MAREANO 2024 LEG 1

Nordsjøtokt 2024007003

Toktleder(e): Kyrre Heldal Kartveit (HI)

TOKTRAPPORT
Nr.11 2024



Tittel (norsk og engelsk):

Mareano 2024 leg 1

Mareano 2024 leg 1

Undertittel (norsk og engelsk):

Nordsjøtokt 2024007003

North sea cruise 2024007003

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Toktrapport	2024-11	29.05.2024

ISSN:1503-6294

Forfatter(e):

Kyrre Heldal Kartveit (HI), Reidulv Bøe (NGU), Marte Louise Strømme, Joakim Skjefstad, Mona Maria Fuhrmann, Heidi Gabrielsen, Camille Saint-André og André Marcel Bienfait (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Rolf Korneliussen (Økosystemakustikk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Lasse Taranger
Programleder(e): Frode Vikebø

Toktleder(e):

Kyrre Heldal Kartveit (HI)

Distribusjon:

Åpen

Toktnr:

2024007003

Prosjektnr:

15312

Oppdragsgiver(e):

MAREANO

Forskningsgruppe(r):

Bunnsamfunn

Økosystemakustikk

Antall sider:

57

Samarbeid med

Kartverket



Sammendrag (norsk):

Tokt #20248003 (Mareanotokt 2024 Nordsjøen 1) ble gjennomført 08.03-20.03.2024 med FF Kronprins Haakon. Tre kartleggingsområder i Nordsjøen ble kartlagt med totalt 84 videostasjoner og syv fullstasjoner (hvorav en ufullstendig grunnet værforhold). 23 av stasjonene ble fullført i området Vestavind B, de resterende i områdenede Sørlige Nordsjø II og det tilstøtende NSJ-1. Fokusområdet for toktet var bunnkartlegging i områder aktuelle for utbygging av havvind og kartlegging av potensielle SVOer (særlig verdifulle områder). Det var stor tilstedeværelse av sjøfjær og begerkoraller i Vestavind B og finkornede sedimenter var det dominerende havbunssubstratet. Bunnforholdene sør i Nordsjøen var grunnere og mer sandholdig men noen steder dominert av morenemateriale, og stor utbredelse av bløtkoraller (Alcyonium) i enkelte områder.

Sammendrag (engelsk):

Cruise #20248003 (Mareano 2024 North Sea Cruise 1) was conducted from March 8th to March 20th, 2024, aboard the RV Kronprins Haakon. Three survey areas in the North Sea were mapped, encompassing a total of 84 video stations and seven full stations (one of which was incomplete due to weather conditions). Twenty-three of the stations were completed in the Vestavind B area, with the remainder in the Sørlige Nordsjø II and the adjacent NSJ-1 areas. The cruise's focal area was seabed mapping in regions proposed for offshore wind farm development and the mapping of potential Particularly Valuable Areas (SVOs). There was a significant presence of sea feathers and cup corals in Vestavind B and fine-grained sediments being the predominant seabed substrate. Bottom conditions in the southern North Sea were shallower and more sandy, though in some places dominated by moraine material, with a widespread presence of soft corals (Alcyonium) in certain areas.

Innhold

1 Forkortelser 5

2 Formål 6

3 Toktdeltakere 7

4 Metodikk 8

5 Toktgjennomføring 10

5.1 Dag for dag-oversikt 10

Fredag 08.03 11

Lørdag 09.03 12

Søndag 10.03 13

Mandag 11.03 14

Tirsdag 12.03 15

Onsdag 13.03 16

Torsdag 14.03 17

Fredag 15.03 18

Lørdag 16.03 19

Søndag 17.03 20

Mandag 18.03 21

Tirsdag 19.03 22

5.2 Aktiviteter og tidsplan 22

6 Sammendrag av resultater 27

6.1 Vestavind B 27

6.2 Sørlige Nordsjø II 29

6.2.1 *Observasjoner over vann* 33

7 AUV-rapport 34

8 Refleksjoner fra toktleder 39

8.1 Bruk av FF Kronprins Haakon til MAREANO-formål 39

8.2 ROV-operasjoner 39

8.3 Personellbehov 39

8.4 Takk 39

9 Vedlegg 40

9.1 Stasjonsoversikter 40

9.1.1 *Vestavind B* 40

9.1.2 *Sørlige Nordsjø II* 44

9.1.3 *Miljøkjemi* 54

9.2 Cruise Summary Report (CSR) 55

1 - Forkortelser

Følgende forkortelser blir brukt gjennomgående i denne rapporten:

AUV: Autonomous Underwater Vehicle (Autonom undervannsfarkost) - i dette tilfelle Kongsbergs Munin+

CTD: Conductivity, Temperature and Depth sampling rosette

HI: Havforskningsinstituttet

MBE: Multibeam echo sounder (multistråleekkolodd)

NGU: Norges Geologiske Undersøkelse

ROV: Remotely Operated Vehicle (Fjernstyrt undervannsfarkost) - i dette tilfelle ÆGIR6000

