt andre tilgjengelige data. Dette arbeidet ble startet i slutten av 2018 for de områder som blir prøvetatt på tokt i 2019 og blir ferdigstilt i god tid til toktseasonen. Før sommeren ferdigstilles også rutinemessig havbunnskart som er basert på toktområder fra forrige aktivitetsår (2018; Figur 7).

I løpet av sommerhalvåret 2019 samles fysiske og visuelle havbunnsprøver inn på tokt. De fysiske sedimentprøvene blir fraktet til henholdsvis NGU og HI. NGUs prøver frysetørkes og sendes til videre kjemiske analyser hos hhv. NGU-lab og eksterne laboratorier ila. 2019-2020. Analysene utføres og resultatene rapporteres i slutten av påfølgende aktivitetsår (2020). HI sine prøver tørkes, opparbeides og analyseres på Havforskningsinstituttets kjemilaboratoriet ila. 2019-2020. Resultatene rapporteres ila. av påfølgende aktivitetsår (2020).

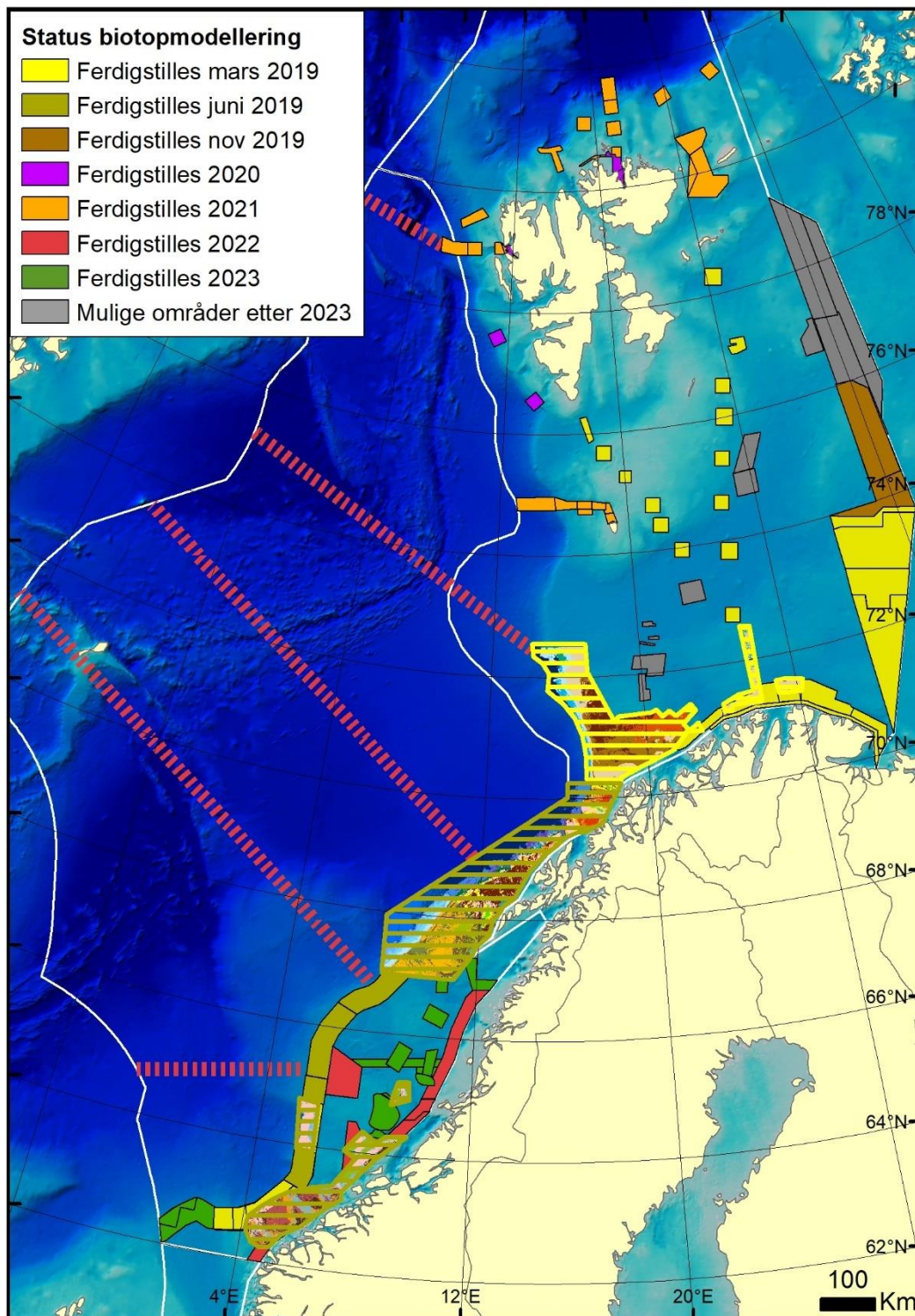
I andre tertial 2019 starter arbeidet med å sammenstille data (multistråle, video mv.) og lage sedimentkart for 2019-toktarealene. Denne aktiviteten slutføres i første halvdel av påfølgende aktivitetsår (2020). Forberedelser, i form av prosessering og tolkning av bunn-reflektivitetsdata mv., for påfølgende aktivitetsår (2020) utføres også i siste tertial av aktivitetsåret (2019).



