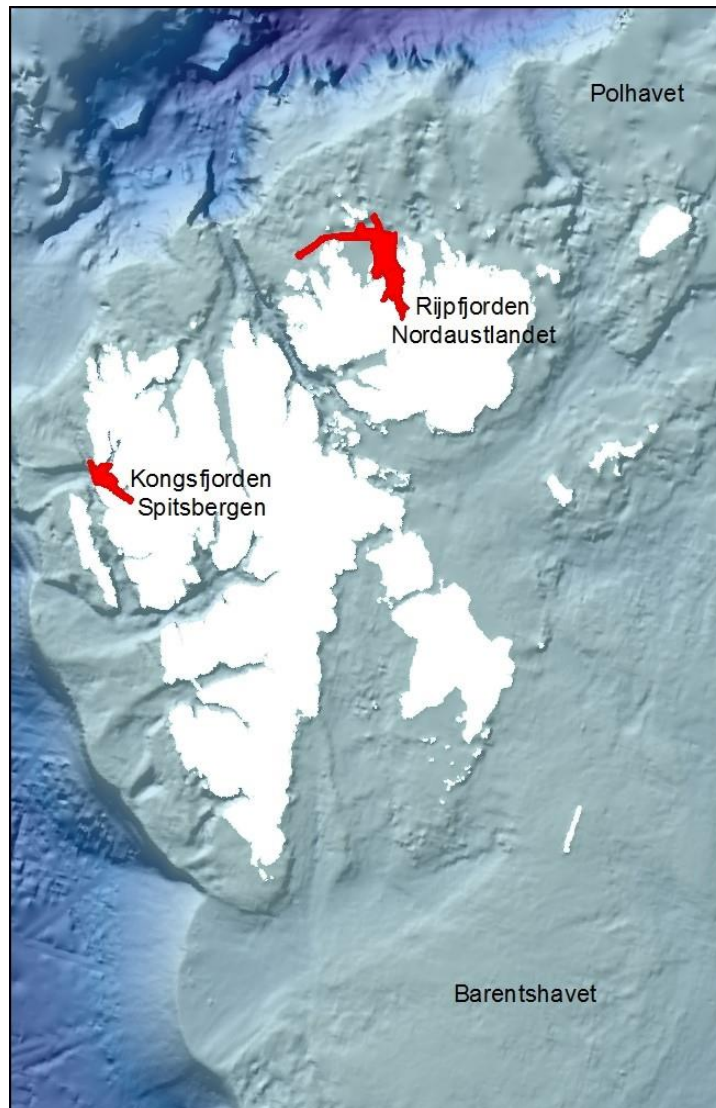


Toktrapport

Mareano-tokt 2018109 – Kongsfjorden og Rijpfjorden, Svalbard

FF "G.O. Sars" 18.8–5.9

Børge Holte
Frithjof Moy
Lilja Rún Bjarnadóttir



Desember 2018

Innhold

Innhold	2
Innledning	3
Toktdeltakere	4
Erfaringer / forbedringstiltak	5
<i>Videorigg</i>	5
<i>eDNA-prøvetaking</i>	5
<i>Nye grabber</i>	5
<i>Transpondere</i>	5
<i>Dybdemåler</i>	5
<i>Vinsj-anlegg</i>	5
<i>Lettbåt, gruntvannsprosjekt</i>	6
<i>Isforhold</i>	6
Tidsbruk	6
Gruntvannsundersøkelser	8



*FF G.O. Sars i Kongsfjorden, med Ahlmannfonna om styrbord bau.
Foto: Lilja R. Bjarnadóttir.*

Innledning

Mareanos programgruppe og styringsgruppe vedtok i 2014 å kartlegge utvalgte fjorder på Svalbard. Valget falt på Kongsfjorden og Rjipfjorden. Kongsfjorden har i lang tid vært base for forholdsvis stor marint orientert forskningsaktivitet med senter i Ny Ålesund. Rjipfjorden ligger nord på Nordaustlandet og vender mot nord, og er derfor i forholdsvis liten grad vært påvirket av den pågående klimautviklingen.

Den første konkrete planleggingen av feltarbeidene i Kongsfjorden og Rjipfjorden startet med en innledende workshop den 15. april 2015 i regi av Mareanos Utøvende gruppe (HI, NGU, Kartverket), der 15 forskere og forvaltere fra 11 forvaltnings- og forskningsinstitusjoner, samt fra "Institute of Oceanology", Polen, deltok. Møtet ble fulgt opp med en ny workshop den 15. april 2016 der 26 forskere og forvaltere fra 14 institusjoner deltok. Sistnevnte workshop resulterte i en omforent tilrådning om prioriteringer av konkrete gruntvannsområder (< 30 m dyp) som bør kartlegges av Mareano i Kongsfjorden og Rjipfjorden. Samtidig var det klart at Mareano v/ Utøvende gruppe skulle arbeide videre med en plan for kartlegging på dypere vann i de aktuelle to fjordene.