SVO: Særlig Vedifult Område

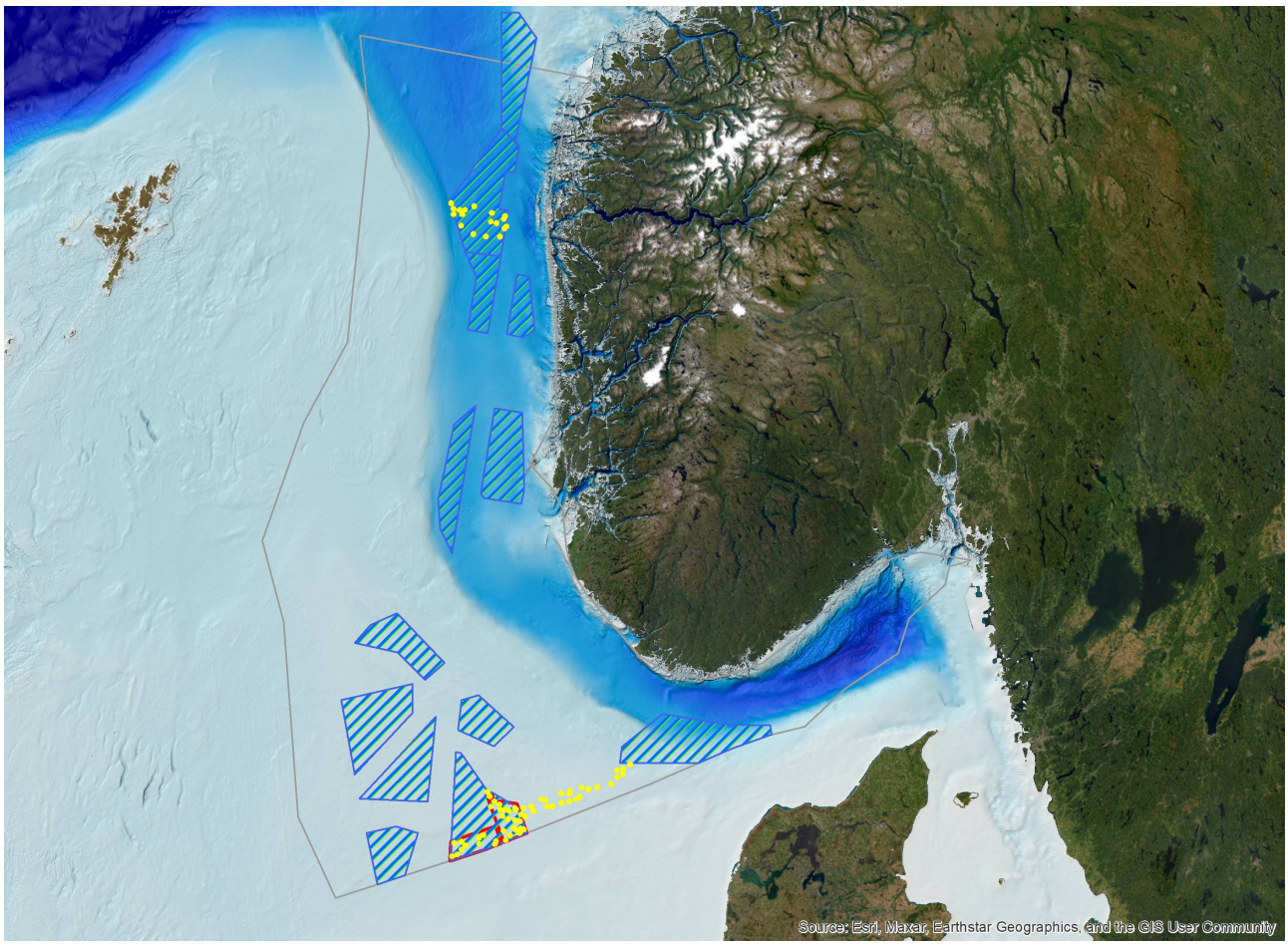
SN II: Sørlige Nordsjø II

NSJ-1: Nordsjøen kartleggingsområde 1. Navngitt av MAREANO, ligger tilstøtende SN II i nord-østlig retning

NSJ-2: Nordsjøen kartleggingsområde 2. Navngitt av MAREANO, ligger tilstøtende SN II i østlig retning

2 - Formål

Formålet med årets første Mareano-tokt er å detaljkartlegge og identifisere bunnforholdene i utvalgte områder som beslutningstakere anser som best egnet for utvikling av storskala havvindsatsninger - Vestavind B og Sørlige Nordsjø II. Denne kartleggingen er essensiell for å forstå det økologiske samspillet i disse områdene, slik at en eventuell framtidig utbygging kan gjøres på en slik måte at innvirkningen på miljøverdiene blir minimal. Resultatene fra dette toktet skal kunne støtte beslutningstakere slik at de vil kunne balansere behovet for energiproduksjon med miljøhensyn. Et annet mål for toktet var å kunne gjøre datainnsamling med AUV samtidig som vi utførte konvensjonell MAREANO-kartlegging uten betydelig tap av tokttid.



Figur 1: Oversikt over områder og stasjoner som ble kartlagt på toktet. Det nordlige området, Vestavind B, ligger i Norskerenna utenfor Sognefjorden. Det sørlige, Sørlige Nordsjø II, ligger mellom Lindesnes og Ekofisk.

3 - Toktdeltakere

Tabell 1: Toktdeltakere Nordsjøtokt

André Marcel Bienfait	Kjemiker
Reidulv Bøe	Sjefsgeolog
Shyam Chand	Geolog
Frode Evensen	ROV Supervisor
Mona Maria Fuhrmann	Biolog
Heidi Kathrine Gabrielsen	Biolog
Yngve Klungseth Johansen	Biolog
Kyrre Heldal Kartveit	Toktleder
Kai Roger Loven	ROV
Björn Löfqvist	ROV Supervisor
Heidi Kristina Meyer	Biolog
Jörn Patrick Meyer	AUV
Taahier Nassiep	ROV
Leif Johan Ohnstad	Instrument
Sebastian Grieg Pedersen	Instrument
Liv Plassen	Geolog
Camille Saint-André	Biolog
Joakim Skjefstad	AUV
Johan Sköld	ROV
Asgeir Steinsland	Instrumentsjef
Andreas Storebø	ROV
Marte Louise Strømme	Dataansvarlig
Terje Thorsnes	Geolog
Andrey Voronkov	Biolog

4 - Metodikk

Forfatter(e): Kyrre Heldal Kartveit (HI)

Undersøkelsene av bunnforhold og biologisk mangfold på havbunnen gjennomføres ved bruk av flere ulike metoder, der videoobservasjoner og bunnprøvetaking spiller sentrale roller.

