



# MAREANOTOKT 2023 LEG 2

Toktrapport 2023001009

Forfatter(e): Pål Buhl-Mortensen (HI), Valerie Bellec (NGU),  
Ragni Olsson, Marte Louise Strømme (HI), Daniel Hesjedal  
Wiberg (NGU) og Anne Kari Sveistrup (HI)  
Toktleider(e): Pål Buhl-Mortensen (HI)

TOKTRAPPORT  
Nr.2 2024



**Tittel (norsk og engelsk):**

Mareanotokt 2023 leg 2

Mareano Cruise 2023 Leg 2

**Undertittel (norsk og engelsk):**

Toktrapport 2023001009

Cruise report 2023001009

**Rapportserie:**

Toktrapport

ISSN:1503-6294

**År - Nr.:**

2024-2

**Dato:**

23.01.2024

**Forfatter(e):**

Pål Buhl-Mortensen (HI), Valerie Bellec (NGU), Ragni Olsson, Marte Louise Strømme (HI), Daniel Hesjedal Wiberg (NGU) og Anne Kari Sveistrup (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Sigurd Heiberg Espeland (Bunnsamfunn)

Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Lasse Taranger

Programleder(e): Frode Vikebø

**Toktleder(e):**

Pål Buhl-Mortensen (HI)

**Distribusjon:**

Åpen

**Toktnr:**

2023001009

**Prosjektnr:**

15312

**Program:**

Marine prosesser og menneskelig påvirkning

**Forskningsgruppe(r):**

Bunnsamfunn

**Antall sider:**

39

**Samarbeid med**

Kartverket



NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE

• NGU •

**Sammendrag (norsk):**

Tokt # 2023001009 (Mareano leg 2) ble gjennomført 3. til 15. juli 2023 med FF G. O. Sars. Fire kartleggingsområder i Nordsjøen og Skagerrak ble undersøkt (Fig. 1). 43 stasjoner (inkl. 4 stasjoner for bunnprøvetaking) ble fullført i Norskerenna og 20 stasjoner (inkl. 2 stasjoner for bunnprøvetaking) i områder nærmere Skagerrak-kysten (Fig. 2). I områder vest av Utsira og i sentrale Nordsjøen ble det samlet inn bunnprøver fra syv stasjoner hvor video var tatt tidligere på Mareano tokt # 2022118 og 2023001005. Totalt ble det observert 163 taxa med videoundersøkelse av havbunnen. Trollhummer (*Munida* sp.), sjøfjær (*Kophobelemonn stelliferum*, *Funiculina quadrangularis*, *Virgularia mirabilis* og *Virgularidae* indet.), og reker (*Pandalidae* indet og *Atlantopandalus propinquus*) dominerte i Skagerrak, hvor havbunnen for det meste utgjøres av slam (mudder). Sjøpøp ble observert på havbunnen på rundt 50 % av alle stasjoner. Mest sjøpøp ble observert i Norskerenna hvor plast og uidentifisert sjøpøp var vanligst. Plast ble ikke observert i grunnere områder nærmere kysten, hvor strømmen er sterkere og eksponert fjell, grus, stein og sand er mer vanlig. På større dyp skifter bunnforholdene til sandig mudder og slam.

**Sammendrag (engelsk):**

Cruise # 2023001009 (Mareano leg 2) was undertaken from 3rd to 15th July 2023 with RV G. O. Sars. Four survey areas in the North Sea and Skagerrak were investigated (Fig. 1). 43 stations (incl. 4 sampling st) were completed in the Norwegian trench of Skagerrak and 20 stations (incl. 2 sampling st) in the coastal sone of Skagerrak (Fig. 2). In areas west of Utsira and in the central North Sea there were seven sampling stations, where video transects had been recorded previously during Mareano cruises # 2022118 and 2023001005. In total 163 taxa were observed during video recording of the seabed. Squat lobster (*Munida* sp.), various sea-pens (*Kophobelemonn stelliferum*, *Funiculina quadrangularis*, *Virgularia mirabilis* and *Virgularidae* indet.), and shrimp (*Pandalidae* indet and *Atlantopandalus propinquus*) dominated in Skagerrak, where the seabed is mostly covered by mud. Seabed litter was observed at around 50 % of all stations. Most litter were observed in the Norwegian trench where plastic and unidentified litter dominated. No plastic was observed in the shallower locations in the coastal sone. There, stronger currents occur and the bedrock outcrops in the shallowest areas and coarse sediments like sand, gravel, cobbles, and boulders are also observed. Deeper, the sediments shift to sandy mud and mud.

# Innhold

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>1</b> | <b>Bakgrunn og målsetting</b>            | 5  |
| <b>2</b> | <b>Toktdeltagere</b>                     | 8  |
| <b>3</b> | <b>Metoder i felt</b>                    | 9  |
| <b>4</b> | <b>Sammendrag av resultater</b>          | 12 |
|          | <i>Sedimentsammensetning</i>             | 12 |
|          | <i>Habitater og biomangfold</i>          | 13 |
|          | <i>Søppel på havbunnen</i>               | 16 |
| <b>5</b> | <b>Gjennomføring av taktet</b>           | 20 |
|          | Utsira                                   | 20 |
|          | Nordsjøen (NSJ 1 og 2) – Lille fiskebank | 22 |
| <b>6</b> | <b>Appendiks</b>                         | 32 |

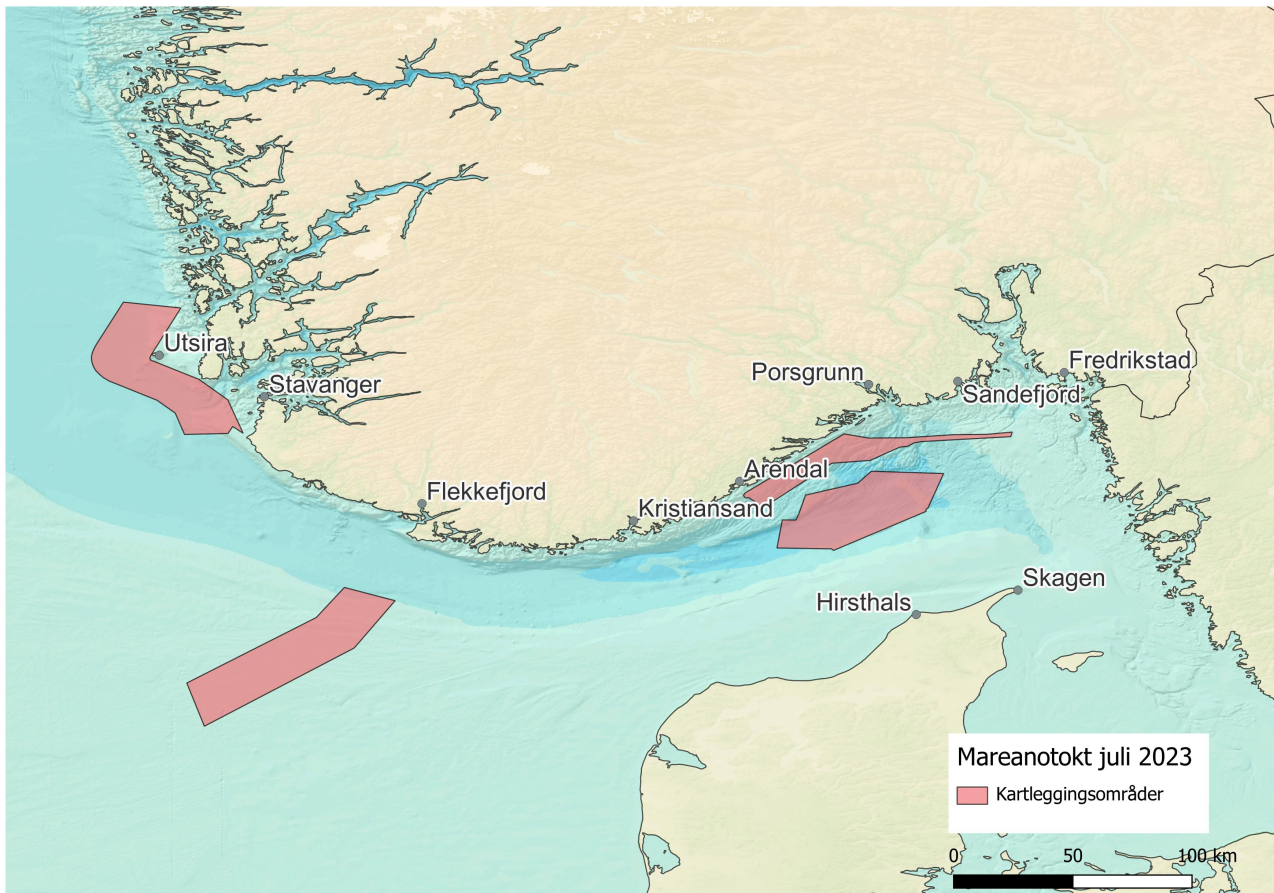
# 1 - Bakgrunn og målsetting

Mareanotokt 2023001009 foregikk fra 3. til 15. juli i Nordsjøen og Skagerrak med FF G.O. Sars. Fire kartleggingsområder ble besøkt: vest av Utsira, Lille Fiskebank (sentralt i Nordsjøen), indre deler av Norskerenna og kystbelte i Skagerrak.

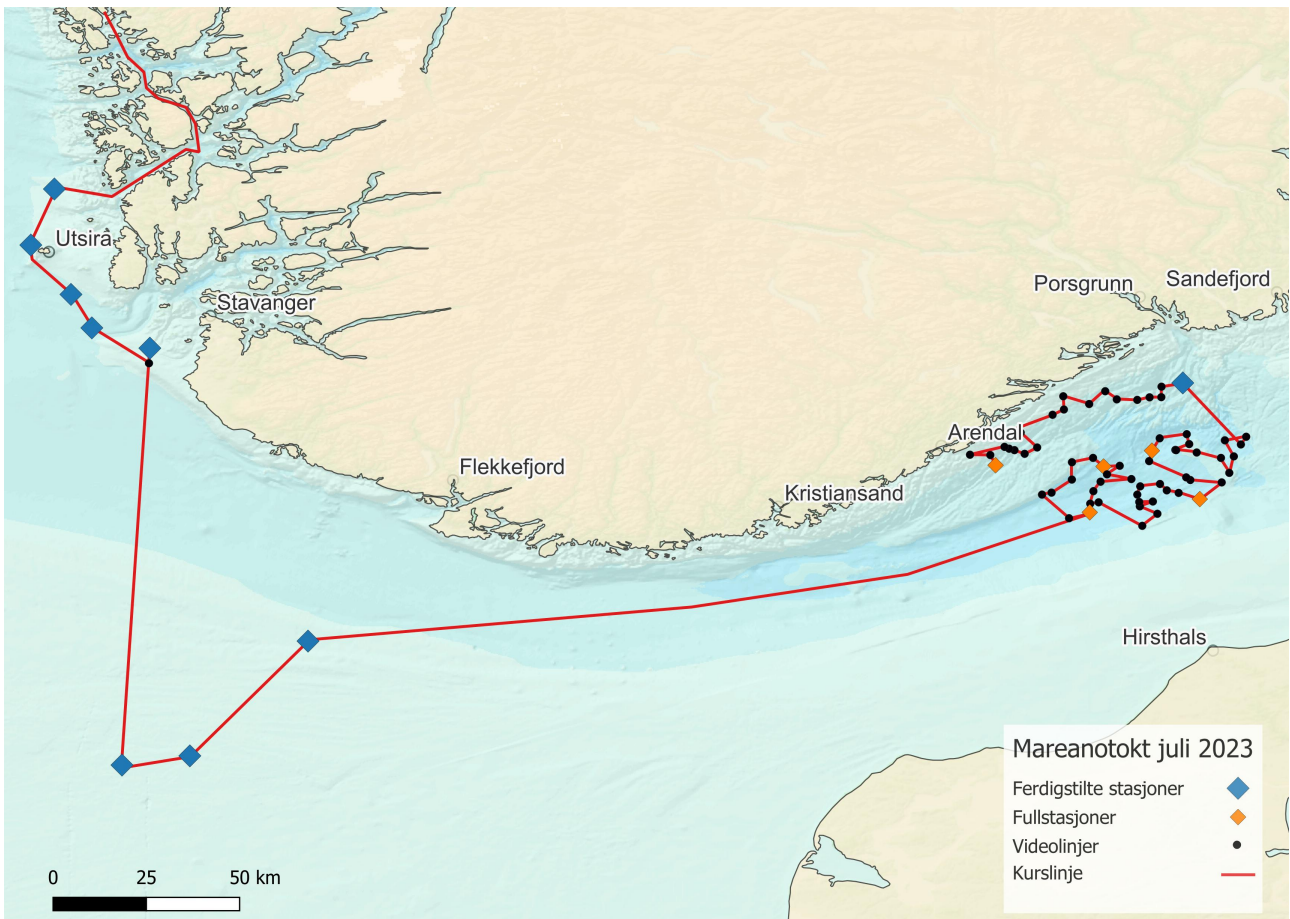
Disse områdene er valgt på grunn av den økologiske verdien og behovet for bakgrunnsinformasjon i forbindelse med forvaltning av menneskelige aktiviteter, så som etablering av havvind-anlegg. I de to første nevnte områdene har Mareano allerede undersøkt havbunnen med undervannsvideo på et tokt tidligere i 2023 (# 2023001005). Derfor var det bunnprøvetaking som sto i fokus i disse områdene.

