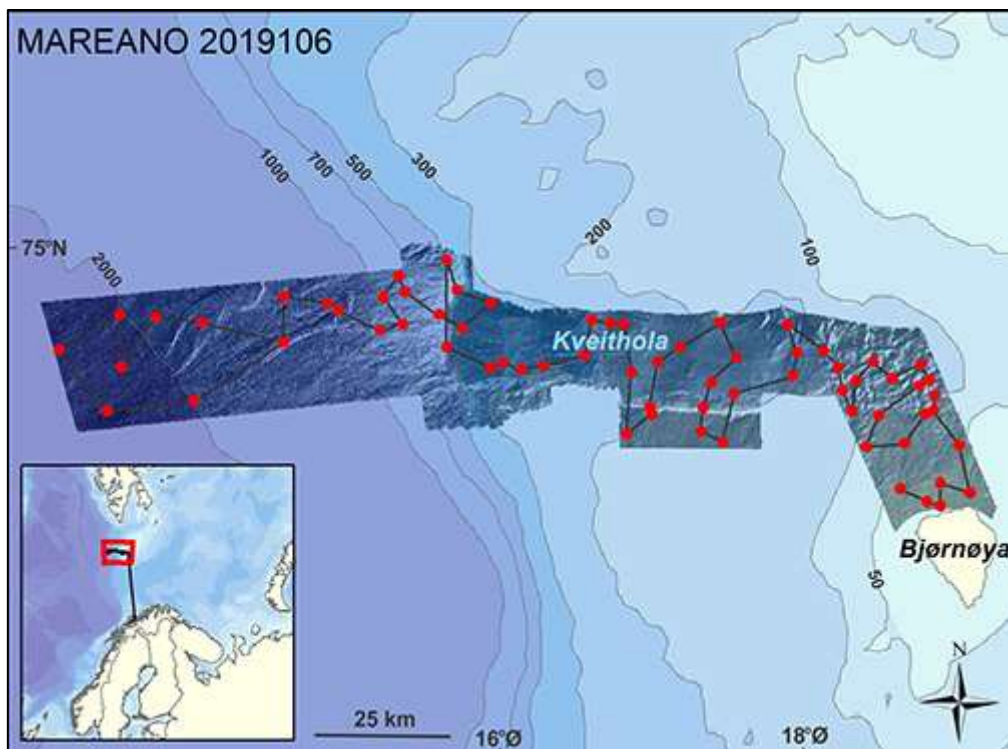


Toktrapport

Mareano-tokt 2019 - 106 – Bjørnøya vest

FF "G.O. Sars" 06.04–19.4. 2019

Børge Holte (HI, toktleder)
Reidulv Bøe (NGU)



