

# Toktrapport

**MAREANO tokt 2020 - 104 – Norskehavet**

**Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken.**

**FF "G.O. Sars" 07.04–27.4. 2020**

Josefin Johansson (HI, toktleder)



April 2020

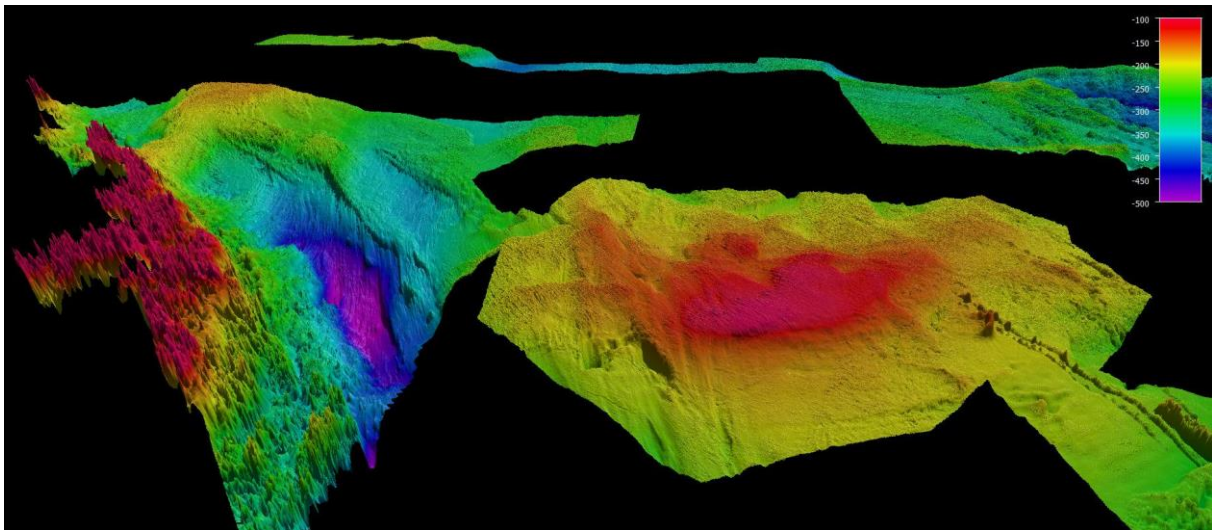
## Innhold

Innhold .....	2
Innledning.....	3
Toktdeltakere .....	4
Kartleggingsstrategi og feltmetoder .....	6
Stasjonstabell og -kart.....	7
Erfaringer / forbedringstiltak .....	13
<i>Videorigg</i> .....	13
<i>eDNA-prøvetaking</i> .....	13
<i>Vinsj-anlegg</i> .....	13
Nødvendige anskaffelser til neste tokt .....	14
Tidsbruk og stasjoner .....	14
VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK – Frøyabanken-Sula området-Haltenbanken .....	15

## Innledning

Foreliggende tokt er det første av to MAREANO-tokt i 2020. Målet var å innhente data fra 10 fullstasjoner der alle redskaper er i sjøen (video, sedimenter/kjemi og fysisk fauna), hvorav tre stasjoner med eDNA prøvetaking i sedimenter og bunnvann (10 m over bunnen). Før toktet var det lagt ut 103 videostasjoner inkl. de 10 fullstasjonene.

Formålet med toktet var å innhente data for Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken på Midt-Norsk sokkel i Norskehavet.



*3D-bilde over MAREANO sitt kartleggingsområde under MAREANO tokt 2020104 på Midt-Norsk sokkel: Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken i Norskehavet. Legg merke til det skarpe haugene i Sula området, som trolig er korallrev. Rød farge viser de grunneste områdene. Dypt blått/indigo er dypest. Dybde dataene dekker også kommende MAREANO tokt i juli, i nord vises Garsholbanken og vestre delen av Sklinnadjupet. Dybde dataene er samlet inn av MAREANO/Kartverket.*

MAREANO-programmet er tverrfaglig og gjennomføres som et samarbeid mellom Kartverket, Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Havforskningsinstituttet (HI). Programmets drift ledes av en programgruppe med representanter fra fem direktorater og de tre ovennevnte utøvende institusjonene, mens fem departementer danner styringsgruppen (Nærings- og fiskeri-, Olje og energi-, Klima og miljø-, Samferdsels-, og Kommunal- og moderniseringsdepartementet). MAREANO-programmet startet i 2005 og de første datainnsamlingene ble utført i 2006. MAREANO skal bl.a. fremskaffe kunnskapsbehov identifisert i Forvaltningsplan for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, samt Forvaltningsplan for Norskehavet (St.meld. nr. 8 2005-2006/nr. 10 2010-2011; nr. 37 2008-2009).

Resultater fra MAREANO-programmet og kartmateriale over bl.a. alle stasjoner finnes på [www.mareano.no](http://www.mareano.no). Dekksdagbøker som ble fylt ut i forbindelse med bruk av de respektive

innsamlingsredskapene er lagret digitalt hos Havforskningsinstituttet i MAREANOs database Marbunn.

## Toktdeltakere

Følgende MAREANO-personell deltok under toktet:

### *Bunnsedimenter*

Frank Jakobsen, NGU  
Valerie Bellec, NGU  
Julie Velle, NGU  
Daniel Wiberg, NGU  
Stepan Boitsov, HI

### *Bunndyr*

Alexander Plotkin, HI  
Andrey Voronkov, HI  
Anne Sveistrup, HI  
Ida Vee, HI  
Mette Strand, HI  
Mona Fuhrmann, HI  
Penny Lie Liebig, HI

### *Instrumentingeniører*

Jarle Wangensten, HI  
Sindre Nygård Larsen, HI

### *Andre*

Kjell Bakkeplass, HI/NMD, bunndata  
Josefin Johansson, HI, toktleder





*Her er det en yrende MAREANO - aktivitet når bomtrålen kommer opp på tråldekk. Prøver skal tas og neste redskap, RP- sleden, klargjøres for utsett på fullstasjon. Foto: Alexander Eeg, HI*

## Kartleggingsstrategi og feltmetoder

MAREANOs geologi/biologi/kjemitokt forberedes etter følgende opplegg:

1. Kartverket leverer detaljerte dybdedata basert på målinger med multistråleekkolodd for området som senere skal kartlegges mht. biologi, geologi og kjemi.
2. NGU prosesserer data fra multistråleekkolodd og framstiller kart over bunnreflektivitet. Basert på bunnreflektivitetsdataene, de detaljerte dybdedataene og en foreløpig naturtypemodellering/klassifisering danner dette grunnlaget for stasjonsplanlegging.
3. Havforskningsinstituttet og NGU velger ut punkter (stasjoner) der innsamling av felldata foretas, dvs. sedimenter og bunnfauna ved hjelp av video og fysisk prøvetaking.

Om lag 20 % av stasjonene velges ut på bakgrunn av subjektive kriterier, der bunntyper og terrengformasjoner er avgjørende for stasjonsplasseringen. For den resterende gruppen av stasjoner vektlegges representativitet for de aktuelle feltområdene.

*Biologiske prøver* av bunnfauna tas ved bruk av **grabb, bomtrål og RP-slede**, som alle supplerer hverandre ved at de samler inn fauna i ulike vertikale nivåer og del-økosystemer. For å oppnå mest mulig komplementær datainnsamling tas kun dekantert fauna (krepssdyr; hyperfauna) fra sledetrekke. Biologiske hjelpeparametere tas fra boxcorer-prøvene, alternativt fra grabb.

*Geologiske prøver* tas ved hjelp a grabb, alternativt ved bruk av 0,1 m<sup>2</sup> **boxcorer**.

*Kjemiske prøver* tas ved hjelp av **multicorer**, og ved bruk av 0,1 m<sup>2</sup> **boxcorer**.

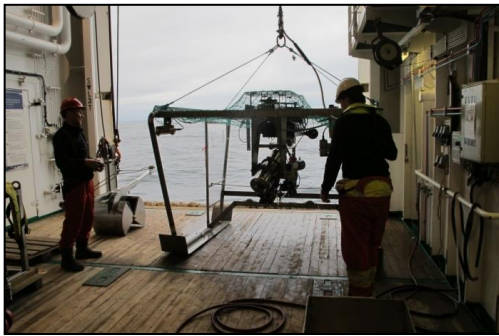
*Infauna*, eller dyr som lever nede i bunnsedimentene, samles inn ved bruk av grabb med en innsamlingsflate på 0,1 m<sup>2</sup> grunnere enn 500 meter, mens en større grabb, 0,25 m<sup>2</sup>, brukes på større dyp. Dyr større enn 1 mm siktes om bord og konserveres for videre bruk i MAREANO. Det tas henholdsvis fem og to grabbprøver pr. stasjon slik at samlet areal blir 0,5 m<sup>2</sup>, noe som er i tråd med anbefalinger gitt av Norsk standard og Miljødirektoratet. Prøver for analyser av de biologiske hjelpeparametrene TOC, TOM, TN og kornstørrelse tas i hovedsak fra boxcorerprøver.

*Sedimentprøver for analyser av eDNA* tas fra grabbprøvene, og i bunnvannet ved hjelp av Niskin vannhentere montert på CTD rosett.

*Epifauna* samles inn ved hjelp av 2 meter bred bomtrål med 4 mm maskevidde. Slepetime på bunnen er 5 minutter i 1,5 knop hastighet.

*Hyperbenthos* – som i hovedsak består av krepssdyr som lever på og like over bunnen – samles inn ved bruk av 1 meter bred epibentisk slede, Rothlisberg-Pearcy slede med maskevidde 0,5 mm. Slepetime på bunnen er om lag 15 minutter i 1 knop hastighet.