Skagerrak kan betraktes som en enorm fjord med terskel utenfor Rogaland og et dypt basseng utenfor Agder og Vestfold. På dette toktet filmet vi havbunnen i dette dypbassenget som går ned til nesten 700 m. Det var i dette området kjemiske stridsmidler ble dumpet etter andre verdenskrig. Eldre utrangerte fraktebåter ble fylt med kjemisk ammunisjon og senket, frem til dette ble stoppet i 1948. Sennepsgass, som utgjør den største mengden av stridsmidlene er tungt løselig og kan ligge lenge i havbunnen dersom den lekker ut fra beholderne. For å unngå uhell ble det ikke tatt bunnprøver innenfor dumpingsfeltet, og videoriggen ble ikke satt ned på havbunnen.

Forkortelser og navn på kartleggingsområder: KB øst for Utsira nord (Vest for Utsira), NSJ-1 (Lille fiskebank), NS-SK-Sør (Norskerenna i Skagerrak), og NS-SK-Nord (Kystbelte i Skagerrak).



Figur 1. Oversikt over de fire kartleggingsområdene for Mareanos sommertokt 2023.



Figur 2. Stasjoner og kurslinjer.

## 2 - Toktdeltagere

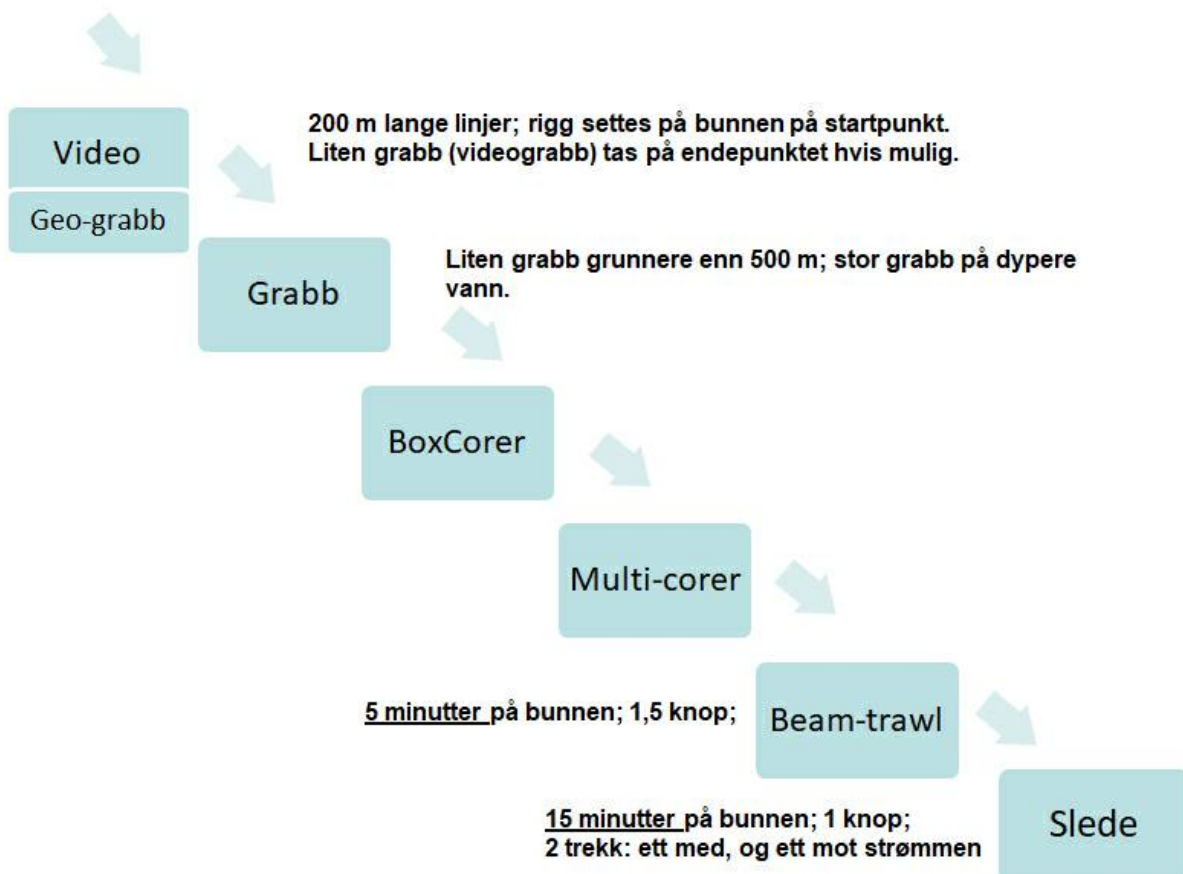
| Navn                    | Institusjon | Rolle          |
|-------------------------|-------------|----------------|
| Pål Buhl-Mortensen      | HI          | Toktleder      |
| Valerie Karin Bellec    | NGU         | Sjefsgeolog    |
| Stepan Boitsov          | HI          | Miljøkjemiker  |
| Marco Colossi Brustolin | HI          | Biolog         |
| Markus Diesing          | NGU         | Geolog         |
| Egil Frøyen             | HI          | Instrumentsjef |
| Heidi Gabrielsen        | HI          | Biolog         |
| Sindre Nygård Larsen    | HI          | Instrument     |
| Penny Lee Liebig        | HI          | Biolog         |
| Jörn Patrick Meyer      | HI          | Instrument     |
| Ragni Olsson            | HI          | Biolog         |
| Liv Plassen             | NGU         | Geolog         |
| Alexander Plotkin       | HI          | Biolog         |
| Camille Saint-André     | HI          | Biolog         |
| Marte Louise Strømme    | HI          | Dataansvarlig  |
| Anne Kari Sveistrup     | HI          | Biolog         |
| Ida Vee                 | HI          | Biolog         |
| Daniel Hesjedal Wiberg  | NGU         | Geolog         |



### 3 - Metoder i felt

Alle planlagte stasjoner undersøkes med video. På forhånd er 10% av disse identifisert som egnet for bunnprøvetaking med ulike redskaper. Disse omtales som fullstasjoner (FS). Figur 3 angir rekkefølgen av redskap som brukes på en fullstasjon. Mens video blir filmet med videoriggen Chimaera blir observasjoner logget med programvaren Campodlogger. Observasjonene blir logget av biologer og geologer og resultatfilene fra disse to observasjonssettene blir satt sammen til en fil etter kvalitetssikring av dataene. Disse observasjonene blir tilgjengeliggjort i Marbunn etter tokt. Detaljerte videoregistreringer (sikrere artsidentifisering og mengdebestemmelse) blir utført på land etter tokt. Forekomst av sårbare naturtyper blir også registrert i felt. Da bruker vi frekvens forekomst (hyppighet) til å bestemme grenseverdi for tilstedeværelse av naturtypen (Tabell 1). Disse frekvensene er kommet frem ved tidligere analyser av datasett fra detaljerte videoregistreringer.

### Prøvetakingsstrategi



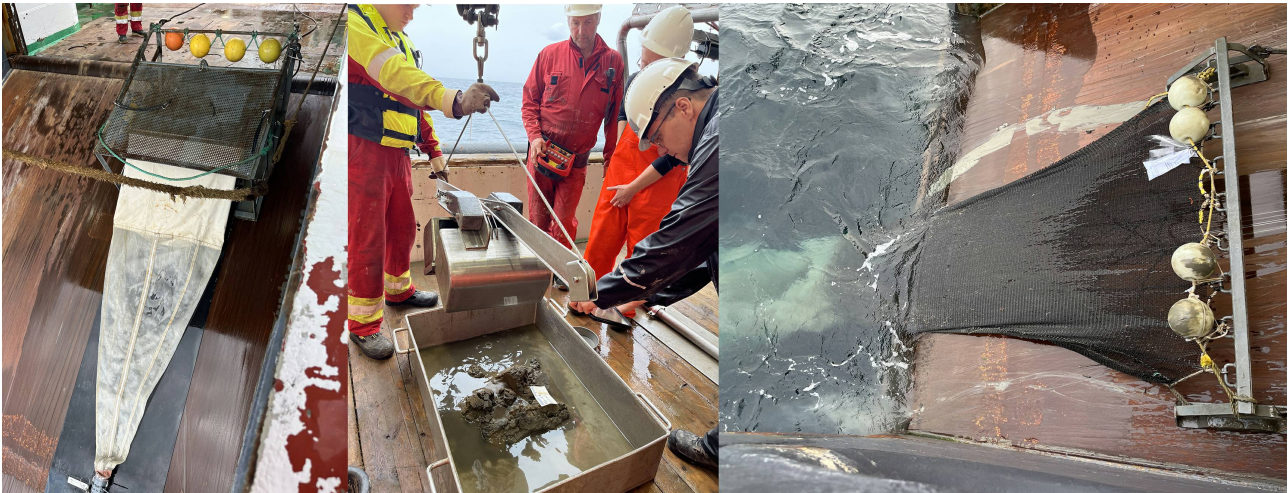
Figur 3. Flyttdiagram for rekkefølge av prøvetakingsaktiviteter.

Tabell 1. Arbeidsdefinisjoner for sårbare habitater ved bruk av videorigg eller ROV, 1 m over bunn og 0,3 knops fart.

| Habitatnavn             | Indikator-arter (en eller flere av disse)                                  | Hyppighet<br>(tid mellom hver observasjon) |
|-------------------------|--|--|
| Svamspikelbunn          | Geodia, Stelletta, Stryphnus, Aplysilla                                    | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |
| Svampskog               | Axinella, Phakellia, Clathria, Porifera branched                           | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |
| Kaldtvanns-svampsamfunn | Caulophacus, Cladorhiza, Hexactinellida                                    | < 10 sekunder mellom hver observasjon      |
| Hardbunns korallskog    | Paragorgia, Primnoa, Paramuricea, Hornkoraller                             | < 10 sekunder mellom hver observasjon      |
| Bløtbunns korallskog    | Radicipes, Isidella  | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |
| Blomkållkorallskog      | Duva, Drifa, Gersemia, Nephtheidae   | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |
| Sjøfjærsamfunn          | Funiculina, Virgularia, Kophobelemnon, Halipteris, Pennatula, Pennatulacea | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |
| Umbellula-samfunn       | Umbellula  | < 30 sekunder mellom hver observasjon      |
| Begerkorallsamfunn      | Flabellum, Fungiacyathus, Scleractinia solitary                            | < 5 sekunder mellom hver observasjon       |

Mange arter kan ikke identifiseres basert på video og bilder, og mange arter er for små til å registreres med video, eller lever nede i bunnen. Innsamling av bunnprøver er derfor nødvendig for å kunne dokumentere artsmangfoldet representativt. Artssammensetningen av makrofauna blir dokumentert med grabb, bomtrål og hyperbentisk slede (Fig. 4). Hvert av disse redskapene samler inn ulike typer av fauna: grabben samler infauna (små dyr som lever nede i bunnen), bomtråler tar større dyr som lever oppe på havbunnen, mens den hyperbentiske sleden samler inn de små krepsdyrene som holder seg like over bunnen. Den sistnevnte dyregruppen, hyperfaunaen, er svært viktig som matkilde for bunnfisk.

Ulike kjerneprøvetakere (boxcorer, multicorer og gravitycorer) benyttes for å studere sedimentenes sammensetning og innhold av miljøgifter. I tillegg er små grabbprøver tatt med en liten grabb på Chimaera viktig for å sammenholde videoobservasjoner av sedimenter med den fysiske sammensetningen av sedimenter. På hver videostasjon blir det derfor tatt en slik videograbbsprøve ved starten av vildeolinja. Biologisk materiale fra disse grabbsprøvene blir tatt hånd om av Bergen Universitetsmuseum.



Figur 4. Innsamlingsredskap for bunndyr. Fra vestre til høyre: RP-slede (til venstre), van Veen grabb og bomtrål.

På dyp grunnere enn 500 m tas det 5 replikate grabbprøver med liten (0,1 m<sup>2</sup>) grabb på hver fullstasjon. På større dyp tas det to replikate grabbprøver med stor (0,25 m<sup>2</sup>) grabb.

