

MAREANO toktrapport

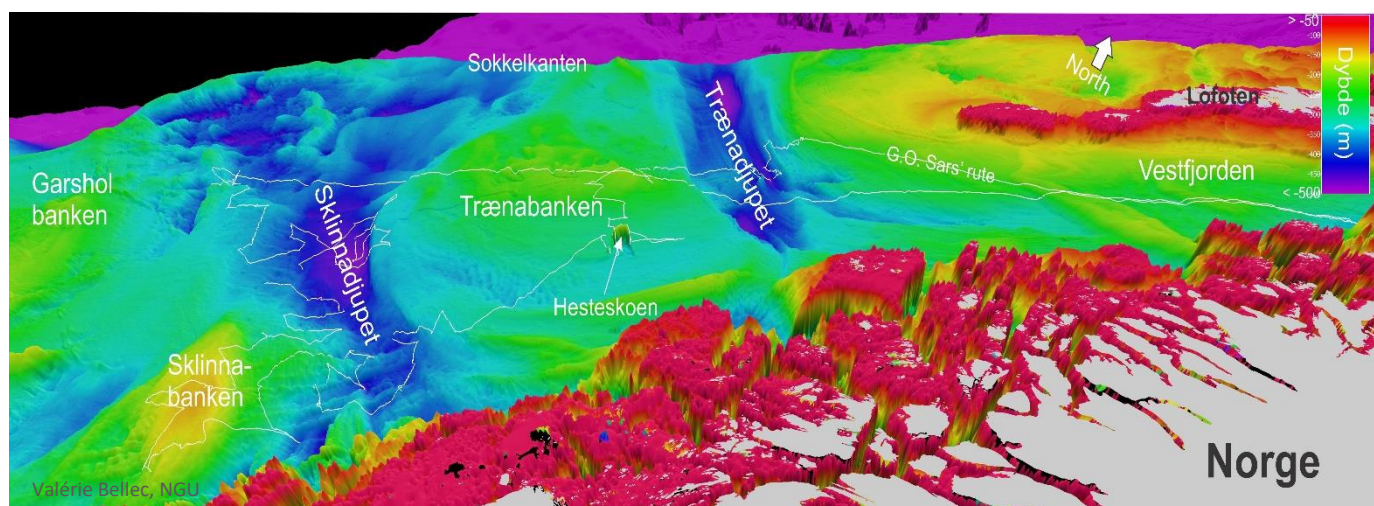
Tokt nr. 2020-110

Trænadjupet, Trænabanken, Sklinnbanken, Sklinnadjupet, Sklinnatransektet

FF "G.O. Sars" 17.07 – 3.8, 2020

Børge Holte
toktleder, HI

Valérie Bellec
NGU



August 2020

Innhold

Innhold	2
Oppsummering.....	3
Toktdeltakere	4
Kartleggingsstrategi og feltmetoder	4
Stasjoner og stasjonskart	6
Erfaringer / forbedringstiltak	10
Tidsbruk og stasjoner	12
VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK.....	13

Oppsummering

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 (se [www. Mareano.no](http://www.mareano.no)). MAREANO-programmet startet i 2005 og de første datainnsamlingene ble utført i 2006. MAREANO skal 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).

Formålet med foreliggende tokt var å innhente bunndata fra sokkelen utenfor Nordland og Trøndelag fylker: Trænabanken, Trænadjupet, Sklinnabanken, Sklinnadjupet, strekningen Skinna – Garsholbanken («Sklinna-transektet»), samt Garsholbanken der det er omfattende petroleumsaktiviteter tilknyttet Heidrun- og Åsgard-feltene.

Totalt er det innsamlet videodata fra 137 stasjoner, hvorav 13 såkalte «fullstasjoner» der det ble utført fysisk prøvetaking av bunnfauna og bunnsedimenter i tillegg til innhenting av videodata. Kjemisk prøvetaking ble utført på 12 utvalgte fullstasjoner, hvorav åtte ved bruk av multicorer/bokscorer og fire fra grabb (sedimentoverflaten). Selv om toktet var vellykket (tapt skipstid pga. feil ved videorigg: 20 t.) og uten værstans, var det ikke tilstrekkelig tid til å gå inn i Garsholbanken som trolig krever 7-8 døgn effektiv skipstid.

På 6 av fullstasjonene ble det tatt eDNA prøver av bunnsediment og bunnvann (10 m over bunnen). For studie av eDNA-resultatene i en miljøgradient fra kyst til eggakant, ble eDNA-prøver samlet inn fra kystnært område ved Sklinna og med økende avstand fra land frem til Mareanos avmerking av Garsholbankens østgrense (se kartfigur nedenfor).

Kjemiprøver ble også tatt fra 6 fullstasjoner (uavhengig av stasjonene for eDNA-prøver). Prøver for verifisering av video-observert sammensetning av sedimenter ble tatt ved bruk av fjernstyrt 0,025 m² van Veen grabb påmontert videoriggen «Chimaera», samt 0,1 m² van Veen grabb. Etter geologisk bruk, ble innsamlete dyr i disse grabbprøvene siktet ut og bli benyttet til strekkoding i regi av Bergen museum. Også 1 mm utsiktet materiale fra bomtrål og én av to sledeprøver pr. fullstasjon og som ikke benyttes av Mareano, ble levert til strekkoding.

Resultater fra Mareano-programmet samt kartmateriale over bl.a. alle stasjoner finnes på www.mareano.no. Dekksdagbøker er lagret digitalt i Mareanos database Marbunn som forvaltes av Norsk marint datasenter ved Havforskningsinstituttet. Innsamlet geologisk materiale forvaltes av Norges geologiske undersøkelse (NGU). Analyser av sedimentenes innhold av miljøgifter foretas hos NGU (uorganiske stoffer), Havforskningsinstituttet (organiske stoffer) og Norsk institutt for luftforskning (NILU; utvalgte miljøgifter).