September 2019

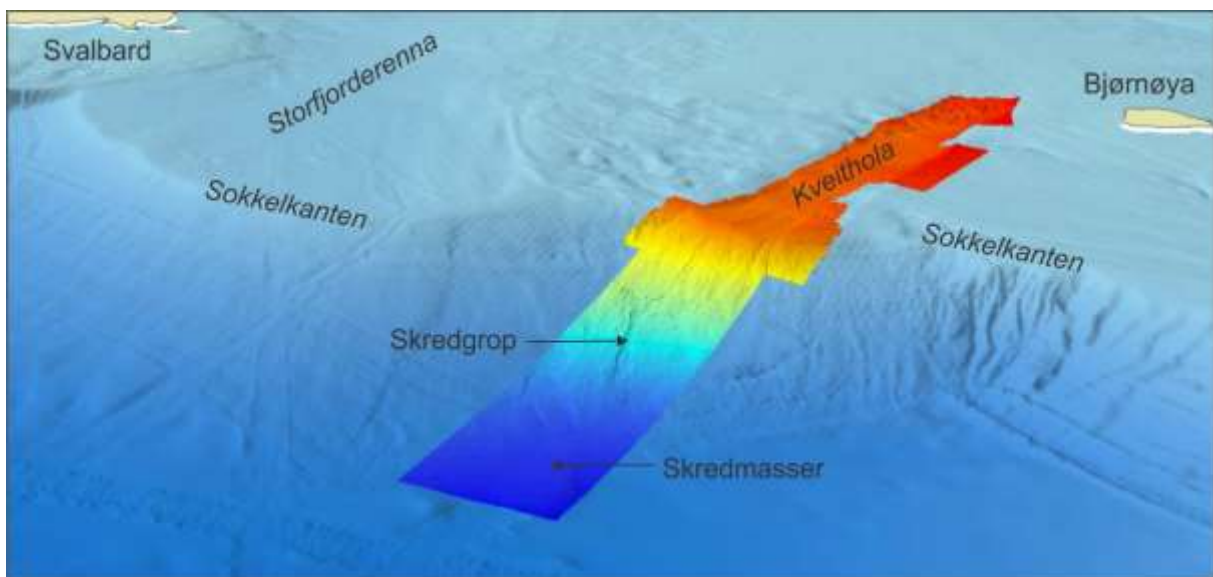
Innhold

Innhold	2
Innledning.....	3
Toktdeltakere	4
Kartleggingsstrategi og feltmetoder	6
Stasjonstabell og -kart.....	7
Erfaringer / forbedringstiltak	10
<i>Beregning av toktid</i>	10
<i>Videorigg</i>	10
<i>eDNA-prøvetaking</i>	10
<i>Vinsj-anlegg</i>	10
Nødvendige anskaffelser til neste tokt	11
Tidsbruk og stasjoner	11
VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK – BJØRNØYA VEST.....	12

Innledning

Foreliggende tokt er det første av tre Mareano-tokt i 2019. Målet var å innhente data fra åtte fullstasjoner der alle redskaper er i sjøen (video, sedimenter/kjemi og fysisk fauna), hvorav fire stasjoner med eDNA prøvetaking i sedimenter og bunnvann (10 m over bunnen). Før toktet var det lagt ut 91 videostasjoner inkl. fullstasjonene.

Formålet med toktet var å innhente data i et bredt transekt nordvestover fra Bjørnøya, vestover langs Kveithola, over sokkelkanten og ned kontinentalskråningen til over 2000 m dyp, i et hittil udekket område mellom fastlandet og Spitsbergen.



3D-bilde over MAREANO sitt kartleggingsområde på kontinentalskråningen vest for Kveithola (området nærmest Bjørnøya er ikke vist). Dybdedataene er samlet inn av MAREANO og Universitetet i Tromsø. Legg merke til det store skredet på kontinentalskråningen. Rødt: grunnest; Dypt blått: dypest. Dybdedataene som dekker resten av kartet (i blått) er fra EMODNET.

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 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. 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
Margaret Dolan, NGU
Reidulv Bøe, NGU
Sigrid Elvenes, NGU
Stepan Boitsov, HI

Bunndyr

Alexander Plotkin, HI
Andrey Voronkov, HI
Penny Lie Liebig, HI
Rebecca Ross, HI
Ragni Olssøn, HI
Yngve Johansen, HI

Instrumentingeniører

Jarle Wangensten, HI
Sindre Nygård Larsen, HI

Andre

Karen Gjertsen, HI/NMD, bunndata
Børge Holte, HI, toktleder



Her feires Mareano-stasjon nr. 2000 etter videodykk på hele 2160 meters dyp vest for Bjørnøya

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 feltdata foretas, dvs. sedimenter og bunnfauna ved hjelp av video og fysisk prøvetaking.

Om lag 30 % 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 (krepser; 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 m² **boxcorer**.

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

Infauna, 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 en større grabb, 0,25 m², 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 m², 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.