Alle planlagte stasjoner undersøkes med høyoppløselig 4k-video ved hjelp av ROVen Ægir6000. Av disse er 10% identifisert som egnet for bunnprøvetaking med ulike redskaper og omtales som fullstasjoner (FS). Mens videoopptakene gjøres, logges observasjoner av biologer og geologer ved bruk av programvaren Campodlogger. Disse observasjonene kvalitetssikres og samles i en felles fil som gjøres tilgjengelig i Marbunn etter toktet. For å sikre nøyaktig artsidentifisering og mengdebestemmelse utføres detaljerte videoregistreringer på land i etterkant av toktet. Resultatene gjengitt i denne rapporten er basert på initielle tolkninger utført om bord på Kronprins Haakon og kan i enkelte tilfeller bli endret på i forbindelse med etterarbeidet på land. I felt registreres også forekomst av sårbare naturtyper ved å bruke hyppighet av observasjoner (frekvens forekomst) for å fastsette grenseverdier for tilstedeværelse, basert på tidligere analyser av detaljerte videoregistreringer (Tabell 2).

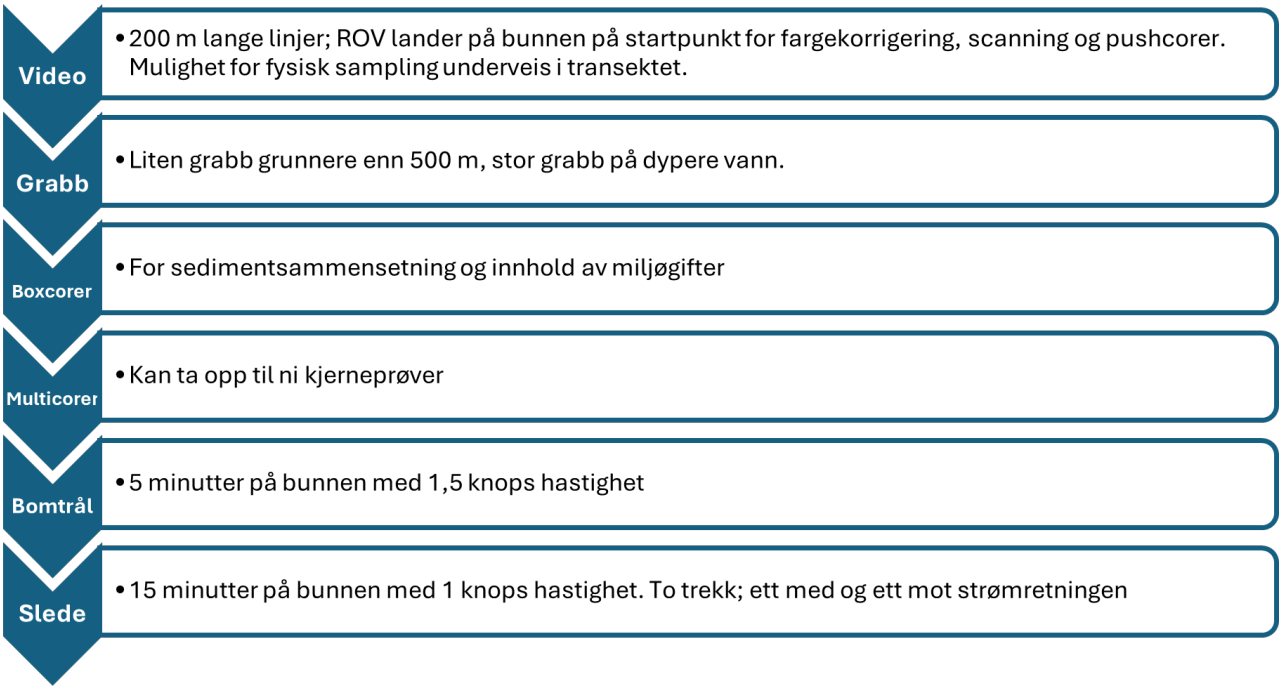
Tabell 2: Definisjoner for sårbare habitater ved bruk av ROV. Hyppighetene som er oppgitt i denne tabellen gjelder når farkosten er 1 m over bunn og holder 0,3 knops fart.

Habitatnavn	**Indikator-arter (en eller flere av disse)**	**Hyppighet** **(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
Bløtbunnskorallskog	Radicipes, Isidella	< 5 sekunder mellom hver observasjon
Blomkålkorallskog	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

For å bekrefte at artsmangfoldet er representativt, er det nødvendig å supplere video- og bildeobservasjoner med bunnprøvetaking. Artssammensetningen av makrofauna blir dokumentert ved hjelp av grabb, bomtrål og hyperbentisk slede. Grabben samler infauna, som er små dyr som lever nede i bunnen, mens bomtrålen tar

større dyr som lever på havbunnen. Den hyperbentiske sleden samler små krepsdyr som holder seg like over bunnen og som er en veldig viktig matkilde for blant annet bunnfisk.

I tillegg benyttes ulike kjerneprøvetakere som boxcorer, multicorer og gravitycorer for å studere sedimentenes sammensetning og innhold av miljøgifter. Push-corer tatt ved bruk av manipulatorene på Ægir6000 er også viktig for å kvalitetssikre videoobservasjoner av sedimenter med deres faktiske sammensetning av kornstørrelser. På hver videostasjon tas en slik push-corer ved starten av videolinjen. På dyp grunnere enn 500 meter tas det fem replikate grabbprøver med en liten grabb (0,1 m²) på hver fullstasjon, mens det på større dyp tas to replikate grabbprøver med en stor grabb (0,25 m²). På grunn av de relativt grunne områdene som har blitt utforsket på dette toktet er det førstnevnte grabb som har blitt tatt i bruk her.



Figur 2: Flytdiagram for rekkefølge av prøvetakningsaktivieteter på MAREANO-tokt.

Gjennom denne kombinasjonen av videoobservasjoner og bunnprøvetaking sikres en grundig kartlegging av havbunnen. Dette inkluderer både biologiske og geologiske aspekter som er avgjørende for å forstå økosystemene og forvalte naturressursene på en bærekraftig måte.