På dette toktet ble det brukt et nytt kamera med billedkvalitet i 4K, dvs omtrent fire ganger så høy bildeoppløselighet som med full HD. Dette har konsekvenser for lagringskapasitet, og vi har derfor utviklet følgende prosedyre:

Filming in 4K and 1K:

- Remember to set the format right (4K) before start recording (the instrument engineer will do this the first times until other cruise participants are familiar with this operation).
- After landing, when the water is clean: start 4K recording (3, 2, 1 "Start Rec Still A").
- Use the 4K rec for the same purposes as on earlier cruises: first "scanning", then "look" at animals and seabed features. The purpose is to provide high quality images that can be used for the media (both video and stills), and printed illustrations. If there is little of interest, make the record short (<10min).
- After this "inspection", stop the 4K recording (3, 2, 1 "stop rec Still A"). Remember to change the format back to 1K (instrument engineer will do this until other cruise participants are familiar with this operation).
- Start the 1K recording (3, 2, 1 "start rec B"). Take off and perform the video transect and annotation as normal. At end of line, and after takeoff stop the 1K recording (3, 2, 1 "Stop rec b").
- Copy the files and give them new file names as normal but remember that each video line now has two files.
- Example of file names for the first video station: "R3302VL3382\_StillA" and "R3302VL3382\_B".

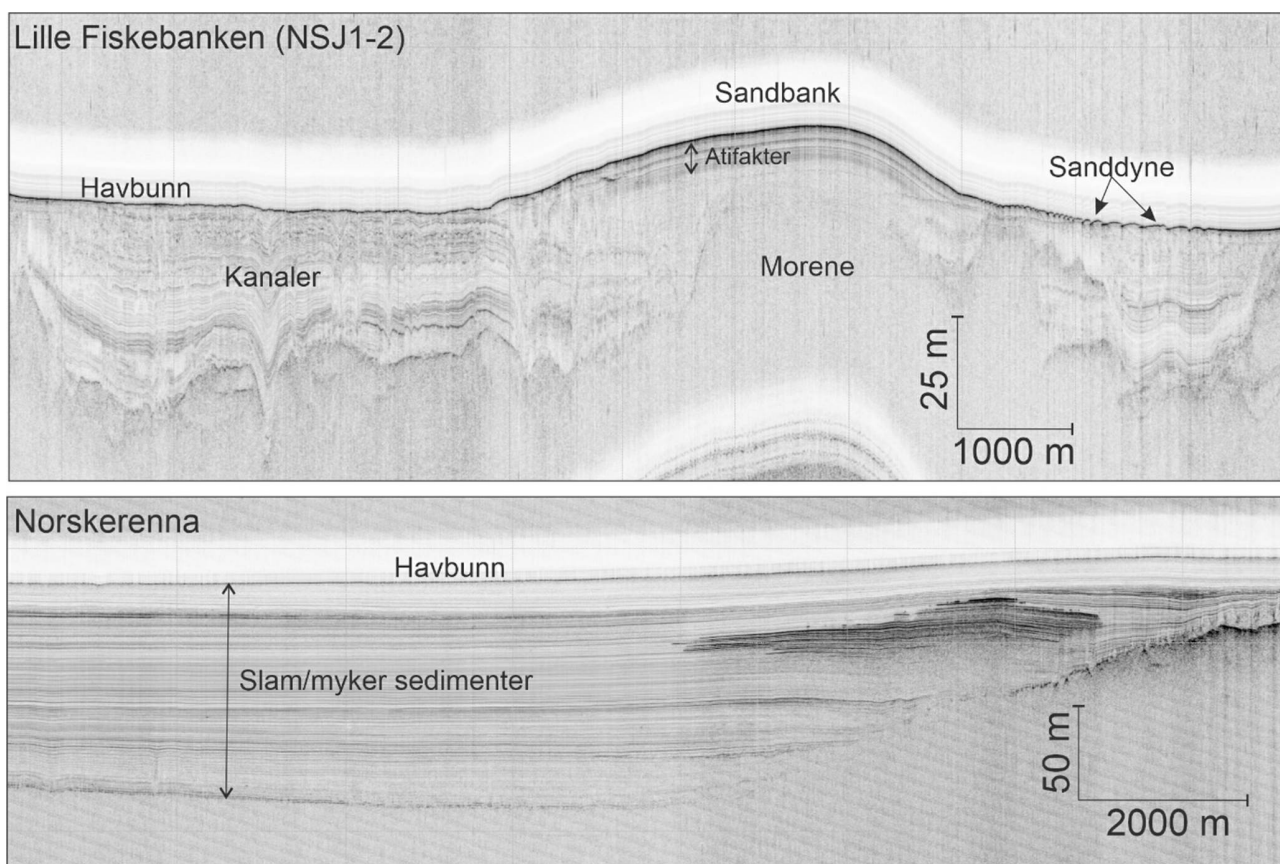
## 4 - Sammendrag av resultater

I områdene vest for Utsira og Lille fiskebank ble det tatt bunnprøver fra syv fullstasjoner hvor videotransekter allerede har blitt gjennomført på tidligere Mareano-tokt (2022118 og 2023001005). 43 stasjoner (inkl. 4 fullstasjoner) ble undersøkt i Norskerenna, Skagerrak og 20 stasjoner (inkl. 2 fullstasjoner) i kystbeltet i Skagerrak. Av de 46 videolinjene ble det tatt «videograbb» på 36 (Tabell 2).

|                             | CTD | VL | GR           | BC         | MC | GC | BT | RP          |
|-----------------------------|-----|----|--------------|------------|----|----|----|-------------|
| <b>Utsira</b>               |     |    |              |            |    |    |    |             |
|                             | 4   | 1  | 20 (4 miss)  | 1          | 1  |    | 4  | 8           |
| <b>Lille Fiskebank</b>      |     |    |              |            |    |    |    |             |
|                             | 3   |    | 5 (1 miss)   | 1          |    |    | 3  | 6           |
| <b>Norskerenna</b>          |     |    |              |            |    |    |    |             |
|                             | 4   | 43 | 11 (3 miss)  | 4 (2 miss) | 5  | 1  | 4  | 8           |
| <b>Kystbeltet Skagerrak</b> |     |    |              |            |    |    |    |             |
|                             | 1   | 20 | 10 (4 miss)  | 2 (1 miss) | 1  |    | 2  | 4 (1 miss)  |
| <b>Sum</b>                  | 12  | 64 | 46 (12 miss) | 8 (3 miss) | 7  | 1  | 13 | 26 (1 miss) |

### Sedimentsammensetning

Grunn-seismiske linjer ble gjennomført i transit mellom stasjonene (kurslinjer vist i Fig. 2). The softest the sediment is, the deeper the penetration of the signal will be. To eksempler fra toktet er vist i Figur 5. Det øverste diagrammet viser resultater fra en kurslinje over Lille Fiskebank (NSJ1-2 area), med havbunn hovedsakelig dekket med sand, grus, stein og blokk, avsatt over mykere sedimenter. Det nedre diagrammet viser et eksempel fra Norskerenna, hvor slamavsetninger dominerer.



Figur 5. Mens den grunnseismiske linja fra Norskerenna vise ren jevn slam-sedimentering har Lille Fiskebank en mer kompleks geologisk historie med morene-avsetninger som senere har blitt utsatt for erosjon med dannelse av kanaler. Over dette har vannstrømmene senere dannet ulike formasjoner som sandbanker og sanddyner.

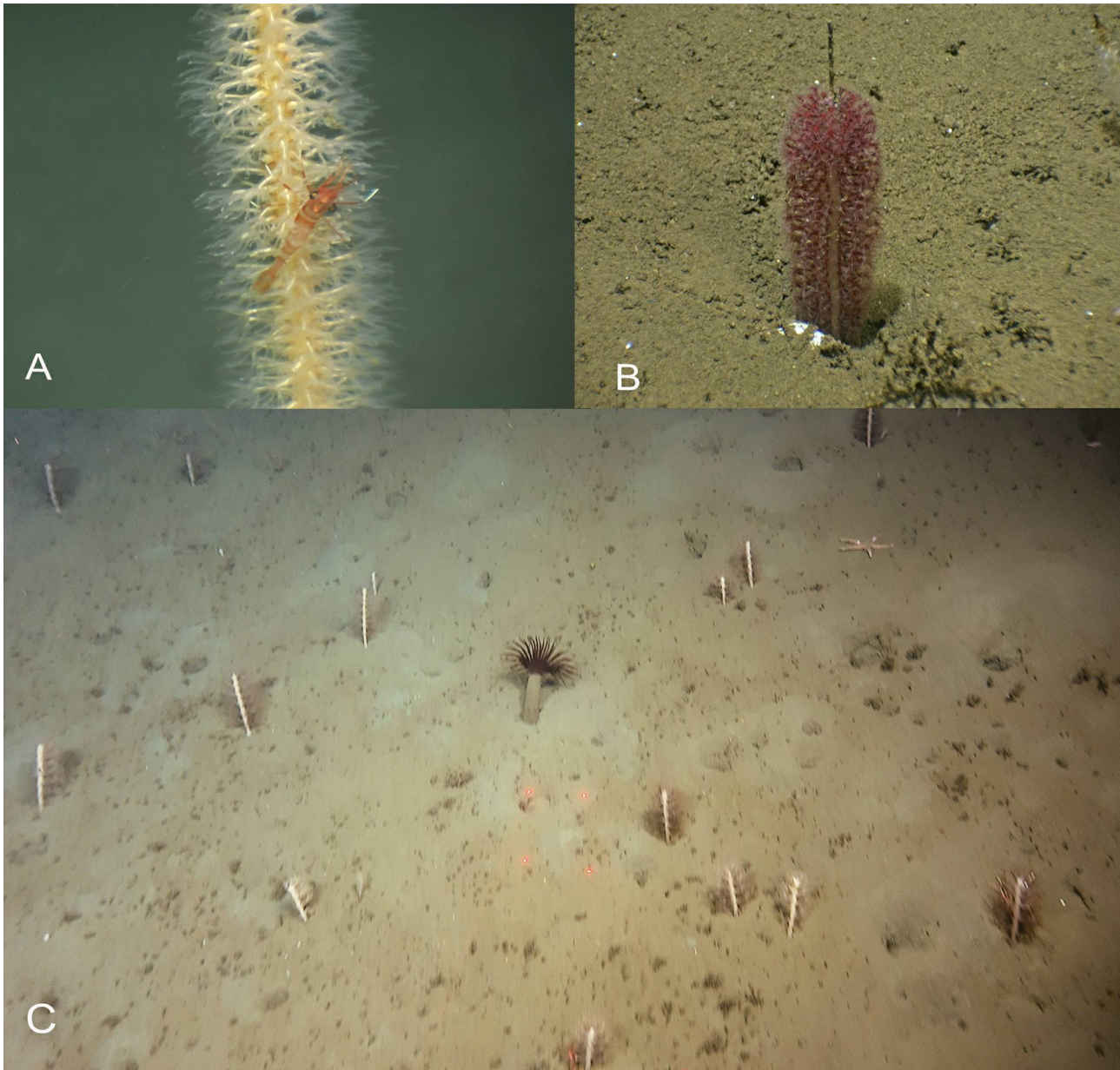
I de dypere delene av Skagerrak (NS-SK-Sør), og NS-SK-Nord, nærmere kysten dominerer slambunn, med små lokale eksponerte partier med grunnfjell. Gradvis, med minkende dyp blir sedimentene grovere og skifter først til sandig slam, for så å bli mer grusholdige med stein og blokk i de grunneste områdene, hvor grunnfjell blir eksponert flere steder.

## Habitater og biomangfold

Havbunnen på de 43 lokalitetene som ble undersøkt i Norskerenna så ut til å være uberørte av bunntåling og hadde ofte tette bestander med sjøfjær. Dumpingsområdet er stengt for tråling, og det ser ut til at trålerne også holder seg unna områdene rundt. De dype deler av Norskerenna er dessuten heller ikke de rikeste områdene for bunntåling, og det er noe grunnere opp i skråningen at reketrålingen foregår.