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

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



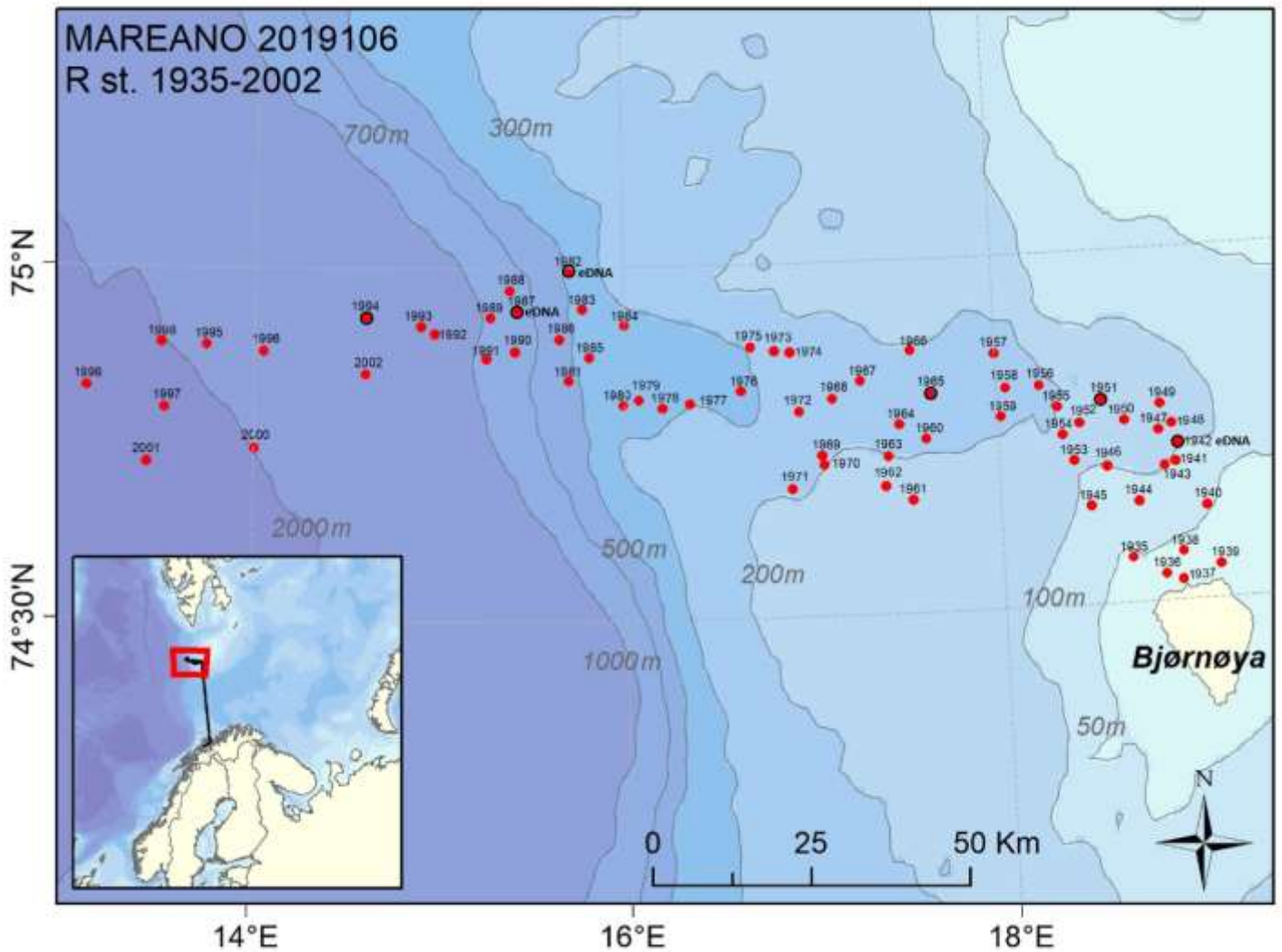
Bomtrål

Stasjonstabell og -kart

Totalt var det planlagt innsamlet data og materiale fra 91 stasjoner, hvorav åtte fullstasjoner. Pga. store dyp og knapp tokttid ble det imidlertid samlet inn data fra 68 stasjoner, hvorav seks fullstasjoner. Etter planen skulle det tas eDNA-prøver fra fire fullstasjoner, mens det ble samlet inn eDNA materiale fra tre stasjoner. Det ble samlet inn kjemiprøver med multicorer fra 4 stasjoner, som planlagt.