Figur 6. Kart som viser status for MAREANOs kjemiprøvetaking og analyser. Grå arealer indikerer prøvetakingsområder der kjemiske analyser er ferdig utført fra pr. 17.10.2018. Grønne arealer: Innsamlete prøver fra disse områdene analyseres og rapporteres i.a. 2018. Gule arealer: Innsamlete prøver fra disse områdene analyseres og rapporteres i.a. 2019. Se Figur 1A for mer informasjon om de rødstiplate transektlinjene (plan 2021 og videre).



Figur 7. Ferdigstilte sedimentkart pr. 18.10.2018. Rødt omriss: sedimentkart ferdigstilte i 2018. Gule arealer: områder der sedimentkartlegging starter i 2018 og ferdigstilles i 2019. Lilla arealer: områder der sedimentkartlegging starter i 2019 og blir ferdigstilt i 2020. Se Figur 1A for mer informasjon om de rødstiplete transektlinjene (plan 2021 og videre).



Figur 8. Ferdigstilte kart som viser modellerte biotoper (pr. 18.10.2018). Barentshavet: Gule arealer: biotopmodellering er under arbeid og blir ferdigstilt i begynnelsen av 2019. Skraverte gule arealer: Tidligere biotopmodeller blir harmonisert med modelleringen av de gule arealene. Brunt areal: Ny modellering vil foreligge i november 2019. Norskehavet: Gulbrune arealer: områder der biotopmodellering blir ferdigstilt i juni 2019. Skraverte gulbrune arealer: Tidligere biotopmodeller blir harmonisert med modelleringen av de gulbrune arealene. Se Figur 1A for mer informasjon om de rødstiplede transektlinjene (plan 2021 og videre).

Aktivitetsplan 2019-2021

VEDLEGG 1: Langtidsplan for MAREANO – fra versjon 20.4.2017

(Oppdateres av Langtidsgruppen)