Toktdeltakere

Følgende Mareano-personell deltok under toktet:

Bunnsedimenter

Grethe Tveit, HI
Henning Jensen, NGU
Liv Plassen, NGU
Markus Diesing, NGU
Valérie Bellec, NGU

Bunndyr

Andrey Voronkov, HI
Anne Kari Sveistrup, HI
Felicia Keulder-Stenevik, HI
Heidi Gabrielsen, HI
Josefina Johansson, HI
Mette Strand, HI
Yngve Johansen, HI

Instrumentingeniører

Jarle Wangensten, HI
Sindre Nygård Larsen, HI

Karen Gjertsen, HI/NMD, bunndata

Børge Holte, HI, toktleder

Kartleggingsstrategi og feltmetoder

MAREANOs geologi/biologi/kjemitokt forberedes etter følgende opplegg:

1. Kartverket prosesserer og leverer detaljerte dybde data basert på målinger med multistråleekkolodd for området som senere skal kartlegges mht. biologi, geologi og kjemi.
2. NGU prosesserer bunnreflektivitetsdata fra multistråleekkolodd og framstiller kart over bunnreflektivitet og dybde data. Basert på bunnreflektivitet, de detaljerte dybde dataene og en foreløpig naturtypemodellering/klassifisering danner dette grunnlaget for stasjonsplanlegging.
3. Havforskningsinstituttet og NGU velger ut punkter (stasjoner) der innsamling av felldata foretas.

Om lag 20 % av videostasjonene velges ut på bakgrunn av subjektive kriterier, der bunntyper og terrengformasjoner er avgjørende for stasjonsplasseringen. De gjenværende stasjonene velges ut på bakgrunn av objektive kriterier. Fullstasjonene velges ut på bakgrunn av en subjektiv vurdering av miljørelatert representativitet.

Biologiske prøver av bunnfauna tas ved bruk av **grabb, bomtrål og RP-slede**, som alle supplerer hverandre ved at de i hovedsak samler inn fauna i ulike vertikale nivåer og del-økosystemer. For å oppnå mest mulig komplementær datainnsamling tas kun dekantert fauna (krepsdyr; hyperfauna) fra sledetrekke. Biologiske hjelpeparametere (TOM, TOC, TN, kornstørrelse) knyttet til grabbinnsamlet fauna tas fra boxcorer-prøvene, alternativt fra grabb ved hjelp av pleksiglass-sylinder med diameter ca. 10 cm.

Geologiske sedimentprøver tas ved hjelp a grabb, alternativt ved bruk av 0,1 m² **boxcorer**.

Kjemiske prøver tas ved hjelp av **multicorer**, alternativt ved bruk av 0,1 m² **boxcorer** eller grabb.

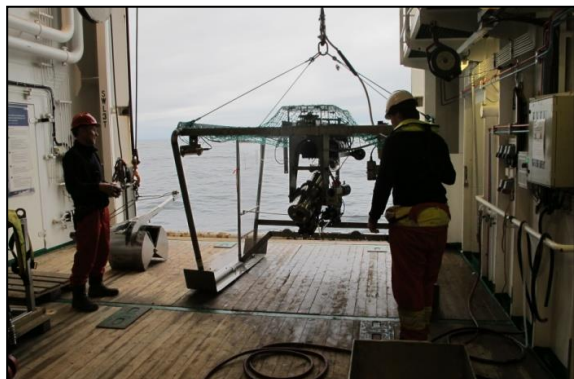
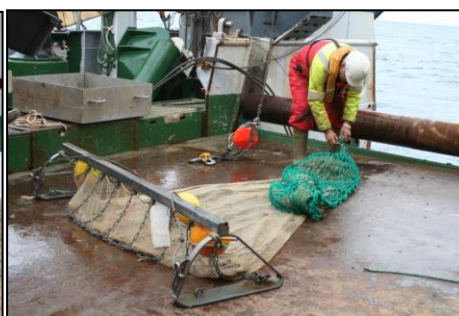
Inf fauna, eller dyr som lever nede i bunnsedimentene, samles inn ved bruk av grabb med en innsamlingsflate på 0,1 m² grunnere enn 500 meter, mens 0,25 m² grabb brukes på større dyp. Dyr større enn 1 mm siktes om bord og konserveres for videre opparbeidelser i MAREANO. Det tas henholdsvis fem og to grabbprøver pr. stasjon avhengig av grabbstørrelse. Samlet prøvetatt areal for grabb er 0,5 m².

Sedimentprøver for analyser av eDNA tas fra grabbprøvene ved bruk av 10 ml «Falkonrør». Prøver fra bunnvannet tas 10 m over bunnen ved hjelp av Niskin vannhenter monterert på CTD rosett.

Epifauna samles inn ved hjelp av 2 meter bred bomtrål med 4 mm maskevidde. Slepetime på bunnen er 5 minutter og slepefart 1,5 knop. Organismene siktes i siktebord med 4 mm maskevidde.

Hyperbenthos – som i hovedsak består av krepsdyr som lever på og like over bunnen – samles inn ved bruk av 1 meter bred epibentisk slede (RP-slede) med maskevidde 0,5 mm og slepefart 1 knop. Slepetime på bunnen er om lag 15 minutter. Prøvene dekanteres på dekk i 50 liter baljer. Dekantert fraksjon opparbeides videre etter sikting om bord i sikt med maskestørrelse 0,5 mm.

Megafauna og geologiske observasjoner av bunnsubstrat 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 og marint avfall logges løpende i Campodlogger v. 3.0 ved bruk av videoriggens posisjon. Videoriggen slepes med en hastighet på 0,7 knop (0,5 knop over korallrev) og med en kamera-avstand til bunnen på ca. 1,5 meter.