Gruntvannskartleggingen (< 30 m) ble gjennomført ved bruk av medbrakt lettboat, en 27 fots Polarcirkel, parallelt med kartleggingen på dypere vann fra forskningsskipet G.O. Sars. I tillegg til Mareanos ordinære feltmannskap på 14 forskere, teknikere og ingeniører, ble grunnvannskartleggingen utført av en egen gruppe på fire personer.

Stasjonsdata fra toktet finnes i Mareanos database Marbunn:

http://www.mareano.no/marbunn_web/login. Dekksdagbøker som ble fylt ut i forbindelse med bruk av de respektive innsamlingsredskapene er lagret digitalt hos Havforskningsinstituttet.



*Fra og med 2018 tas det rutinemessig geologisk grabbprøve for verifikasjon av video-registrerte sedimenttyper. Her loggfører Nicole Baeten (NGU) sedimentsammensetningen.
Foto: Børge Holte*

Toktdeltakere

Bortsett fra fartøyets egne mannskaper deltok følgende under toktet:

Bunnsedimenter

Frank Jakobsen, NGU

Liv Plassen, NGU

Nicole Baeten, NGU

Stepan Boitsov, HI

Gruntvannsprosjekt

Frithjof Moy, HI

Lilja Rún Bjarnadóttir, NGU

Sten Richard Birkely, HI

Yngve Johansen, HI

Bunndyr

Andrey Voronkov, HI

Anne Kari Sveistrup, HI

Heidi Gabrielsen, HI

Jan Arne Vågenes, HI

Jarle Wangensten, HI

Josefina Johanson, HI

Lise Heggebakken, HI

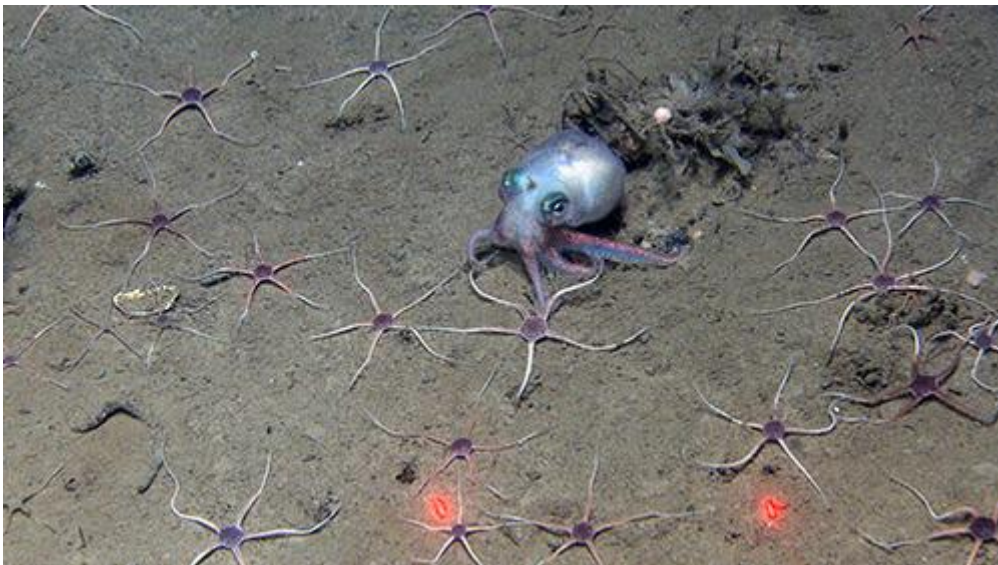
Ragni Olsson, HI

Andre

Frida Eriksdatter Tradin, UiT, student/Bachelor-oppgave

Karen Gjertsen, HI/NMD, bunndata

Børge Holte, HI, toktleder



Bilde fra en av videofilmene fra ytre del av Rippfjorden. Typisk er det forholdsvis store forekomster av slangestjerner over stort sett hele fjorden. Blekksprut derimot, ble kun sett én gang. Avstanden mellom de røde laserpunktene er 10 cm.

Erfaringer / forbedringstiltak

Videorigg

Videoriggen var stabil og fungerer etter hensikten uten feil og bruk av reparasjonstid. I starten av toktet var det en del tilfeller der kommunikasjonen mellom operasjonsrom og videorigg stanset, noe som medførte tapt tid. Dette ble løst ad-hoc i felt ved å trykke "reset"-knappen som førte til at kommunikasjonen ble opprettet på nytt. Årsaken til kommunikasjonssvikten ble imidlertid ikke avdekket og dette bør følges opp og utbedres før neste MAREANO-tokt.

eDNA-prøvetaking

DNA-prøvetakingen i sediment og bunnvann har ikke vært utført tidligere under Mareano-tokt, men vil trolig bli innført som en rutinemessig prøvetaking på samtlige stasjoner med fysisk prøvetaking. Prøvetaking fungerte tilfredsstillende, men tar om lag en times tid ekstra på hver stasjon. Dette er en reell forsinkelse fordi mannskap som ellers tar seg av prosessering av prøver på dekk må settes til eDNA prosesseringen (prøvetaking i grabb og vannhenter, samt filtrering av vannprøver).