20.04.2017		LANGTIDSPLAN FOR MAREANO KARTLEGGING			antatt frist dataløp for FVP Norskehavet = januar 2024															
FVP-område	Delområde	Begrunnelse	Kart- legg- nivå	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		
				km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	km ² / DB	SUM V+GBK	
BARENTSHAVET	Transekt Børnøyrenna-Kong Karls land	FVP, K	1																	
	Ulført																			
	frist leveranse	Transekt Nordkapp-Sørkapp	FVP, K	1	5000															
	FVP-revidering	Ulført																		
	januar 2019	Svalbard fjordene (Kongsfjord-Rippfjord)	FVP, SVD, K, PN	3	1251	4731														
	Ulført	Ulført																		
		Svalbard sokkelkanten N og V	F	3	3299	6048														
	Ulført	Ulført																		
		Bjørnøya dyphavet transekt	FVP, F, PN	1		2220		2220												
	Ulført	Ulført																		
	Kirkegården	FVP, R	2		2121		2121													
Ulført	Ulført																			
	Kraterer	FVP, R	2		1759		1759													
Ulført	Ulført																			
	Svalisdomen	FVP, R	2		1651		1651													
Ulført	Ulført																			
	Mareano Øst	FVP, F, PI	4	3000	21939	3000	3840	3732	10204											
Ulført	Ulført																			
	SUM PLANLAGT			7550	26939	10751	20619	3732	17955	0	0	0	0							
	Sum Ulført																			
NORSKEHAVET	EK vest for Aktivneset 2	FVP, SVD, F, R	2							4688										
	Ulført																			
	frist leveranse	Kystbeltet Stadshavet 2	FVP, SVD, F, R	2						685										
	FVP-revidering	Ulført																		
	2024	Vikna-kystsonen 1	FVP, SVD, F, R	2																
	Ulført	Ulført																		
		EK nord for Skjoldryggen	FVP, SVD, F, R	2																
	Ulført	Ulført																		
		Skjoldryggen S	FVP, SVD, F, R	2																
	Ulført	Ulført																		
		Stripe øst for EK Storegga N	FVP, SVD, F, R	2																
	Ulført	Ulført																		
		Sklinnadjupet transekt	FVP, SVD, F, R	2							300									
	Ulført	Ulført																		
		Haltenbanken	FVP, SVD, F, R	2							2680									
	Ulført	Ulført																		
		Sklinnabanken	FVP, SVD, F, R	2							635									
	Ulført	Ulført																		
		Kystbeltet Folla	FVP, SVD, F, R	2							1534									
	Ulført	Ulført																		
	Sula trekant	FVP, SVD, F, R	2							218										
Ulført	Ulført																			
	Kystbeltet Sklinna-Vestfjorden	FVP, SVD, F, R	2						4763											
Ulført	Ulført																			
	Vestfjorden ytre	FVP, SVD, F, R	2							1474										
Ulført	Ulført																			
	Mellom SYO Trøndelag-Nordland	FVP, SVD, F, R	1					3070		3070										
Ulført	Ulført																			
	4 Ø-V transekter (NT1, NT2, NT3, NT4)	FVP, F, R	1							8100		12600	2200		8900		9600			
Ulført	Ulført																			
	Jan Mayen	FVP, R	2											10000			5000			
Ulført	Ulført																			
	Midthavsryggen	FVP, R	2													10000		10000	10000	
Ulført	Ulført																			
	SUM PLANLAGT			0	0	0	0	9070	4763	8100	21884	12600	2200	10000	8900	10000	14600	10000	10000	
	Sum Ulført																			
	SUM km² FOR TOKPLANLEGGING								12802	22718	8100	21884	12600	2200	10000	8900	10000	14600	10000	
	NORDSJØEN																			
frist leveranse																				
FVP-revidering																				
2029																				

VEDLEGG 2: Ferdigstilte områder (jf. Tabell 2)

Områder	Tokt år	Havbunns- kart	Kjemi	Leveranse video NGU	Leveranse naturtypekart	
		Sedimentkart		til Lab.data	Landskap	Biotop
Tromsøflaket	2006 2007	OK	OK	OK	OK	OK
Troms II	2007 2008	OK	OK	OK	OK	OK
Eggakanten	2009	OK	OK	OK	OK	OK
Nordland VII	2007 2008 2009	OK	OK	OK	OK	OK
Troms III	2010	OK	OK	OK	OK	OK
Finmark			OK			
Nordkapp-transekt	2010	OK	OK	OK	OK	
Vest-Finmark	2011	OK	OK	OK	OK	
Nordland VI	2010 2011 2012	OK	OK	OK	OK	OK
Mørebankene *	2012/13	OK	OK	OK	OK	OK
EK Storegga N	2012/13	OK	OK	OK	OK	OK
Iverryggen	2012/13	OK	OK	OK	OK	OK
Sularevet	2012/13	OK	OK	OK	OK	OK
Kristiansund – Halten	2012/13	OK	OK	OK	OK	OK

* Mørebankene: Stadhavet, Breisunddjupet, Langgrunna, Onadjupet, Buagrønna, Griptarene, Ytre Mørebank.