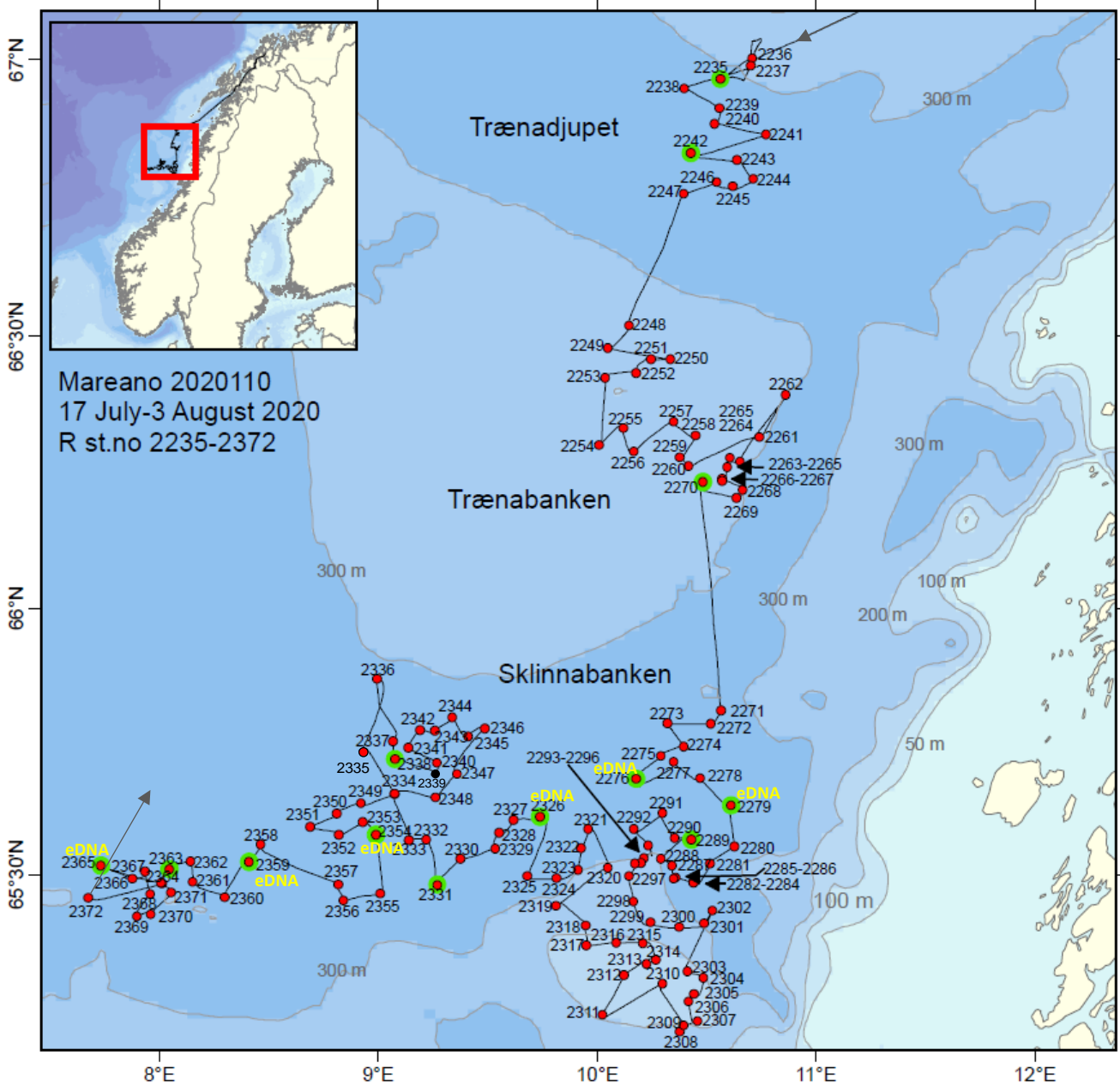
*Videoriggen "Chimaera"**Multicorer**Boxcorer**Grabb**RP-slede**Bomtrål*

Stasjoner og stasjonskart

Totalt var det innsamlet data og fysisk materiale fra 137 stasjoner, hvorav 13 fullstasjoner der det ble tatt eDNA prøver fra seks. Det ble samlet inn kjemiprøver med multicorer fra åtte stasjoner og sediment overflateprøver fra fire stasjoner. Det ble tatt én prøve med 3 meter lang gravitasjonscorer (Sklinnadjupet).

Stasjoner med innsamling av sedimenter for verifisering av bunntyper (geograbb), videodata, eDNA i sedimenter og bunnvann, fysisk fauna og oseanografi (CTD) er vist i tabellen nedenfor. Detaljert informasjon finnes i Mareanos database Marbunn som forvaltes av Norsk marint datasenter ved HI.

Detaljert informasjon om gjennomføringen av toktet er vist i toktleders dagbok (vedlegg).



Map showing the 137 stations sampled in Norwegian Sea July 17 – August 3, 2020.

Video-stations: red circles; gravity corer/multicorer only: black circle (one station); video inclusive of physical fauna and sediment sampling: red/green circle (13 stations). Stations with eDNA sampling is marked "eDNA" (6 stations). See more sampling details in the table below.

Stations and number of samples (replicates) collected for each sampling gear. Stations with eDNA samples (sediments and bottom water) are marked with "eDNA". All grab samples were taken using small grab (0.1 m² sampling area).

*: Grabbprøver for DNA-prosjekt (*Lophelia*).