Nye grabber

I forbindelse med overgang til grabber med innsamlingsareal på 0,1 m² fra og med 2019, ble det under toktet tatt i bruk nye grabber. Det var til dels store problemer med lukkemekanismen, noe som førte til en del bomprøver der grabbene ikke lukket seg på bunnen. Under toktet ble det registrert en viss bedring ved filing av grabbens lukke-krok. Ytterligere tiltak er nødvendig (HI).

Transpondere

Nye transpondere, som monteres på geologi-grabb og slede for å angi redskapenes posisjon i forhold til fartøy, passer ikke inn i stativ som er påmontert redskapene. Mareano/HI kjøper inn to nye holdere som er tilpasset nye transpondermodeller.

Dybdemåler

Dybdemåler som benyttes på bomtrål for dokumentasjon av bunnkontakt ved nedfiring og ved start av haling (akustisk sann-tid kommunikasjon med fartøy), fungerer ikke tilfredsstillende. Tiltak settes i verk av HIs Instrumentseksjon.

Vinsj-anlegg

Hovedvinsj i skipets hangar, som benyttes ved slep av videorigg, var ustabil og ved et par tilfeller stanset vinsjen. "Reset" av vinsjsystemet satte vinsjen i gang igjen. Under slik uforutsett stans er videorigg uten kontroll med forholdsvis høy risiko for hard kontakt med bunnen, med fare for skader på riggen. Det synes ikke å være funnet bestemte feil ved vinsjanlegget. I slike situasjoner er det en viss frykt for at vinsj ikke kommer i gang på kort sikt, med påfølgende eventuelt tidstap. Toktleder har rapportert feilen til HIs rederiavdeling gjennom Teknisk toktlederrapport.

Lettbåt, gruntvannsprosjekt

27 fots Polarcirkel fungerte meget godt under gruntvannskartleggingen i Kongsfjorden og Rippfjorden. Også utstyr som ble brukt under denne kartleggingen fungerte etter hensikten (lett videorigg, grabb). Lettbåtens ekkolodd fungerte imidlertid ikke (periodisk feil), noe som er rapportert til HI stasjon Tromsø.

Isforhold

Pga. drivende store og små isklumper var det ikke mulig å gjennomføre prøvetaking i avgrensede områder i begge fjordene. Det vil derfor være fordelaktig om fjordundersøkelse i fjordene på Svalbard, der is driver ut fjorden fra isbréene, utføres ved bruk av fartøy med tilstrekkelig isklasse.