5 - Toktgjennomføring

Forfatter(e): Kyrre Heldal Kartveit (HI)

5.1 - Dag for dag-oversikt

Fredag 08.03

Mobilisering fra kl 09:00 på Dokken. Toktmøte og sikkerhetsrunde etter lunsj, utseiling kl 14:00. Test av livbåt på byfjorden før kursen ble satt ut Hjeltefjorden, Fedjeosen og Vestavind B. Ankomst Vestavind B, første stasjon med CTD og videolinje kl 21:00. Perfekte værforhold som holdt seg de neste dagene.

Lørdag 09.03

Videolinjer fra 00:00 til 11:00 (5 stk), AUV testdykk og fullstasjon fra kl 12 og ut dagen. Brukte tid på å bli kjent med nytt fartøy, mannskapet gjorde seg kjent med våre rutiner, utstyr, og metodikk. Det ble tatt grabb for boxcorer, en underkjent grabb måtte bli tatt på nytt.

Søndag 10.03

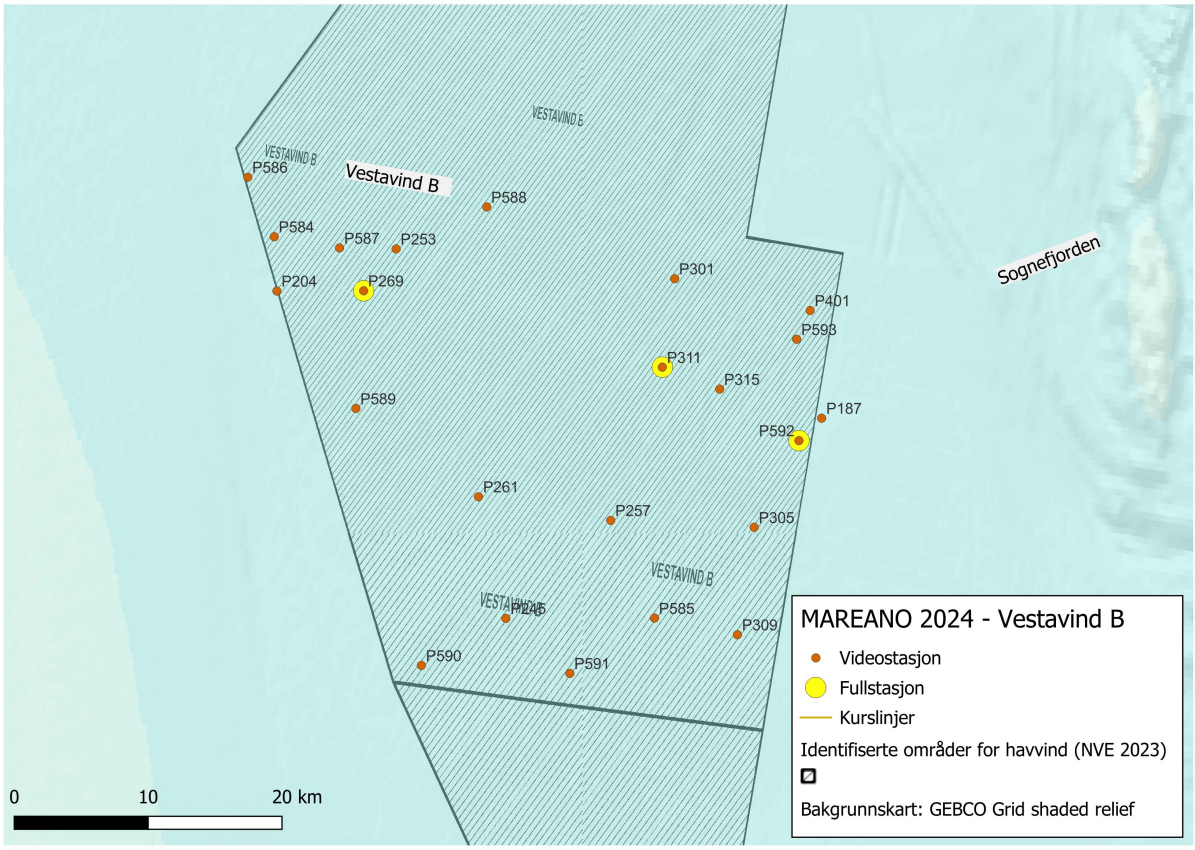
Videolinjer fra kl 01:00 til 09:30 (4 stk). Fullstasjon 10:30 – 21:00 med kjemi/miljøgifter. Start videostasjoner fra kl. 22:30.

Mandag 11.03

Fortsettelse av videolinjer hele dagen fram til kl 19:30 (9 stk). Forsøk på AUV-utsettelse, men nesen utløste seg under sjøsetting. Det ble oppdaget en oljelekkasje på AUV og reperasjon ble startet. Fullstasjon kl. 21:00 og arbeid med denne gjennom natten.

Tirsdag 12.03

Fullstasjon ferdig kl. 05:30. Startet transitt mot Sørlige Nordsjø II. Toktmøte etter lunsj, utarbeiding av nye rutiner for kommunikasjon mellom ROV-kontainer og videorom. Laging av håv (nytt redskap for sampling med ROV) og videoarbeid og fotograbbing som vi hadde et etterslep på. Rengjøring av konferanserom og labber. Møtte på uvær på vei sør og stiv kuling midt i mot, transittiden ble derfor noe lenger enn beregnet.



Figur 3: Oversikt over stasjoner i området Vestavind B. Totalt 23 videostasjoner og tre fullstasjoner.

Onsdag 13.03

Ankomst SN-II kl 13:30. Videostasjoner hele dagen (6 stk) og gjennom natten. Ekstra dykk for targetstasjon foreslått av geologene (P174).

Torsdag 14.03

Videolinjer til kl 05:00, og start av fullstasjon før frokost. A-rammen på akterdekk begynte å lekke olje og måtte fikses. Brukte denne nedetiden til utsetting av AUV for et 9-timers dykk og gikk lenger øst for å gjøre unna videolinjer der. AUV kom til slutt på dekk etter litt problemer med APOS som gjorde at det tok litt tid å få AUV'en til overflaten. Grunnet sterk vind og noe sjø ble det også en tidkrevende operasjon å få AUV på stingeren, men den kom seg opp like hel etter godt samarbeid mellom dekksbesetning og instrumentfolk. Vi fortsatte med videolinjer natten igjennom, og A-rammen ble friskemeldt ca kl. 21.