Totalt ble det observert 163 taxa (Appendikstabell 1) med video. De dominerende taxa i Skagerrak var trollhummer (*Munida* sp.), ulike sjøfjær (*Kophobelemnion stelliferum*, *Funiculina quadrangularis*, *Virgularia mirabilis* og *Virgularidae* indet.), reker (*Pandalidae* indet og *Atlantopandalus propinquus*) og unge individer av den langpiggete kråkebollen *Gracilechinus acutus*. Det var relativt lite fisk å se i dypet av Skagerrak. Bortsett fra slimål (*Myxine glutinosa*) så var skolest (*Coryphaenoides rupestris*) den vanligste fisken etterfulgt av rundskate (*Rajella fyllae*). På rundt 70 % av lokalitetene ble det registrert «sjøfjærbunn», et bunnsamfunn karakterisert av minst tre ulike sjøfjær-arter: hanefot (*Kophobelemnion stelliferum*), stor piperenser (*Funiculina quadrangularis*), liten piperenser (*Funiculina mirabilis*) og en variant som vi så langt ikke er sikre på. Sjøfjærbunn er listet som en truet naturtype av OSPAR (Oslo-Paris konvensjonen), og er en viktig grunn til at «Dyp slambunn i Skagerrak» er

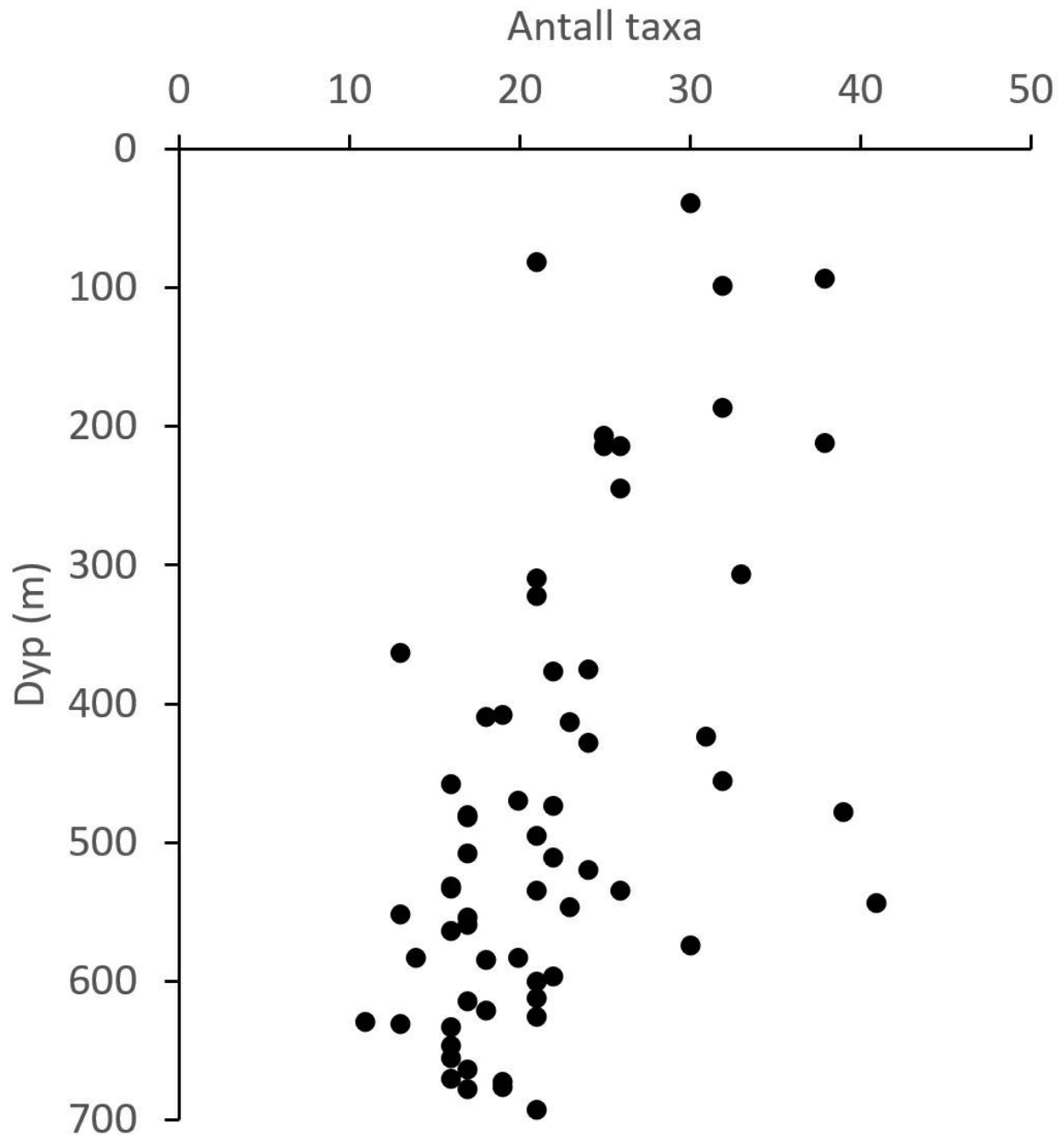
vurdert som nær truet i norsk rødliste for naturtyper. I bratt terreng med fjellpartier ble det på 508 m dyp på stasjon R 3344 observert kolonier med risengrynkorall (*Primnoa resedaformis*), en indikatorart for hardbunnskorallskog. Dette videotransektet kan ikke betraktes som fullstendig dokumentert siden videoriggen måtte løftes opp over fjellpartiet for å unngå skader på utstyret.



Figur 6 A-C. Flere sjøfjærarter dannet «enger» med sjøfjær på den dype slambunnen i Skagerrak. A) Stor piperenser (*Funiculina quadrangularis*), B) liten piperenser (*Virgularia mirabilis*), og C) tett bestand av hanefot (*Kophobelemnion stelliferum*) med en sylindersjørose (*Cerianthus lloydii*) i midten.



Figur 7. Ulike sjøfjær. *Kophobelemnum stelliferum* (A), uidentifisert rød *Virgularidae* (B), *Virgularia mirabilis* (C), *Protoptilum thompsoni* (D), *Funiculina quadrangularis* (E og F), sjøanemonen *Ptychodactis patula* på *Funiculina quadrangularis* (G), og frittliggende på bunnen (H).



Figur 8. Antall observerte taxa per videostasjon plottet mot dyp.

## Søppel på havbunnen

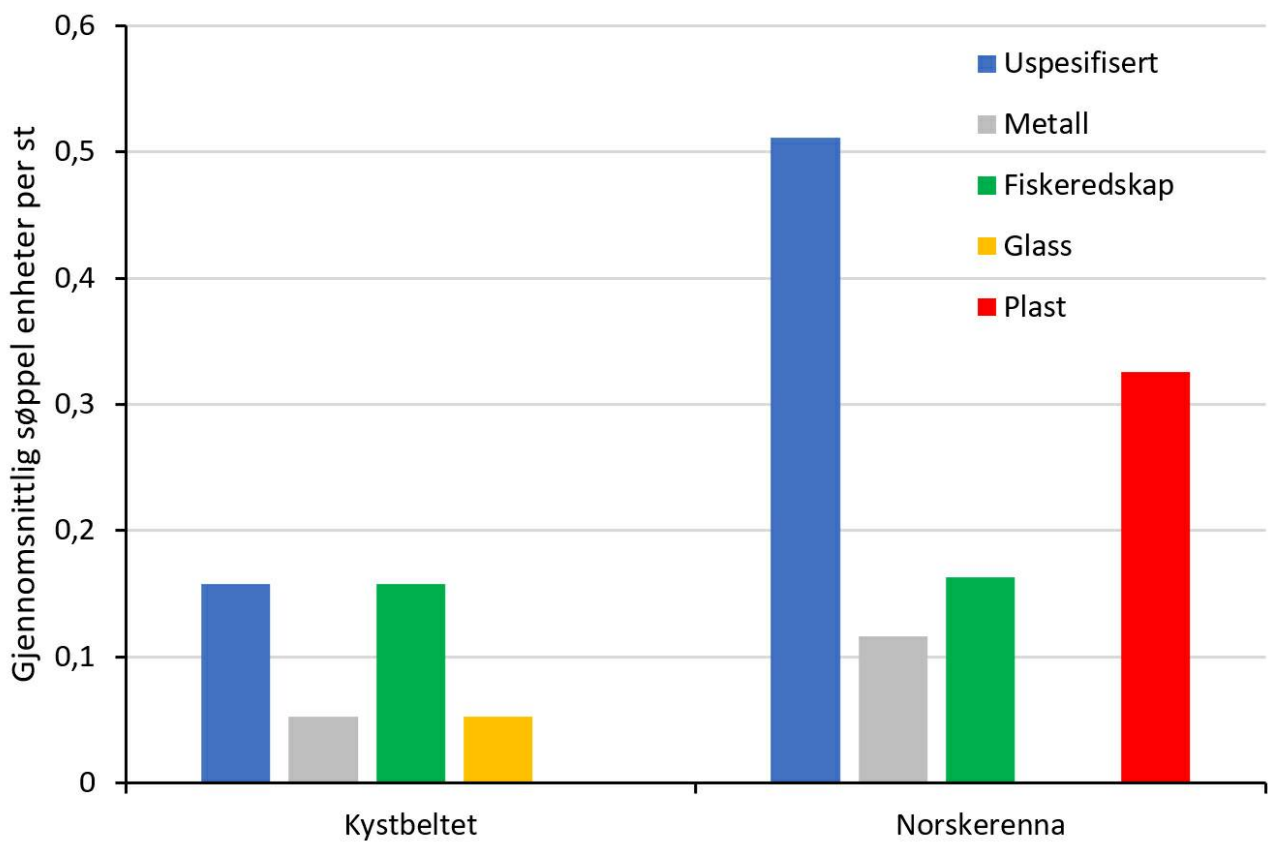
Søppel på havbunnen ble observert på halvparten av alle videostasjonene. Det var en markant forskjell i mengden søppel mellom de dype stasjonene i Norskerenna og de grunnere stasjonene i kystbeltet. I kystbeltet ble søppel observert på 4 av 19 stasjoner, mens i Norskerenna ble søppel observert på 26 av 43 stasjoner. Det ble altså observert mest søppel i Norskerenna hvor plast og uidentifisert søppel dominerte. I kystbeltet ble det ikke observert noe plast. Plastsøppel har lav egenvekt, og fraktes med strømmer. Norskerenna fungerer antageligvis som en "felle" for plast, mens opprinnelsen gjerne kan være andre steder. Kategorien uidentifisert søppel mesto nok i stor grad av objekter knyttet til dumpingen av stridsmidler etter andre verdenskrig. Ingen



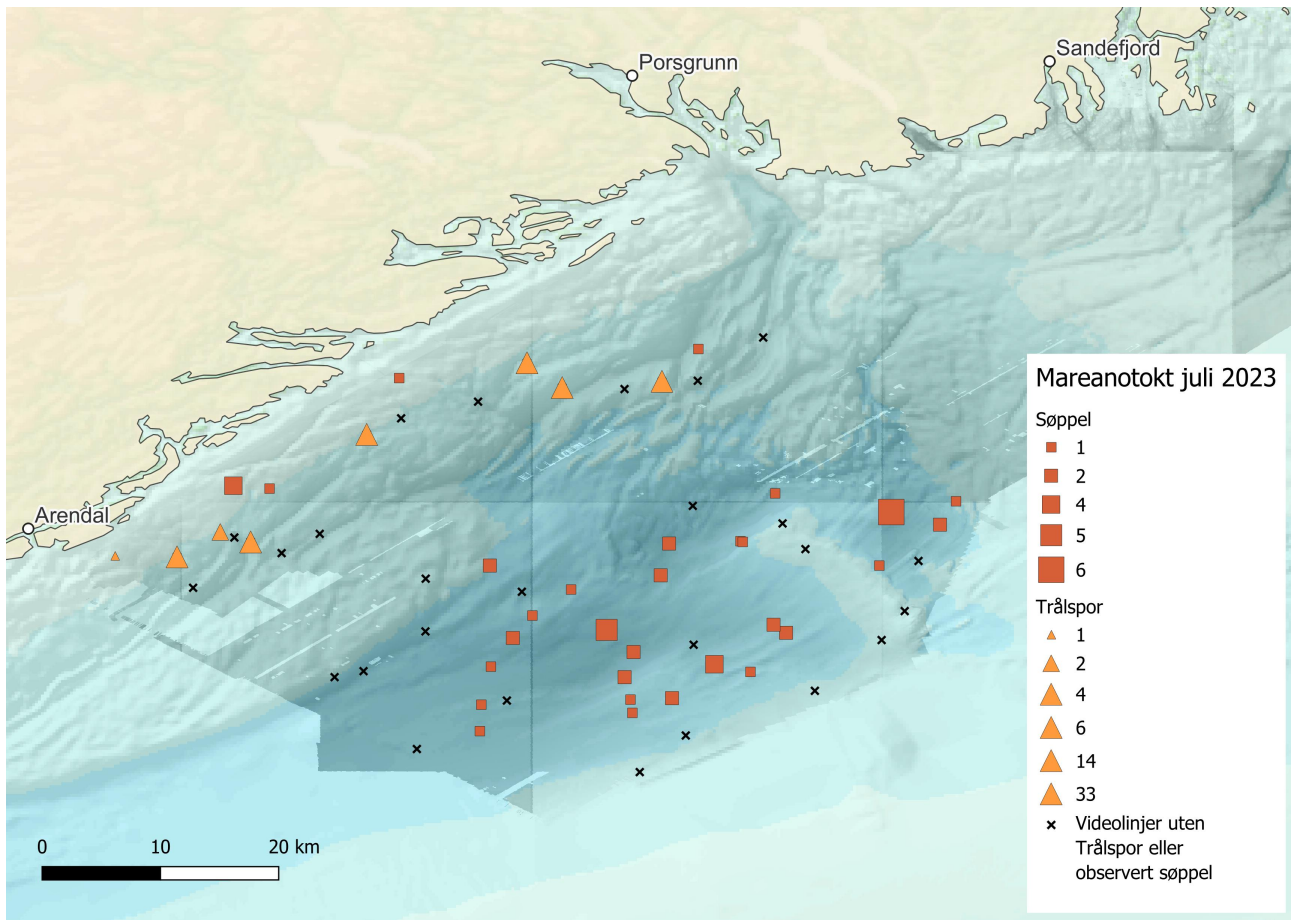
vrak eller større ammunisjon ble observert innenfor kartleggingsområdet i Norskerenna, med et vrak ble funnet i kystbeltet i Skagerrak øst for Tromøy.