Tidsbruk

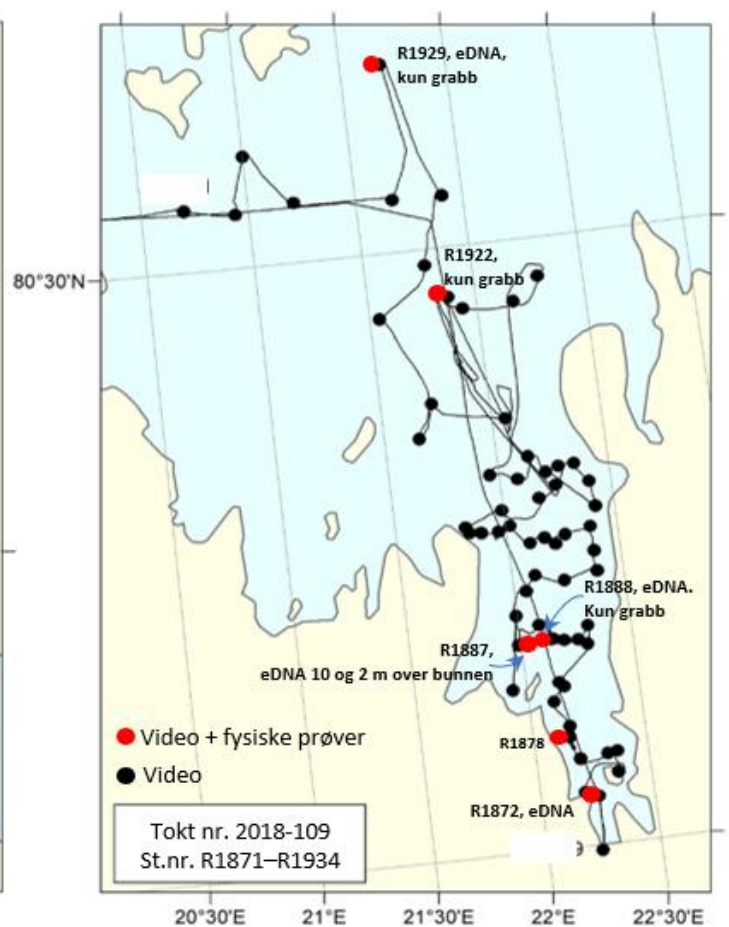
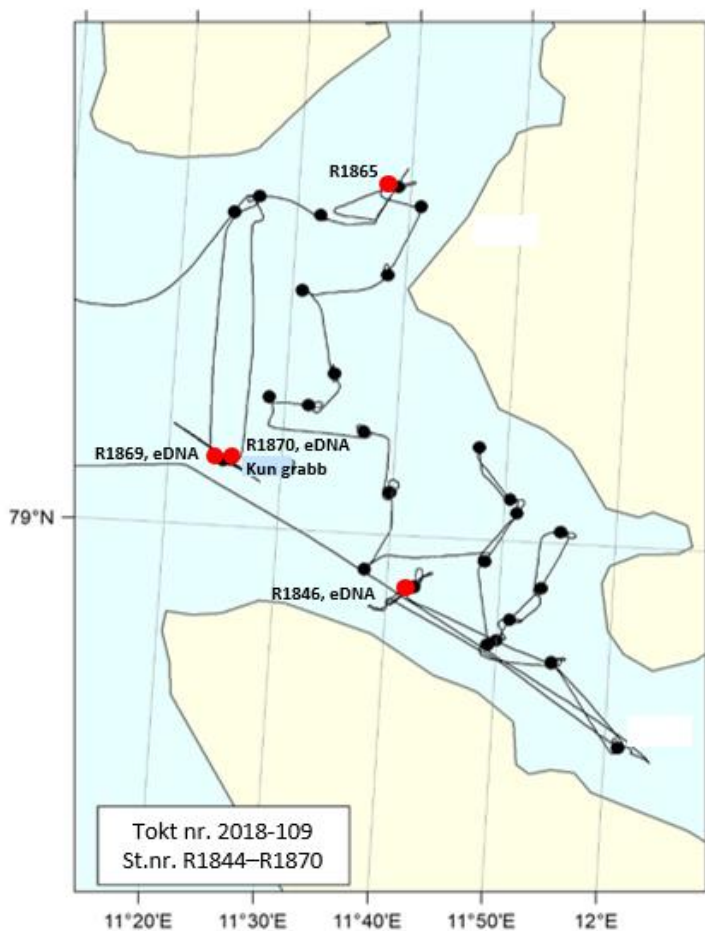
Total toktid: **19 døgn.**

Effektiv tidsbruk til datainnsamling: **10 ½ døgn.**

Transit til/fra feltområdene: **8 døgn** (inkl. lasting/lossing Tromsø).

Dårlig vær (stans i arbeidet): **½ døgn.**

Reparasjon om bord: **0.**



Stasjonskart for fysisk prøvetaking inkl. innsamling av videodata (røde symboler), samt stasjoner med kun innsamling av videodata (sorte symboler). Stasjoner med innsamling av eDNA-prøver i bunnvann og sedimenter er markert med "eDNA". Kartfremstilling: Karen Gjertsen.

Gruntvannsundersøkelser

Naturtypekartlegging i Kongsfjorden og Rijpfjorden etter Miljødirektoratets Håndbok 19 ble gjennomført i perioden 21-30 august 2018 i henhold til aktivitetsplan for 2018 vedtatt av Programgruppen. Det ble benyttet tilnærmet samme metodikk som for naturtypekartlegging på fastlandet og utført av et erfarent fagpersonell på 4 fordelt på oppgavene geologi, biologi, kameraoperatør og båtfører. Av sikkerhetshensyn var også to godkjent for å bære våpen og fungerte som isbjørnvakt på stasjonene.



Polarcirkelbåten "Kobben II" ble benyttet under gruntvannskartleggingen i fjordene på Svalbard. I bakgrunnen ses Ny Ålesund. Foto: Børge Holte

Feltarbeidet ble utført fra småbåten Kobben II med G.O.Sars som base. Kobben II er en Polarcirkel med styrhus (lengde 8,20 m og 80 cm dyptgående) sertifisert for kystnært bruk (Klasse C, opptil vindstyrke 6 m/s og 2 m bølgehøyde) og den ble funnet velegnet for formålet. Kobben hadde plass på dekket til G.O.Sars, ble satt ut om morgnen og tatt opp igjen om kvelden. (G.O.Sars utførte samtidig Mareano-kartlegging på dypere vann.)