*Megafauna*, som er forholdsvis lett synlige og store dyr, samt geologiske observasjoner av bunnen og bunnterreg, dokumenteres ved bruk av **video** som samler inn data over en rett linje på 200 m. Direkte observasjoner som bl.a. bunntype, dyrearter, trålspor, søppel, posisjoner og GPS-data logges løpende ved bruk av Campodlogger v. 3.0. Videoriggen slepes med en hastighet på 0,7 knop og med en kameraavstand til bunnen på ca. 1,5 meter.



*Videoriggen "Chimaera"*



*Multicorer*



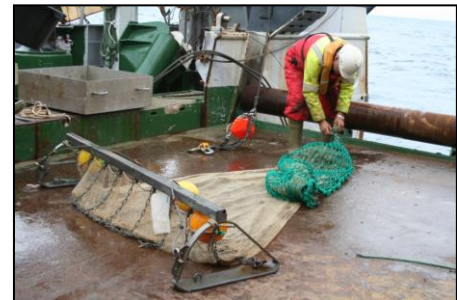
*Boxcorer*



*Grabb*



*RP-slede*



*Bomtrål*

## Stasjonstabell og -kart

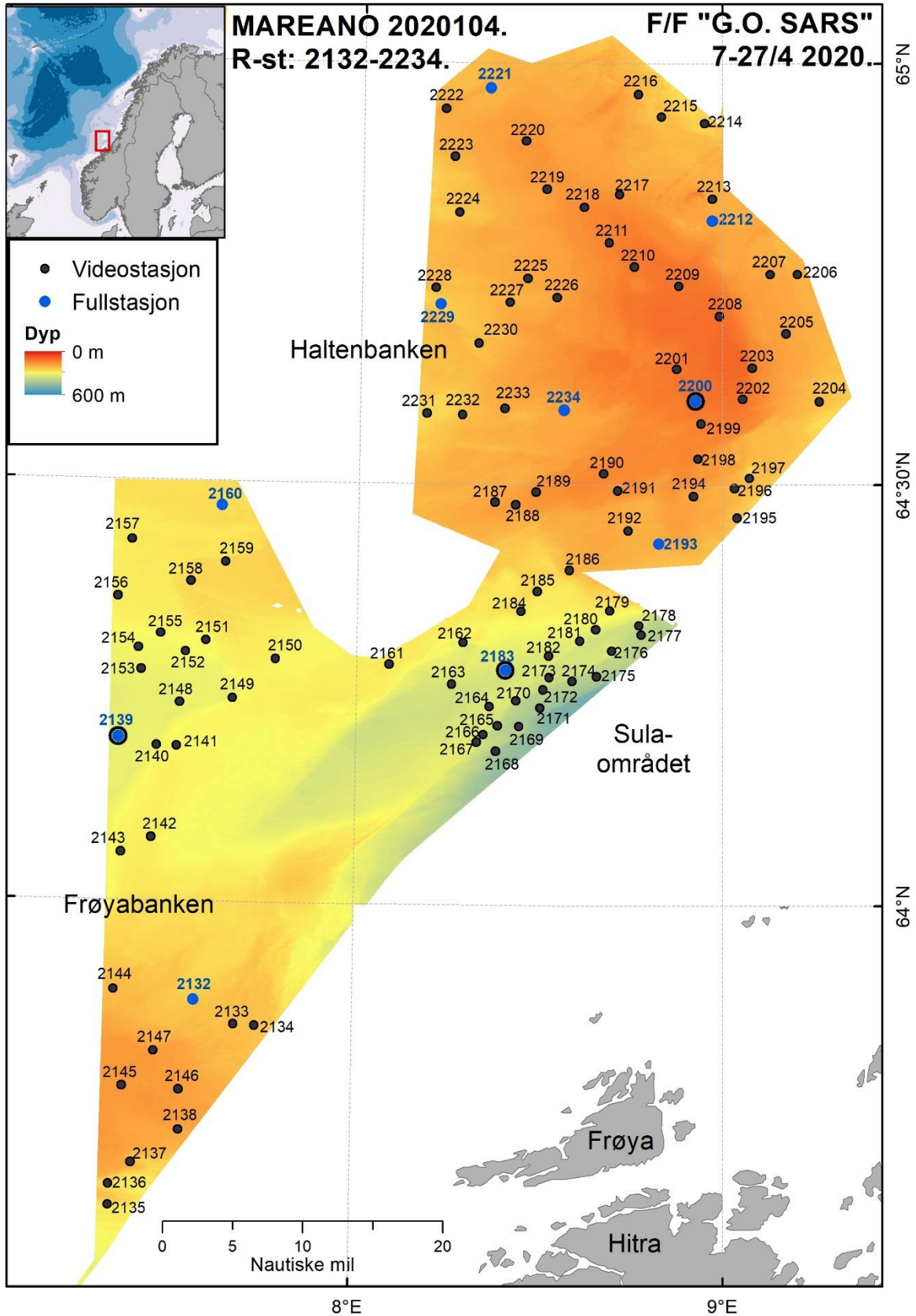
Totalt i år 2020 var det planlagt innsamlet data og materiale fra områdene Trænadjupet 13 stasjoner, hvorav 2 fullstasjoner, Trænabanken 13 stasjoner, hvorav 1 fullstasjon, Garsholbanken, Sklinnadjupet og Sklinnabanken 183 stasjoner, hvorav 18 fullstasjoner, Midt-Norske bankene: Haltenbanken, Sula området og Frøyabanken 103 stasjoner, hvorav 10 fullstasjoner. I løpet av 2 tokt påske og sommer i 2020 med havn Tromsø. Pga. store utfordringer med pandemi Covid-19 som bl.a. førte til lange transportavstander for toktfartøyet, uvær som kraftig vedvarende vind og røff sjø, vikarsituasjon (uforutsett i landsetting av besetnings medlem med akutt alvorlig sykdom i familien /innhenting av erstatnings personell for på mønstring i Kristiansund) og tekniske problemer tilknyttet videoriggen, var det forholdsvis knapp toktid. Det ble imidlertid samlet inn data fra 103 stasjoner, hvorav 10 fullstasjoner. Områdene Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken ble

fullført. Det ble som planlagt samlet inn eDNA materiale fra tre fullstasjoner i dette området, R-2139, R-2183 og R-2200. Det ble samlet inn geologi prøver og kjemi prøver med multicorer fra 4 stasjoner, som planlagt R-2132, R-2139, R-2183 og R-2229. Nå med 2 metal corer av 6 for mikroplast prøver. Og prøver av nye miljøgifter, deriblant siloksaner, med boxcorer fra 3 stasjoner R-2132, R-2183 og R-2229 opprinnelig planlagt 2 stasjoner (R-2132 og R-2229). Stasjon R-2132 ble satt opp som kontroll stasjon for analyser av miljøgifter i Rødpølsen *Parastichopus tremulus* fra bomtrål-prøver, i forbindelse med registrert forurensning i Kveite ved Sklinnadjupet og Sklinnabanken.

Stasjoner med innsamling av sedimenter for verifisering av bunntyper observert i videodata (video-grabb), eDNA i sedimenter og bunnvann, fysisk fauna og oseanografi (CTD) er vist i tabellen nedenfor.

Detaljert informasjon om gjennomføringen av toktet er vist i toktleders dagbok (vedlegg) med sammendrag av bunntype og artsforekomster.





Kartet viser de 103 stasjonene der prøvetagning ble utført under 2020104 MAREANO tokt på Midt-Norsk sokkel: Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken i Norskehavet. Alle stasjonene er markert

*med Referanse stasjons nummer. De 10 full stasjonene med fysisk innsamling av fauna og sedimenter er vist som blå punker. De svarte punktene er stasjoner der det kun er innsamlet videodata og videograbb for substratverifisering. De innringede fullstasjonene viser stasjoner det også er utført eDNA prøvetagning av sedimenter og bunnvann. Rød farge viser de grunneste områdene, blått er dypest. For mer detaljert info om prøvetakingen, se tabell nedenfor.*

*Stasjoner og antall prøver (replikater) innsamlet for hvert redskap. Alle stasjoner er oppnevnt med startpunktets tid, posisjoner og dybde. Full stasjoner med fysisk innsamling av fauna og sedimenter er markert i blått. Grabb prøver innsamlet med stor grabb (0.25 m<sup>2</sup>) er markert med \*. Øvrige grabbprøver innsamlet med liten grabb (0.1 m<sup>2</sup>). Boxcorerprøver: TOC/TOM/TN/kornstørrelse og foraminifera tatt fra grabb markert med \*. Video-grabb for substratverifisering markert med \*angir prøve fiksert i Et-OH til Universitetsmuseet i Bergen. eDNA prøver fra sedimenter og bunnvann 10 m over bunn.*