Station	Date	Latitude	Longitude	Depth	Video	Biograb	Beamtrawl	Sled	eDNA	Boxcorer	Multicorer	CTD
2235	19.07	66°57.5239	10°33.6512	350	1	5	1	2		1		1
2236	19.07	67°00.0297	10°42.512	252	1							
2237	19.07	66°59.2382	10°42.1104	277	1							
2238	19.07	66°56.7883	10°23.8884	373	1							
2239	19.07	66°54.6739	10°33.4762	378	1							
2240	19.07	66°53.0474	10°32.2743	432	1							
2241	20.07	66°51.8792	10°46.3899	368	1							
2242	20.07	66°49.8129	10°25.8426	399	1	5	1	2		1	1	1
2243	20.07	66°49.13817	10°38.33544	399	1							
2244	20.07	66°47.0709	10°42.819	341	1							
2245	20.07	66°46.2528	10°37.1098	411	1							
2246	20.07	66°46.73417	10°32.83487	405	1							
2247	20.07	66°45.476	10°23.7926	382	1							
2248	20.07	66°31.1215	10°08.8192	270	1							
2249	20.07	66°28.6857	10°02.9772	268	1							
2250	21.07	66°27.447	10°20.0977	230	1							
2251	21.07	66°27.44006	10°14.72536	229	1							
2252	21.07	66°25.9556	10°10.6538	213	1							
2253	21.07	66°25.4319	10°02.2786	213	1							
2254	21.07	66°17.9997	10°00.4383	222	1							
2255	21.07	66°19.8779	10°07.1919	230	1							
2256	21.07	66°17.3011	10°10.0373	243	1							
2257	21.07	66°20.5998	10°21.0011	250	1							
2258	21.07	66°19.07049	10°27.00471	277	1							
2259	21.07	66°16.63742	10°22.56364	280	1							
2260	21.07	66°15.7273	10°25.038	286	1							
2261	21.07	66°18.8845	10°44.4679	298	1							
2262	21.07	66°23.5716	10°51.7308	308	1							
2263	21.07	66°16.20871	10°39.23713	277	1							
2264	21.07	66°16.61377	10°36.48132	289	1							
2265	21.07	66°15.6275	10°35.7197	204	1							
2266	22.07	66°14.2959	10°34.2629	292	1							
2267	22.07	66°14.0785	10°34.2605	211	1							
2268	22.07	66°13.08091	10°39.98939	316	1							
2269	22.07	66°12.2071	10°38.1881	293	1							
2270	22.07	66°13.8986	10°28.7765	293	1	5	1	2		1	1	1
2271	22.07	65°48.4744	10°33.9395	304	1							
2272	22.07	65°47.01968	10°31.21702	313	1							
2273	22.07	65°47.0828	10°19.3112	315	1							
2274	22.07	65°44.43347	10°23.8816	682	1							
2275	22.07	65°43.3415	10°17.447	368	1							
2276	23.07	65°40.718	10°10.8023	396	1	6	2	2	eDNA	1	1	1
2277	23.07	65°42.675	10°21.0225	382	1							
2278	23.07	65°40.8425	10°28.2812	400	1							
2279	24.07	65°37.6693	10°36.768	378	1	9	2	2	eDNA	1		1
2280	24.07	65°33.1558	10°37.5928	355	1							
2281	24.07	65°31.19263	10°30.98704	369	1							
2282	24.07	65°29.23392	10°26.86424	322	1							
2283	24.07	65°29.1014	10°26.3453	329	1							
2284	24.07	65°28.9901	10°26.4361	329	1							
2285	24.07	65°29.5962	10°21.4302	288	1	4*						
2286	24.07	65°29.42793	10°20.97447	303	1							
2287	24.07	65°30.94596	10°20.56076	327	1							
2288	24.07	65°31.72219	10°17.58092	283	1							
2289	24.07	65°34.0461	10°25.7615	410	1	6	1	2		1	1	1
2290	25.07	65°34.1056	10°21.262	376	1							
2291	25.07	65°36.91679	10°17.96984	370	1							
2292	25.07	65°35.09808	10°10.15092	375	1							
2293	25.07	65°33.2835	10°14.0401	341	1							

2294	25.07	65°31.82565	10°12.91239	298	1														
2295	25.07	65°31.2721	10°12.1623	261	1	2*													
2296	25.07	65°31.2236	10°10.4606	292	1														
2297	25.07	65°29.74219	10°08.73922	259	1														
2298	25.07	65°26.8395	10°09.91252	249	1														
2299	25.07	65°24.4834	10°14.5536	255	1														
2300	25.07	65°23.92816	10°22.41476	271	1														
2301	25.07	65°24.3553	10°29.3199	309	1														
2302	26.07	65°25.8306	10°31.6072	411	1														
2303	26.07	65°18.87903	10°24.85139	147	1														
2304	26.07	65°18.19283	10°29.21087	175	1														
2305	26.07	65°16.2561	10°26.6059	171	1														
2306	26.07	65°15.4092	10°25.0774	173	1														
2307	26.07	65°13.1767	10°27.5687	190	1														
2308	26.07	65°11.9732	10°22.6461	248	1														
2309	26.07	65°12.6782	10°23.7104	208	1														
2310	26.07	65°17.508	10°17.9712	133	1														
2311	26.07	65°13.9233	10°01.5067	198	1														
2312	26.07	65°18.48101	10°07.37035	141	1														
2313	26.07	65°19.7314	10°13.5412	138	1														
2314	26.07	65°20.2697	10°16.0362	134	1														
2315	26.07	65°22.1104	10°12.624	197	1														
2316	26.07	65°22.1997	10°05.2429	173	1														
2317	26.07	65°21.8728	9°56.9457	171	1														
2318	26.07	65°24.11009	9°56.77456	231	1														
2319	26.07	65°26.3822	9°48.6653	295	1														
2320	27.07	65°30.71317	10°02.95719	296	1														
2321	27.07	65°35.1274	9°57.6172	380	1														
2322	27.07	65°32.9696	9°55.58831	353	1														
2323	27.07	65°30.46287	9°54.86454	297	1														
2324	27.07	65°29.49976	9°48.81218	316	1														
2325	27.07	65°29.7532	9°40.8234	341	1														
2326	27.07	65°36.5199	9°44.6107	424	1	6	1	2	eDNA	1									1
2327	27.07	65°36.1299	9°37.0791	430	1														
2328	27.07	65°34.6824	9°33.0855	424	1														
2329	27.07	65°32.8852	9°32.1527	408	1														
2330	28.07	65°31.72162	9°22.53426	371	1														
2331	28.07	65°28.8812	9°16.3152	368	1	5	1	1		1									1
2332	28.07	65°33.9006	9°13.2064	414	1														
2333	28.07	65°33.85107	9°08.42388	408	1														
2334	29.07	65°39.1246	9°04.4967	443	2														
2335	28.07	65°44.0487	8°55.1473	434	1														
2336	28.07	65°52.022	8°59.6079	322	1														
2337	28.07	65°45.04765	9°03.95802	425	1														
2338	29.07	65°43.0155	9°04.6123	447	1	7	1	2		2									1
2339	29.07	65°41.2655	9°15.1144	474	1														1
2340	29.07	65°42.5679	9°16.1652	466	1														
2341	29.07	65°44.32019	9°08.18622	441	1														
2342	29.07	65°46.2824	9°11.38186	351	1														
2343	29.07	65°46.246	9°15.5377	345	1														
2344	29.07	65°47.7264	9°20.2924	342	1														
2345	29.07	65°45.5964	9°24.7078	348	1														
2346	29.07	65°46.4749	9°29.2522	343	1														
2347	29.07	65°41.3076	9°21.6604	467	1														
2348	29.07	65°38.6695	9°15.7168	445	1														
2349	30.07	65°38.0255	8°55.3097	426	1														
2350	30.07	65°36.87502	8°48.61855	416	1														
2351	30.07	65°35.38575	8°41.29774	396	1														
2352	30.07	65°34.4416	8°49.2463	403	1														
2353	30.07	65°35.87482	8°55.70157	412	1														
2354	30.07	65°34.2315	8°59.3643	406	1	5	1	2	eDNA	1									1
2355	30.07	65°27.7757	9°00.5353	359	1														
2356	30.07	65°26.9645	8°50.5043	346	1														
2357	30.07	65°28.7763	8°49.0233	357	1														
2358	30.07	65°33.365	8°27.7258	339	1														
2359	31.07	65°31.3851	8°24.584	341	1	5	1	2	eDNA	1									1
2360	31.07	65°27.35096	8°17.8352	339	1														
2361	31.07	65°29.10378	8°09.10002	342	1														