Undervannsobservasjoner ble gjort med bruk av dropkamera med dybdesensor og påmontert GoPro-kamera for økt bildekvalitet på videoopptak. Kartleggingsdypet var mellom 1 og 40 m. Prøver av tare ble samlet inn med en kasterive og en håndholdt grabb ble brukt til å ta bunnprøver av fine sedimenter. Alle hendelser ble fortløpende stedfestet og observasjoner ble ført i feltlogg.

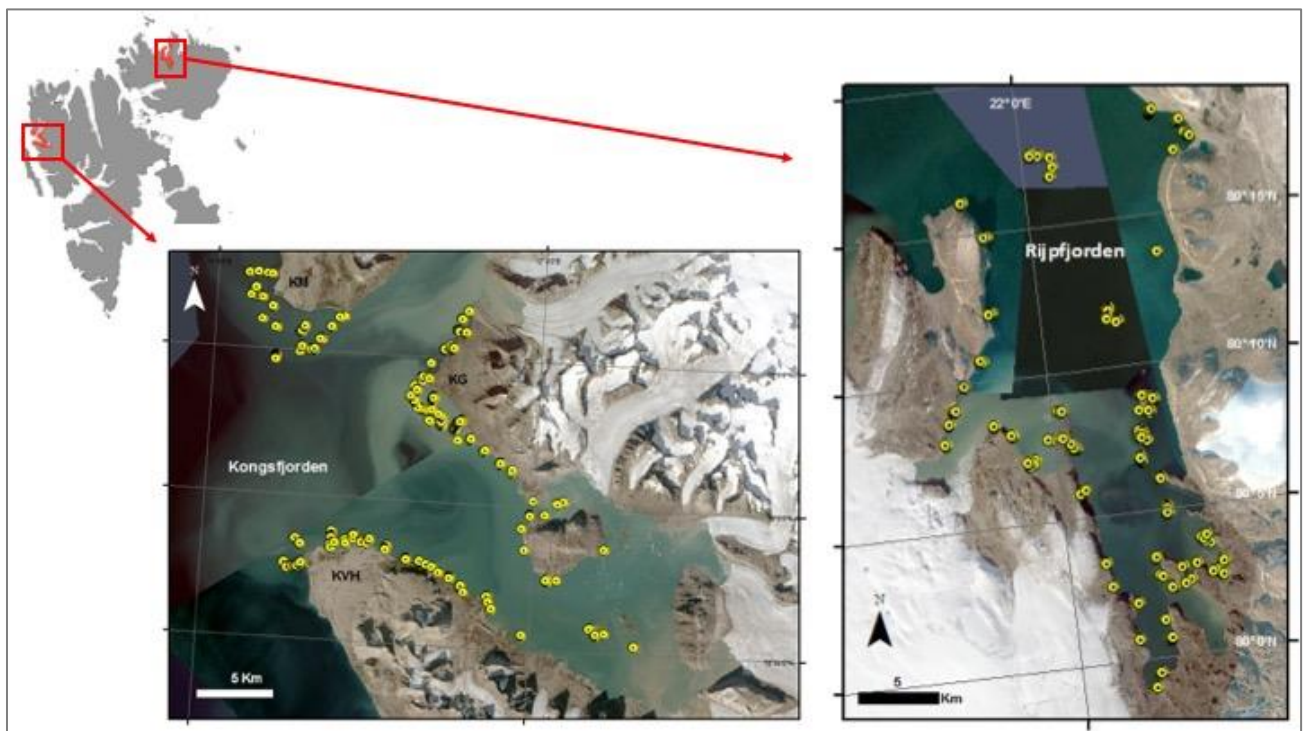
Rolig vær (lite vind og bølger) i feltperioden gjorde det mulig å dekke store deler av fjordene inklusive de bølgeeksponerte fokusområdene Kapp Mitra, Kapp Guisnez og Kvadehuken i Kongsfjorden. I Rijpfjorden hindret drivis kartlegging i deler av vestre fjordarm.

Spesielt for naturtypekartlegging i Kongsfjorden og Rijpfjorden er mangel på sjøkart over grunne områder. Store deler av grunnområdene er nylig oppmålt av Kartverket og disse ble benyttet til navigasjons- og kartleggingsformål. Deler av grunnområdene mangler fortsatt dybdekart, og av sikkerhetshensyn gikk vi marginalt inn i disse områdene.

Håndbok 19 definerer 12 naturtyper og 3 nøkkelområde for spesielle arter. Aktuelle naturtyper er:

- Større tareskogforekomster (I01)
- Poller (I05)
- Litoralbassenger (I06)
- Israndavsetninger (I07)
- Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)
- Løstliggende kalkalger (I10)
- Skjellsandforekomster (I12) (undergruppe: skjellgrus)
- Større kamskjellforekomster I14 (undergruppe: haneskjell)

Gruntvannsdata (dyp, geologi, biologi) vil senere bli brukt inn i habitat- og sedimentmodellering til fremstilling av naturtype- og sedimentkart som vil publiseres fortløpende på mareano.no.