VEDLEGG 3: Detaljert budsjett for Kartverket, NGU og HI

Kartverket Budsjett AP2019 (1.000 kr)	Budsjett overført fra AP2017	Budsjett iht. AP2018 05.12.2017	Revidert budsjett AP2018 29.10.2018	Regnskap 30.09.2018	Aktivitet overført til 2019	Budsjett AP2019 26.10.2018	Henvisning til mål/milepæl nr. i AP2019
Marin arealdatabase	0	500	500	359	0	500	
Formidling, mareano.no, geodata		480	480	357		480	
Reiser og andre kostnader		20	20	2		20	
Basiskartlegging av dybdeforhold	7 725	48 496	70 921	43 828	0	43 950	
Arealdekkende dybdekartlegging (hovedsakelig kjøp av tjen., inkl. grunne omr.)	7 700	44 571	65 212	39 249		40 000	
Mottak og kontroll av leveranse og innlegging i Hydrografisk database		1 920	3 679	3 223		1 920	
Terrengmodeller: Modellering, sammenstilling og skyggerelieff		1 200	1 200	690		1 200	
Anbudskonkurranse, leverandøroppfølging, teknisk		760	760	654		760	
Lagringsskapasitet for vannkolonnedata (maskinvare)	25	25	50	0		50	
Reiser og andre kostnader		20	20	12		20	
Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken		-	1 667	1 655		-	
Prosjektledelse	0	1 075	1 075	888	0	1 075	
Koordinering MAREANO-Kartverket, UG, Program-, Styringsgruppemøter		1 035	1 035	866		1 035	
Reiser og andre kostnader		40	40	22		40	
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	538	0	738	311	0	1 200	
Bruk av mareanokart i fiskeflåten (2018-aktivitet)	253		388	311			
Data/metaddata fra eksterne kilder, SSDM	285		200	0		50	
Rapportering av vrak (2018-prosjekt)			150	0			
Utvikle prosesser hos Kartverket for å samle eksisterende batymetridata fra eksterne kilder						350	
Utvikle formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produkter (tilsvarende høydedata).						650	
Pilotprosjekt: Utvikle dataanalyse ved bruk av kunstig intelligens/maskinlæring for å kunne hente ut verdi av innsamlede data raskere og mer kostnadseffektivt. Samarbeid Kartverket, HI, NGU						150	
Sum	8 263	50 071	74 901	47 041	0	46 725	

Det er satt av kr. 40 mill for arealdekkende dybdekartlegging fra overflatefartøy. Det skal kartlegges ca 90 000 km² i dyphavet i Norskehavet for kr. 40 mill. Detaljene er ikke helt ferdig. Tabellen under viser hva bokser på 1000 km² kan komme til å koste på forskjellige dyp. Kuperte områder vil være dyrere enn flate områder.

Dybde	Areal km ²	Kr per km ²	Pris for areal på 1000 km ²
100	1000	10 000	10 000 000
200	1000	5 000	5 000 000
300	1000	3 333	3 333 333
400	1000	2 500	2 500 000
500	1000	2 000	2 000 000
600	1000	1 667	1 666 667
700	1000	1 429	1 428 571
800	1000	1 250	1 250 000
900	1000	1 111	1 111 111
1 000	1000	1 000	1 000 000
1 500	1000	667	666 667

2 000	1000	500	500 000
2 500	1000	400	400 000
3 000	1000	333	333 333
3 500	1000	286	285 714
4 000	1000	250	250 000
4 500	1000	222	222 222
5 000	1000	200	200 000
5 500	1000	182	181 818
6 000	1000	167	166 667

Prosjekt «*Utvikle prosesser hos Kartverket for å samle eksisterende batymetridata fra eksterne kilder*» vil kreve ca. 10 ukeverk i Kartverket. Prosjekt «*Utvikle formidlingsløsning for høyoppløselig batymetri og avledede produkter (tilsvarende høydedata)*» vil kreve ca. 70 ukeverk i Kartverket. Disse ukeverkene dekkes av Kartverket og er ikke inkludert i budsjettet over. Finansiering fra MAREANO for disse to prosjektene dekker direkte kostnader (hovedsakelig kjøp av tjenester).