R-station	Date GMT	Latitude	Longitude	Depth	Video	Grab	Box-corer	Beam-trawl	RP-slede	Multi-corer	CTD	Video-grab	eDNA
2132	04.14 01:15	63,8848	7,5713	237	1	5	1	2	2	2	1		
2133	04.14 02:51	63,8571	7,6821	218	1							1	
2134	04.14 06:42	63,8555	7,7366	226	1							1	
2135	04.16 21:32	63,6392	7,3575	260	1								
2136	04.16 23:10	63,6637	7,3541	260	1								
2137	04.17 00:42	63,6904	7,4138	203	1							1	
2138	04.17 12:31	63,7300	7,5385	185	1							1*	
2139	04.17 23:58	64,1954	7,3549	331	1	5	1*	2	2	1	1		1
2140	04.18 09:52	64,1864	7,4562	317	1							1*	
2141	04.18 11:21	64,1853	7,5148	295	1							1*	
2142	04.18 13:09	64,0765	7,4461	285	1							1*	
2143	04.18 14:39	64,0590	7,3656	289	1							1	
2144	04.18 16:38	63,8936	7,3544	209	1							1*	
2145	04.18 18:25	63,7803	7,3877	168	1							1*	
2146	04.18 19:50	63,7781	7,5371	173	1								
2147	04.18 21:10	63,8230	7,4703	176	1								
2148	04.19 00:40	64,2377	7,5163	328	1							1*	
2149	04.19 02:19	64,2429	7,6648	309	1							1*	
2150	04.19 03:51	64,2899	7,7805	291	1							1*	
2151	04.19 05:26	64,3118	7,5872	303	1							1*	
2152	04.19 06:50	64,2968	7,5342	303	1								
2153	04.19 09:14	64,2740	7,4118	325	1							1*	
2154	04.19 10:22	64,3021	7,4021	312	1							1*	
2155	04.19 11:38	64,3192	7,4603	298	1								
2156	04.19 13:07	64,3627	7,3446	278	1								
2157	04.19 14:51	64,4296	7,3753	275	1							1*	
2158	04.19 16:19	64,3815	7,5448	258	1							1*	
2159	04.19 17:34	64,4050	7,6343	253	1							1*	
2160	04.19 19:19	64,4730	7,6228	263	1	5/1*	1*	1	2		1		
2161	04.20 04:45	64,2864	8,0858	280	1							1*	
2162	04.20 06:20	64,3110	8,2911	300	1							1*	
2163	04.20 08:21	64,2625	8,2627	364	1							1	
2164	04.20 09:46	64,2361	8,3659	347	1								
2165	04.20 12:09	64,2131	8,3879	403	2							1	
2166	04.20 13:23	64,2043	8,3472	353	1							1*	
2167	04.20 14:47	64,1944	8,3311	347	1							1*	
2168	04.20 16:05	64,1822	8,3826	436	1							1*	
2169	04.20 17:25	64,2115	8,4452	414	1								
2170	04.20 18:40	64,2424	8,4375	371	1							1*	
2171	04.20 20:01	64,2356	8,5039	433	1							1*	
2172	04.20 21:17	64,2561	8,5109	400	1								
2173	04.20 22:31	64,2705	8,5256	371	1							1*	
2174	04.20 23:53	64,2665	8,5901	411	1								
2175	04.21 03:16	64,2718	8,6547	412	2							1*	
2176	04.21 04:38	64,3028	8,6940	321	1							1	
2177	04.21 06:31	64,3218	8,7803	402	1							1*	
2178	04.21 07:50	64,3338	8,7735	352	1							1*	
2179	04.21 09:22	64,3495	8,6910	292	1								
2180	04.21 10:40	64,3285	8,6551	332	1							1*	
2181	04.21 11:53	64,3152	8,6114	345	1								

2182	04.21 13:04	64,2959	8,5246	352	1								1*
2183	04.21 15:19	64,2790	8,4092	354	1	5	1	1	2	1	1		1
2184	04.22 01:50	64,3489	8,4492	275	1								1*
2185	04.22 03:06	64,3746	8,4935	266	1								
2186	04.22 04:19	64,3997	8,5821	206	1								1*
2187	04.22 06:04	64,4791	8,3761	183	1								1*
2188	04.22 07:06	64,4769	8,4327	169	1								
2189	04.22 08:20	64,4903	8,4869	159	1								1
2190	04.22 09:44	64,5131	8,6748	143	1								
2191	04.22 11:01	64,4947	8,7139	162	1								
2192	04.22 12:19	64,4458	8,7424	203	1								1*
2193	04.22 13:44	64,4312	8,8272	199	1	5	1	1	2		1		
2194	04.22 21:24	64,4864	8,9218	190	1								
2195	04.22 22:48	64,4620	9,0433	223	1								1*
2196	04.23 00:02	64,4980	9,0328	206	1								1*
2197	04.23 01:58	64,5089	9,0772	216	1								1*
2198	04.23 03:23	64,5323	8,9298	148	1								
2199	04.23 04:35	64,5737	8,9385	134	1								
2200	04.23 06:19	64,6005	8,9228	123	1	5		1	2		1		1
2201	04.23 13:25	64,6384	8,8703	117	1								
2202	04.23 15:19	64,6036	9,0563	112	1								
2203	04.23 16:33	64,6395	9,0850	134	1								1*
2204	04.23 17:53	64,6000	9,2704	217	1								1*
2205	04.23 19:27	64,6802	9,1787	184	1								1*
2206	04.23 20:45	64,7505	9,2112	202	1								1*
2207	04.23 21:49	64,7518	9,1338	192	1								1*
2208	04.23 23:10	64,7017	8,9894	111	1								
2209	04.24 00:28	64,7371	8,8757	120	1								
2210	04.24 01:38	64,7593	8,7574	128	1								
2211	04.24 02:43	64,7880	8,6876	135	1								
2212	04.24 04:42	64,8152	8,9733	189	1	2/2*	1*	1	2		1		
2213	04.24 11:49	64,8407	8,9688	195	1								1*
2214	04.24 13:12	64,9305	8,9478	243	1								1*
2215	04.24 14:39	64,9382	8,8305	221	1								1
2216	04.24 16:01	64,9648	8,7677	211	1								
2217	04.24 17:40	64,8460	8,7150	163	1								
2218	04.24 18:47	64,8299	8,6172	151	1								
2219	04.24 19:59	64,8528	8,5120	172	1								1*
2220	04.24 21:11	64,9093	8,4500	164	1								
2221	04.24 22:49	64,9715	8,3497	213	1	5/1*	1*	1	2		1		
2222	04.25 05:07	64,9464	8,2299	183	1								1
2223	04.25 06:19	64,8891	8,2557	205	1								
2224	04.25 08:14	64,8229	8,2705	229	1								
2225	04.25 09:50	64,7456	8,4617	186	1								
2226	04.25 10:55	64,7228	8,5436	186	1								
2227	04.25 12:09	64,7170	8,4129	204	1								
2228	04.25 13:31	64,7342	8,2061	218	1								
2229	04.25 14:54	64,7148	8,2161	240	1	5	1	1	2	2	1		
2230	04.25 23:34	64,6669	8,3251	222	1								
2231	04.26 01:08	64,5847	8,1856	249	1								
2232	04.26 02:16	64,5823	8,2849	220	1								
2233	04.26 03:29	64,5920	8,4000	196	1								
2234	04.26 05:09	64,5900	8,5596	187	1	5	1*	1	2		1		



## Erfaringer / forbedringstiltak

### *Videorigg*

HD-kameraet uskarpt ved inn-zooming. Det er derfor behov for å bytte ut kameraet dersom uskarpheten skyldes kamera. Under toktet oppstod det for øvrig problemer med iris. Ustabilt lys og fokus. Til neste tokt må det derfor kjøpes inn nye kabler for å sikre strømforsyning. Reparasjon av video-grabb skinner, og ramme må gjøres. Ny lys montering på kamera flasken, fungerte fint uten skygger.

Under følger video-ansvarliges oppsummering med flere detaljer:

Tidlig i toktet fikk vi problemer med at justering av fokus på kameraet sluttet å fungere. Etter iherdige feilsøk fra instrumentingeniørene, og mange timers arbeid utover vakttid med å få det i orden igjen, ble vi enig om at beste løsning for å komme i gang og likevel få greie opptak av transektene og gode oversiktsbilder, var å kjøre med fast fokus. Det vil si at vi har færre gode nærbilder av arter fra stillopptak enn til vanlig. Det er gjort scanninger på starten av hvert transekt før kjøring av transektet. Det har hendt vi har vært heldig med landing og «plassering» av dyr i passe avstand til kameraet på stillopptaket, så vi har kunnet zoome litt inn og fått fine bilder likevel, men stort sett har det bare gått i scanning og transekt.

Noen av videoene er mørkere enn vanlig, mens noen få igjen er for lyse og med mindre dybdeskarphet. Autoirisen levde enkelte dager sitt eget liv, koplet ut så det virket som blenderåpningen var for stor (med uklare bilder og mye lys), kom tilbake igjen av seg selv og fungerte fint igjen.

Instrumentingeniørene monterte opp en stang på tvers av kamerahuset med et lys i hver ende, og etter hvert også med et tredje lys på midten (se bilde). Det fungerte veldig bra, uten kraftig refleksjon av lys tilbake fra bunnen for HD-kamera eller skygger ved inn-zooming. Siden lyset er mer konsentrert i retningen HD-kameraet peker, savner vinsjføreren litt bedre belysning av meiene.

### *eDNA-prøvetaking*

DNA-prøvetakingen i sediment og bunnvann fungerte meget godt, men tar kapasitet både mht. personell og tid. Det er bra å ha en tilgjengelig kjemiker på fullstasjon som kan prosessere bunnvanns prøvene, samtidig som video og grabb prøvetagning pågår slik at kjemikeren på vakt er klar til utsetting av boxcorer.

### *Vinsj-anlegg*

Det oppstod uforutsett vinsjstans under toktet på vinsj nr 104 i hangar koblet på Chimaera. Det var flere tekniske utfordringer med vinsj-104 og vinsj-109 i hangar. Nødstoppet på vinsj-109 slår ikke inn fort nok under grabb operasjon. Bolt og skrue ved inspeksjonsluke ble derfor bøyd og må repareres. Telleverket for kabellengde slår ut i null. Styling med kontroll av vinsjer må utbedres. Det er montert hivkompensasjon, noe som muliggjør stasjonær

prøvetaking i bunnen ved høyere sjø sammenlignet med tidligere Mareano-tokt. Meget gode erfaringer med dette, særlig ved bruk av grabb til tross for visse tekniske utfordringer med vinsjene. Men på dette toktet med lange perioder med røff sjø var ikke HIV-kompensatoren aktiv på grunn av vinsjtrøbbel. Det underletter og sikrer gode prøver på en effektiv måte å kunne bruke vinsj-108 til bomtrål og RP-slede fra tråldekk. Siden vinsjen er montert midt i trålbanen reduseres slitasje på utstyr og risiko for mislykket prøvetagning, i motsetning til bruk av vinsj montert på babord side for trålbane.