Stasjoner med innsamling av sedimenter for verifisering av bunntyper observert i videodata (geograbb), videodata, 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).



Map showing the 68 stations visited (91 planned) during Mareano's survey to the "Bjørnøya Vest" area. 6 Stations with physical fauna sampling are marked with black circles (8 planned). Stations with eDNA sampling is marked "eDNA" (three stations). See more sampling details in the table below.

*Stations and number of samples (replicates) collected for each sampling gear. Stations with physical fauna sampling are marked in blue. Stations with eDNA samples and samples for University Museum of Bergen (UiB) are marked with "X". *: Small biograb (0.1 m² sampling area); **: Large biograb (0.25 m²).*

Station	Date - GMT	Latitude	Longitude	Depth	Video	Biograb	eDNA	UiB	Geograb	Boxcorer	Beamtrawl	Sled	Multicorer	CTD
1935	Apr 07 20:32	7433.805907	1841.181754	41	1									
1936	Apr 07 21:58	7432.255409	1851.430535	32	1									
1937	Apr 07 23:21	7431.746428	1856.59087	30	1									
1938	Apr 08 00:27	7434.119073	1857.289998	51	1									
1939	Apr 08 02:08	7432.878889	1908.712348	38	1									
1940	Apr 08 03:42	7437.937851	1905.628104	67	1									
1941	Apr 08 05:16	7441.806856	1856.296386	98	1									
1942	Apr 08 06:40	7443.38342	1857.382215	115	1		X		1		1	3		1
1943	Apr 08 15:19	7441.463914	1852.999701	107	1									
1944	Apr 08 16:52	7438.554594	1844.031442	67	1									
1945	Apr 08 18:30	7438.395868	1828.751822	101	1									
1946	Apr 08 19:51	7441.654148	1834.464116	91	1									
1947	Apr 08 22:09	7444.468959	1851.007659	161	1				1					
1948	Apr 08 23:00	7445.023936	1855.719572	160	1									
1949	Apr 09 00:12	7446.698138	1852.469384	177	1									
1950	Apr 09 01:39	7445.458029	1840.584793	145	1									
1951	Apr 09 03:04	7447.888084	1833.989893	243	1	5*		X	1	1	1	2	1	1
1952	Apr 09 12:54	7445.45617	1826.671048	224	1				1					
1953	Apr 09 14:11	7442.288928	1823.904279	111	1									
1954	Apr 09 15:50	7444.537664	1820.526483	181	1									
1955	Apr 09 18:37	7446.703348	1819.650043	256	1				1					
1956	Apr 09 19:35	7448.763006	1813.826361	313	1									
1957	Apr 09 21:11	7451.703001	1759.764325	296	1									
1958	Apr 09 23:45	7448.726116	1802.081354	305	1				1					
1959	Apr 10 01:56	7446.23798	1800.637858	256	1				1					
1960	Apr 10 03:37	7444.730444	1736.843652	262	1				1					
1961	Apr 10 06:29	7439.605435	1732.395242	129	1				1					
1962	Apr 10 07:49	7440.904778	1723.229234	119	1									
1963	Apr 10 09:38	7443.392072	1724.455215	198	1									
1964	Apr 10 11:18	7446.03207	1728.314827	293	1									
1965	Apr 10 12:50	7448.559242	1736.320859	302	1	5*				1	1	1	1	1
1966	Apr 10 21:34	7452.292055	1732.599533	301	1									
1967	Apr 10 23:45	7449.862703	1716.126013	289	1									
1968	Apr 11 01:28	7448.42675	1706.948864	260	1									
1969	Apr 11 03:14	7443.665766	1703.048478	172	1									
1970	Apr 11 04:46	7442.885965	1703.769671	143	1									
1971	Apr 11 06:45	7440.908501	1653.380822	171	1									
1972	Apr 11 09:41	7447.37582	1655.71597	277	1				1					
1973	Apr 11 11:37	7452.496116	1653.544742	299	1				1					
1974	Apr 11 13:23	7452.635125	1648.415438	293	1									
1975	Apr 11 14:59	7453.013783	1640.903803	308	1									
1976	Apr 11 16:46	7449.290672	1637.461505	324	1				1					
1977	Apr 11 18:44	7448.304156	1620.865511	318	1									
1978	Apr 11 20:00	7447.994355	1611.96621	331	1									
1979	Apr 11 21:17	7448.70875	1604.453366	357	1									
1980	Apr 11 23:31	7448.223501	1559.02011	364	1				1					
1981	Apr 12 01:03	7450.436286	1541.917502	386	1									
1982	Apr 12 03:08	7459.647152	1541.898229	502	1	2**	X	X		1	3	1		1
1983	Apr 12 15:58	7456.531438	1546.460112	383	1									
1984	Apr 12 17:38	7455.104045	1600.081581	322	1									
1985	Apr 12 19:46	7452.410167	1548.49636	354	1									
1986	Apr 12 21:40	7453.963788	1539.042877	470	1									