NGU Budsjett AP2019 (1.000 kr)	Budsjett overført fra AP2017	Budsjett iht. AP2018 05.12.2017	Revidert budsjett AP2018 29.10.2018	Regnskap 30.09.2018	Aktivitet overført til 2019	Budsjett AP2019 26.10.2018	Henvising til mål/milepæl nr. i AP2019
Marin arealdatabase, koordinering og informasjon	-	1 095	1 245	676	-	1 120	
<i>Informasjon, web-arbeid, geodatagruppen</i>		220	120	85		200	
<i>Database og karttjenester</i>		650	900	563		700	
<i>IT (tjenester, drift, utstyr)</i>		225	225	28		220	
Bunntyper, geologiske ressurser, grunnforhold	248	7 739	7 487	5 402	450	7 200	
<i>Barentshavet og Svalbard</i>							
<i>Prosessing backscatter (MB)</i>		947	1 247	1 154		400	
<i>Foreløpig tolkning backscatter (MB), utvalg av lokaliteter for prøvetaking</i>		1 231	931	705		900	
<i>Sammenstilling av data inkl.video, ferdige tolkningskart</i>	248	5 307	4 855	3 227	450	5 650	
<i>Tolkning av vannkolonnedata</i>		254	454	316		250	
Basiskartlegging av forurensning	369	1 012	1 281	813	-	1 770	
<i>Barentshavet og Svalbard</i>							
<i>NGU labanalyser - sediment, tungmetaller, etc.</i>		236	236	61		100	
<i>Eksterne analyser: Aldersbestemmelser 14C og 210-Pb</i>	94	102	76	25		390	
<i>Bearbeiding & rapportering</i>	275	460	735	547		750	
<i>Forarbeid med prøver</i>		76	96	86		100	
<i>XRI, splitting, veiging og frysetørrking av prøver</i>		138	138	94		430	
Tokt	2 000	1 859	1 080	1 060		4 300	
<i>Kongsfjorden og Rijpfjorden - grunne områder</i>		1 262	562		250		
<i>Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken</i>		4 000	872	659	133		
Prosjektledelse	-	1 700	1 700	1 282	-	1 800	
<i>Koordinering MAREANO-NGU, UG, ØG, Program-, Styringsgruppemøter</i>		1 550	1 550	1 196		1 600	
<i>Reiser og andre kostnader</i>		150	150	86		200	
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	168	400	2 033	1 323	450	1 500	
<i>Geograbb og videolengde</i>		400	400	180	200		
<i>Objektbasert avgrensning av bioklastiske sedimenter</i>			350	312			
<i>Videre utvikling - automatiserte metoder for sedimentkartlegging</i>	70		120	124			
<i>Kostnader MareaGLO, reise globale møter/konferanser</i>			-				
<i>Bruk av mareanokart i fiskeflåten</i>			100	78			
<i>Data/metaddata fra eksterne kilder</i>	98		753	361	250	50	
<i>Strategi fysiske prøver</i>			150	154			
<i>Dokumentasjon av kvalitetskontroll og metodikk</i>			160	114			
<i>Ekstra innsats WCD</i>						300	
<i>Kjemi - kontamineringskilder mikroplast</i>						300	
<i>Organisk karbon i sedimenter</i>						550	
<i>Sannsynlige korallrev: kartlegging i NH og BH</i>						300	
Sum	2 785	19 067	16 260	11 215	1 283	17 690	

Kjemiske analyser - kostnader NGU		Pr. 2.10.2018	
Metode/aktivitet	Analyser NGU-lab	Pris pr prøve/time	
XRI	XRI - leie instr./time (600) og operatør (1100 kr/time)		1 700
	Splitting/veiling og prøvemottak		240
	Frysetørrking		100
	Oppslutning 7N HNO ₃		275
ICP-AES	31 elementer inkl. As, Ba, Cd, Cr, Cu, Li, Ni, Pb, Sn, V, Zn		350
AAS	CV - Hg		170
LECO	TS, TC, TOC		630
Coulter	Kornfordeling (1mm - 0.4 my) inkl. sikting for Coulter		960
Analysekostnader pr prøve			2 385
Alternativ med 7 prøver i kjernen			
Kostnader pr kjerne, med 7 prøver pr kjerne (OSPAR)			
XRI, 2 timer pr stasjon		2	1 700 3 400
Splitting/veiling, frysetørrking - 30 prøver		60	340 20 400
Oppslutning, ICP-AES, AAS, LECO, Coulter - 7 prøver pr kjerne		7	2 385 16 695
Ekstra overflateprøve pr. kjerne		1	2 385 2 385
Analysekostnad pr.kjerne - NGU-analyser (7 prøver)			42 880
Alternativ med 25 prøver i kjernen			
Kostnader pr kjerne, med 25 prøver pr kjerne (OSPAR)			
XRI, 2 timer pr stasjon		2	1 700 3 400
Splitting/veiling, frysetørrking - 30 prøver		60	340 20 400
Oppslutning, ICP-AES, AAS, LECO, Coulter - 25 prøver pr kjerne		25	2 385 59 625
Ekstra overflateprøve pr. kjerne		1	2 385 2 385
Sum analysekostnad pr.kjerne - NGU-analyser (25 prøver)			85 810
Forarbeid pr stasjon		5	950 4 750
Tolkning og rapportering pr stasjon		37	950 35 150
Kjemidatabase		7	950 6 650
Datering pr. kjerne, PB/Cs/C			20 500
Våtsikting	Pris inkl frysetørrking døgnpris		2 600
Coulter (1mm - 0.4my)			800