### Nødvendige anskaffelser til neste tokt

Erfaringene fra foreliggende tokt tilsier at følgende anskaffelser må gjøres til neste Mareano-tokt:

- Slicing-utstyr for metall-corer med smalere diameter.
- Videorigg: nye kabler for bedre strømforsyning for iris innstillinger og fokus funksjon.
- 2 nye dekk kamera
- Video-grabb nye skinner og ramme.
- Bolt, skrue, vaier til liten grabb
- Små karabiner, reparasjon av metall-plate og spenne på gummimatte, feste for COD-END på RP-slede.
- Ny mus til videolab.
- Nye Seaguard (ADCP) mangler sensorer. Har kun strømmåler i horisontalplanet. Mangler CTD og optisk partikkelsensor.

### Tidsbruk og stasjoner

Planlagte stasjoner:	312; hvorav 31 fullstasjoner/ <b>2 tokt</b>
Innsamlete stasjoner:	103; hvorav 10 fullstasjoner/ <b>1 tokt</b>
Total tokttid i påsken:	20 døgn (7-27 april).
Total effektiv tidsbruk til datainnsamling:	8,5 døgn
Hvorav tidsbruk på 10 full stasjoner:	2,7 døgn
Hvorav tidsbruk på 93 videostasjoner m V-GR:	5,8 døgn

Videostasjoner: Inklusiv gangtid på 30–45 minutter bør det for rene videostasjoner (200 meters linjer; dels med videograbb) beregnes 1½ time grunnere enn 500 m.

Fullstasjoner total tid inkludert prøvetagning med redskapen CTD, Chimaera, grabb, boxcorer, multicorer, bomtrål, RP-slede:

Resterendetid, Lasting og lossing Tromsø, Bergen og Trondheim. Transitt til/fra feltområdene. I landsetting av besetnings medlem med akutt alvorlig sykdom i familien, med venting på vikar. Dårlig vær med kraftig vind og høy sjø (stans i arbeidet). Tekniske problemer med vinsjer i hangar (104 og 109 vinsjene), transponder. Reparasjoner av innsamlingsutstyr: Videoriggen flere ganger, liten grabb (0,1 m<sup>2</sup>), RP-slede. (Se tidspunkter i toktleders dagbok, vedlegg).

## VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK – Norskehavet: Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken.

Toktleder: Josefin Johansson ombord G. O. Sars

Bortsett fra fullstasjonene angir kolonnen merket "Station GMT" tiden fra videoriggen er i visuell kontakt med bunnen og videre frem til den forlater bunnen ved opphaling. Fullstasjoner er markert med [blå tekst](#).

R-nummer refererer til stasjonsnummer som gis når feltarbeidet på den enkelte stasjon starter opp. Dette stasjonsnummeret er permanent og unikt for hver Mareano-stasjon.

P-nummer i andre kolonne er et "hjelpenummer" som benyttes før feltarbeidet starter og under planlegging og stedfesting av den enkelte stasjon.

På rene videostasjoner viser kolonnen "Depth" startdyp og stoppdyp for videoriggen. Hver videolinje er ca. 200 m lang.

V-GR står for video grabb

Tidsangivelser er gitt i GMT tid.

### 07.04

Avgang G.O. Sars fra Tromsø kl. 15.30. Vi setter kursen mot Bergen. Når vi mønstret på fikk vi en gjennomgang av båtens COVID-19 tiltak av overstyrmann Ivar. Jeg nevner noen av retningslinjene nedenfor:

- Siden alle har egne lugarer og har tilgang på toalett der, stenger vi ned de fellestoalettene som er på 1 dekk og 3 dekk. Områdene med vaskeservant og såpe er åpne og blir renholdt av Forpleiningen.
- Forpleinings assistent kommer ikke til å utføre rengjøring på lugarene de 4 første dagene av toktet.
- Trimrom er stengt ned de første 6 dagene av toktet. Dette for å redusere faren for dråpesmitte. Etter dette settes det opp liste hvor en og en får benytte trimrommet på fastsatt tidspunkt. Her har brukerne ansvar for renholdet. Om det skulle oppstå diskusjoner eller misnøye fra forskerne om bord over dette tiltaket vil Forpleiningssjef og Kaptein vurdere å holde det stengt hele turen.
- Solarium og badstue er stengt hele toktet.
- Bispising i messe, her benytter vi annen hver stol ved bordene for å skape avstand mellom personell. Det vil si at ved Frokost, Lunsj, kaffepauser og middag kan det maks være 12 personer av forskerne samtidig å spise, det beste er at de 16 personen deler seg i to like grupper av 8 på hver bispising. Dette er selvfølgelig avhengige av hvilket vakt system dere velger å utføre ombord. Forpleiningssjef jobber nå med en plan for at bispisingen skal bli gjennomført så godt det lar seg gjøre for å forhindre spredning av Corvid-19 om bord.
- Ellers så har Forpleining satt opp en del ekstra tiltak ved å blant annen daglig desinfisering av rekkverk i trappesjakter, håndtak på fellesområder osv.

Vi diskuterte også MAREANOs korona-tiltak som ble sent ut i forkant av toktet, og så på ulike arbeids situasjoner ombord, se i dokument [MAREANO prosedyrer for håndtering av smittefare \(002\).docx](#). Vi fikk etterfylt såpe og tørkepapir ved vasker inne på vårt lab område på andre dekk. Så at vi kan øke frekvensen av handvask under arbeide. Vi satte også opp plakater med påminnelse om å holde avstand til hverandre.

Sikkerhetsrunde ble gjennomført etter korona informasjonen.

#### **08.04**

Full storm fra sør over Vestfjorden, skipet holder en lavere hastighet 6-7 knop. Ettermiddagen med sterk kuling fra sør på Helgelandskysten. Periodevis med liten storm under dagen. Vi har tømt hangaren for utstyr til å gi plass for mobilvinsj. Benthos laboratorium er nå rigget opp og klar til prøvetaking.

#### **09.04**

Veksler mellom liten storm og sterk kuling fra sørvest over Frohavet. Metode seminar. Vi sliter oss sørover langs kysten nå. Har vært plaget av storm og kuling imot stort sett hele veien. Vi kjører på for å holde planen. Slik det ser ut nå skal vi være i Bergen fredag 10.04.20 mellom kl.1300-1500 med forbehold om været neste døgn. En stor takk til Morten på lagret i Tromsø som losset og lastet skipet på en raskt og effektiv måte slik at vi kunne forlate Tromsø onsdagen kl.1530. Mange timer før opprinnelig plan. Disse timene kom godt med når vi fikk full og sterk storm i Vestfjorden første døgnet.

#### **10.04**

Ankomst Nykirkekaaien i Bergen kl 12:30, på mønstring for toktdeltaker fra HI-Bergen. Overlevering av prøver fra Egga-Sør toktet. Lastning av videoriggen Chimaera med tilhørende utstyr. samt mobil vinsj til hangar. Men den mobile back up vinsjen var uten 10-fots feste og ble losset og sent tilbake. Annen mobil vinsj med ti-fots feste var ikke klar for bruk, problem med spoling. Reparasjoner av sonde for logging (på første dekk, 4 m inntaket) av havmiljødata ble gjennomført av Ingunn HI som kom om bord. Gjennomgang av korona tiltak samt sikkerhetsrunde med overstyrmann ble gjennomført på ettermiddagen. Bunkring før avgang til Trondheim kl 19:00. Test dykk av videoriggen med ny ADCP, nye Seaguard mangler sensorer, har kun strømmåler i horisontalplanet, mangler CTD og optisk partikkelsensor som må bestilles til neste tokt. Video funksjoner fungerer fint. OK. Rigging av video lab og rigging av arbeidsstasjoner på trål dekk OK. Finstilling av sjøvanns-pump OK. Diskusjon om sikkerhet av operasjon av videoplattform på Sklinnabanken sør-øst, dette gjeller 7 P-stasjoner med 50 m grid innenfor territorialgrensen. G. O. Sars bruker ikke multistråle i dette område.

#### **11.04**

Vi seiler nordover med kursen mot Trondheim. Passerer Runde der krykkjer og havsuler har ankommen hekkekolonien. Metode seminar. Rigging av videobilde lab og rigging av e-DNA lab OK. Ankomst til Trondheim kl 23:30. På mønstring av toktdeltakere fra NGU samt lastning av multicorer med tilhørende geologisk utstyr. Informasjon om båtens COVID-19 tiltak med overstyrmann Ivar Mæland samt påfølgende sikkerhetsrunde.



## 12.04

Avgang fra Trondheim kl 00:30. Det er storm om morgenen. Vi prøver et værvindu når vinden dreier på nord ute på Frøyabanken Sør, stasjon P-323 (Targeted-line in the south with info on: High backscatter, possible coral reef) kl 13. Vi går TOPAS-linje over videotransektet, delvis støy i signal fra turbulens, rotet sjø, dog brukbare data. Kansellerer utsett av Chimaerariggen da bølger slår inn over porten i hangar. Problemer med å holde båten i posisjon. Avventer bedre forhold for å gjennomføre operasjonen trygt. Går i nordlig liten storm / sterk kuling i ly, sør for Smøla. Nordlig full storm om kvelden.

## 13.04

Det blåser liten storm 22 m/s ute på Frøyabanken, vi avventer bedre forhold i ly sør for Smøla. Etter lunsj test dykk med video riggen ned til bunn på 223 m dyp gikk et transekt på 300 m lengde. Innstillinger av HIPAP, signal fra transponder til olex og campod-logger, posisjoner og dybder. Videoplattformen er nå operativ. Video grabb i funksjon. En prøve av 1 mm fraksjon fiksert til Bergen museum på etanol. Videotransekt lagret som test1\_Smola. Merk campod-logger file med data som slår inn under testing, båtens posisjoner, Chimaera posisjoner, dybde data under transektets gange. Bunnsubstrat gravelly muddy sand, dominans av artene *Parastichopus tremulus*, *Pennatula phosphorea*, *Lanice conchilega*, *Kophobelemnion stelliferum*, under parkering på bunn blev *Rossia* og *Chimaera* observert. Noen TOPAS linjer i nærheten av Smøla ble tatt i løpet av dagen. Om kvelden setter vi kursen mot Frøyabanken Sør for å være i posisjon når sjøen roer seg. Nordvestlig stiv kuling under seilansen.