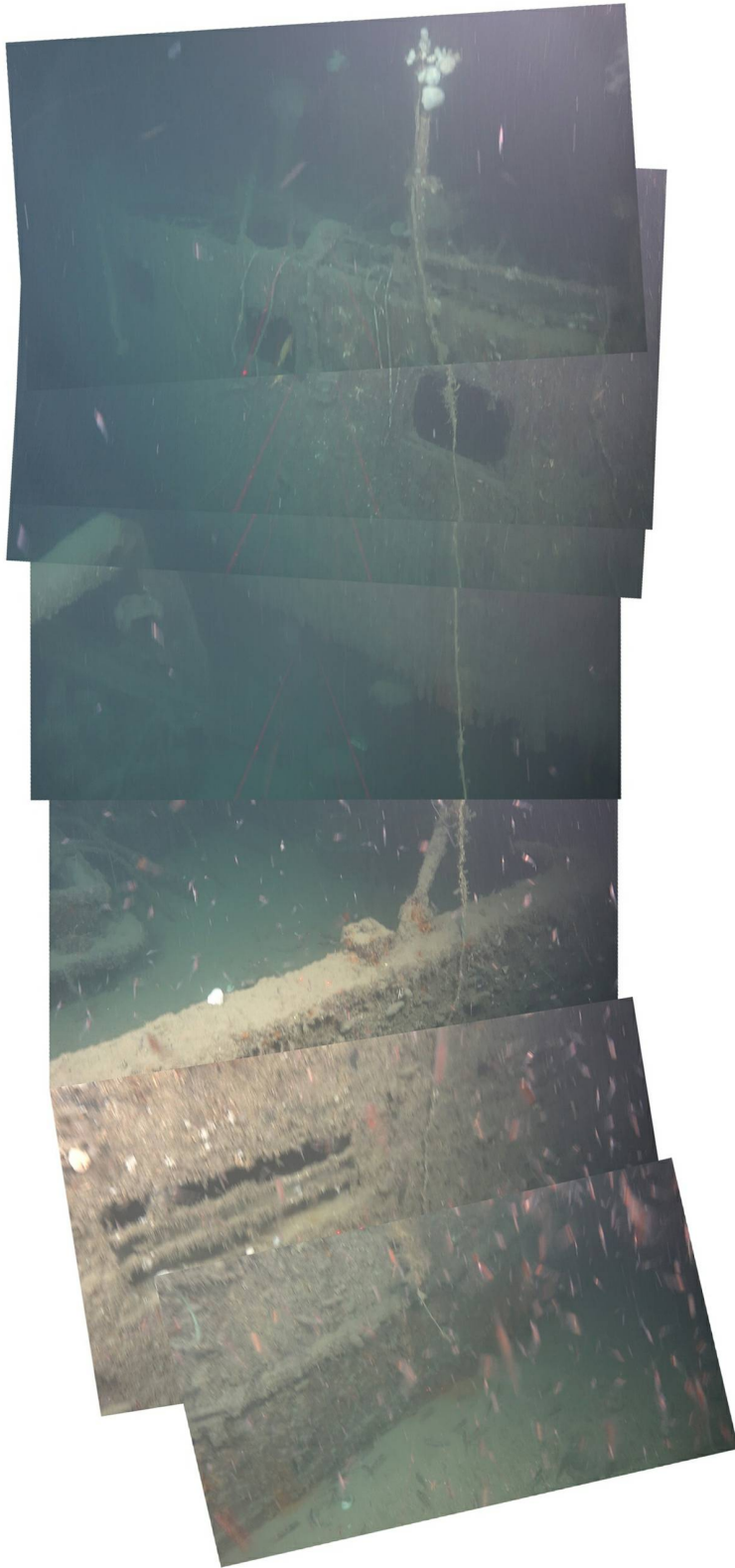
Figur 9. Eksempler på søppel på havbunnen i Norskerenna.



Figur 10. Gjennomsnittlig antall søppelobservasjoner per stasjon i fem kategorier i Norskerenna og i kystbeltet.



Figur 11. Relativ mengde (observasjoner per videotransekt) av søppel og trålspor observert med videoriggen Chimaera i Norskerenna, Skagerrak.



*Figur 12. Fotomosaikk av videobilder fra et ukjent vrak på 105 m dyp øst for Tromøy.*

## 5 - Gjennomføring av toktet

Forkortelser: VL=Videolinje, GR=Grabb, BC=Boxcorer, MC=Multicorer, GC=Gravitycorer, BT=Bomtrål, RP= Rothlisberg-Piercy slede (Hyperbenthis slede).

### 3. juli

Forlot Bergen havn kl 13:00, med retning mot Utsira-området.

#### Utsira

### 3. juli

R3188, 59° 34.510922' N, 04° 55.865658 E, 194m dyp, kl 23:15-05:02: CTD (#344), GR (#21-25), BT (#1), RP (#1, 2). Bunntemperatur: 7,78°C. Salinitet: 35,049. Bunntype: Sandig mudder m. brunt detrituslag på toppen. Ingen transpondersignal fra sleden. I bomtrålen (ca 150 l) var det: Funiculina, Asteronyx, Myxine, Parastichopus, reker, små muslinger, slimål, sølvtorsk, kolmule og svampspikler.

### 4. juli

R3190, 59° 19.929' N, 04° 49.716, 07:16-08:14: BC (#51), MC (#9).

R3196, 59° 07.077' N, 05° 0.178 E, 237 m dyp, 10:02-15:57: CTD (#345), GR (#26, 27 (bomskudd), 28, 29 (bomskudd), 30, 31, 32), BT (#2), RP (#3, 4). Bunntemperatur: 7,74°C. Salinitet: 35,123. Sandholdig mudder m. brunt detritusholdig slamslag på toppen. De vellykkede grabbene var helt fulle. I bomtrålen (150 l prøve) var det sjøfjær (Virgularia og Funiculina), Asteronyx, Parastichopus, irregulære kråkeboller, Munida, smørflyndre og Sølvtsk.



|                  |             |
|------------------|-------------|
| Lufttemperatur   | 13 °C       |
| Sjøtemperatur    | 14 °C       |
| Vindretning      | Nordvest    |
| Vindhastighet    | Laber bris  |
| Hastighet        | 0 kn        |
| Båtreting        | Nordvest    |
| Breddegrad       | 59° 7' 5" N |
| Lengdegrad       | 5° 0' 11" E |
| Dybde            | 237 m       |
| Utseilt distanse | 104 Nm      |

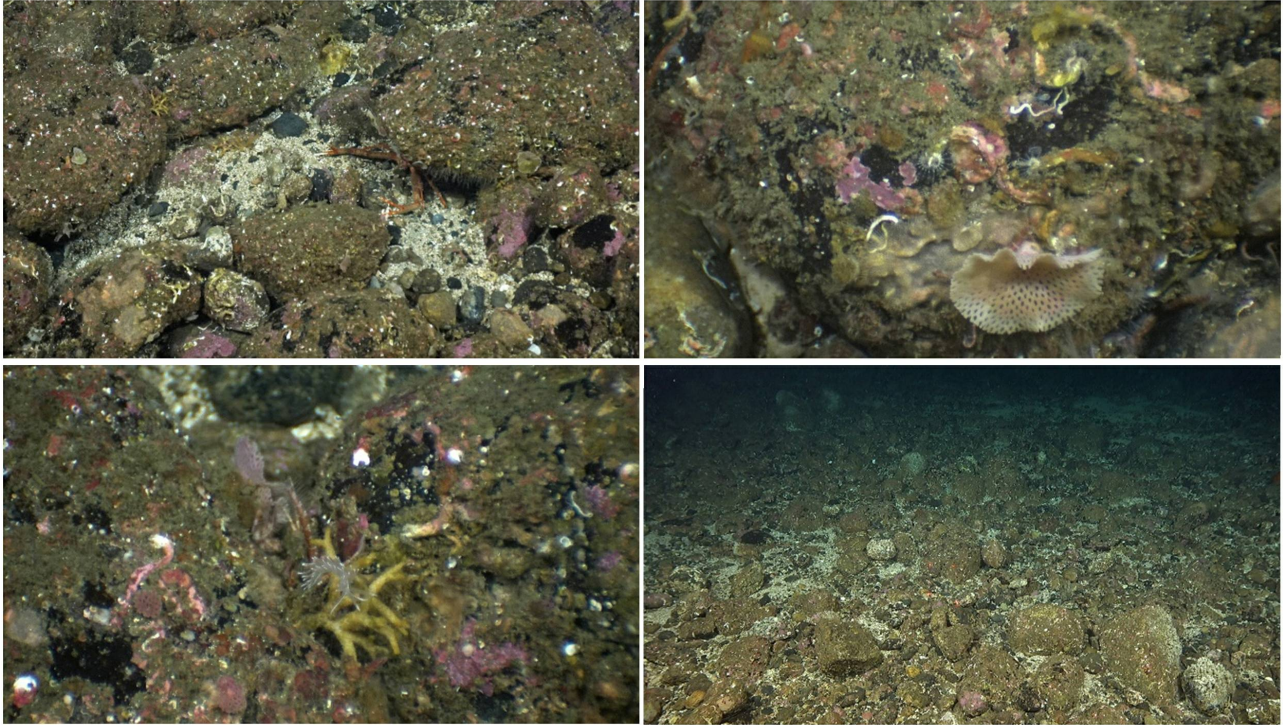
| Navn         | Starttid    | Sluttid     |
|--------------|-------------|-------------|
| Grabb 28     | 07-04 09:01 | 07-04 09:01 |
| Grabb 27     | 07-04 08:44 | 07-04 08:45 |
| Grabb 26     | 07-04 08:22 | 07-04 08:23 |
| CTD 345      | 07-04 08:02 | 07-04 08:13 |
| Multicorer 9 | 07-04 06:14 | 07-04 06:14 |
| Box core 51  | 07-04 05:03 | 07-04 05:16 |
| Slede 2      | 07-04 02:47 | 07-04 03:02 |
| Slede 1      | 07-04 01:49 | 07-04 02:04 |
| Bomtrål 1    | 07-04 00:52 | 07-04 00:57 |
| Grabb 25     | 07-04 00:11 | 07-04 00:11 |

Figur 13. Skjermdump som eksempel på informasjon om prøvetakingen underveis som gis i toktlogger.

R3200, 58° 58.367' N, 05° 05.623 E, 339 m dyp, 17:14-22:27: CTD (#346), GR (#33, 34, 35, 36 (miss), 37, 38), BT (#3), RP (#5, 6). Bunntemperatur: 7,62°C. Salinitet: 35,123. Sandig mudder m. brunt detrituslag på toppen. I bomtrålen (ca 150 l prøve) var det Funiculina, Asteronyx, Parastichopus, Reker, Nephrops, små muslinger, skjelltsk, blålange, smørflyndre og et stykk søppel (yoghurtbeger fra 80-90-tallet).

R3302, En videostasjon (P157) i dette området ble ikke tatt på tidligere tokt. Den var den første nye referansestasjonen på dette toktet (R3302VL3382). 00:21-01:07, 81-46m dyp.

Bunnen var skrånende med dyp fra 81 til 46 m og besto av grus, stein og blokk, med mindre innslag av slam og sand med grus (Fig. 14). Tredve taxa ble observert. De vanligste var: *Echinus esculentus*, *Munida* sp., og *Porania pulvillus*.



Figur 14. Noen bilder fra videotransekt R3302VL3382.

## 5. juli

R3262, 58° 53.085625' N, 05° 20.726313 E, 118m dyp, 01:45-06:25: CTD (#347), GR (#39 (ikke godkjent – for lite innhold), 40-47), BT (#4), RP (#7, 8). Bunntemperatur: 7,46°C. Salinitet: 34,951. Fin sand m. brunt slamholdig slamlag på toppen. Etter første grabbhugg ble det satt på mer vekt på grabben for å få bedre prøve. To corere tatt fra #44 (erstatning for bokscorer). I bomtrålen (veldig liten og utvasket prøve) var det *Parastichopus*, gapeflyndre, *Argentina*, reker, *Munida*, *Polychaeta*, *Scaphander*, *Porifera*, *Asteroidea* og små blekkspruter. Ingen 1mm fraksjon ble tatt.