Fredag 15.03

Fortsatte med videolinjer fram til frokost før vi returnerte til fullstasjonen (P27) som vi måtte forlate da A-rammen sprang lekk. Ankomst fullstasjon 10:00 og fortsettelse av prøvetakning her, effektivt arbeid og gode prøver – ferdig på 7 timer. Rett videre til ny fullstasjon (P46) før middag, og arbeid med denne på kvelden før det blåste opp. Sikring av prøver samt utstyr på dekk før vi startet på en lang rekke videolinjer før midnatt.

Lørdag 16.03

Videolinjer gjennom natten, økende vind og sjøgang som toppet seg lørdag morgen. Sandstorm på havbunnen og mye «no observation», og vi bestemte oss for å gå lenger øst i NSJ-1 til ryggen med hardbunn for å samle videomateriale av akseptabel kvalitet. På første dykk der ble det oppdaget et problem med launch-and-recovery-systemet, som gjorde at vi måtte legge oss på været og vente til ROV-pilotene fikk dette fikset (merk: ikke noe problem med selve ROV'en). Dette satte oss ut av spill fra 10:00 til 19:00. Videolinjene etter dette hadde meget dårlig sikt grunnet turbiditet i hele vannkolonnen. Videoene ble karakterisert som nesten ubrukelige, og vi prioriterte derfor å gå til fullstasjon (P53) for å ta denne mens bunnforholdene bedret seg. Arbeidet med dette gjennom natten.

Søndag 17.03

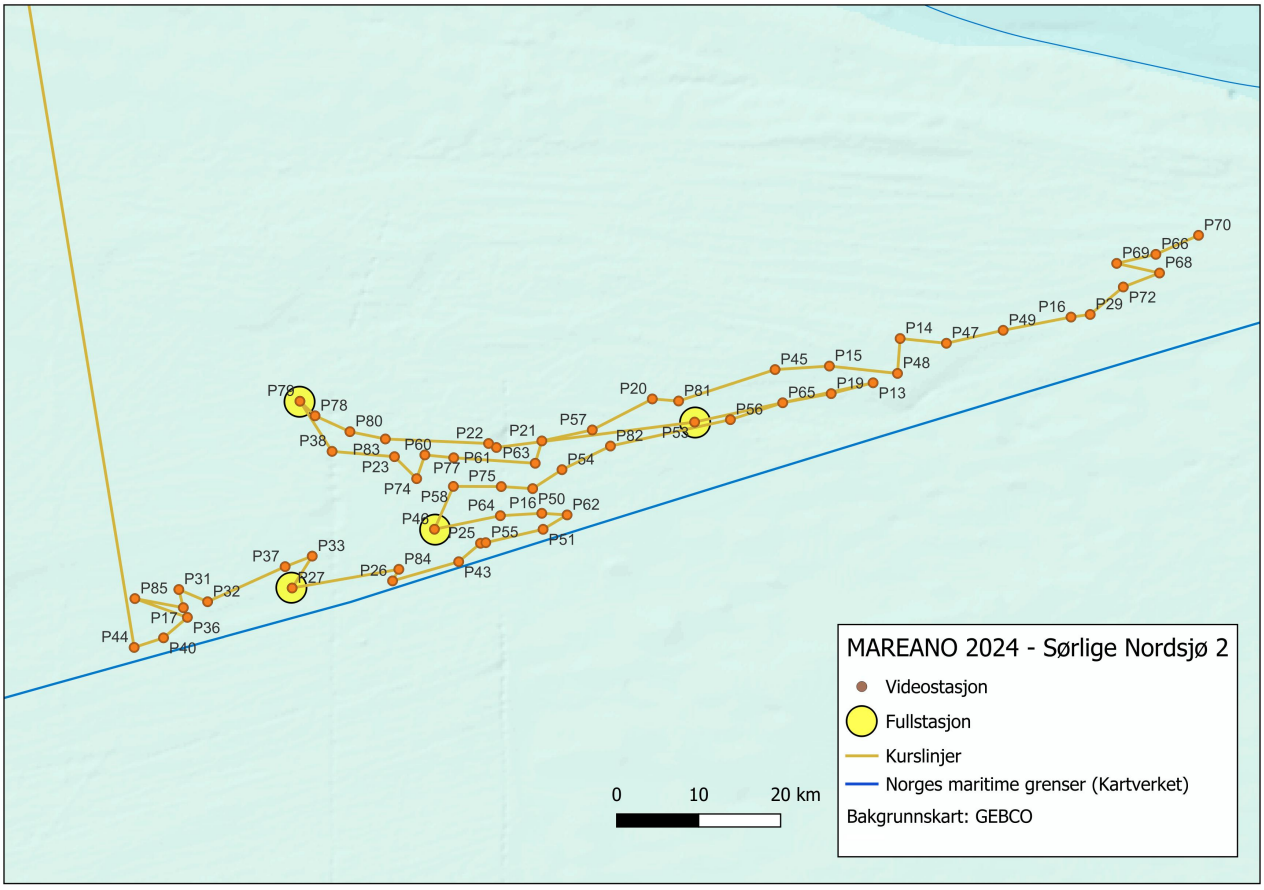
Videolinje før frokost (P61), og det ble oppdaget en offset på navigasjonen på ROV. Dette ble forsøkt fikset, men vi bestemte oss for å fortsette med videolinjer og bruke posisjonen fra transponderen for å utnytte værvinduet til fremdrift. Navigasjonen kom i raskt i stand etter frokost. Videostasjoner fram til ettermiddagen før vi startet på toktets siste fullstasjon (P79). Været blåste opp igjen, og grunnet stor sjø ble vi frarådet å bruke annet utstyr enn sedimentgrabb (ingen boxcorer, bomtrål eller slede), og vi forlot derfor fullstasjonen etter grabbprøvetakning og fortsatte med videolinjer gjennom natten. Ble ferdig med alle videolinjer for SN-II.