## 14.04

Første full stasjon i natt P- 296 / R-2132 Frøyabanken Sør. Stive kuling med rotet sjø. Medens sjø spakner for forhold til utsett av Chimaera, tas fysiske prøver med start kl 22.30. Det ble 5 godkjente grabber med muddy sand, og 3 bom skudd som skylles kraftig sjø under disse værforhold. 1 box corer for nye miljøgifter og standard BC prøver for kjemi, biologi og geologi. 1 CTD med profil for tuning av audio-filen for ekkolodd og dybdesignaler. Siden videolinje når det roet seg litt kl 3:15. For å utnytte værvinduet forsetter video prøvetaking med transektene mot øst P-302 og P-301.

Om morgenen sørvestlig sterk kuling Videotransekter, god vinsj kjøring i tung sjø ger gode opptak under transekt-filming av bunn. Stans i filmingen 2 timer kl 06:30-08:30 på grunn av reparasjoner av tilt-funksjon på kamera og skift av kabler for HD overføring. På posisjon P-300 kl 11 har vi tung sjø som har bygget seg opp rett imot, det går ikke å holde båten i DP. Vi setter så kursen mot den sydligste stasjonen P-323 for å være klare når været tillater.

Bortsett fra fullstasjonene angir kolonnen merket "Station GMT" tiden fra videoriggen er i visuell kontakt med bunnen og videre frem til den forlater bunnen ved opphaling. Fullstasjoner er markert med [blå tekst](#).

R-nummer refererer til stasjonsnummer som gis når feltarbeidet på den enkelte stasjon starter opp. Dette stasjonsnummeret er permanent og unikt for hver Mareano-stasjon.

P-nummer i andre kolonne er et "hjelpenummer" som benyttes før feltarbeidet starter og under planlegging og stedfesting av den enkelte stasjon.

På rene videostasjoner viser kolonnen "Depth" startdyp og stoppdyp for videoriggen. Hver videolinje er 200 m lang.

V-GR står for video grabb

Tidsangivelser er gitt i GMT tid.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2132	296	234	2033 – 0152	X	Start 20:33 UTC 13/4, Muddy sand, burrows, GR a few <i>Polychaeta</i> , BC w. new pollutants, CTD 0026, VL 0115-0152 <i>Parastichopus</i> , <i>Chimaera</i>
2133	302	217	0251 – 0323	V-GR	Gravelly sandy mud: <i>Axinellidae</i> A. <i>infundibuliformis</i> , sponge aggregations. Sandy mud : <i>Cidaris</i> , <i>Parastichopus</i>
2134	301	225	0642 – 0720	V-GR	Muddy sand w. burrows, <i>Cidaris</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Parastichopus</i> , Hågjel, Sølv torsk

## 15.04

Ankomst Kristiansund kl 06:30 fire timers gange fra Frøyabanken. Stiv kuling ved kai. I landsetting av besetnings medlem med akutt alvorlig sykdom i familien. Vi venter på vikar, rederiet har personal klar for på mønstring kl 9:00 i morgen. Vi forlater kai kl 06:30, og plukker opp vedkommende med mob-båt kl 9:00. Returnerer til Frøyabanken Sør, så vi er klare for flere videotransekter når bølgehøyden avtar.

## 16.04

Utenfor Kristiansund, nå har vikar ankommet ombord med mob-båt. Vi setter kursen mot Frøyabanken kl 13:00. Det er 40 nm å gå. Første forsøk med *Chimaera* kl 17:00. Det er på grensa. Vi får problemer med jordingsfeil to ganger under nedsenkning. Avbryter og får videoriggen på dekk for å bytte kabel. Vi avventer neste forsøk da røffsjø avtar under 4 m bølge høyde på Frøyabanken Sør. Nordvest kuling gjennom dagen.

## 17.04

Tung sjø på Frøyabanken Sør. Vanskelige forhold for videoprøvetaking. Båten mister mulighetene for DP under filmning. Problemer med videoplattformen først og fremst fokus, ingen signal. Tilhørende trøbbel med zoom. Kameraflasken må åpnes. Instrument personal arbeider på spreng, går doble vakter. Etter 10 timers feilsøk og reparasjoner, settes fokus i låst flyg avpasning. Det blir interferens som slår ut pan og tilt funksjoner samt video-grabb styring. Disse funksjoner vandrer ukontrollert. Vi skader video-grabb rammen. Etter ytterligere justeringer, prøver vi et dykk ned på bunn på P-300, da vi tvinges avbryte da HD-signal blir borte totalt. Vinden avtar utøver dagen. Instrument fortsetter arbeide med å få videoriggen oppe å gå. Vi får tatt alle prøver på full stasjon P-296/ R-2132 referanse stasjon for kjemiprøver. To multicorer med mikroplastprøver i tillegg. Bomtrål med referanse prøver av *Parastichopus* til forurensings undersøkelse i samband med miljøgifter i Kveite i Sklinna-området. Slede prøver med krepsdyr.

2135	323	259-266	2132 – 2218	Stone V-GR	Mud+sand w.gravel+stones, coral rubble. One live <i>Lophelia</i> colony. Large sponges, anemones, <i>Parastichopus</i> . Trouble w focus and zoom
2136	295	260-264	2310 – 2346	Failed V-GR	Muddy sand with <i>Nephrops</i> -burrows and <i>Parastichopus</i> the most abundant. Focus and zoom out of order
2137	294	203-198	0042 – 0122	V-GR	Muddy sand, coral rubble, some cobbles + boulders. <i>Munida</i> , <i>Nephrops</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Cidaris</i> , <i>Gorgonocephalus</i> , <i>Dipturus oxyrinchus</i> , <i>Phycis blennoides</i> , small fish all along the transect. No focus and zoom control.
2138	297	185-195	1231 – 1319	V-GR	Gravelly muddy sand+ MS, <i>Bonellidae</i> , <i>Stichastrella</i> , <i>Munida</i> , <i>Parstichopus</i> , <i>Molva</i> . V-GR frame damage, interference pan and tilt and V-GR control, wander off, focus fixed in flight mode. No zoom. Boat lost DP.
2132	296	234	1549 – 2033	X	2 multicorers, routinely +2 corers for micro plastic Sled and BT taken routinely; BT reference station for <i>Parastichopus pollutans</i>

## 18.04

Godt vær. Video transektene går med fastlåst posisjon av fokus. Finstillinger av ulike iris funksjoner mellom dykkene. Vi har nå fått til mer lys og kontrast. Hendelser med interferens er blitt redusert. Vi jobber videre på Frøyabanken.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2139	321	332	2310– 0845	X	Sandy mud, coral rubble. <i>Ditrupa</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Kophobelemnon</i> eDNA water and sediments, CTD, VL, GR grain size, carbon, foram, MC microplastic, BT <i>Parastichopus</i> chemistry, RP
2140	290	316-312	0952 – 1017	V-GR	Gravelly muddy sand+ MSG w.C+B. Sponge garden.
2141	293	294 – 296	1121 – 1143	V-GR	Muddy sand, gravelly muddy sand. <i>Ditrupa</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Chimaera</i> small
2142	289	284 – 287	1309 – 1334	V-GR	Muddy sand. <i>Ditrupa</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Axinellidae</i>
2143	288	288	1439 – 1505	V-GR	Muddy sand. <i>Nephrops</i> -burrows. <i>Nephrops</i> , <i>Cidaris</i> w <i>Scalpellidae</i> , <i>Parastichopus</i>
2144	298	209	1638 – 1704	V-GR	Gravelly mud sand w. cobbles & boulders. <i>Oceanapia</i> , <i>Mycale</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Porania</i> , <i>Bonelliidae</i>
2145	299	168	1825-1850	V-GR	Muddy sand/ mud, sand w. gravel, cobbles and boulders. <i>Cidaris</i> , sponges, <i>Munida</i>
2146	300	172	1950 – 2017	V-GR	Mud, sand, w. gravel, cobbles and boulders. <i>Cidaris</i> , <i>Oceanapia</i> , <i>Lithodes maja</i> , <i>Pollachius virens</i>
2147	322	173	2110-2135	V-GR	Gravelly muddy sand w. cobbles and boulders. Iceberg ploughmarks <i>Cidaris</i> , <i>Munida</i> , <i>Chimaera</i> , sponges