Figur 15. Skjermdump fra toktlogger 05.07, kl 09:47. Grønne punkter representerer innsamlingsstasjoner og rødt punkt er videostasjon.

## Nordsjøen (NSJ 1 og 2) – Lille fiskebank

R3201, 57 04.592' N, 05° 13.465 E, 57 m dyp, 14:36-20:29: CTD (#348), GR (#45-49), BT (#5), RP (#9, 10).

Sand og muslingskall. Det ble tatt to kjerneprøver fra en ekstra grabb (#50) som erstatning for boxcorer.

Bomtrålprøven var liten og inneholdt: Astropecten, Asterias, Luidia, Polychaeta og Buccinum undatum (Fig. 16).

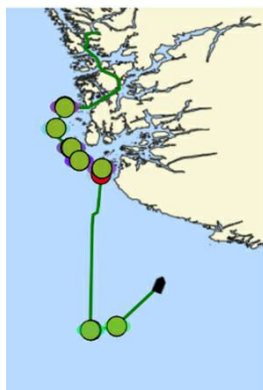


Figur 16. Noe av innholdet i bomtrålpørve fra R3201.

R3208, 57 07.083' N, 05° 31.076 E, 49 m dyp, 21:41-23:13: CTD (#349), BT (#6), RP (#11, 12).

Bunntemperatur: 8,20°C. Salinitet: 34,988. Sand. Bomtrålpørven var liten og inneholdt: Rødspette, sandflyndre, Astropecten, Aphrodite og Alcyonium.

## 6. juli



|                  |               |
|------------------|---------------|
| Lufttemperatur   | 13 °C         |
| Sjøtemperatur    | 13 °C         |
| Vindretning      | Ukjent        |
| Vindhastighet    | Ukjent        |
| Hastighet        | 10 kn         |
| Båtrekning       | Nord          |
| Breddegrad       | 57° 34' 39" N |
| Lengdegrad       | 5° 59' 58" E  |
| Dybde            | 134 m         |
| Utseilt distanse | 292 Nm        |

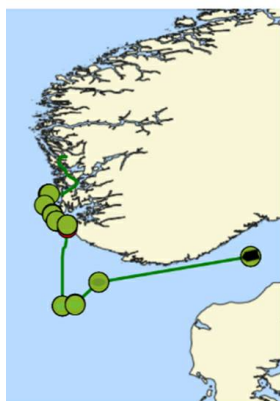
| Navn        | Starttid    | Sluttid     |
|-------------|-------------|-------------|
| Slede 12    | 07-05 20:58 | 07-05 21:13 |
| Slede 11    | 07-05 20:25 | 07-05 20:40 |
| Bomtrål 6   | 07-05 20:00 | 07-05 20:05 |
| CTD 349     | 07-05 19:41 | 07-05 19:47 |
| Slede 10    | 07-05 18:14 | 07-05 18:29 |
| Slede 9     | 07-05 17:42 | 07-05 17:57 |
| Bomtrål 5   | 07-05 17:15 | 07-05 17:20 |
| Grabb 50    | 07-05 16:46 | 07-05 16:46 |
| Box core 52 | 07-05 16:31 | 07-05 16:31 |
| Grabb 49    | 07-05 15:43 | 07-05 15:44 |

Figur 17. Skjermdump fra toktlogger 06.07, kl 02:30. Grønne punkter representerer innsamlingsstasjoner og rødt punkt er videostasjon.

R3224, 57 36.796' N, 06 02.011 E, 145m dyp, 02:51-04:01: CTD (#350), BT (# 7), RP (13, 14).

Bunntemperatur: 7,73°C. Salinitet: 35,179. Sand-slamholdig sand. Fin bomtrålp prøve med: Parastichopus, firtrådet tangbrosme, gapeflyndre, torsk, øyepål, slimål, små krepsdyr, pigghuder og sjøstjerner.

## Norskerenna i Skagerrak



|                  |               |
|------------------|---------------|
| Lufttemperatur   | 13 °C         |
| Sjøtemperatur    | 11 °C         |
| Vindretning      | Ukjent        |
| Vindhastighet    | Ukjent        |
| Hastighet        | 0 kn          |
| Båtrekning       | Vest          |
| Breddegrad       | 58° 10' 21" N |
| Lengdegrad       | 9° 25' 34" E  |
| Dybde            | 647 m         |
| Utseilt distanse | 411 Nm        |

| Navn              | Starttid    | Sluttid     |
|-------------------|-------------|-------------|
| Grabb 53          | 07-06 18:26 | 07-06 18:27 |
| Grabb 52          | 07-06 17:44 | 07-06 17:44 |
| Grabb 51          | 07-06 17:11 | 07-06 17:11 |
| Videostasjon 3383 | 07-06 15:20 | 07-06 16:10 |
| CTD 351           | 07-06 14:42 | 07-06 15:04 |
| Slede 14          | 07-06 02:37 | 07-06 02:53 |
| Slede 13          | 07-06 01:46 | 07-06 02:01 |
| Bomtrål 7         | 07-06 01:16 | 07-06 01:21 |
| CTD 350           | 07-06 00:51 | 07-06 00:59 |
| Slede 12          | 07-05 20:58 | 07-05 21:13 |

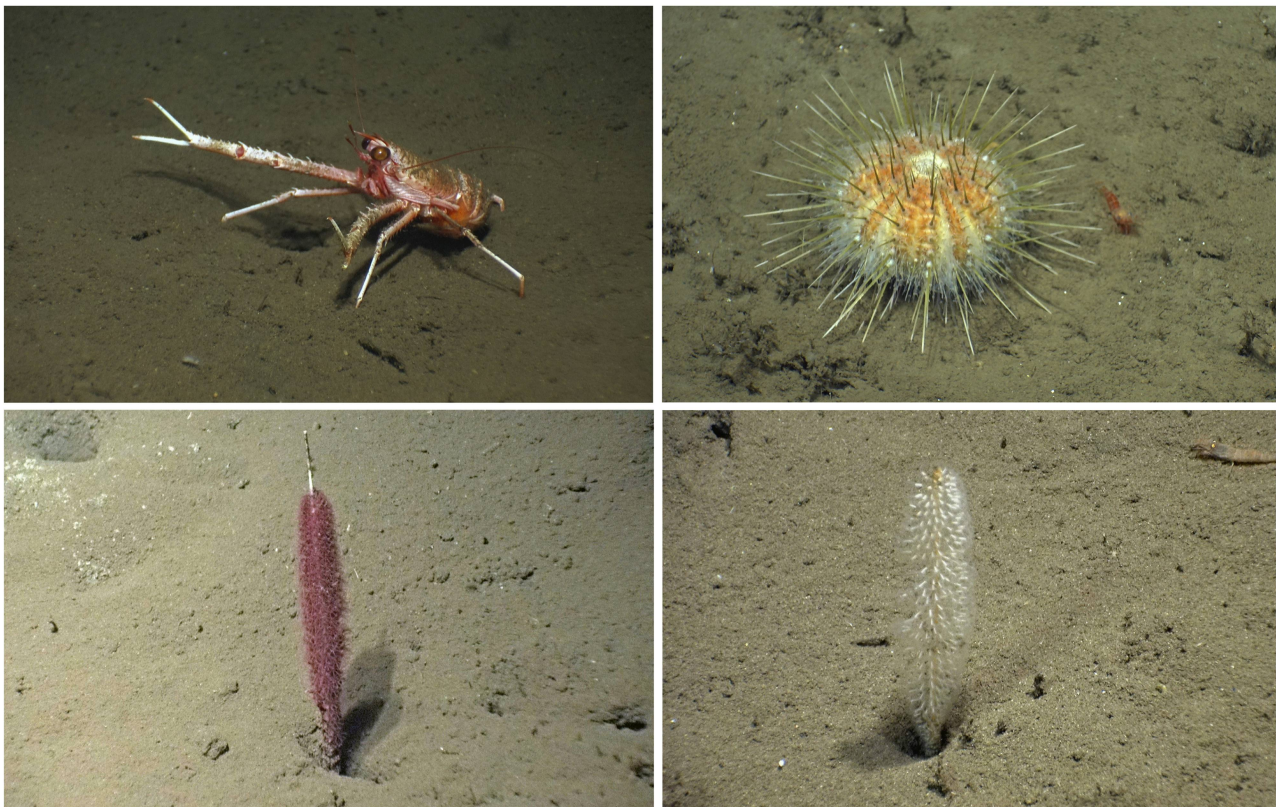
Figur 18. Skjermdump fra toktlogger 06.07, kl 18:30. Grønne punkter representerer innsamlingsstasjoner og rødt punkt er videostasjon.

R3303, 58° 10.481' N, 09° 25.515 E, 639m dyp, 16:42-02:42 (07.07.): CTD (#351), VL (#3383), GR (#51, 52, 53 (geologi)), BC (#53 (miss), 54 (miss), 55), MC (#10), BT (#8), RP (#15, 16).

Bunntemperatur: 7,06°C. Salinitet: 35,143. Fint slam. Alle grabber var helt fulle. En Virgulariidae (red) i grabb 51. Ulike sjøfjær ble også observert på video (Fig. 19). Boxcorer ville ikke lukke på de to første forsøkene. Antagelig skyldtes dette at den ble satt for forsiktig ned på bunnen. Når den ble landet med en fart på 0,4 m/sek fungerte lukkemekanismen. Bomtrålp prøven var liten men rikholdig: Psilaster, reker, polychaetrør, Munida, slimål

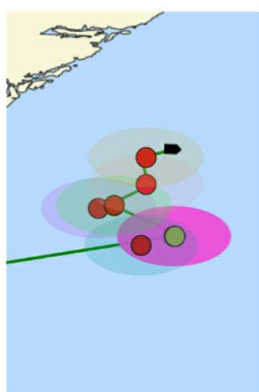


og skolest.



Figur 19. Noen bilder fra videotransekt R3303VL3383.

## 7. juli



|                  |               |
|------------------|---------------|
| Lurtemperatur    | 10 °C         |
| Sjøtemperatur    | 15 °C         |
| Vindretning      | Sørvest       |
| Vindhastighet    | Liten kuling  |
| Hastighet        | 7 kn          |
| Båtretning       | Øst           |
| Breddegrad       | 58° 24' 42" N |
| Lengdegrad       | 9° 25' 25" E  |
| Dybde            | 485 m         |
| Utseilt distanse | 445 Nm        |

| Navn              | Starttid    | Sluttid     |
|-------------------|-------------|-------------|
| Videostasjon 3388 | 07-07 10:06 | 07-07 10:49 |
| Videostasjon 3387 | 07-07 08:11 | 07-07 08:51 |
| Videostasjon 3386 | 07-07 06:14 | 07-07 06:54 |
| Videostasjon 3385 | 07-07 04:24 | 07-07 05:17 |
| Videostasjon 3384 | 07-07 02:08 | 07-07 02:52 |
| Slede 16          | 07-07 00:27 | 07-07 00:42 |
| Slede 15          | 07-06 23:15 | 07-06 23:30 |
| Bomtrål 8         | 07-06 22:08 | 07-06 22:13 |
| Multicorer 10     | 07-06 21:10 | 07-06 21:10 |
| Box core 55       | 07-06 20:23 | 07-06 20:23 |

Figur 20. Skjermdump fra toktlogger 07.07, kl 13:23. Røde punkter representerer videostasjon og grønt punkt er innsamlingsstasjon.

R3304, 58° 08.831' N, 09° 20.173 E, 631 m dyp, 04:08-04:52, VL (#3384).

R3305, 58° 14.982' N, 09° 13.132 E, 485 m dyp, 06:24-07:17, VL (#3385).

R3306, 58° 15.491' N, 09° 15.611 E, 635 m dyp, 06:24-07:17, VL (#3386).

R3307, 58° 18.893' N, 09° 20.908 E, 588 m dyp, 10:11-10:51, VL (#3387).

R3308, 58° 23.406' N, 09° 20.931 E, 414 m dyp, 12:06-12:49, VL (#3388).

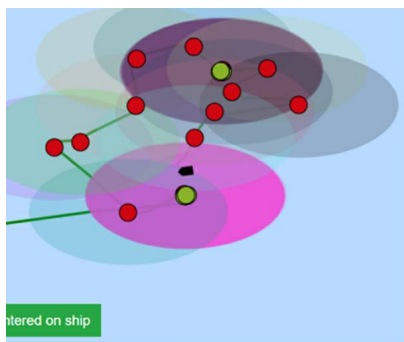
R3309, 58° 24.532' N, 09° 26.420 E, 515 m dyp, 13:59-14:37, VL (#3389).