Gruntvannsstasjoner i Kongsfjorden og Rijpfjorden. Venstre: Stasjoner i Kongsfjorden. KM: Kapp Mitra, KG: Kapp Guisnez, KVH: Kvadehuken; Høyre: Stasjoner i Rijpfjorden.

TOKTLEDERS DAGBOK

Toktleder: Børge Holte

KONGSFJORD

Stasjoner med fysisk innsamling av bunnsedimenter / fauna er markert med blå tekst.

18.8

Etter opplasting i Tromsø av Mareano-utstyr satte G.O. Sars kursen mot Longyearbyen kl. 09. To toktdeltakere gikk om bord i Tromsø for å montere utstyr m.m.

20.8

GO Sars ankommer Longyearbyen kl 15. Mareano-folkene gikk om bord. Kursen satt mot Kongsfjord kl. 20.

21.8

TOPAS-registreringer utført om natten vest for Kong Karls forland. Ankomst indre del av Kongsfjord kl 1130. Pga. isknultre som drev ut fjorden kunne skipet ikke gå nærmere fjordbunnen enn planlagt stasjon P199. Åtte stasjoner kunne derfor ikke prøvetas, hvorav to fullstasjoner. Følgende videostasjoner ble overhoppet: P10, P20, P21, P22, P8, P9, P199. Følgende fullstasjoner ble overhoppet: P22 og P201.

Pga. isknultre gikk vi til stasjon P200 (video; R1844) som første stasjon.

R1844, P200. Dyp 270-285. Video kl. 1449-1522.

R1845, P6. Videodykk avbrutt etter kort tid pga. vinsj- og HIPAP-svikt. Ny stasjon gitt samme R nr., mens nytt VL nr. er gitt (se nedenfor).

Vinsj- og HIPAP problemer.

22.8

R1846, P18. **Fullstasjon + eDNA**. Dyp 311-312. Video 0634-0722. Ingen still c pga. dårlig sikt. Fortsatt vinsj og HIPAP svikt slik at videorigg ikke vistes på Olex-skjermen. 13 bomprøver med grabb. Svært mange tilfeller der grabb ikke løste seg ut. Etter finjustering av grabbens låsearm synes den å fungere på neste stasjon.

Stasjonen ferdig kl 1630 etter tidkrevende feil og feilidentifiseringer på grabb, HIPAP/posisjoneringsdata kom ikke inn på Campod logger.

Tid fullstasjon: 11 timer. 13 bomprøver grabb.

R1845, P6. Dyp 339-302. Video kl. 1837-1911.

R1847, P17. Dyp 313-286. Video kl. 2113-2157. ADCP gir ikke dyp og virker ikke.

23.8

R1848, P13. Dyp 296-293. Video kl. 0015-0042. Mye torsk. Trålspor. Ingen still c pga. dårlig sikt.

R1849, P2. Dyp290-261. Video kl. 0134-0207.

R1850, P3, Dyp 0257-0328. Video kl. 0257-0328. Noen trålspor.

R1851, P7. Dyp 126-102. Video kl. 0429-0449. HIPAP fungerer nå og det leveres posisjoner til Campod logger.

R1852, P197. Dyp 154-169. Video kl. 1011-1034.

R1853, P1. Dyp 195-176. Video kl. 1135-1203. Campod-logger mottar ikke videoriggens posisjon.

R1854, P5. Dyp 146-175. Video kl. 1330-1353. Torsk.

R1855, P198. Dyp 255-264. Video 1520-1545.

R1856, P14. Dyp 293-279. Video kl. 1748-1819.

R1857, P196. Dyp 241-237. Video kl. 1948-2016.

R1858, P195. Dyp 152-157. Video kl. 2109-2134. Vertikal vegg mo slutten av transektet.

R1859, P35. Dyp 227-222. Video kl. 2247-2321.

R1860, P4. Dyp 154-162. Video kl. 2359-0035.

24.8

R1861, P34. Dyp 91-111. Video kl. 0119-0159.

R1862, P193. Dyp 253-222. Video kl. 0251-0322. Kjører uten strømmåler.

R1863, P31. Dyp 78-100. Video 0409-0443.

R1864, P16. Dyp 238-237. Video 0554-0618.

R1865, P12. **Fullstasjon**. Dyp 273-267. Video kl. 0820-0857. Trålspor. Kjører uten SeaGuard. **Tid fullstasjon: 12 timer. 3 bomprøver grabb.**

R1866, P192. Dyp 238-238. Video kl. 2026-2100. Trålspor.