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

Detaljert budsjett for HI

HI Budsjett AP2019 (1.000 kr)	Budsjett overført fra AP2017	Budsjett iht. AP2018 05.12.2017	Revidert budsjett AP2018 29.10.2018	Regnskap 30.09.2018	Aktivitet overført til 2019	Budsjett AP2019 26.10.2018	Henvisning til mål/milepæ I nr. i AP2019
Marin arealdatabase	210	2 420	2 630	1 134	-	2 400	
Timer (Overing./Forsker)+formidling		2 015	2 015	1 077		2 000	
Utstyr, drift	210	405	615	57		400	
Naturtyper, artsmangfold, bioproduksjon	400	15 651	15 781	7 354	-	16 200	
<i>Barentshavet og Svalbard</i>							
Artsmangfold innsamlet fauna. Bearbeiding, analyse og leveranse	400	9 493	9 123	4 782		10 100	
Naturtyper og generelle biotoper. Videoanalyse og leveranse		2 134	3 134	698		2 900	
Sårbare naturtyper og habitater. Analyse og leveranse		3 024	3 024	1 794		3 000	
Naturtyper i Norge		500	250	47		-	
Menneskelige spor: marint søppel, tråspor. Lage oversiktskart		500	250	33		200	
Basiskartlegging av forurensing	649	1 873	2 522	1 415	-	1 600	
<i>Barentshavet og Svalbard</i>							
Timer: Analyse, tolkning og leveranse	425	1 800	2 225	1 199		1 200	
Drift: Analysekostnader	127	73	200	119		200	
Pilotprosjekt; Timer og drift til analyse av nye organiske miljøgifter	97		97	97		200	
Tokt 56 døgn	6 400	12 797	6 968	6 104	-	23 000	
Bemannig	2 200	4 414	2 299	2 080		8 000	
Båtleie + drift	4 200	8 383	4 669	4 024		15 000	
<i>Miljøgiftundersøkelser vest av Sklinnabanken</i>		-	1 461	485	866		
<i>Kongsfjorden og Rijpfjorden - grunne områder</i>		2 154	554				
Prosjektledelse, koordinering (UG/PG/ØG)	300	1 520	1 420	838	-	1 700	
Timer		1 200	1 200	730		1 400	
Drift	300	320	220	108		300	
Metodeutvikling/andre mindre aktiviteter	310	3 350	2 845	65	500	2 000	
Sum korrigerig budsjett 29.10.18			-400		500		
Sårbare arter og habitater, videre arbeid i MAREANO		750	750	38		250	
Geograbb og videolengde		100	100			100	
Data/metadata fra eksterne kilder		1 000	345			250	
Oppfølging ICES-evalueringen		1 000	100			500	
Strategi fysiske prøver			150			100	
Dokumentasjon av kvalitetskontroll og metodikk			40			100	
Evaluering av systemer til visuell datafangst			350			250	
DNA barcoding		500	1 000	27		250	
Uttesting av AUV/ASV grunne omr v/Svalbard	110		110				
Felles datapolitikk MAREANO	200		300			200	
Sum	8 269	39 765	34 181	17 395	1 366	46 900	

Kjemiske analyser - kostnader HI 2018	NOK
Stk.pris analyser, HI-Lab.	
PAH+THC (overflateprøve)	3700
PAH uten THC (sedimentkjerne)	3500
BFH+PCB+OCP (overflateprøve)	4200
Alkylfenoler + alkylfenol etoksylylater og BPA (overflate)	4800
Eksterne analyser PFAS, PFR, Syloksaner, Klorparafiner	26875
Kostnad pr. 2000 km ²	
1 sedimentkjerne - 7 prøver a kr. 3500	24500
3 overflateprøver a kr. 3700	11100
1 overflateprøve a kr. 4200	4200
1 overflateprøve a kr. 4800	4800
1 overflateprøve a kr. 26875	26875
Kostnad pr. 1000 km ²	
HI lab	22300
Eksterne analyser	13437,5
Totalt	35737,5

Kan bli endring i 2019-priser.