R3310, 58° 24.532' N, 09° 26.420 E, 588 m dyp, 15:32-22:26, CTD (#352), VL (#3390), GR (#54-55), BC (#56), MC (#11), BT (#9), RP (#17, 18). Bunntemperatur: 7,05°C. Salinitet: 35,144. Slam. Sjøfjær i GR #55. Liten, men rik bomtrålp prøve: Munida, reker, Psilaster, Gracilechinus, Polychaeta rør, og søppel (ett stykk myk plastikk).

R3311, 58° 22.479' N, 09° 33.369 E, 632 m dyp, 21:43-22:12: VL (#3391).

R3312, 58° 20.251' N, 09° 30.057 E, 605 m dyp, 01:18-01:58: VL (#3392).

## 8. juli



|                  |               |
|------------------|---------------|
| Lufttemperatur   | 16 °C         |
| Sjøtemperatur    | 15 °C         |
| Vindretning      | Vest          |
| Vindhastighet    | Svak vind     |
| Hastighet        | 0 kn          |
| Båtretning       | Vest          |
| Breddegrad       | 58° 12' 37" N |
| Lengdegrad       | 9° 25' 41" E  |
| Dybde            | 654 m         |
| Utseilt distanse | 480 Nm        |

| Navn              | Starttid    | Sluttid     |
|-------------------|-------------|-------------|
| Videostasjon 3395 | 07-08 04:21 | 07-08 04:52 |
| Videostasjon 3394 | 07-08 02:50 | 07-08 03:19 |
| Videostasjon 3393 | 07-08 01:11 | 07-08 01:36 |
| Videostasjon 3392 | 07-07 23:18 | 07-07 23:58 |
| Videostasjon 3391 | 07-07 21:43 | 07-07 22:12 |
| Slede 18          | 07-07 20:11 | 07-07 20:26 |
| Slede 17          | 07-07 19:01 | 07-07 19:16 |
| Bomtrål 9         | 07-07 18:03 | 07-07 18:08 |
| Multicorer 11     | 07-07 17:07 | 07-07 17:07 |
| Box core 56       | 07-07 16:25 | 07-07 16:25 |

Figur 21. Skjermdump fra toktlogger 08.07, kl 10:00. Røde punkter representerer videostasjon og grønne punkt er innsamlingsstasjoner.

R3313, 58° 19.024' N, 09° 36.409 E, 676 m dyp, 03:11-03:36: VL (#3393).

R3314, 58° 18.335' N, 09° 28.385 E, 621 m dyp, 04:50-05:19: VL (#3394).

R3315, 58° 15.875" N, 09° 26.511 E, 681 m dyp, 06:21-06:52: VL (#3395).

På morgenen den 8. juli oppsto det kontaktproblemer til kamera. G.O. Sars lå i ro og reparasjoner på kabel ble gjennomført. Nytt forsøk måtte avbrytes pga vedvarende problemer. Mer reparasjon.

R3316, 58° 12.625' N, 09° 25.686' E, 653 m dyp, 16:07-16:32: VL (#3396).

R3317, 58° 12.978' N, 09° 27.874' E, 650 m dyp, 17:29-17:53: VL (#3397).

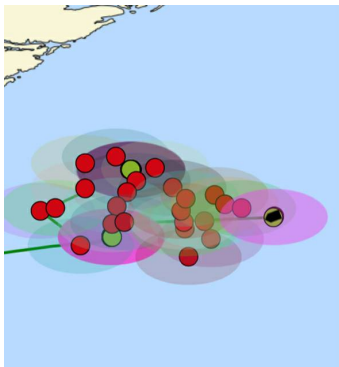
R3318, 58° 06.857' N, 09° 39.245' E, 453 m dyp, 19:29 20:13: VL (#3398).

R3319, 58° 09.988' N, 09° 43.181' E, 516 m dyp, 21:24-22:07: VL (#3399).

R3320, 58° 11.922' N, 09° 38.613' E, 564 m dyp, 23:09-23:37: VL (#3400).



## 9. juli



|                  |               |
|------------------|---------------|
| Lufttemperatur   | 16 °C         |
| Sjøtemperatur    | 15 °C         |
| Vindretning      | Sørøst        |
| Vindhastighet    | Svak vind     |
| Hastighet        | 0 kn          |
| Båtretning       | Sørvest       |
| Breddegrad       | 58° 13' 49" N |
| Lengdegrad       | 9° 54' 14" E  |
| Dybde            | 486 m         |
| Utseilt distanse | 526 Nm        |

| Navn              | Starttid    | Sluttid     |
|-------------------|-------------|-------------|
| Grabb 56          | 07-09 10:46 | 07-09 10:46 |
| Videostasjon 3408 | 07-09 09:44 | 07-09 10:20 |
| CTD 353           | 07-09 09:12 | 07-09 09:31 |
| Videostasjon 3407 | 07-09 07:42 | 07-09 08:18 |
| Videostasjon 3406 | 07-09 06:05 | 07-09 06:47 |
| Videostasjon 3405 | 07-09 04:20 | 07-09 04:44 |
| Videostasjon 3404 | 07-09 02:57 | 07-09 03:19 |
| Videostasjon 3403 | 07-09 01:28 | 07-09 01:57 |
| Videostasjon 3402 | 07-09 00:02 | 07-09 00:29 |
| Videostasjon 3401 | 07-08 22:40 | 07-08 23:08 |

Figur 22. Skjermdump fra toktlogger 09.07, kl 12:50. Røde punkter representerer videostasjon og grønne punkt er innsamlingsstasjoner.

R3321, 58° 13.184' N, 09° 42.250' E, 536 m dyp, 00:40-01:08: VL (#3401).

R3322, 58° 13.060' N, 09° 38.451' E, 557 m dyp, 02:02-02:29: VL (#3402).

R3323, 58° 14.978' N, 09° 37.945' E, 607 m dyp, 03:28-03:57: VL (#3403).

R3324, 58° 17.131' N, 09° 38.713' E, 684 m dyp, 04:57-05:19: VL (#3404).

R3325, 58° 17.753' N, 09° 43.854' E, 618 m dyp, 06:20-06:44: VL (#3405).

R3326, 58° 16.086' N, 09° 45.630' E, 589 m dyp, 08:05-08:47: VL (#3406).

R3327, 58° 15.429' N, 09° 48.718' E, 534 m dyp, 09:42-10:18: VL (#3407).

R3328, 58° 13.907' N, 09° 54.339' E, 487 m dyp, 11:12-11:31: CTD (#353), VL (#3408), Gr (#56, 57(miss), 58-61), BC (#57), MC (#12), BT (#10), RP (#19, 20). Bunntemperatur: 7,16°C. Salinitet: 35,148. Bløtt slam. Fulle grabber. Stor bomtrålp prøve (150 l) med: Slimål, Psilaster, skolest, Munida, Atlantopandalus, Pontophilus, Myriotrochus, Psilaster og Gracilechinus.

R3329, 58° 18.157' N, 09° 59.937' E, 486 m dyp, 21:31-22:10: VL (#3409).

R3330, 58° 18.776' N, 09° 51.761' E, 558 m dyp, 23:17-23:55: VL (#3410).

## 10. juli

R3331, 58° 19.467' N, 09° 50.689' E, 568 m dyp, 00:47-01:26: VL (#3411).

R3332, 58° 23.692' N, 09° 41.033' E, 667 m dyp, 02:53-03:31: VL (#3412).

Dro til Arendal for kapteinsbytte.

R3333, 58° 26.424' N, 09° 41.983' E, 697 m dyp, 17:20-01:41: CTD (#354), VL (#3413), GR (#62 (miss), 63-64), BC (#58), MC (#13), BT (#11), RP (#21, 22).

Bunntemperatur: 7,10°C. Salinitet: 35,147. Veldig bløtt slam. Fulle grabber. Stor bomtrålp prøve (ca 100 l) med: Kophobelemnon, Munida tenuimana, Atlantopandalus, Pontophilus norvegicus, Psilaster, Polychaet rør, små bvalver, skolest, slimål, og søppel (ett stykk plastikk).

## 11. juli

R3334, 58° 29.637' N, 09° 43.783' E, 668 m dyp, 02:57-03:43: VL (#3414).

R3335, 58° 30.709' N, 09° 50.828' E, 601 m dyp, 04:50-05:33: VL (#3415).

R3336, 58° 28.135' N, 09° 51.463' E, 462 m dyp, 06:28-07:08: VL (#3416).

R3337, 58° 26.614' N, 09° 47.863' E, 577 m dyp, 08:13-08:49: VL (#3417).

R3338, 58° 26.551' N, 09° 48.056' E, 540 m dyp, 08:49-09:24: VL (#3418), denne stasjonen og videolinjen var i fortsettelsen av den forrige.

R3339, 58° 25.938' N, 09° 53.421' E, 475 m dyp, 10:30-11:06: VL (#3419).

R3340, 58° 24.528' N, 09° 59.741' E, 536 m dyp, 12:19-13:09: VL (#3420).

R3341, 58° 20.634' N, 10 01.913' E, 488 m dyp, 14:18-14:58: VL (#3421).

R3342, 58° 24.923' N, 10 03.096' E, 492 m dyp, 16:01-16:39: VL (#3422).

R3343, 58° 29.106' N, 10 00.764' E, 409 m dyp, 17:56-18:43: VL (#3423).

R3344, 58° 30.035' N, 10 06.308' E, 494 m dyp, 19:41-20:22: VL (#3424).

R3345, 58° 28.115' N, 10 04.705' E, 531 m dyp, 21:22-23:16: VL (#3425), GC (#1), MC (#14).

## 12. juli

### Kystbeltet i Skagerrak

R3183, 58° 43.921' N, 09° 49.761' E, 398 m dyp, 02:02-10:34: CTD (#335), VL (#3426), GR (#65-71), BC (59), BT (#12), RP (#23, 24 (full av slam), 25). Bløtt slam. Stor bomtrålp prøve (ca 180 l) med: Bolocera tuediae,

Funiculina m. Asteronyx, slimål, Psilaster andromeda, Amblyraja radiata, Rajella fyllae, og tangrest.

R3346, 58° 43.063' N, 09° 44.258' E, 435 m dyp, 11:36-12:13: VL (#3427).

R3347, 58° 40.343' N, 09° 44.205' E, 434 m dyp, 13:03-13:44: VL (#3428).

R3348, 58° 40.302' N, 09° 41.143' E, 378 m dyp, 14:34-15:12: VL (#3429).

R3349, 58° 39.635' N, 09° 37.940' E, 407 m dyp, 15:58-16:37: VL (#3430).

R3350, 58° 39.767' N, 09° 32.608' E, 326 m dyp, 17:29-18:11: VL (#3431).

R3351, 58° 41.886' N, 09° 29.596' E, 249 m dyp, 19:00-19:38: VL (#3432).

R3352, 58° 38.556' N, 09° 25.412' E, 304 m dyp, 20:41-21:22: VL (#3433).

R3353, 58° 40.573' N, 09° 18.664' E, 101 m dyp, 22:23-23:07: VL (#3434).

### 13. juli

R3354, 58° 37.130' N, 09° 18.829' E, 217 m dyp, 00:05-00:42: VL (#3435).

R3355, 58° 35.754' N, 09° 15.881' E, 209 m dyp, 01:29-02:03: VL (#3436).

R3356, 58° 31.363' N, 09° 04.471' E, 61 m dyp, 03:12-04:43: VL (#3437).

R3357, 58° 31.116' N, 09° 07.571' E, 189 m dyp, 05:27-06:18: VL (#3438).

R3358, 58° 27.244' N, 09° 11.865' E, 376 m dyp, 07:20-08:06: VL (#3439).

R3359, 58° 25.596' N, 09° 08.603' E, 426 m dyp, 09:11-09:47: VL (#3440).

R3360, 58° 26.550' N, 09° 05.950' E, 314 m dyp, 10:36-11:14: VL (#3441).

R3361, 58° 26.929' N, 09° 04.559' E, 354 m dyp, 12:09-12:47: VL (#3442).

R3362, 58° 27.409' N, 09° 03.354' E, 223 m dyp, 13:30-14:13: VL (#3443).

R3363, 58° 25.360' N, 08° 54.366' E, 87 m dyp, 15:09:07: VL (#3444).

R3364, 58° 25.280' N, 08° 59.656' E, 217 m dyp, 16:26-17:10 VL (#3445).

Det blåser opp kortvarig til liten kuling.

R3365, CTD, 18:30. Kabel til Chimaera slet og videoriggen ble stående på bunnen. 19:00: forsøk på å hekte riggen med krok m transponder noen meter over kroken. Forøket ble gjentatt flere ganger og det var montert transponder på kabelen til kroken slik at man kunne følge og styre krokens bevegelse langs bunnen. Mislykket og operasjonen ble avslutt kl 24:00. Resten av utstyret ble brukt i sikker avstand fra Chimaera på denne fullstasjonen.