R1867, P15. Dyp 265-255. Video kl. 2157-2230. Lite artsmangfold.

R1868, P11. Dyp 226-225. Video kl. 2328-0007.

25.8

R1869, P194. **Fullstasjon inkl. eDNA**. Dyp 344-345. Video kl. 0118-0153.

Tid fullstasjon: 10 timer. 1 bomprøve grabb.

R1870; ingen video. Kun grabb og eDNA på ny stasjon 200 m til side for R1868, dvs. til startpunktet av videotransekt.

Tid grabb+eDNA: 4 timer. 4 bomprøver grabb.

RIJPFJORDEN

Ankom første stasjon innerst i Rjipfjorden kl. 19.

26.8

R1871, P224. Dyp 60. Video kl. 1950-2005. Mye finkornet suspendert materiale ved bunnen pluss en god del marin snø. Vanskelig å se bunnen i enkelte partier av videolinjen. Forlenget derfor linjen med 50 meter.

R1872, P54. **Fullstasjon**. Dyp 140. Video kl. 2130-2207; Dårlig sikt ved bunnen pga. suspendert materiale inkl. marin snø.

Fullstasjon ferdig kl. 05; **Tid FS: 8 timer. 0 bomprøver grabb.**

27.8

R1873, P59. Dyp 117-92. Video kl. 0629-0701. Vertikal fjellvegg.

R1874, P55. Dyp 93-98m. Video kl. 0924-1009. Noe bedre sikt enn på de tidligere stasjonene.

R1875, P56. Dyp 68-87m. Video kl. 1057-1119. Slang- og sjøstj, pycno, mudderbunn, noe steininnblanding.

R1876, P60. Dyp 113-130m. Video kl. 1257-1315. Som på alle stasjoner "stående" Ophiocten sericeum, blekksprut, svamp. **Artsrikt**.

R1877, P225. Dyp 82-73. Video kl. 1424-1308. Gode bildemuligheter i stoppunkt.

R1878, P50. **Fullstasjon**. Dyp 211-212. Video kl. 1644-1713. Slange- og sjøstjerner, polartorsk, anemoner/Cerianthida, Sabellidae.

FS slutt kl. 0126; Tid fullstasjon 9 timer. 1 bomprøve grabb.

28.8

R1879, P49. Dyp 203-201m. Video kl. 0223-0252. Ytterligere mer variert artsforekomst.

R1880, P226. Dyp 140-138. Video kl. 0409-0432. Sandig mudder fortsatt. Slangestjerner, pycnogonida.

R1881, P52. Dyp 190-195. Video 0536-0559. Sandig mudder. Slangestj og cerianthida-bunn.

R1882, P48. Dyp 189-192. Video kl. 0706-0728. Sl.stjerne og anemoe/Cerianthida-bunn i sandy mud.

R1883, P47. Dyp 129-129. Video 0916-0940. Sl.stjerne og anemone/Cerianthida-bunn i sandy mud.

R1884, P71. Dyp 112-104. Video kl. 1043-1109. Ophiuroidea and Cerianthidae bottom. Sandig mudder med innslag av grus.

R1885, P230. Dyp 59-43. Video kl. 1206-1244. Mer steinbunn over grunnrygg.

R1886, P67. Dyp 139-125. Video kl. 1337-1357.

R1887, Flyttet **fullstasjon** (P228) inkl. eDNA-prøvetaking til ny lokalitet pga. is. Startet med CTD m/ vannprøver for eDNA i to dyp: 10 m og 2 m over bunnen. Deretter grabbprøver inkl. en bomprøve (3,5 timer ekskl. løft av lettboat). Video kl. 1920-1938. Stasjon avsluttet kl. 2330 pluss sledetid ca. 1 time i etterkant av R1888. Pga. is og fare for stans i arbeidet ble CTD og grabbprøver prioritert foran slepeaktiviteter inkl. video.

Tid fullstasjon 10 timer. 2 bomprøver grabb.

29.8

R1888, start ca. kl. 0030. eDNA-stasjon inkl. fem grabbprøver og CTD inkl. vannprøver rutinemessig 10 m over bunnen. Dyp 200m. Stasjonen ble plassert 200 m R1887, i enden av videolinjen tilhørende R1887. Stasjonen var ikke prøvetatt på forhånd for å unngå resuspensjon i forbindelse med eDNA-prøvene. Sledeprøve tatt på R1887.

Tid: 2 t; 0 bomprøver.

R1889, P51. Dyp 205m. Video kl. 0458-0519.

R1890, P68. Dyp 91-45. Video kl. 0645-0714.

Pga. drivende isknultre ble følgende stasjoner tatt ut: P228 (fullstasjon flyttet til R1887), P66, P62, P64, P227, P57, P63, P58, P53.