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

VEDLEGG 4: Kommunikasjonsplan 2019

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

Mediearbeid og egne kanaler

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

Spesielt fokus i 2019

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Frist
Formidling fra tokt biologi/geologi <ul style="list-style-type: none"> • Toktdagbok • Oppsummeringssak i etterkant (ved behov) • Aktuelle saker omskrives av komm.rådgiver hos HI eller NGU (avhengig av fagområde) og publiseres på forskning.no 	Toktleder og/eller ansvarlig geolog	Under tokt Fortløpende (evt etter vurdering av tidspunkt for å få mer omtale)
Formidling fra tokt dybdekartlegging <ul style="list-style-type: none"> • Nyhetssak underveis/etter 	Kartverket	
Mareano-konferansen 2019 Formidling av nyheter i ulike kanaler basert på temaet som velges. Se også eget punkt om konferansen under.	PG, UG og FG	

Faste oppdateringer www.mareano.no

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Oppdatering av mareano.no - norsk <ul style="list-style-type: none"> • Faglig innhold leveres av forskerne på bestilling/når de vet at noe bør oppdateres Sider som må oppdateres: <ul style="list-style-type: none"> • Resultater • Aktiviteter • Om mareano 	UG/FG faglig ansv. UG UG UG/FG	Fortløpende 30.11.19 30.11.19 30.11.19
Oppdatering av mareano.no - engelsk <ul style="list-style-type: none"> • Faglig innhold leveres av forskerne på bestilling/når de vet at noe bør oppdateres Sider som må oppdateres: <ul style="list-style-type: none"> • Resultater • Aktiviteter • Om mareano 	UG/FG faglig ansv. UG UG UG/FG	Fortløpende 30.11.19 30.11.19 30.11.19
Kart Utvikles av Kart- og datagruppen. FG kommer med innspill på forespørsel og hjelper til med nyhetssaker om nye kart når det kommer innspill.	Kartansvarlig hos partene/Faglig ansvarlig	Fortløpende
Oppdatering av teknisk løsning I løpet av året blir det gjort en oppdatering av mareano.no (ikke karttjenesten), bl.a. for å oppfylle kravet om responsive sider. Dette vil også kreve oppdateringer av redaksjonelt innhold.	FG	

Mareano-konferansen 2019

Aktivitet	Ansvarlig	Frist
Avklare tema og sted	PG	
Bestille lokale	PG-sekretariatet	
Program	PG/UG	
Info på mareano.no <ul style="list-style-type: none"> • Om konferansen • Programmet • Påmelding 	FG	
Produksjon av materiell: behov avklares når tema er avklart	PG	
Nyheter basert på konferansen: muligheter avklares når tema er bestemt	FG	

Intern kommunikasjon

Tiltak	Ansvarlig	Frist
Ekstranettet: <ul style="list-style-type: none"> • Referater fra utøvende gruppe, progr.gruppe, styringsgr. legges ut • Rapporter ol. som ikke ligger på mareano.no • Dokumentbehandling/-arkiv 	PGs sekretariat faglig ansv.	fortløpende
Informasjonsflyt Kommunikasjonsansvarlig trenger informasjon om hva som skjer i MAREANO for å kunne oppdatere mareano.no og formidle kontakt til rett person ved ulike typer henvendelser.	Programleder, prosjektleder, faglig ansvarlige, andre	Fortløpende

Produksjon av materiell

Produkt	Ansvarlig	Frist
Generell PowerPoint-presentasjon oppdateres ved behov	UG	I forbindelse med årsrapporten

Rapporter

Produkt	Ansvarlig	Frist
Toktrapp legges ut på mareano.no	2018 UG-medl. HI	30.12.19
Årsrapport for 2017 Adm. årsrapport om hva som er gjort i løpet av året	PG	15.03.19

Eksterne fagkonferanser

Aktivitet / produkt	Ansvarlig	Frist
Havforskningsinstituttet skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser/workshop • 2 internasjonale konferanser 	UG-medl. HI	
Norges geologiske undersøkelse skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 5 nasjonale konferanser/workshop • 2 internasjonale konferanser 	UG-medl. NGU	

Kartverket skal presentere resultater fra MAREANO på: <ul style="list-style-type: none"> • 3 nasjonale konferanser/workshop • 1 internasjonale konferanse 	UG-medl. Kartverket	
Nyheter fra konferanser: <ul style="list-style-type: none"> • Kort nyhet dersom det er en stor/viktig konferanse • Kan temaet brukes som utgangspunkt for nyheter? 	Konferanse-deltakere	