R3365, 58° 22.626' N, 09° 01.029' E, 315 m dyp, 00:29-08:45: Gr (#72-80), BC (#60, 61), MC (#15), BT (#13),

RP (#26, 27).

## 6 - Appendiks

Appendikstabell 1. Antall observasjoner og gjennomsnittlig dyp for taxa observert med videoriggen Chimaera.

| Taxon                       | Obs (N) | $\bar{x}$ dyp (m) |
|-----------------------------|---------|-------------------|
| Actiniaria                  | 17      | 356               |
| Amblyops abbreviatus        | 4       | 500               |
| Amphipoda                   | 18      | 519               |
| Antho                       | 1       | 189               |
| Artemisina arcigera         | 1       | 216               |
| Asbestopluma pennatula      | 26      | 562               |
| Ascidia                     | 1       | 87                |
| Asciacea colonial           | 5       | 478               |
| Asciacea solitary           | 7       | 88                |
| Astacilla                   | 1       | 184               |
| Astarte sp.                 | 12      | 198               |
| Asteroidea                  | 126     | 487               |
| Asteronyx loveni            | 193     | 337               |
| Astropecten                 | 16      | 593               |
| Atemisina arcigera          | 1       | 479               |
| Atlantopandalus propinquus  | 529     | 476               |
| Axinella infundibuliformis  | 24      | 423               |
| Axinellidae                 | 48      | 105               |
| Bivalvia                    | 5       | 457               |
| Bolocera tuediae            | 63      | 394               |
| Bonelliidae                 | 1       | 309               |
| Brachiopoda                 | 2       | 250               |
| Brachyura                   | 5       | 158               |
| Brosme brosme               | 2       | 480               |
| Bryozoa                     | 5       | 388               |
| Bryozoa calcareous branched | 6       | 172               |



| <b>Taxon</b>                  | <b>Obs (N)</b> | <b><math>\bar{x}</math> dyp (m)</b> |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Bryozoa encrusting            | 2              | 327                                 |
| Buccinidae                    | 1              | 307                                 |
| Buccinoidea                   | 5              | 539                                 |
| Calcarea                      | 2              | 457                                 |
| Calocaris macandreae          | 11             | 298                                 |
| Cancer pagurus                | 5              | 64                                  |
| Caridea                       | 13             | 468                                 |
| Cephalopoda                   | 4              | 444                                 |
| Ceramaster granularis         | 5              | 564                                 |
| Cerianthidae                  | 34             | 521                                 |
| Cerianthus lloydii            | 225            | 404                                 |
| Chimaera monstrosa            | 15             | 302                                 |
| Cirripedia                    | 1              | 40                                  |
| Cladorhizhidae                | 2              | 608                                 |
| Corymorpha                    | 3              | 631                                 |
| Coryphaenoides rupestris      | 147            | 558                                 |
| Crangonidae                   | 111            | 542                                 |
| Crossaster                    | 2              | 40                                  |
| Demospongia                   | 2              | 460                                 |
| Ditrupa                       | 1              | 470                                 |
| Echinoidea                    | 5              | 164                                 |
| Echinus esculentus            | 26             | 44                                  |
| Edwardsiidae                  | 92             | 333                                 |
| Erythropinae                  | 1              | 555                                 |
| Etmopterus spinax             | 4              | 375                                 |
| Eurycope                      | 7              | 583                                 |
| Filograna implexa             | 20             | 183                                 |
| Flustridae                    | 2              | 469                                 |
| Foraminifera calcareous white | 2              | 655                                 |
| Foraminifera white globular   | 1              | 650                                 |
| Funiculina quadrangularis     | 517            | 364                                 |
| Gadiculus                     | 2              | 277                                 |

| <b>Taxon</b>               | <b>Obs (N)</b> | <b><math>\bar{x}</math> dyp (m)</b> |
|----------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Gadidae                    | 6              | 179                                 |
| Gadus morhua               | 4              | 78                                  |
| Galatheaidea               | 4              | 99                                  |
| Geodia atlantica           | 1              | 557                                 |
| Geodia barretti            | 45             | 521                                 |
| Geodia phlegraei           | 2              | 531                                 |
| Geodia sp.                 | 13             | 438                                 |
| Gibbula sp                 | 1              | 40                                  |
| Glyptocephalus cynoglossus | 9              | 390                                 |
| Gracilechinus acutus       | 448            | 535                                 |
| Henricia sp.               | 23             | 239                                 |
| Hexadella detrifera        | 8              | 502                                 |
| Hippasteria phrygiana      | 2              | 204                                 |
| Horneridae                 | 2              | 285                                 |
| Hyas sp.                   | 1              | 38                                  |
| Hydrozoa                   | 27             | 333                                 |
| Hymedesmia paupertas       | 2              | 437                                 |
| Isopoda                    | 11             | 528                                 |
| Kophobelemnon stelliferum  | 1202           | 540                                 |
| Lebbeus                    | 1              | 483                                 |
| Lithodes maja              | 1              | 40                                  |
| Lithothamnion              | 2              | 40                                  |
| Lophius piscatorius        | 6              | 433                                 |
| Lumpeninae                 | 2              | 584                                 |
| Lycenchelys sarsii         | 6              | 527                                 |
| Lycenchelys sp.            | 49             | 347                                 |
| Lycodes sp.                | 2              | 433                                 |
| Lycodonus sp.              | 2              | 632                                 |
| Macrouridae                | 103            | 624                                 |
| Maxmuelleria faex          | 42             | 539                                 |
| Melanogrammus aeglefinus   | 6              | 150                                 |
| Merlangius merlangus       | 1              | 89                                  |

| <b>Taxon</b>            | <b>Obs (N)</b> | <b><math>\bar{x}</math> dyp (m)</b> |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Mesothuria intestinalis | 1              | 486                                 |
| Molva dypterygia        | 7              | 526                                 |
| Molva molva             | 1              | 575                                 |
| Munida sarsii           | 1              | 212                                 |
| Munida sp.              | 1267           | 555                                 |
| Munnopsidae             | 1              | 535                                 |
| Mycale lingua           | 6              | 232                                 |
| Mysida                  | 31             | 470                                 |
| Myxine glutinosa        | 124            | 496                                 |
| Neohela sp.             | 18             | 473                                 |
| Nephrops norvegicus     | 14             | 199                                 |
| Neptunea sp.            | 2              | 522                                 |
| Novocrania anomala      | 13             | 90                                  |
| Nudibranchia            | 1              | 40                                  |
| Ophiura                 | 16             | 255                                 |
| Ophiuroidea             | 30             | 346                                 |
| Paguridae               | 6              | 210                                 |
| Pandalidae              | 777            | 503                                 |
| Pandalus borealis       | 3              | 237                                 |
| Pandalus montagui       | 1              | 40                                  |
| Parastichopus tremulus  | 65             | 310                                 |
| Pasiphaea               | 9              | 506                                 |
| Pectinidae              | 4              | 169                                 |
| Pelosina arborescens    | 109            | 573                                 |
| Pennatula phosphorea    | 4              | 195                                 |
| Pennatulacea            | 250            | 554                                 |
| Phakellia sp.           | 90             | 181                                 |
| Phakellia ventilabrum   | 8              | 452                                 |
| Phycis blennoides       | 1              | 648                                 |
| Platyhelminthes         | 1              | 622                                 |
| Pleuronectiformes       | 17             | 227                                 |
| Poecillastra compressa  | 1              | 464                                 |

| <b>Taxon</b>            | <b>Obs (N)</b> | <b><math>\bar{x}</math> dyp (m)</b> |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Pollachius virens       | 34             | 218                                 |
| Polychaeta              | 2              | 575                                 |
| Polychaeta tube         | 14             | 368                                 |
| Polymastia sp.          | 1              | 460                                 |
| Polymastiidae           | 4              | 533                                 |
| Polyplacophora          | 2              | 63                                  |
| Pontophilus sp.         | 3              | 316                                 |
| Pontophilus spinosus    | 29             | 539                                 |
| Porania pulvillus       | 15             | 133                                 |
| Poraniidae              | 4              | 464                                 |
| Porifera                | 21             | 423                                 |
| Porifera dense branched | 11             | 93                                  |
| Porifera encrusting     | 11             | 419                                 |
| Primnoa resedaeformis   | 1              | 508                                 |
| Prosobranchia           | 4              | 449                                 |
| Pseudamussium pelustrae | 1              | 212                                 |
| Psilaster andromeda     | 143            | 401                                 |
| Pteraster sp.           | 1              | 478                                 |
| Ptychodactis patula     | 4              | 424                                 |
| Rajella fyllae          | 3              | 601                                 |
| Rajella lintea          | 1              | 512                                 |
| Rajiformes              | 14             | 551                                 |
| Reteporella sp.         | 6              | 86                                  |
| Sabellidae              | 30             | 246                                 |
| Scalpellidae            | 8              | 557                                 |
| Sebastes sp.            | 3              | 189                                 |
| Serpulidae              | 9              | 133                                 |
| Sertulariidae           | 1              | 518                                 |
| Spatangoidea            | 6              | 537                                 |
| Sphaerotylus            | 1              | 574                                 |
| Spinularia              | 1              | 460                                 |
| Stichastrella rosea     | 53             | 94                                  |

| Taxon                | Obs (N) | $\bar{x}$ dyp (m) |
|----------------------|---------|-------------------|
| Stryphnus            | 2       | 520               |
| Stylocordyla         | 14      | 561               |
| Sycon                | 1       | 626               |
| Tanaidacea           | 1       | 575               |
| Teleostei            | 55      | 332               |
| Trisopterus esmarkii | 1       | 211               |
| Trisopterus sp.      | 24      | 127               |
| Virgularia mirabilis | 272     | 584               |
| Virgulariidae red    | 515     | 516               |

Appendikstabell 2. Geologi- og kjemi-prøver. BC: bokscore, MC: multicore, sM: sandy mud.

| R            | Video        | Grabb              | BC                 | MC       | Notes  |
|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------|--|
| <b>R3188</b> | mS/sM        | GR24:<br>sandy mud | done               | done     | video, BC and MC done during 2023001005 cruise. GR24: muddy sand on top of sandy mud                   |
| <b>R3190</b> | sM           | VG done            | BC51:<br>sM        | MC09: sM | extra BC for contaminant, extra MC for windmills planning  |
| <b>R3196</b> | sM           | GR31:<br>sandy mud | done               | done     | GR31: muddy sand on top of sandy mud. Black layer at c. 7 cm   |
| <b>R3200</b> | Mud          | GR38: Mud          | done               | done     | GR38: Brown mud on top of grey mud. Grey mud is more stiff, but still soft.                            |
| <b>R3262</b> | mS           | GR41: fine sand    | -                  | -        | GR41: fine sand, the second layer has more mud, c.10% mud, at the limit with muddy sand                |
| <b>R3201</b> | Sand         | GR49: fine sand    | BC52:<br>fine sand | -        | GR49: beige sand (f/m) with fauna and shell fragments, under dark brown/grey sand with shell fragments |
| <b>R3208</b> | Sand         | GR done            | done               | -        |  |
| <b>R3224</b> | mS,<br>MSGCB | GR done            | done               | done     |  |

| R            | Video            | Grabb                        | BC           | MC           | Notes   |
|--------------|------------------|------------------------------|--------------|--------------|---|
| <b>R3303</b> | Mud              | VG3383:<br>Mud,<br>GR53: Mud | BC55:<br>Mud | MC10:Mud     | Line consisted of mud with burrows and mounds. Moderate current.  |
| <b>R3310</b> | Mud              | GR54-55:<br>Mud              | BC56:<br>Mud | MC11:<br>Mud | Mud with burrows and small mounds all the way. Weak current. Marine snow obscuring view   |
| <b>R3328</b> | Mud              | GR59: Mud                    | BC57:<br>Mud | MC12:<br>Mud | Mud with burrows and small mounds all the way.  |
| <b>R3333</b> | Mud              | GR63-64:<br>Mud              | BC58:<br>Mud | MC13:<br>Mud | Mud with burrows and mounds all the way. Some litter.   |
| <b>R3345</b> | Mud              | Full GC                      | -            | MC14:<br>Mud | Mud with burrows and small mounds all the way. 2 fishing nets. Litters. GC: Organisk karbon: 192cm GS23-109-GC01+10/15cm in the head. |
| <b>R3183</b> | Mud              | GR71: Mud                    | BC59:<br>Mud | -            | Mud with a few burrows.   |
| <b>R3365</b> | lost the chimera | GR77: Mud                    | BC61:<br>Mud | MC15:<br>Mud | No video  |



## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: [post@hi.no](mailto:post@hi.no)

[www.hi.no](http://www.hi.no)