2362	31.07	65°31.44051	8°08.59171	339	1							
2363	31.07	65°30.4595	8°02.6411	372	1	6	1	2		1	1	1
2364	31.07	65°28.8853	8°00.7529	344	2							
2365	01.08	65°30.9338	7°44.0266	381	1	5	1	2	eDNA	1		1
2366	01.08	65°29.48051	7°52.53227	359	1							
2367	01.08	65°30.3025	7°56.1268	379	1							
2368	01.08	65°27.6832	7°57.466	339	1							
2369	01.08	65°25.1376	7°53.9377	435	1							
2370	01.08	65°25.37537	7°57.66233	395	1							
2371	01.08	65°27.9066	8°03.1463	285	1							
2372	01.08	65°27.3098	7°40.49236	343	1							

Erfaringer / forbedringstiltak

Videorigg

Før videoriggen «Chimaera» ble satt i sjøen første gang ble det utført en 16 timers reparasjoner pga. funksjonsfeil som kun ble registrert mens riggen var under vann og derved under trykk. Test av riggen kunne ikke gjøres ved toktstart pga. klargjøringstid ved utreise. Etter dette fungerte riggen meget godt, kun med til sammen 4 timers tapt skipstid pga. mindre reparasjoner. Totalt tapt skipstid var dermed om lag 20 timer.

Instrumentsjefen opplyste at det skal bestilles **nytt kamera** til «Chimaera». Det har vært forholdsvis mye feil ved nåværende kamera samtidig som det er noen år gammelt. Tilbudsforespørsel vil bli sent og prosessen settes i gang av HIs Instrumentseksjon.

Kontroll av «seagard»

Oppkobling av Seagard-instrumentet, som benyttes til registrering av hydrografiske data i bunnvannet samt jpartikkelmengder og ADCP-data, gjøres før toktstart.

Videoriggens nødstop

Stans og start av riggens strømforsyning (1000 volt) bør merkes på Mareanos medbrakte strømtrafo, og det bør monteres nødstop både på selve strømforsyningen og ved pilotbordet. Hurtig stans av strømtilførselen er nødvendig dersom det oppstår uforutsette driftsfeil som kan medføre alvorlige følgeeffekter slik som ved ukontrollerte kamerabevegelser. Ved toktstart bør alle tokt deltakerne få informasjon om hvordan sikkerheten knyttet til riggens strømtilkobling og hvordan nødstoppen opereres.

PC-anskaffelser

NGUs og HIs kopiering av stillbilder fra videofilmene kan ikke foregå samtidig som kopiering av originalopptak fra video-transektene, noe som ofte fører til «kø» i bruken av PC som er egnet til begge formål. Dette er en «flaskehals» om bord. Det er behov for en ny «kraftig» PC, med enda bedre spesifikasjoner når det gjelder f.eks. RAM og utganger/porter enn den nyeste pc-en vi har i dag. Det er også behov for en ny stor og rask lagringsdisk, f.eks. en oppgradert versjon av WD/Mybook.

Tokt nyheter og -dagbøker

Det anbefales at arbeid med nyhetsmeldinger, tokt dagbøker og annen offentlig tilgjengelig faginformasjon fra tokt fartøyet så langt mulig gjøres fra åpen dokumentmappe på tokt fartøyet.

datasystem. På denne måten kan interesserte toktdeltakere ha mulighet til å følge med på informasjonsaktiviteten fra toktet, og eventuelt ta kontakt med toktleder for innspill og eventuelt ideer til skriving av nyhets saker fra toktet.

Box- og multicorer – transponder

Det er behov for nøyaktig posisjonering av boxcorer og multicorer. Det bør derfor kjøpes inn ekstra stativ for montering av transponder på disse riggene.

Kjemikaliekonteiner

Taket på kjemikaliekonteineren er kraftig bulket, noe som medfører dårlig funksjon av dørene. Nødvendig reparasjon må gjennomføres.

Fare for kontaminering av kjemiprøver

Vedlikehold om bord i G.O. Sars har under toktet medført kraftig spredning av lukt fra fettløsningskjemikalier. Mannskapet må derfor varsles i rimelig tid før innsamling av aktuelle sedimentprøver.

PC for TOPAS operering

Det er behov for ny PC (instrumentrommet om bord) for operering av TOPAS. Toktleder har lagt dette inn i teknisk toktrapport.

eDNA

Prosedyre for prøvetaking av eDNA suppleres med punkter som er kommet inn fra kjemikerne fra Mareano HI. Toktleder følger opp saken.

Vinsj-anlegg

Vinsjenes HIV-kompensering fungerer ikke på grunn av at koronasituasjonen ikke har gjort det mulig å få ekstern teknisk bistand til justering av G.O. Sars vinsj-system. Rederiet er oppmerksom på saken og justeringer vil bli utført så snart det er mulig.