1987	Apr 13 00:18	7456.365344	1525.365489	800	1	2**	X	X		1	1	1
1988	Apr 13 09:05	7458.077107	1522.81125	852	1							
1989	Apr 13 11:34	7455.84679	1516.553375	958	1							
1990	Apr 13 13:51	7452.961526	1524.41355	829	1							
1991	Apr 13 17:50	7452.2404	1515.784508	1000	1			X	1			
1992	Apr 13 21:06	7454.467186	1458.274151	1255	1							
1993	Apr 13 23:47	7455.128835	1453.907594	1283	1							
1994	Apr 14 07:17	7455.783783	1436.52511	1477	1	2**		X	1	1		1
1995	Apr 17 11:41	7451.058382	1436.126544	1605	1			X	1			
1996	Apr 15 20:32	7452.989317	1402.884185	1864	1			X	1			
1997	Apr 16 00:11	7453.526637	1344.204392	1935	1							
1998	Apr 16 06:56	7448.147506	1331.230843	2089	1							1
1999	Apr 16 11:06	7453.689089	1329.488601	2019	1							
2000	Apr 16 17:05	7449.832328	1305.470019	2170	1							
2001	Apr 17 03:38	7443.52506	1325.514534	2135	1			X	1			
2002	Apr 17 07:24	7444.796311	1400.209362	2003	1							

Erfaringer / forbedringstiltak

Beregning av toktid

Toktet ble utført uten tap av tid som skyldes feil og mangler ved utstyret. Dårlig vær førte totalt til stans av aktiviteten om bord på 33 timer. Tatt årstiden i betraktning synes oppsatt toktid på 13 døgn å være for lite til å fullføre planen om 91 videostasjoner og 8 fullstasjoner ned til om lag 2000 meters dyp. Erfaringene tilsier at det bør planlegges med et tidsforbruk på 15-20 timer pr. fullstasjon på de største dypene (1500-2000 meter). Inklusiv gangtid på 30–45 minutter bør det for rene videostasjoner (200 meters linjer; dels med geograbb) beregnes 1–1½ time grunnere enn 500 m, inntil 2 ½ timer ned til rundt 500 m, og 4 timer ved ca. 2000 meters dyp.

Videorigg

Også på dette toktet fungerte videoriggen *Chimaera* svært godt uten vesentlige feil og uten reparasjonstid som forsinket toktet. Imidlertid er HD-kameraet uskarpt ved inn-zooming. Det er derfor behov for å bytte ut kameraet dersom uskarpheten skyldes kamera. Under toktet oppstod det forøvrig problemer med HD-opptaker. Til neste tokt må det derfor kjøpes inn to nye opptakere. Reserveopptaker må være for hånden om bord. Pga. vanninntrenging i riggens påmonterte Aanderaa strømmåler må det kjøpes inn nytt instrument, ev. reparasjon.

eDNA-prøvetaking

DNA-prøvetakingen i sediment og bunnvann fungerte meget godt, men tar kapasitet både mht. personell og tid. Det er behov for en tredje pumpeenhet for innfesting av hovedpumpe før filtrering av bunnvann om bord. Det vil være tidsbesparende å utføre samtidig filtrering av de tre vannprøvene som tas.