R1891, P72. Dyp 123-110. Video 0815-0838.

R1892, ny stasjon erstatter kuttete stasjoner i isområde. Dyp 97-103. Video kl. 1024-1045. Dårlig sikt pga. bréslam.

R1893, P77. Dyp 161-138. Video kl. 1225-1255. Steingrunn og fjell.

R1894, P73. Dyp 80-98. Video kl. 1402-1441. Stein og fjell.

R1895, P232. Dyp 80-70. Video kl. 1544-1425. Fjellbunn.

R1896, P231. Dyp 71-68. Video kl. 1718-1746. Mudder og steinbunn.

- R1897**, P87. Dyp 53-33. Video kl. 1834-1854.
R1898, P83. Dyp 113-76. Video kl. 1943-2003.
R1899, P233. Dyp 186-177. Video kl. 2051-2107. Grus, sandig mudder.
R1900, P78. Dyp 137-133. Video kl. 2155-2217.
R1901, P74. Dyp 104-105. Video kl. 2257-2316.
R1902, P75. Dyp 101-114. Video kl. 2351-0011.

30.8

- R1903**, P79. Dyp 82-71. Video kl. 0022-0040.
R1904, P70. Dyp 139-128. Video kl. 0223-0243. "Thin rope in hang a?"
R1905, P65. Dyp 163-164. Video kl. 0354-0418.
R1906, P86. Dyp 109-77. Video kl. 0545-0601. Fortsatt dominans av pigghuder.
R1907, P82. Dyp 119-59. Video kl. 0643-0710.
R1908, P81. Dyp 65-58. Video kl. 0801-0822. "Nice bedrock".
R1909, P76. Dyp 143-150. Video kl. 1017-1034. "Going down a ridge".
R1910, P234. Dyp 265-264. Video kl. 1043-1058. Cerianthidae skog.
R1911, P45. Dyp 269-235. Video kl. 1232-1056. Vinsjproblemer; kort stopp i transektet.
R1912, P84. Dyp 69-82. Video kl. 1358-1423. Loddeyngel i vannet. Hovedsakelig grusbunn og stein.
R1913, P88. Dyp 69-66. Video kl. 1516-1540. Lavt artsmangfold.
R1914, P85. Dyp 65-52. Video kl. 1617-1735.
R1915, P46. Dyp 259-240. Video kl. 1746-1803.
R1916, P89. Dyp 253-255. Video kl. 1908-1928.
R1917, P80. Dyp 165-142. Video kl. 2050-2114.
R1918, P95. Dyp 119-101. Video kl. 2207-2237.

31.8

- R1919**, P102. Dyp 79-89. Video kl. 0051-0122.
R1920, P96. Dyp 129-129. Video kl. 0223-0245.
R1921, P90. Dyp 282-250. Video kl. 0351-0417.
R1922, P237. Dyp 289-289. Video kl. 0554-0623. Avbrutt etter grabb pga. dårlig tid og dårlig vær. Tid grabbprøver: 4 ½ time; 3 bomprøver grabb.

Arbeidet om bord stanset kl. 0830 pga. storm (25 m/s). Da vinden avtok tilstrekkelig til at skipet kunne stå i mot vinden under slep av videoriggen, kl. 2330, ble arbeidet startet opp igjen på fullstasjon P92. Pga. tidsnød ble det kun tatt grabbprøver ("miljøstasjon") og video på denne stasjonen. **Værligge ca. 18 timer.**

- R1923**, P92. Fullstasjon avlyst pga. dårlig tid kombinert med dårlig vær. Kun videodata ble samlet inn. Dyp 263-244. Video kl. 2349-0007.
Tid grabb: 4 ½ timer inkl. 2 bomprøver grabb.

1.9

- R1924**, P103. Dyp 110-86. Video kl. 0137-0224.
R1925, P235. Dyp 114-102. Video kl. 0308-0333.
R1926, P106. Dyp 94-114. Video kl. 0505-0527.
R1927, P91. Dyp 249-254. Video 0634-0652.
R1928, P94. Dyp 97-91. Video 0830-0828. Lithotamnion ned til 93 m dyp.
R1929, P238. **Grabb + eDNA; miljøstasjon helt i nord. Dyp 197-187. Video 1007-1025.**
Sterk bunnstrøm. Tid stasjon 3 timer; 0 bomprøver grabb.

R1930, P99. Dyp 100-95. Video 1427-1455. Stasjonen ligger I farleden til Rippfjorden,
R1931, P98. Dyp 101-103. Video 1554-1614. Farleden til Rippfjorden. Loddestim langs hele transektet.

R1932, P100. Dyp 51-47. Video kl. 1711-1735.

R1933, P97. Dyp 54-57. Video kl. 1825-1846.

R1934, P101. Dyp 72-61. Video kl. 1931-1956.