Oppsummering – anbefalte anskaffelser og forbedringer

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

- **Innkjøp av nytt videokamera.** Gjentakende feil ved kamera (iris, skarphet, mm) (*Jarle Wangensten*).
- Oppkobling og kontroll av «**Seagard**» før toktstart.
- **Montere to nødstop**p for videoriggens strømforsyning, én på transformatorskapet og én ved operatørposisjonen (*Jarle Wangensten*).
- **Innkjøp av PC** til bilde- og filmkopiering (*Yngve Johansen*; via Frithjof Moy).
- **Innkjøp av lagringsdisk** med stor kapasitet for originalfilmer (*Yngve Johansen*; via Frithjof Moy).
- **Innkjøp av stativ til transponder** til bruk på box- og multicorer (*Børge Holte*).
- **Kjemikaliekonteiner repareres** (*Anne Sveistrup*).
- **Oppdatert PC til TOPAS-bruk** (*rederiet*; inkludert i teknisk toktlederrapport).
- **Prosedyre for eDNA oppdateres** (*Børge Holte*).

- **HIV-kompensering** på vinsjssystemet om bord i GO Sars bør repareres (*rederiet*; inkludert i teknisk toktlederrapport).

Tidsbruk og stasjoner

Total toktid:	17 døgn.
Effektiv tidsbruk til datainnsamling:	13 døgn.
Transit til/fra feltområdene:	4 døgn (inkl. lasting/lossing Tromsø).
Dårlig vær (stans i arbeidet):	Ingen stans pga. vær.
Reparasjoner av innsamlingsutstyr:	20 timer
Innsamlete stasjoner:	137; hvorav 13 fullstasjoner
Planlagte stasjoner (minus Garsholbanken):	136; hvorav 13 fullstasjoner

VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK

Kolonnen merket "Local time" angir tidsbruken fra ankomst til stasjon og frem til avgang fra stasjon. Tidsangivelser er gitt i lokal tid (norsk sommertid; GMT + 2 timer).

Stasjoner der det har foregått innsamling av både fauna/sedimenter og video data, er kalt «fullstasjoner» og er markert med [blå tekst](#).

«Station No.» angir løpende stasjonsnummer, mens «P No.» refererer til stasjonsnummer brukt under feltplanleggingen. «P No.» brukes ikke videre etter at feltarbeidet er utført.

Hvis ikke annet er oppgitt i toktdagboken, er hver videolinje 200 m lang. «Sub Bottom Profiler» (SBP; TOPAS) ble kjørt over alle videolinjene ved ankomst til stasjon. Enkelte stasjoner (R2282, R2286, R2283, R2285, R2294, R2292) ble lagt ut med tanke på eventuell verifisering av mulige korallforekomster (*Lophelia* rev). Disse videolinjene ble valgt ut av Pål Mortensen, Lilja Bjarnardóttir og Valerie Bellec i oktober 2019.

Geologiske grabbprøver for verifisering av substrattypen er ikke inkludert nedenfor, men er registrert i Mareanos database Marbunn, og hos NGU. Det ble tatt videograbb (0,025 m² innsamlet areal) montert i videoriggen på de fleste videostasjonene. Ved behov ble det brukt 0,1 m² van Veen grabb.

17.07

Avgang Tromsø kl. 1330.

18.07

Ankomst første stasjon, R2235 (P220), Trænadjupet, kl. 1530. Problemer med fiberkabel i videorigg og andre tilpasninger medførte forsinkelser.

19.07

Pga. feil i strømforsyning til videoriggen, gikk vi til fullstasjon R2235 da det var klart at reparasjonene ville ta ytterligere tid. Prøvetaking startet her kl. 0830 uten innsamling videodata på forhånd. Videodata ble innsamlet etter fullført fysisk prøvetaking. Tapt skipstid: 16 timer.

Etter avsluttet fullstasjon (R2235) gikk vi nordover til toktets planlagte første stasjon (videostasjon; R2236) før toktet fortsatte mot sør.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
TRÆNADJUPET					
2235	215	355	09-1630	X	Grab samples taken on the video lines' northernmost point. No box- and multicorer sampling due to hard sediments. Due to repair of Video-rig, the video-line was run after all other sampling. Bio helping parametres were taken from the grab's relatively small second chamber (0.05 m ²).
2236	220	260	17-18		Sponge dominance. Coral rubble; reef observed.
2237	216	280	1830-1930		Sponge dominance; much <i>Geodia baretii</i> .
2238	214	370	2045-2150		
2239	208	377	2220-2230		
2240	209	430	2345-0120		

20.07

Some winds; good working conditions.

Finished all stations at Trænadjupet at 2145. Arrived the first station at the next field, Trænabanken, at 2315.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2241	219	370	0210-03		Coral rubble.
2242	211	400	0200-1430	X	All gears used. Good samples. Video grab failure; repaired after 1 ½ hours.
2243	217	410	15-1550		
2244	218	340	1610-1730		Much <i>Paragorgia</i> . Dead <i>Lophelia</i> with some small and patchy living colonies.
2245	212	410	18-1850		Many burrows.
2246	213	405	1910-2015		
2247	210	380	2040-2145		Seapen garden
TRÆNABANKEN					
2248	194	270	2315-0030		

21.07

Good weather conditions. No problems with sampling gears.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2249	203	268	01-02		
2250	204	230	0250-0345		Hard bottom sponge garden.
2251	185	228	04-05		
2252	186	210	0530-0620		Trawl marks
2253	187	212	0645-0730		Patches of sponge garden.
2254	198	219	0830-0930		Patches of sponge garden.
2255	199	220	0950-1050		Sponge gardens.
2256	192	244	1105-1245		Sponge gardens with some paragorgia.
2257	193	248	1310-1420		Localised <i>Paragorgia</i> forest; <i>Sebastes</i> spot; Saithe.
2258	191	276	1440-1550		

2259	190	279	16-17		<i>Nephrops</i> .
2260	189	285	1740-1830		
2261	196	297	1920-2015		<i>Pachycerianthus</i> at start and end of transect.
2262	195	307	1950-2150		<i>Nephrops</i> and nice <i>Chimaera</i> footage.
2263	207	275	2250-2355		Hard bottom coral garden. Dead <i>Lophelia</i> reefs.

22.07

Good weather- and working conditions.