Mandag 18.03

Fortsettelse med videoliner i NSJ-1. Fortsatt mye sjø (3m bølger), og det ble derfor i samråd bestemt at det var nyttesløst å gå tilbake til fullstasjonen for å gjøre denne ferdig, og videolinjer ble prioritert resten av tokttiden – i første omgang gjennom natten.

Tirsdag 19.03

Videolinjer gjennom natten, ROV på dekk kl. 10:00. Splitting av ROV og TMS før vi startet transitt mot Bergen kl 11:00. Avsluttende toktmøte kl. 12:30 etterfulgt av nedpakking av utstyr, grabbing og sortering av data samt rengjøring om bord.



Figur 4: Oversikt over stasjoner og seilingsplan i områdene Sørlige Nordsjø II og NSJ-2. Totalt 61 videolinjer og fire fullstasjoner.

5.2 - Aktiviteter og tidsplan

Tabell 3: Aktivitetsoversikt Nordsjøtokt

2024-03-08	Friday	08:00		Cruise start
2024-03-08	Friday	22:00		Arrive at Vestavind B
2024-03-08	Friday	22:05		CTD
2024-03-08	Friday	22:30	P592	Videolinje
2024-03-09	Saturday	01:00	P187	Videolinje
2024-03-09	Saturday	03:00	P593	Videolinje
2024-03-09	Saturday	05:00	P401	Videolinje
2024-03-09	Saturday	08:00	P301	Videolinje
2024-03-09	Saturday	10:20	P315	Videolinje
2024-03-09	Saturday	12:00	P315	AUV boyancy test
2024-03-09	Saturday	13:10	P311	AUV deployment

2024-03-09	Saturday	13:30	P311	CTD
2024-03-09	Saturday	14:00	P311	Videolinje
2024-03-09	Saturday	15:30	P311	Grabb
2024-03-09	Saturday	16:30		AUV pick-up
2024-03-09	Saturday	17:00	P311	Grabb
2024-03-09	Saturday	22:00	P311	Multicorer
2024-03-09	Saturday	22:45	P311	Bomtrål
2024-03-09	Saturday	23:30	P311	Slede
2024-03-10	Sunday	02:00	P305	Videolinje
2024-03-10	Sunday	04:00	P257	Videolinje
2024-03-10	Sunday	07:00	P261	Videolinje
2024-03-10	Sunday	09:00	P589	Videolinje
2024-03-10	Sunday	11:30	P269	CTD
2024-03-10	Sunday	12:00	P269	Videolinje
2024-03-10	Sunday	12:30		Slappen åpen
2024-03-10	Sunday	13:00	P269	Grabb x 5
2024-03-10	Sunday	16:00	P269	Boxcorer
2024-03-10	Sunday	17:30	P269	Multicorer
2024-03-10	Sunday	19:00	P269	Bomtrål
2024-03-10	Sunday	20:00	P269	Slede x 2
2024-03-10	Sunday	23:00	P588	Videolinje
2024-03-11	Monday	01:00	P586	Videolinje
2024-03-11	Monday	03:00	P584	Videolinje
2024-03-11	Monday	05:00	P204	Videolinje
2024-03-11	Monday	07:00	P587	Videolinje
2024-03-11	Monday	09:00	P253	Videolinje
2024-03-11	Monday	13:00	P590	Videolinje
2024-03-11	Monday	15:15	P245	AUV launch
2024-03-11	Monday	15:45	P245	Videolinje
2024-03-11	Monday	17:45	P591	Videolinje
2024-03-11	Monday	19:30	P585	Videolinje
2024-03-11	Monday	21:30	P309	CTD
2024-03-11	Monday	22:00	P309	Videolinje
2024-03-11	Monday	23:30	P309	Grab x5
2024-03-12	Tuesday	03:30	P309	Grab/Boxcorer?
2024-03-12	Tuesday	04:30	P309	Multicorer
2024-03-12	Tuesday	05:00	P309	Bomtrål
2024-03-12	Tuesday	06:00	P309	Slede x 2
2024-03-12	Tuesday	07:00		Transitt - Sørlige Nordsjø II
2024-03-13	Wednesday	13:30	P44	CTD
2024-03-13	Wednesday	14:00	P44	Videolinje

2024-03-13	Wednesday	16:00	P40	Videolinje
2024-03-13	Wednesday	18:00	P36	Videolinje
2024-03-13	Wednesday	20:00	P85	Videolinje
2024-03-13	Wednesday	22:00	P174	Videolinje
2024-03-14	Thursday	00:00	P31	Videolinje
2024-03-14	Thursday	01:00	P32	Videolinje
2024-03-14	Thursday	03:00	P37	Videolinje
2024-03-14	Thursday	05:00	P33	Videolinje
2024-03-14	Thursday	07:00	P27	CTD
2024-03-14	Thursday	07:30	P27	Videolinje
2024-03-14	Thursday	08:00	P27	AUV launch
2024-03-14	Thursday	09:00	P27	Grab x5
2024-03-14	Thursday	09:00	P27	Boxcorer 1
2024-03-14	Thursday	09:00	P27	Boxcorer 2
2024-03-14	Thursday	09:00	P27	Bomtrål
2024-03-14	Thursday	09:00	P27	Slede x 2
2024-03-14	Thursday	13:00	P84	Videolinje
2024-03-14	Thursday	15:00	P26	Videolinje
2024-03-14	Thursday	17:00	P26	AUV recovery
2024-03-14	Thursday	20:00	P43	Videolinje
2024-03-14	Thursday	21:30	P25	Videolinje
2024-03-14	Thursday	23:00	P55	Videolinje
2024-03-15	Friday	00:30	P51	Videolinje
2024-03-15	Friday	02:00	P62	Videolinje
2024-03-15	Friday	03:30	P169	Videolinje
2024-03-15	Friday	05:30	P24	Videolinje
2024-03-15	Friday	06:00	P64	Videolinje
2024-03-15	Friday	09:00	P27	Fullstasjon - fortsettelse
2024-03-15	Friday	09:00	P27	Grab x4
2024-03-15	Friday	12:00	P27	Boxcorer 1
2024-03-15	Friday	12:30	P27	Boxcorer 2
2024-03-15	Friday	13:00	P27	Bomtrål
2024-03-15	Friday	13:30	P27	Slede x 2
2024-03-15	Friday	16:30	P46	CTD
2024-03-15	Friday	16:45	P46	Videolinje
2024-03-15	Friday	18:30	P46	Grab x5
2024-03-15	Friday	20:00	P46	Boxcorer 1
2024-03-15	Friday	20:30	P46	Boxcorer 2
2024-03-15	Friday	21:00	P46	Bomtrål
2024-03-15	Friday	22:00	P46	Slede x 2
2024-03-15	Friday	23:00	P58	Videolinje