Faglige tidsskrift

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

VEDLEGG 5: Begreper knyttet til datainnsamling

OVERSIKT – DATAINNSAMLINGSMETODIKK FOR BIOLOGISK, GEOLOGISK OG KJEMISK KARTLEGGING I MAREANO

Sist revidert 15.10.2012

AKUSTISK DATAINNSAMLING

Akustisk datainnsamling utføres med multistråleekkolodd og sedimentekkolodd. Høyoppløselige sonarer (for eksempel Syntetisk Aperture Sonar) montert på selvgående undervannsfarkoster (AUV'er) kan være aktuelle i fremtiden.

- Multistråleekkolodd (MB), brukes av Kartverket og gir batymetri (vanndyb), backscatter (bunnreflektivitet) og vannkolonnedata (informasjon om hva som finnes i vannsøylen). I forbindelse med kartlegging med multistråleekkolodd måles det jevnlig lydprofilmålinger (måling av lyd fart gjennom hele vannsøylen) og temperaturprofil, eller disse to målingene erstattes av CTD-profil (Conductivity Temperature Depth).
- Sedimentekkolodd (SedL, bunnpenetrerende sonar, vanligvis TOPAS som er fastmontert på G.O. Sars).

VIDEO - VISUELL DATAINNSAMLING (Video)

Visuell datainnsamling utføres med Campod videorigg, som er utstyrt med blant annet høyoppløselig videokamera. Dette brukes også for å lage stillbilder.

FYSISK PRØVETAKING

Fysisk prøvetaking utføres med ulike redskaper. Begrepet "fullstasjon" er tidligere brukt synonymt med fysisk prøvetaking, men dette er ikke korrekt fordi en "fullstasjon" ikke nødvendigvis har inkludert Multicorer, eller for den saks skyld alle prøvetakingsredskapene beregnet for biologisk. Det er hensiktsmessig å dele den fysiske prøvetakingen i henholdsvis biologisk, geologisk og kjemisk prøvetaking.

Biologisk (fysisk) prøvetaking (BioP) inkluderer følgende redskaper

- Grabb (tar to prøver i bunnsedimentene, prøvetatt areal er 0,50 m², mens dybden på prøven kan være inntil 30 cm; fangst av dyr større enn 1 mm)
- Bomtrål (2 meter brei bunntål med 4 mm maskevidde, fem minutters tauetid med 1,5 knops fart. Fangst av fauna på toppen av bunnsedimentene/epifauna)
- Slede (1,30 meter brei bunnslede med 0,180 mm maskevidde, ca. 15 minutters tauetid med 1 knops fart; fangst av krepsdyr som lever like over bunnen/hyperfauna)
- Boksprøvetaker (tar en uforstyrret prøve av havbunnen, arealet er 0,10 m², mens dybden på prøven kan være 50 cm)

Geologisk (fysisk) prøvetaking (GeoP) inkluderer følgende redskaper

- Grabb (samme prøvetaker som brukes for biologisk prøvetaking)
- B oksprøvetaker (samme prøvetaker som brukes for biologisk prøvetaking)
- Gravitasjonsprøvetaker (kjernep prøvetaker som brukes av og til for å få lengre prøver ned i havbunnen, kjernematerialet kan dateres med ^{210}Pb eller ^{136}Cs for å finne alder på sedimentene i den øverste delen av havbunnen og eventuell forurensing, og studeres for å kartlegge forandring i sedimentasjonsmiljø over tid)

Kjemisk (fysisk) prøvetaking (KjemiP) inkluderer følgende redskaper

- Multicorer som tar 6 parallelle kjerner opptil 50 cm lange for å analysere innhold av metaller, organiske miljøgifter, karbon og svovel samt kornfordeling og sedimenttype
- B oksprøvetaker – brukes som alternativ til multi corer ved bunnforhold eller værforhold der multicorer ikke kan benyttes.

Foreslåtte kortformer

- MB – multistråle-ekkolodd
- SedL – sediment-ekkolodd
- V – video
- BioP – biologisk prøvetaking
- GeoP – geologisk prøvetaking
- KjemiP – kjemisk prøvetaking
- FP – samlebetegnelse for biologisk, geologisk og kjemisk fysisk prøvetaking