All stations at the Trænabanken was finished 1530. Coursed for the Sklinnabanken where we arrived 18 at the first station.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2264	200	285	0015-0120		
2265	205	202-185	02-0235		Trawl marks.
2266	201	291-279	0250-0350		Much saithe throughout the transect.
2267	206	215	0410-05		Coral rubble. Two reef structures/mounds. Small patches of living <i>Lophelia</i> . No landing at a-point due to steep terrain.
2268	197	315	0550-0620		Quite rich sponge gardens.
2269	202	295	07-0730		
2270	188	289	0810-1530	X	Sampling success for all gears.
SKLINNABANKEN - SKLINNADJUPET - SKLINNATRANSEKTET					
2271	7	303	1800-1915		Sponge garden. <i>Gracilechinus</i> .
2272	130	313	1920-2040		Dead coral/rubble; sponge garden;
2273	8	303	2120-2240		Dead <i>Lophelia</i> reef; <i>Paragorgia</i> , <i>Primnoa</i> , fish all the way.
2274	133	341	23-0010		

23.07

Increasing wind from N and NW during the day. Good working conditions.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2275	9	370	0030-0140		Coral rubble.
2276	10	395	0240-1315	X eDNA	Good samples from all gears. One beam trawl miss; new sample taken.
2277	153	384	1340-1440		Muddy sand all the way. Few species observed.
2278	149	401	1510-1610		Terrain depression.
2279	150	370	1710-0430	X eDNA	Muddy sand. Good samples.

24.07

Fullstation R2279 taken during the night/morning. Coral stations R2282 was dominated by dead *Lophelia* and some living *Paragorgia* and *Primnoa*. Between R2283 and R2284 the HD camera recording was logged as “transit” during this ca. 100 m long passage. R2283 and R2284 shared, respectively, stop and start point and were run as one 400 m long line although with separate records and station registrations.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2280	6	351-336	0445-0550		Muddy sandy gravel, some coral rubble.
2281	155	366	0630-0720		Sandy mud.
2282	179	322-312	08-0910		Designed coral reef video line. Dead <i>Lophelia</i> with small scattered spots of living <i>Lophelia</i> .
2283	181	325	09-10		Designed coral reef video line. Up and down reef with dead <i>Lophelia</i> and spots with living colonies. Obviously healthy <i>Paragorgia</i> , <i>Primnoa</i> and various sponges.
2284	5	325-338	0930-1020		Crossing mainly dead reef with living <i>Paragorgia</i> and <i>Primnoa</i> . Apparently localized crushed reef with coral rubble while no sign of trawling tracks.
2285	182	298-314	11-1440		Designed coral reef video line. a, b, c video lines of 196, 189 and 222 m length. In the mid part of the total transect, videorig was adjusted to follow the exact line. Reef with large areas with living <i>Lophelia</i> but also dead parts. Living <i>Paragorgia</i> and <i>Primnoa</i> . 4 grab samples using 0.25 m ² grab was used to collect living <i>Lophelia</i> for DNA analysis (re. Lene Buhl-Mortensen). 1 grab contained some living <i>Lophelia</i> while another grab with dead <i>Lophelia</i> only and living <i>Madrepora</i> . Two of the grab shots did not close. See more details in Marbunn (positions etc.)
2286	180	310	15-16		Designed coral reef video line. Coral rubble. Reef with living <i>Lophelia</i> and <i>Paragorgia</i> and <i>Primnoa</i> .
2287	139	327-341	1630-1720		Muddy sand and coral rubble. Blue whiting and Saithe.
2288	135	283	1745-1850		Muddy sand.
2289	151	402	1945-04	X	Muddy sand. Good samples for all gears. One missed grab sample.

25.07

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2290	137	372	0430-0520		Gravelly muddy sand.
2291	154	370	0710-08		Sandy mud.
2292	184		10-1345		Designed coral video lines; Station started at the northernmost point of the station. Start/stop and video lines were marked a – q in the video log and Campod logger. The station including 8 planned lines between 196 and 365 meters length. In addition, one line was added in the field at the last planned line (in south) in order to get an overview of <i>Lophelia</i> occurrence at the in-current end of the last visited reef (line q). Relatively high occurrence of living <i>Lophelia</i> at the last reef observed, including at parts of the incurrent ending point.
2293	P11		1620-		
2294	183		1640-17		Designed coral video line. <i>Lophelia</i> corals more or less all the way. Two grab replicates taken to collect living <i>Lophelia</i> for DNA analyses. No <i>Lophelia</i> caught.
2295	184	262	1720-1800		Designed coral video line. 11 Video-lines (a-q) out of 8 planned lines (a-h). Two grab replicates launched to collect living <i>Lophelia</i> for DNA analysis; for both the grab did not close.
2296	140	286	1820-1915		Muddy sand. Sponge garden.
2297	166	256	1940-2030		Sand, gravel, cobbles. Sponge garden.
2298	162	248	21-22		Sand/gravel/boulders.
2299	165	250	2230-2330		Muddy sand/gravel.

26.07

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2300	163	270	00-0050		Sand/gravel/cobbles
2301	161	306	0140-0215		Muddy sand/gravel. Chimaera with eggs.
2302	4	406	0240-0335		Muddy sand.
2303	3	146	0435-0530		San/mud/gravel.
2304	156	174	0550-0640		Sand/gravel/cobbles. Trawled area.
2305	160	168	07-0740		Sand/gravel/cobbles.
2306	37	168	0810-0850		Sand/gravel/some cobbles.
2307	175	190	0915-10		Sand/gravel. Sponge gardens.
2308	1	244	1025-1120		Muddy sand.
2309	167	204	1140-1230		Sand/gravel/mud.
2310	176	130	1310-1410		Sand/gravel. Trawled area.
2311	168	195	15-16		Sand/gravel.
2312	178	140	1650-1740		Sandy gravel. Few species and low abundance.
2313	2		18-1840		Sand/gravel
2314	177	128	19-1950		Sand/gravel. Trawled area.
2315	185	195	20-21		Sand/gravel. Trawled area.
2316	157	170	2140-2230		Mud/sand/gravel.
2317	159	170	2250-2340		Sand/gravel. Trawled area.