Vinsj-anlegg

Styring av vinsjer utbedret og fornyet. Det er montert hivkompensasjon, noe som muliggjør stasjonær prøvetaking i bunnen under høyere sjø sammenlignet med tidligere Mareano-tokt.

Meget gode erfaringer med dette, særlig ved bruk av grabb til tross for visse forbigående tekniske utfordringer med vinsjene. I motsetning til tidligere tokt oppstod det ikke uforutsett vinsjstans under toktet.

Nødvendige anskaffelser til neste tokt

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

- Video: 2 stk SSD-opptakere til "realtime" opptak av videofilmer.
- Videorigg: Ny Aanderaa strømmåler pga. vannlekkasjer.
- eDNA-prøver fra bunnvann: En tredje pumpeenhet kjøpes inn for påmontering til hovedpumpe for sjøvann før filtrering om bord (samtidig filtrering av alle tre prøver som tas). En reserveenhet bør også kjøpes inn.

Tidsbruk og stasjoner

Total tokttid:	13 døgn.
Effektiv tidsbruk til datainnsamling:	8 ½ døgn.
Transit til/fra feltområdene:	3 døgn (inkl. lasting/lossing Tromsø).
Dårlig vær (stans i arbeidet):	Ca. 1 ½ døgn (33 timer) fordelt på to perioder á 25 og 8 timer.
Reparasjoner av innsamlingsutstyr:	Ingen
Innsamlete stasjoner:	68; hvorav 6 fullstasjoner
Planlagte stasjoner:	91; hvorav 8 fullstasjoner

VEDLEGG: TOKTLEDERS DAGBOK – BJØRNØYA VEST

Toktleder: Børge Holte

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.

Tidsangivelser er gitt i GMT tid.

06.04

Avgang G.O. Sars fra Tromsø kl. 09.

07.04

Ankomst første stasjon nordvest på Bjørnøya, om lag 1,5 n.mil fra land. Gode værforhold. Good weather and working conditions. However, 4-5 degrees below zero, so deck water was set to a smooth flush a day before arriving the first station to avoid frozen/blocked water delivery.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1935	61	34 – 38	2032 – 2057		Sand, gravel. Rich encrusting fauna.
1936	60	25 – 28	2158 – 2222		Sand, gravel, bedrock. Hydroids, lithothamnion, red algae.
1937	90	25 – 30	2321 – 2342		Poor biology. Ulke at the end of line.

08.04

1938	62	24 – 43	0028 – 0049		Gravelly sand, poor biology.
1939	89	32	0209 – 0238		Currents.
1940	59	60	0342 – 0413		Currents
1941	49	91	0516 – 0552		Sand and gravel.
1942	P-extra	107 – 103	0640 – 1430	X	Instead of planned 5 small grab samples (0.1 m² shallower than 500 m), 2 samples were collected due to coarse and stony sediments. Both grabs contained too little sediments to be accepted and were, therefore, rejected for fauna sampling. However, of these two samples, 5 eDNA samples (without the

					corresponding sediment fauna) were taken in the first grab. In the second sample, one eDNA sample was taken. 1 geo-grab. Sled and BT taken routinely; no multicorer and no boxcorer due to coarse sediments.
1943	36	101 – 98	1519 – 1547		Sandy.
1944	91	62 – 60	1653 – 1735		Sandy gravel.
1945	87	96	1831 – 1856		Sand, gravelly sand. Isskate.
1946	86	85 – 83	1951 – 2028		Sand, gravel. Rich encrusting fauna.
1947	88	156 – 155	2130 – 2158		Gravelly, muddy sand.
1948	31	154	2300 – 2330		Gravelly muddy sand.