## 19.04

Bra vær på Frøyabanken Nord. Stasjon P-279 i Bauge gass og olje felte VL ved prøve borebrønn med Steinleggerbåt i arbeide på transektet. Ble tvunget alternativ P-279b i strata nr 10. Alternativ stasjon for strata 10 i området, GRTS-VL, har fulget prosedyre for alternering og oppfylte krav. Stasjon P-279b posisjoner, start 64,3174 N, 7,46235 E, stopp 64,3192 N, 7,46038 E. MAREANO bør meddele sin planlagte prøvetakning i område i god tid før toktet og være oppdaterte på industriens aktiviteter. Et eksempel som er ny pipeline under konstruksjon i år fra Bauge til Njord gass og olje feltene. Produksjon pågår i Bauge, Hymer og Draugen feltene. Man bør også være observant på gjeldende avstander som 500 m og 2 nm grenser fra aktiviteter i området.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2148	292	327-328	0040 – 0115	V-GR	Muddy sand w. burrows. <i>Parastichopus</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Caridea</i>
2149	320	309-312	0219 – 0245	V-GR	Gravelly muddy sand w. areas of cobbles & boulders. Hard bottom sponge garden.
2150	233	291	0351 – 0419	V-GR	Sandy mud. <i>Thenea</i> dominating. <i>Parastichopus</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Ceramaster</i> . At the end sponge garden.
2151	278	302 – 304	0526 – 0550	V-GR	Gravelly sandy mud/ muddy sand w, cobbles & boulders. <i>Axinellidae</i> , <i>Mycale</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Gracilechinus</i>
2152	275	302 – 305	0650 – 0719	Failed V-GR	Gravelly sandy mud w. parts cobbles & boulders. Sponge garden w. <i>Oceanapia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Mycale</i> , various other sponges. <i>Paragorgia</i> , <i>Lophelia</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Henricia</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Pollachius virens</i>
2153	291	325-319	0914 – 0938	V-GR	Gravelly sandy mud w. an area of MSGCB. Sponge garden. <i>Gracilechinus</i> , <i>Actinaria</i>
2154	277	312	1022 – 1051	V-GR	Start MSGCB than muddy sand. Sponge garden. <i>Paragorgia</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Gracilechinus</i>
2155	279b	298	1138 – 1205		(M)SGCB + GMS. Some very coarse area. Sponge garden <i>Oceanapia</i> , <i>Bonellidae</i> , <i>Paragorgia</i>
2156	319	278-282	1307 – 1349		Coral reef, dead coral blocks, coral rubble, patches of live <i>Lophelia</i> , <i>Anthothelia grandiflora</i> , <i>Primnoa</i> , <i>Paragorgia</i> , <i>Acesta excavate</i> , <i>Plakortis</i> , <i>Madrepora</i> . Rec C south-east 20 m on top live <i>Lophelia</i> .
2157	256	271-261	1451 – 1517	V-GR	Coral reef, dead coral blocks, coral rubble, Mud, Sand, Gravel, Coral rubble, <i>Lophelia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Geodia</i>
2158	276	257-250	1619 – 1640	V-GR	Sandy mud. <i>Thenea</i> , <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i>
2159	274	255	1734 – 1756	V-GR	Gravelly sandy mud, burrows. <i>Thenea</i> , <i>Munida</i> , <i>Geryon trispinosus</i> , <i>Lithodes maja</i> , <i>Craniella</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Sebastes</i>
2160	255	257	1845-0218	X	Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities, <i>Kophobelemnion</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Nephrops-caves</i> , <i>Thenea</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Chimaera</i> , <i>Galeus melastomus</i> . Sampling-gear CTD, <i>Chimaera</i> , grab, boxcorer, beamtrawl, RP-sled.



## 20.04

Gode arbeidsforhold på Sula området. Noen mindre justeringer på videoriggen i løpet av dagen.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2161	253	280-278	0445 – 0508	V-GR	Gravelly sandy mud, some cobbles, one area MSGCB. <i>Gracilechinus</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Ceramaste</i> , <i>Parastichopus</i> common, few <i>Kophobelemn</i> , some sponges <i>Oceanapia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Porifera</i> encrusting.
2162	318	300-294	0620 – 0655	V-GR	Sandy mud in between Coral rubble, Coral blocks, Coral reef. Live <i>Lophelia</i> , <i>Paragorgia</i> , <i>Acesta excavate</i> , <i>Sebastes</i> , big seastar, <i>Plakortis</i> , <i>Geodia barretti</i> , <i>G. macandrewii</i> , <i>G. phlegraei</i> , <i>Protanthea simplex</i>
2163	229	363-362	0821 – 0848	V-GR	Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Thenia</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Henricia</i> , <i>Actinaria</i>
2164	230	347-348	0526 – 1008	V-GR	Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Thenia</i> , <i>Stylocordyla</i> , <i>Actinaria</i> , <i>Porania</i> , <i>Parastichopus</i>
2165	317	402 – 361	1102 – 1233	Failed rock V-GR	VL 2221 Sandy mud. <i>Kophobelemn</i> . <i>Actinaria</i> <i>Bolocera</i> . Grab fell down, after ca 50 m. VL2222 Sandy mud, burrows, some gravel. Coral rubble. SM : <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Gracilechinus</i> . CR: <i>Paragorgia</i> , <i>Actinaria</i> , <i>Porifera varia</i> , <i>Sebastes</i> , <i>Molva</i>
2166	226	353-352	1323 – 1347	V-GR	Sandy mud w burrows. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Thenia</i> , <i>Stylocordyla</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Chimaera</i> , <i>Zoanthidae</i>
2167	237	347-346	1447 – 1512	V-GR	Sandy mud w burrows. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Actinaria</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Caridea</i> <i>Pollachinus virens</i>
2168	235	435-424	1605 – 1626	V-GR	Sandy mud w burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Virgularia</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Geryon</i> , <i>Galeus melastomus</i> .
2169	223	413-420	1725 – 1746		Sandy mud w burrows. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Actinaria</i> , <i>Gracilechinus</i>
2170	227	371-358	1840-1907	V-GR	Sandy mud w. burrows. dead coral blocks, coral rubble. <i>Kophobelemn</i> , <i>Oceanapia</i> , <i>Spartangus</i> , <i>Nephrops</i> caves, <i>Paragorgia</i> .
2171	224	433	2001 – 2029	V-GR	Sandy mud w burrows. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Chimaera</i> , <i>Pleuronectiformes</i>
2172	316	379	2117-2143	V-GR	Sandy mud w burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemn</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Pennatul</i>

					<i>phosphorea Asteronyx, Oceanapia, Pachyceriantus multiplicatus. Ophiuroidea,</i> Coral rubble, dead coral reef part: <i>Plakortis, Paragorgia</i>
--	--	--	--	--	--

## 21.04

Gode arbeidsforhold på Sula området. Reparasjon av meien på videoriggen etter korallrevs dykk tidsbruk 30 min. Svakere lys og diagonale striper på opptaket P-222/R-2181 og P- 221/R-2182. Justeringer av kamera iris, lys, på full stasjon 30 min. Ytterligere justeringer av blender åpning, lys, fokus, etter dykk på full stasjon P-231/ R-2183.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2173	225	370-366	2231 – 2304	V-GR	Mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Funiculina, Asteronyx, Ceramaste, Parastichopus, Bolocera, Psilaster andromeda, Pollachinus virens, Sebastes</i>
2174	236	410	2355 – 0020	V-GR	Mud / Sandy mud w. burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Funiculina, Asteronyx, Caridea, Parastichopus, Bolocera, Ptychogastria polaris, Zoanthidae, Chimaera</i>
2175	234	363-362	0113-0130 0316-0343	V-GR	VL2232 grab cable getting caught on Chimaera frame. Rec still a. new VL2233 rec b. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Funiculina, Asteronyx, Thenea, Parastichopus, Cerianthus vogti, Psilaster andromeda</i>
2176	315	321-331	0438 – 0516	V-GR	Coral reef, coral rubble, patches of live <i>Lophelia, Paragorgia, Acesta, Prothanthea, Lithodes maja, Brosme, Sebastes, Phycis blennoides, Porifera varia</i>
2177	239	402 – 401	0632 – 0659	V-GR	Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Funiculina, Virgularia, Parastichopus, Bolocera, Nephrops, Brachyura, lepidorhombus boscii</i>
2178	314	351-347	0750 – 0824	V-GR	Coral reef, coral blocks, coral rubble, all dead parts, <i>Porania, Spartangoida, Galeus melastomus, Oceanapia Plakortis, Geodia, Axinellidae, Porifera</i> encrusting, <i>Paragorgia, Pennatula phosphorea, big Pennatulacea, Ophiuroidea</i>
2179	240	291-289	0922-0945	V-GR	Gravelly sandy mud w, some cobbles. <i>Spartangoida, Craniella, Oceanapia, Ceramaster, Actiniaria, Henricia, Porifera varia</i>
2180	238	332-330	1040 – 1107	V-GR	Sandy mud w burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Parastichopus, Geryon, Craniella Nephrops</i> cave. <i>Oceanapia, Spartangoida, Bolocera, Serpulidae, Pollachius virens, Chimaera.</i>
2181	222	345-344	1153 – 1219	V-GR	Sandy mud w burrows. Sandy mud, burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon, Spartangoida, Cerianthidae, Bolocera, Parastichopus, Nephrops</i> cave, <i>Phycis blennoides</i> . Poor light and stripes on low video quality.

2182	221	352-351	1304-1327	V-GR	Sandy mud w. burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Nephrops</i> cave, <i>Phycis blennoides</i> . Poor video quality, low lights and stripes.
2183	231	355	1409 –0042	X	Sandy mud w burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Asteronyx</i> , <i>Bolocera</i> , <i>Parastichopus</i> . CTD nr 109, eDNA water samples. VL2241 bright and unfocused. GR bio+geo+eDNA sediments, BC standard chemistry, new pollutants <b>siloksan</b> , grain size, carbon, foram, MC standard, <b>microplastic</b> , BT, RP-sled