27.07

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2318	164	235	00-01		Sand/gravel. Some trawl tracks.
2319	12	285	0130-0230		Muddy sand. Coral gravel. Sponge garden.
2320	136	297	0320-0420		Mud/sand/gravel. Sponge garden.
2321	147	375	0520-06		Sandy mud.
2322	13	351	0630-0720		Coral reef with some spots of living <i>Lophelia</i> . <i>Paragorgia</i> and big sponges.
2323	138	300	08-0850		Mud/sand/gravel. Sponge garden.
2324	134	315	0930-1015		Mud/sand/gravel. Sponge garden.
2325	100	337	11-1150		Mud/sand/gravel. Sponge garden.
2326	62	420	1310-20xxx	X eDNA	Sandy mud. Good samples.
2327	45	427	2140-2240		Mud. Sea-pen garden.
2328	61	423	23-00		Mud. Seapen garden.

28.07

Station route set up to hit Henning's on-duty time next morning for the operation of the gravity corer. Tilt function failure; 1 hour reparation between stations 2334 and 2335.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2329	67	406	0015-0120		Sandy mud. Seapen garden.
2330	111	372	03-04		Muddy sand.
2331	106	362	0350-0440		Mud.
2332	43	410	1145-1250		Mud.
2333	40	408	1340-1440		Mud.
2334	54				The station was logged in shiplog. However, no video records taken due to camera tilt failure. Went to the next station while tilt function was repaired. One hour repairing time without significant loss of ship time. This station was visited while returning from Sklinnadjupe July 30 (see below).
2335	53	430	1740-1840		Mud. Sea-pen dominance.
2336	15	321	1945-2151		Dead coral reef. Coral rubble and mud.
2337	17	423	2210-2320		Two dead coral blocks. No live <i>Lophelia</i> . Mud. Bacterial mats.

29.07

Tilt not functioning at station R2340. 40 minutes reparation on position R2241.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2338	124	470	00-10	X	Mud. <i>Neohela</i> . Good samples taken.
2339	-	460	1030-12		Gravity corer (3 m long) and multicorer only. Extra-ordinaire geo/chemistry sampling.
2340	125	461	1220-1320		Mud. Sea-pen garden. Tilt not functioning. Videoline taken with a little high frozen tilt.
2341	120	441	14-13		Mud. Sea-pen garden. Camera tilt frozen due to cable failure. Repaired while sailing to the next station without any delay.
2342	16	351-344	1310-1420		Gravelly muddy sand. Sponge garden. Coral rubble. <i>Paragorgia</i> , <i>Primnoa</i> .
2343	48	342	1640-1730		Sandy mud. Sponge gardens. One <i>Paragorgia</i> .
2344	50	339	18-1850		Sandy mud.
2345	49	345	1910-2010		Sandy mud. Sponge garden.
2346	14	340	2030-2130		Sandy mud.
2347	121	464	2210-2320		Mud.

30.07

Tilt not functioning at station R2354. No ship-time used while repairing.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2348	59	442	00-01		Mud.
2334	54	439	0130-0240		Mud. Station was established in log July 28 without video records due to tilt failure.
2349	57	423	0310-0415		Mud. Trawl marks.
2350	56	414	0440-0540		Mud. Trawl marks.
2351	41	395	06-07		Mud. Sea-pen garden.
2352	44	398	0820-0915		Mud. Sea-pen garden. Half transect taken due to tilt drift. After 1 hour repairing, the whole transect was run again. Warning to future data users was noted in the log file. Email is to be sent to current user.
2353	55	412	0940-1030		Mud. Trawl marks.
2354	58	405	1110-12	X eDNA	Mud. Sea-pen garden. Tilt not operating and frozen in registration angle. Tilt reparation done without using ship-time (full station). Good samples taken.
2355	110	355	1910-2015		Sandy mud.
2356	109	342	2040-2130		Mud.
2357	18	353	22-2250		Sandy mud.

31.07

Video camera focus failure occurred at station R2364. Due to relatively long repairing time, we went to the closest full-station R2365 where we, due to homogeneous muddy bottom in the sampling area in general, collected all samples without video data. Due to parallel work with video rig and physical sampling at full station, only ca. 1 hour of ship time was used on the video rig repairs.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2358	19	337	00-01		Sandy gravel.
2359	104	337	0145-0240	X eDNA	Sandy mud. Sea-pen garden. Good samples from all gears.
2360	105	335	0945-1030		Sandy mud.
2361	108	344	1110-12		Sandy mud.
2362	51	337	1020-1110		Soft and hard bottom zones.
2363	107	368	14-13	X	Sandy mud. Sea-pen garden. Good samples from all gears.
2364	47	341	23-2350		Videorig failure; HD camera focus out of control. Station stopped without video transect. Video record at still station only. Station revisited July 1 (see below).

01.08

Due to camera focusing failure with suggested quite long repairing time, we went to the next full-station (R2365), starting physical sampling while camera repairs took place. Just after finishing the physical sampling, the camera was repaired, then the video-line was ran without loss of ship time.

Steaming to Tromsø started at 1830.

R station No.	P No.	Depth m	Local time	Full stn	Comments
2365	87	376	0030	X eDNA	Due to camera focusing problems occurring at the previous station, physical sampling took place without video records. Camera was repaired and video-line recorded after the physical sampling. Good samples for all gears in use.
2366	94	359	08-0850		Seapen garden with <i>Kophobolemnon</i> , <i>Parastichopus</i> and <i>Gadiculus</i> .
2367	83	375	0915-1010		Seapen garden. <i>Cephalopoda</i> observed.
2368	103	338	1030-1115		Mud. Sponge garden. Coral rubble. Dead coral blocks and living <i>Lophelia</i> .
2369	90	433	1145-1240		Mud.
2370	20	395-425	13-1350		Sand, gravel, boulders. Sponge garden. Coral rubble and dead coral blocks. <i>Paragorgia</i> and <i>Primnoa</i> .
2371	118	280	1420-1530		Sand, gravel, cobbles/boulders. Sponge garden. Bioclastic sediments.
2364	47	340	1535-1630		This station was revisited due to camera failure yesterday when the station was planned to be video sampled. Gravelly sand with cubbles/boulders. Sponge gardens. <i>Cephalopoda</i> was observed.
2372	170	320	1740-1830		Gravelly sandy mud. Sponge gardens.

02.08
Transit.

03.08
Arrival Tromsø in early morning kl. 06.