09.04

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1949	33	163 – 162	0012 – 0041		Muddy sand, borrows.
1950	85	138 – 129	0139 – 0219		Rik fauna, høy diversitet.
1951	30	250 – 243	0304 – 1105	X	All samples collected routinely. First sled was cancelled due to technical reasons. 5 small grabs for biology, 1 large grab for geology, and 1 large grab to Bergen Museum (biology).
1952	34	214 – 220	1218 – 1244		Big skate.
1953	57	104 – 94	1411 – 1447		Filograna.
1954	54	174 – 173	1550 – 1639		Strong currents.
1955	39	252 – 258	1738 – 1823		Burrows, sandy mud. Pandalus.
1956	84	310	1935 – 2003		Burrows, trawl tracks, Pandalus. Hermit eating on video.
1957	83	291 – 298	2111 – 298		
1958	29	301 – 288	2256 – 2332		Some trawlmarks. Burrows. Due to much resuspended material the first 200 m, the video-transect continued for another 200 m. Total length 400 m.

10.04

Good weather- and working conditions. All equipment and sampling gears have functioned very well. Heavy wind during evening without any stops.

1959	35	252 – 251	0111 – 0140		Ripples, burrows, muddy sand.
1960	56	257 – 256	0336 – 0411		Strong currents. Many large trawl marks incl of metal chain and trawl bobins.
1961	55	122 – 123	0544 – 0617		Dominance of <i>Cucentalia borealis</i> (Ascidacea).
1962	82	110 – 118	0748 – 0836		Crossing ridge.
1963	52	197 – 190	0938 – 1010		Trawl marks. Sandy gravel.
1964	32	287 – 286	1118 – 1145		Trawlmarks. Pandalus.
1965	38	298	1251 – 1955	X	Trawlmarks. All sampling undertaken routinely; video, grab, boxcorer, multicorer, beamtrawl, RP sled, CTD. Only one sled sample collected due to heavy wind and challenging ship maneuvering.
1966	53	294 – 301	2134 – 2217		Sand, gravel, boulders.
1967	72	289 – 285	2345 – 0024		Trawl mark, sand, gravel, boulders. Igle dance video.

11.04

Good weather and working conditions.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1968	80	259	0128 – 0153		Many trawlmarks.
1969	58	167 – 169	0315 – 0353		
1970	81	138 – 140	0446 – 0524		Cucentalia borealis dominance. Several trawlmarks.
1971	63	170 – 166	0645 – 0724		Trawl marks. Few species.
1972	66	256 – 275	0846 – 0930		Virgularia.
1973	73	294 – 296	1137 – 1159		Some trawl marks, Gapeflyndre. Pandalus.
1974	70	293 – 292	1323 – 1405		Great clip of bobtail squid borrowing in sand.
1975	79	305 – 308	1500 – 1540		Virgularia community at the end of transect.
1976	37	321 – 322	1646 – 1715		Many trawl marks and burrows. Many Hippoglossus. Neohela.
1977	67	317	1844 – 1913		Many trawlmarks.
1978	64	328 – 333	2000 – 2028		Trawl marks. Many ray eggs.
1979	65	351 – 352	2117 – 2151		Many trawlmarks. Ray eggs.
1980	69	361 – 357	2246 – 2316		Some trawl marks. Only first half of transect recorded due to recorder failure. Some trawl marks.

12.04

Good weather and working conditions.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1981	47	384	0103 – 0134		Heavily trawled. Very little fauna.
1982	45	482 – 494	0308 – 1428	X	Video time: 1 hour 40 min. Heavily trawled area. Many rays. 2 out of 3 beamtrawls were misses due to turning of trawl and heavy catch with destroyed net. Otherwise routinely sampling inclusive of eDNA sampling. Large grab used (502 m depth at grab point).
1983	44	377 – 385	1559 – 1635		Heavily trawled.
1984	51	316 – 328	1729 – 1827		Only 5 minutes of transect recorded + still c. Rerecorded scanning due to rec. failure. Video of Neohela-burrow taken out.
1985	68	349 – 356	1946 – 2022		Geodia with crinoid in its osculum.
1986	48	464 – 450	2140 – 2213		Heavily trawled. Poor fauna.