## 22.04

Bra vær på Sula området og Haltenbanken. Nytt lys armatur på montert nede på HD-kamera flasken. Gir bedre lys ved filmning og reduserer skygger. Men HD-kamera overføring fortsatt ustabil med striper på deler av opptakene. Kun fokus på avstand.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2184	232	274-270	0150 – 0213	V-GR	Sandy mud, burrows. <i>Ceramaster</i> , <i>Spartangoida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Mesothuria</i> , <i>Thenea</i> , <i>Craniella</i>
2185	228	266	0306 – 0325	V-GR	Sandy mud w. burrows. Seapen and burrowing megafauna communities. <i>Kophobelemnon</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Spartangoida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Galeus melastromus</i> , <i>Gadiculus</i> , <i>Argentina</i>
2186	313	205-207	0419-0452	V-GR	Gravelly sandy mud: <i>Lithodes maja</i> moulting Coral rubble, crossing a coral reef, dead blocks and some live <i>Lophelia</i> parts, <i>Paragorgia</i> , <i>Primnoa</i> , <i>Peltaster placenta</i> , school of <i>Sebastes</i> , <i>Geodia</i> , <i>Mycale</i> , <i>Oceanapia</i> , encrusting <i>Porifera</i>
2187	251	183-182	0604 – 0625	V-GR	Haltenbanken Gravelly sandy mud w. fields w. cobbles & boulders. <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Virgularia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Geodia</i> , small and encrusting <i>Porifera</i>
2188	244	169 – 171	0706 – 0735		Gravelly muddy sand w. cobbles & boulders, trawlmarks. <i>Antho</i> , <i>Munida</i> , <i>Henricia</i> , <i>Sebastes</i> , encrusting <i>Porifera</i>
2189	280	158-160	0820 – 0841	V-GR	Gravelly muddy sand w. cobbles & boulders, trawled area. <i>Reteporella</i> , <i>Actiniaria</i> , <i>Munida</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Henricia</i> , <i>Antho</i> .
2190	240	142	0944-1002	failed	Gravelly zones gravel, cobbles & boulders. Trawlmarks, Iceberg ploughmarks. <i>Reteporella</i> , <i>Actiniaria</i> , <i>Munida</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Bryozoa</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Cottidae</i>
2191	270	162-163	1101 – 1123	V-GR	Alternating SGCB/GMS, trawlmarks. <i>Munida</i> , <i>Spartangoida</i> , <i>Bryozoa</i> calcareous branching, <i>Serpulidae</i> , <i>Geodia</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> , <i>Sebastes</i> . Problems w. light on left side, unstable.
2192	312	203-199	1219 – 1244	V-GR	Sandy mud w burrows. Areas w. SGCB. <i>Kophobelemnon</i> <i>Munida</i> , <i>Cephalopoda</i> , <i>Flabellum</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Oceanapia</i> , <i>Galeus melastromus</i> , <i>Nephrops</i> in cave.

2193	249	199	1323-2015	X	MSGCB crossing iceberg ploughmarks. Burrows. <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Oceanapia</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Thenea</i> , <i>Mycale</i> , <i>Actiniaria</i> . Successful sampling w. CTD, VL, GR, BC, BT, RP down inside the ploughmark and along.
------	-----	-----	-----------	---	--

### 23.04

OK værforhold på Haltenbanken. Problemer med vinsjene i hangar. Vinsj 109 for grabb, gikk ut av kontroll, nødstopp virket ikke. Grabb ble skadet da bolten og skruen bøyd seg før stans av operasjonen. Vinsj 104 for videoriggen stanset 45 minutter, riggen ble hengende, for reset og kontroll. Stasjon rundt fullstasjon P- 267/ R-2200 er det mye fiskebruk, (sei-garn). Utfordrende i forhold til slepe redskaper. Stasjon P-245 utgår på grunn av plassering av fiskebruk. Alternativ stasjon P-245b. Alternativ stasjon for strata 4 i området, GRTS-VL, har fulget prosedyre for alternering og oppfylte krav. Stasjon P-245b posisjoner, start 64,7508 N, 9,20644 E, stopp 64,7505 N, 9,21113 E. Reparasjon av bulket metallplate med spenne på RP-sledematte 10 min. All eDNA prøvetaking av sjøvann og sedimenter er gjennomført i området. Prøver står om bord i biofryser, må tas av i Tromsø den 20 mai. Prøver av nye miljøgifter står pakket i en eske på fryserom må hentes av NILU den 20 mai i Tromsø.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2194	260	190-188	2124 – 2149	failed	Sandy mud, Gravelly muddy sand softer sediments switches between coarse bottom MSGCB and SGCB. <i>Flabellum</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Caridea</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Porifera</i> , large <i>Polychaeta</i> tubes
2195	311	223-216	2248 – 2321	V-GR	Coral rubble, coral blocks, <i>Lophelia</i> , <i>Primnoa</i> , <i>Paragorgia</i> , <i>Geodia atlantica</i> , <i>Mycale</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Munida</i> , <i>Hippasteria</i> , <i>Henricia</i> , <i>Sebastes</i> , <i>Tunicata</i> colonial
2196	259	206-203	0002-0027	V-GR	Muddy sand, shell fragments, Spots of SGCB. <i>Ditrupa</i> , <i>Polychaeta</i> tubes, <i>Paguridae</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Caridea</i> , few <i>Kophobelemnon</i> , <i>Flabellum</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Porifera</i> encrusting
2197	308	215-212	0158 – 0227	V-GR	Coral rubble, small blocks of dead coral, trawlmarks, <i>Parastichopus</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Porifera</i> encrusting, <i>Pollachinus virens</i> , <i>Trisopterus</i>
2198	266	147 – 156	0323 – 0345		Gravelly muddy sand w. cobbles & boulders. <i>Brachiopoda</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Munida</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Brosme</i> , poor diversity.
2199	241	134	0435 – 0501	V-GR	Gravelly muddy sand w. cobbles & boulders, trawled area. <i>Bryozoa</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Brosme</i> , <i>Sebastes</i> , poor diversity.
2200	267	125	0550-1231	X	Gravelly sand, gravel waves. SGC+B. Trawl marks. <i>Hippasteria</i> , <i>Munida</i> , <i>Balanus</i> , <i>Bryozoa</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Porifera</i> , poor diversity. CTD eDNA, VL, GR bio, geo, eDNA, BC failed, large GR failed due to coarse sediments, BT <i>Munida</i> , <i>Caridea</i> , <i>Paguridae</i> , <i>Ophiuroidea</i> , <i>Axinellidae</i> , RP <i>Pycnogonida</i> in RP 11, the metal holder on rubber mat was bent, COD-END came lose. Repaired on deck before next haul RP 12.



2101	271	117	1325 – 1350	failed	Alternating GCB/SGCB. <i>Munida</i> , <i>Bryozoa</i> encrusting, <i>Serpulidae</i> , <i>Paguridae</i> , <i>Antho</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Prosobranchia</i> .
2102	284	112-110	1519-1536		Gravelly sand / GCB, ripples, shell fragments. <i>Asterias rubens</i> , <i>Sebastes</i> , <i>Axinellidae</i>
2203	306	131	1633-1654	V-GR	Sand waves and gravel waves, <i>Flabellum</i> , <i>Hippasteria</i> .
2204	307	217-216	1753-1819	V-GR	Coral rubble, <i>Coral reef</i> , <i>Lophelia</i> , <i>Clavularia borealis</i> , <i>Paragorgia</i> , <i>Primnoa</i> , <i>Peltaster placenta</i> , <i>Henricia</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Mycale</i> , <i>Geodia</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Antho</i> , <i>Porifera</i> encrusting <i>Ophiuroidea</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Neptunea</i> , <i>Bonelliidae</i> , <i>Sebastes</i> , <i>Molva</i> ,

## 24.04

Nordvest frisk bris på Haltenbanken. Problemer med vinsjen nr 109 for grabb i hangar. Vi savner dybde data for P-305, P-287, P-283, vi går med mulitstråle over P-287 og P-283. Reparasjon av metallplate på RP-slede 10 min.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2205	242	184-183	1927 – 1949		SGCB & gravelly sand. Trawlmarks. Burrows, Lebenspuren. <i>Nephrops</i> cave, <i>Munida</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Thenea</i> , <i>Mycale</i> .
2206	245b	223-216	2248 – 2321	V-GR	Muddy sand, gravelly muddy sand. Burrows. <i>Parastichopus</i> , <i>Caridea</i> , <i>Munida</i> , <i>Kophobelemnon</i> , <i>Solaster</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Mycale</i> , <i>Craniella</i> , <i>Axinellidae</i> Alternative station due to fishing gear at P-245 in strata 4.
2207	281	192	2149-2215	V-GR	Muddy sand, gravelly muddy sand. <i>Ceramaster</i> , <i>Caridea</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Munida</i> , <i>Pennatulacea</i> , <i>Ditrupa</i> , <i>Astarte</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Gadiculus argentatus</i> , <i>Argentina</i> , <i>Chimaera</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> , <i>Trisopterus</i>
2208	273	111-110	2310 – 2336		Gravel, cobbles and boulders. <i>Hippasteria</i> , <i>Hydroidea</i> , <i>Caridea</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Brosme</i> , <i>Pollachinus virens</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> . Relatively poor diversity.
2209	305	120	0028 – 0053	V-GR	Sandy gravel, ripples, gravelly sand, shell fragments of ( <i>Arctica islandica</i> ). Poor diversity. <i>Bryozoa</i> encrusting, <i>Asteroidea</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Molva</i> , <i>Pollachinus virens</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> .
2210	268	128	0138 – 0156	V-GR failed rock	SGCB, gravelly sand/sandy gravel. <i>Hippasteria</i> , <i>Spartangoida</i> , <i>Polymastia</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Prosobranchia</i> , <i>Paguridae</i> , <i>Pollachinus virens</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> . <i>Trisopterus</i> . <i>Triglops</i> .
2211	264	135-138	0243-0307		Sand, gravel, cobbles & boulders. <i>Reteporella</i> , <i>Horneridae</i> , <i>Bryozoa</i> encrusting, <i>Porifera</i> encrusting, <i>Henricia</i> , <i>Porania</i> , <i>Axinella</i> , <i>Argentina</i> , <i>Trisopterus</i> , <i>Triglops</i> , <i>Brosme</i>
2212	286	188	0419 – 1103	X	Gravelly muddy sand w. patches of cobbles & boulders. Trawlmarks. <i>Parastichopus</i> , <i>Bryozoa</i> , <i>Porifera</i> . Poor diversity. GR gravelly muddy sand, sticky clay below. 39-40. (0,1), not valid quantitative sample but saved fixated,

					41 (0,1), 2 corers grain size, TOC, forams, geo-studies, not valid q.-14 cm. GR 42-43 (0,25) for bio-samples. BT small representative sample, <i>Aega, Munida, Caridea, Sepietta-Cephalopoda, Pectinidae, Porifera</i> . RP <i>Flabellum, Amphipoda, Caridea</i> .
2213	282	195	1149-1209	V-GR	Gravelly sand, gravelly muddy sand, MSGCB, trawled area. <i>Munida, Parastichopus, Flabellum, Serpulidae, Ceramaster, Stylocordyla, Axinellidae, Porifera</i> encrusting
2214	304	242-246	1312-1339	V-GR	Muddy sand, gravelly muddy sand, some cobbles & boulders. Penatulacea, <i>Parastichopus, Ceramaster, Gracilechinus, Ditrupa, Axinellidae, Hymedesmia, Sebastes, Trisopterus, Gadus morhua</i> . Seapen garden in the beginning.
2215	287	221-223	1439-1507	V-GR	Gravelly muddy sand, some cobbles and boulders. <i>Munida, Parastichopus, Ceramaster, Craniella zetlandica, Antho, Axinellidae, Various Porifera</i>
2216	283	218-216	1601-1626	V-GR	Gravelly muddy sand, areas w, cobbles & boulders. <i>Munida, Parastichopus, Gracilechinus, Hymedesmia, Axinellidae, Mycale</i> .
2217	285	162-157	1740-1803		SGCB. <i>Geodia baretii, Axinellidae, Bryozoa calcareous branched, Actiniaria, Munida, Pleuronectiformes</i> .