2024-03-16	Saturday	00:30	P75	Videolinje
2024-03-16	Saturday	02:00	P50	Videolinje
2024-03-16	Saturday	03:30	P54	Videolinje
2024-03-16	Saturday	05:00	P82	Videolinje
2024-03-16	Saturday	07:30	P56	Videolinje
2024-03-16	Saturday	08:00	P65	Videolinje
2024-03-16	Saturday	19:00	P19	Videolinje
2024-03-16	Saturday	20:30	P13	Videolinje
2024-03-16	Saturday	23:30	P53	CTD
2024-03-17	Sunday	00:00	P53	Videolinje
2024-03-17	Sunday	01:00	P53	Grab x5
2024-03-17	Sunday	04:00	P53	Boxcorer
2024-03-17	Sunday	04:30	P53	Bomtrål
2024-03-17	Sunday	05:15	P53	Slede x 2
2024-03-17	Sunday	06:00	P61	Videolinje
2024-03-17	Sunday	08:30	P22	Videolinje
2024-03-17	Sunday	10:00	P83	Videolinje
2024-03-17	Sunday	12:00	P80	Videolinje
2024-03-17	Sunday	14:00	P78	Videolinje
2024-03-17	Sunday	16:00	P79	CTD
2024-03-17	Sunday	16:30	P79	Videolinje
2024-03-17	Sunday	17:30	P79	Grab x5
2024-03-17	Sunday	20:30	P79	Boxcorer x 2
2024-03-17	Sunday	21:00	P79	Bomtrål
2024-03-17	Sunday	21:30	P79	Slede x 2
2024-03-17	Sunday	22:00	P38	Videolinje
2024-03-18	Monday	00:00	P23	Videolinje
2024-03-18	Monday	02:30	P74	Videolinje
2024-03-18	Monday	04:00	P60	Videolinje
2024-03-18	Monday	05:30	P77	Videolinje
2024-03-18	Monday	07:00	P63	Videolinje
2024-03-18	Monday	08:30	P21	Videolinje
2024-03-18	Monday	10:30	P57	Videolinje
2024-03-18	Monday	11:30	P20	Videolinje
2024-03-18	Monday	13:00	P81	Videolinje
2024-03-18	Monday	15:00	P45	Videolinje
2024-03-18	Monday	16:00	P15	Videolinje
2024-03-18	Monday	17:30	P17	Videolinje
2024-03-18	Monday	19:00	P48	Videolinje
2024-03-18	Monday	20:30	P14	Videolinje
2024-03-18	Monday	22:30	P47	Videolinje

2024-03-19	Tuesday	00:00	P49	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	01:30	P168	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	03:00	P29	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	05:00	P72	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	06:00	P68	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	07:00	P69	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	07:30	P66	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	08:30	P70	Videolinje
2024-03-19	Tuesday	11:00		Transitt - Bergen

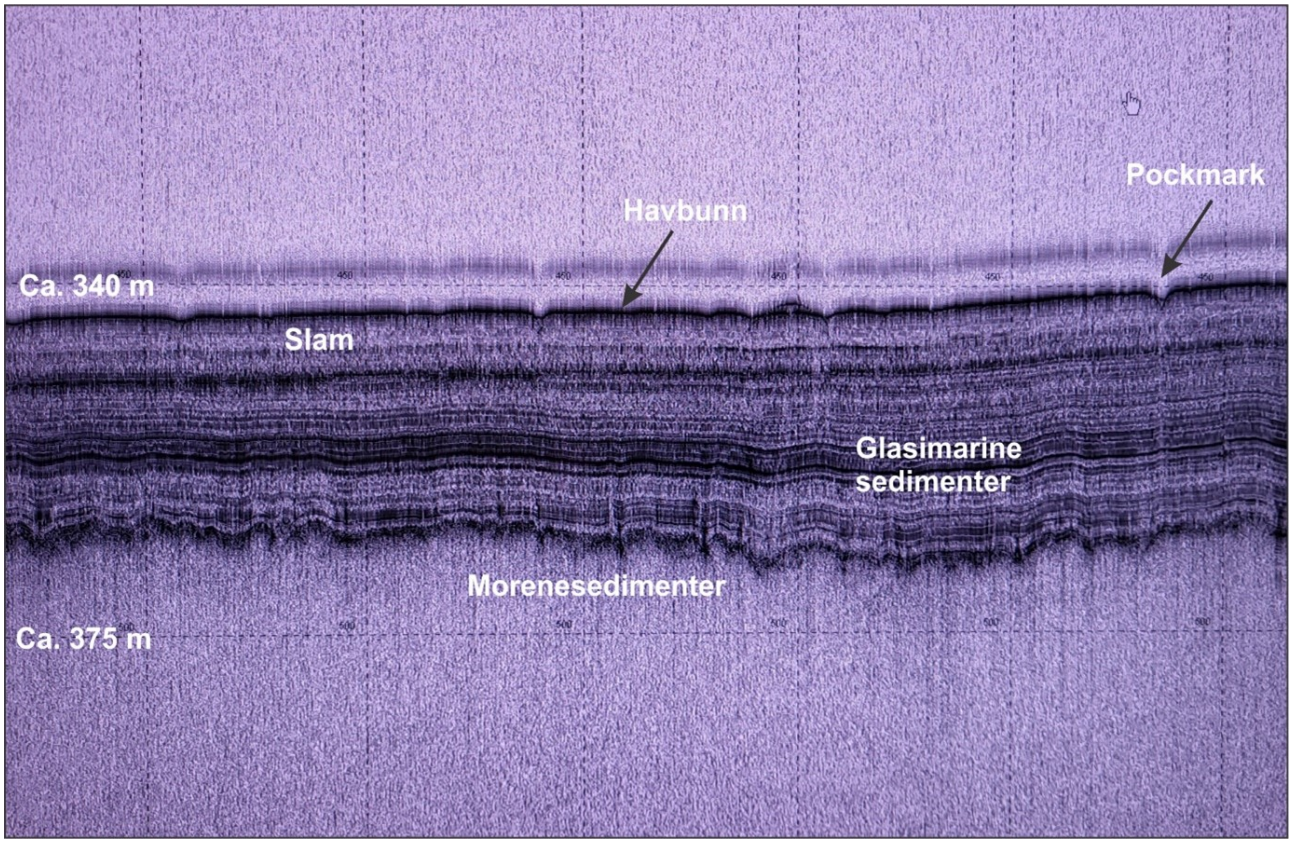
Detaljert oversikt over aktiviteter og tidsplan for hele toktet fra "plan and status"-systemet om bord på Kronprins Haakon.