13.04

Good weather and working conditions.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1987	78	801 – 795	0018 – 0103	X	Large grab used. Two grab launces were misses; one was closed when retrieved while the other one was not closed. One empty BT caused by twisting of the net over the BT's frame; another sample showed up with destroyed net; the third sample was nice and accepted. Due to lack of time only one sled sample was taken. eDNA samples taken.
1988	43	848 – 856	0905 – 0949		
1989	40	956 – 948	1135 – 1210		Changed from "hang a" to "hang c" due to great depth and long cabel.
1990	41	825 – 835	1357 – 1428		
1991	28	1010 - 1002	1608 – 1740	(x)	Planned fullstation but video only due to time limitation.
1992	76	1256 – 1260	2107 – 2148		
1993	3	1278 – 1283	2347 – 0015		

14.04 – 15.04

No activity from 10 e.m. til 11 next day (15.4) due to bad weather. Forecast says bad weather for a couple of days. However, a 6-7 hours window with less wind allowed grab sampling only due to the newly mounted haul-compensation system. Then geograb sampling on 6 selected stations to secure necessary modelling data. Remaining sediment was sieved and conserved for barcoding at Bergen museum. Lost **25 hours** due to bad weather.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1994	75	1460 – 1429	14.4: 02 – 09 15.4: 09 – 14	X	14.5: Video. 1 biograb and multicorer was taken before closedown 10 e.m. (local time) due to bad weather. Tried to set out beam trawl but not possible due to high waves and rotating of gear. No activity until next day. 15.4: Startup 11 a.m. after a small wind decrease that made it possible to use the grab. 1 biograb and 1 chemical grab was taken. (Beam trawl taken 17.4.)
1995	8	1607	15 - 19		Geograbb. 3 geograbb hvorav 2 bomskudd. Kun grabb kan settes ut pga. vær.
1996	9	1866	20 - 2140		1 full geograbb. Not collected video data from this station due to bad weather (sailed directly to the next station).

16.8

Possible to launch the video-rig just after midnight at station 1997. However, new storm in the evening without video possibilities. Geograb was tried but too high waves to operate the grab in the hangar port (waves coming into the port). Not possible to launch beam trawl or sled due to the weather conditions, so waiting **8 hours** for better weather before going to the earlier leaved full-station R1994.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
1997	19	1941-1951	0011 – 0104		Mud, burrows. Sjøgris. Litter.
1998	14	2079-2075	0417 – 0514		
1999	16	2009	1106 – 1157		Mud and burrows/Neohela caves. Elpidia glacialis.
2000	20	2161-2164	1704 – 1816		Mareano STATION NO. 2000; SELEBRATION AND TEAM PHOTO. First dive aborted due to lack of image. New dive. Interesting parallel tracks ca. 40 cm apart from each other crossing the videoline. Another similar track ca. 50 m further ahead.

17.8

After the bad weather had calmed, we started at 0338 at station R2001. Skipped video due to time limitations and went after geograb to R2002.

Started sailing to Tromsø app. 16 GMT with calculated arrival in the morning 19.4.

R station No.	P No.	Depth m	GMT	Full stn	Comments
2001	23	2142	0338 – 0530		Kun geograb. Video skipped due to time limitations and bad weather.
2002	74	2001 – 2000	0726 – 0805		Video. Neohela bottom/caves, with up to app. 0.5 – 1 ind. pr m ² . Crinoida. Some kantarellsvamp on stones. Muddy bottom. A few sjøgris.
1995	8	1604 – 1605	1141 – 1220		Video. Geograb taken 15.4. Mud, a few burrows. Litter.
1994	75	1450	1540 – 1549	X	Beam trawl taken to fulfill sampling at this fullstation. However, not enough time to take sled sample. Set sail for Tromsø.