## 25.04

Nordvestlig vind over Haltenbanken. Stasjon P-252 / R-2223, video-riggen sklir bakover ved parkering på startpunktet, Videograbben dropper ut av skinnene, skinnene blir bøyd, videograbb rammen blir ødelagt deler blir igjen på bunn. Om dykk etter avmontering av videograbb systemet oppe på dekk. Ca 35 min operasjon. Tross alt med grabb prøve. Trøbbel med at iris låser seg fast som gir ustabil fokus og lysmengde, på natt dykkene. Nye kabler må kjøpes in for å sikre tilstrekkelig strømforsyning til Chimaera. Dette kan være en årsak til at iris henger seg opp. På liten grabb (0.1 m<sup>2</sup>) må vaier byttes, har begynt å slites opp samt skjev skrue ved inspeksjons luken. Nå er den kjemiske prøvetagningen i området fullført.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2218	272	151-152	1927 – 1949	V-GR	SGCB & gravelly sand. Trawlmarks. <i>Munida, Serpulidae, Ceramaster, Reteporella, Bryozoa calcareous branched, Polychaeta tubes, Ditrupa, Hymedesmia, Geodia</i> . Trouble with iris.
2219	265	172-179	1959 – 2022	V-GR	Gravel, sand cobbles & boulders, trawlmarks. <i>Munida, Actiniaria, Serpulidae, Henricia, Reteporella, Mycale, Axinellidae, Hymedesmia, Thenea, Porifera</i> encrusting, <i>Melanogrammus aeglefinus, Trisopterus</i> .
2220	303	164-166	2111-2233	V-GR	Trouble with iris. SGCB / gravelly muddy sand, shells and shell fragments. Trawlmarks. <i>Reteporella, Serpulidae, Munida, Axinellidae, Geodia, Porifera, Lumpenus, Argentina, Melanogrammus aeglefinus, Trisopterus</i>
2221	243	210-211	2228 – 0407	X	Gravelly muddy sand, w. cobbles in mid-section, trawlmarks, burrows <i>Munida, Parastichopus, Brachipoda, Nephrops, Actiniaria, Stylocordyla, Mycale, Geodia, Axinellidae, Porifera</i> encrusting, <i>Thenea</i> ,

					<i>Melanogrammus aeglefinus</i> . Relatively rich fauna. CTD, VL, GR, -bio Munida, -geo, 2 corers grain size, total organic carbon, foram, BT <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Thenia levis</i> and <i>T. muricata</i> , fish, shrimps, RP Munida, <b>Petrosia crassa (false small Geodia barretti)</b>
2222	247	183-184	0507– 0528	V-GR	Gravelly muddy sand, shell fragments, gravel-dominated patches, areas of SGCB & GCB. <i>Munida</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Petrosia crassa</i> (false small <i>Geodia barretti</i> ) <i>Axinellidae</i> , <i>Hymedesmia paupertas</i> , <i>Porifera</i> encrusting, <i>Gadus morhua</i> large old strange head
2223	252	205-202	0619 – 0716	V-GR	Gravelly sandy mud/ MSGCB w. SGCB/gravelly muddy sand. <i>Munida</i> , <i>Porifera</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Henricia</i> , <i>Actiniaria</i> , <b><i>Ptiella grandis</i></b> , <i>parastichopus</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Mycale</i> , <i>Porifera</i> encrusting, <i>Gadiculus</i> , <i>Trisopterus</i> Rigg slided, V-GR dropped out of rails, frame smattered.
2224	257	229-231	0814-0837		Sandy mud and muddy sand patches CB, MSGCB, Burrows and caves, <i>Virgularia sp.</i> <i>Gracilechinus</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Munida</i> , <i>Nephrops</i> , <i>Ditrupea</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Argentina</i>
2225	269	186-184	0950 – 1016		SGCB and GMS/MS, shell fragments a few burrows, a lot of trawlmarks. <i>Reteporella</i> , <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Neptunea</i> , <i>Kophobelemon</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Mycale</i> , <i>Antho</i> , <i>Brosme</i>
2226	248	186-187	1055-1120		Gravelly sand, gravelly muddy sand, MSGCB, trawled area. <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Kophobelemon</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Henricia</i> , <i>Caridea</i> , <i>Nephrops</i> , <i>Reteporella</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Mycale</i> , <i>Thenia</i> , <i>Trisopterus</i>
2227	250	203-202	1209-1235		Muddy sand, gravelly muddy sand, burrows. <i>Funiculina</i> , <i>Penatulacea</i> , <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Ditrupea</i> , <i>Flabellum</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Trisopterus</i> , <i>Melanogrammus aeglefinus</i> .
2228	246	218	1331-1402		Gravelly muddy sand, some cobbles and boulders. Burrows. <i>Munida</i> , <i>Reteporella</i> , <i>Pectinidae</i> , <i>Tunicata</i> , <i>Serpulidae</i> , <i>Brachiopoda</i> , <i>Antho</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Thenia levis</i> , <i>Hymedesmia</i> , <i>Lycodes</i> , <i>Molva</i> .
2229	262	241	1429-2227	X	Sandy mud, burrows & caves. <i>Funiculina</i> , <i>Kophobelemon</i> , <i>Nephrops</i> , <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Molva dypterygia</i> , small fishes. (Partly seapen garden 5 sec observation). CTD, GR, BC standard chemistry, new pollutants <b>siloksan</b> , grain size, TOC, foram, MC standard: XRI, organic slices, dating slices, <b>microplastic</b> , BT <i>Geryon</i> , <i>Nephrops</i> , <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , RP-sled

## 26.04

Nordøst liten kuling Haltenbanken. Geologi må på neste tokt ta med utstyr som er dimensjonert for slicing av corere med mindre diameter. Dette gjelder metal corer som kan brukes for analyser av organiske forbindelser. RP-sledens metal plate for feste av COD-END må bøyes bedre på plass. RP nr 17 dårlig signal, bytte til ny transponder RP nr 18 på FS R-

2229 / P-262 i natt, 15 min. Stasjon R-2230 / P-254 problemer med transponder signal for posisjoner. Vi setter kursen mot Trondheim kl 13:15. Nå er Frøyabanken, Sula området og Haltenbanken komplette med prøver innsamlet fra 103 videostasjoner, inkludert 10 fullstasjoner med fysisk prøvetagning. De 103 videolinjene består av 82 GRTS videolinjer og 21 targeted videolinjer. Lossing av utstyr og prøver ved kai nr 8 i Trondheim kan begynnes kl 08:30 i morgen.

2230	254	222-221	2334-0002		Muddy sand, burrows. Scattered gravel. One coarse area MSGCB. <i>Parastichopus</i> , <i>Kophobelemnion</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Henricia</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Caridea</i> , <i>Brosme</i> . Small fish eaten by a <i>Munida</i> . Problems w transponder positions.
2231	309	249 – 250	0108 – 0133		Low BSC, High BSC in pockmarks. Sandy mud, coarser area Gravelly muddy sand/gravelly dandy mud/muddy sandy gravel, scattered C & B. one very large boulder. <i>Funiculina</i> , <i>Kophobelemnion</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Caridea</i> , <i>Henricia</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Horneridae</i> , <i>Axinellidae</i> , <i>Sebastes</i> , <i>Brosme</i> .
2232	258	219 – 225	0216 – 0234		Muddy sand, MSGCB, gravelly muddy sand. Burrows and caves of <i>Nephrops</i> . <i>Ceramaster</i> , <i>Caridea</i> , <i>Munida</i> , <i>Funiculina</i> , <i>Kophobelemnion</i> (not frequently), <i>Thenea</i> , <i>Cerianthidae</i> , <i>Gracilechinus</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Ditrupea</i> , <i>Trisopterus</i>
2233	263	196	0329 – 0354		Muddy sand w. burrows and <i>Nephrops</i> caves, some gravel. And Mud, Sand, Gravel with cobbles and boulders a path in the end. <i>Nephrops</i> , <i>Munida</i> , <i>Kophobelemnion</i> , <i>Thenea</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Trisopterus</i> , <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> . Litter seen.
2234	261	187	0446 – 1049	X	Muddy sand (80% sand). Burrows. MSGCB+SGCB at the end. <i>Nephrops</i> , <i>Munida</i> , <i>Kophobelemnion</i> , <i>Ditrupea</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Flabellum</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Flabellum</i> CTD, VL, GR geo, bio, 2 corer grain size, TOC, foram. BT <i>Munida</i> , <i>Parastichopus</i> , <i>Astarte</i> , <i>Flabellum</i> , <i>Ceramaster</i> , <i>Caridea</i> , <i>Gadiculus argenteus</i> , <i>Myxine</i> , RP small <i>Crustacea</i>

Fortøyd kl 23 i Trondheim

## 27.04

Trondheim. Toktavslutning, kopiering av data, vasking, pakking, prøvehåndtering, sikring, lossing, rapportering og hjemreise. Fellesavslutning kl 13.