6 - Sammendrag av resultater

Forfatter(e): Kyrre Heldal Kartveit (HI), Reidulv Bøe (NGU), Heidi Gabrielsen og Marte Louise Strømme (HI)

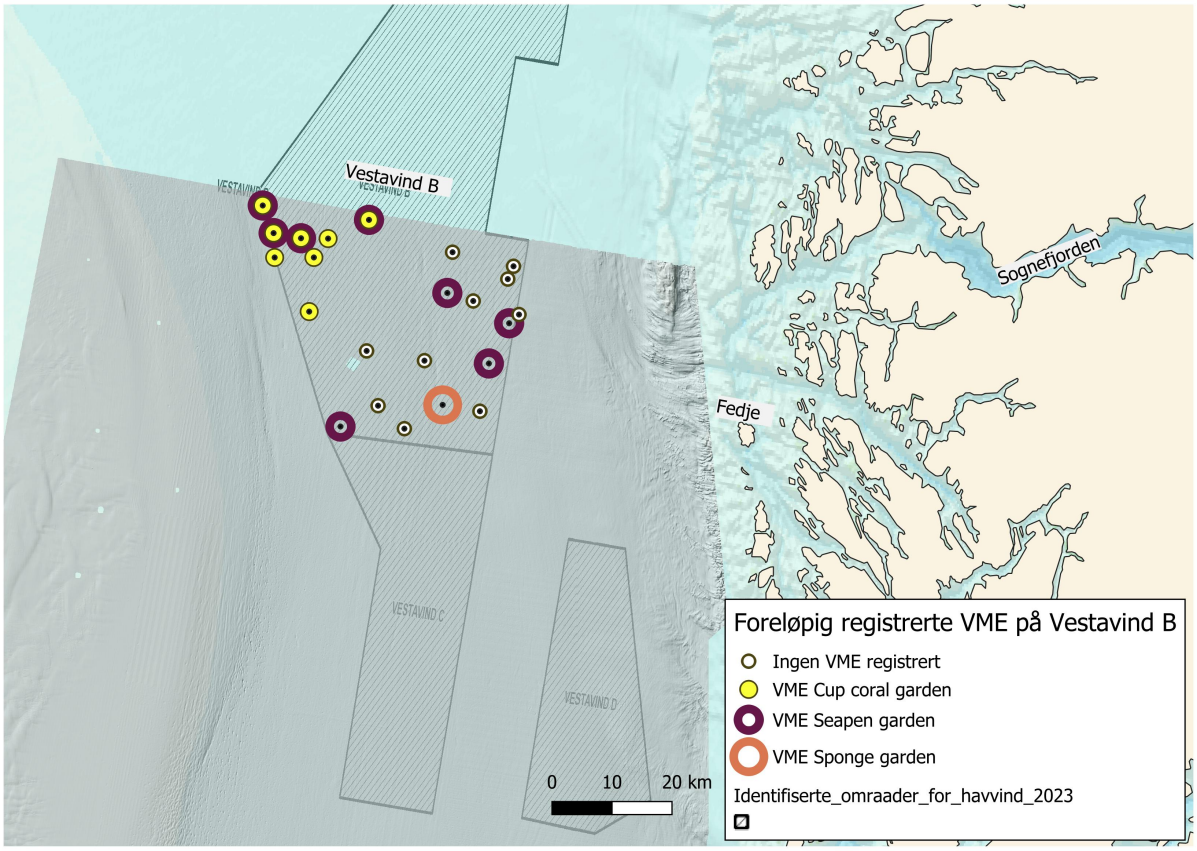
6.1 - Vestavind B

Vestavind B ligger i den vestlige delen av Norskerenna vest for Sognefjorden. Området er et av flere NVE har pekt ut som kandidat for mulig framtidig vindkraftutbygging. Her finner vi samtidig et av Norges største og viktigste olje- og gassfelt, nemlig Troll. Renna er dannet av isbreer som har skuret langs havbunnen og gravd ut i sedimentene. I dag fanger Norskerenna opp en stor del av de finkornete sedimentene som avsettes i Nordsjøen. Bunnprøvene vi har fått opp på Mareano-toktet herifra består derfor mest av slam. Dette er sedimenter som egner seg godt for analyser av dagens miljø- og forurensingssituasjon, og til å studere hvordan situasjonen har utviklet seg over tid. I Troll-området ligger det opptil 50 m med slam avsatt på havbunnen etter at isen forsvant.

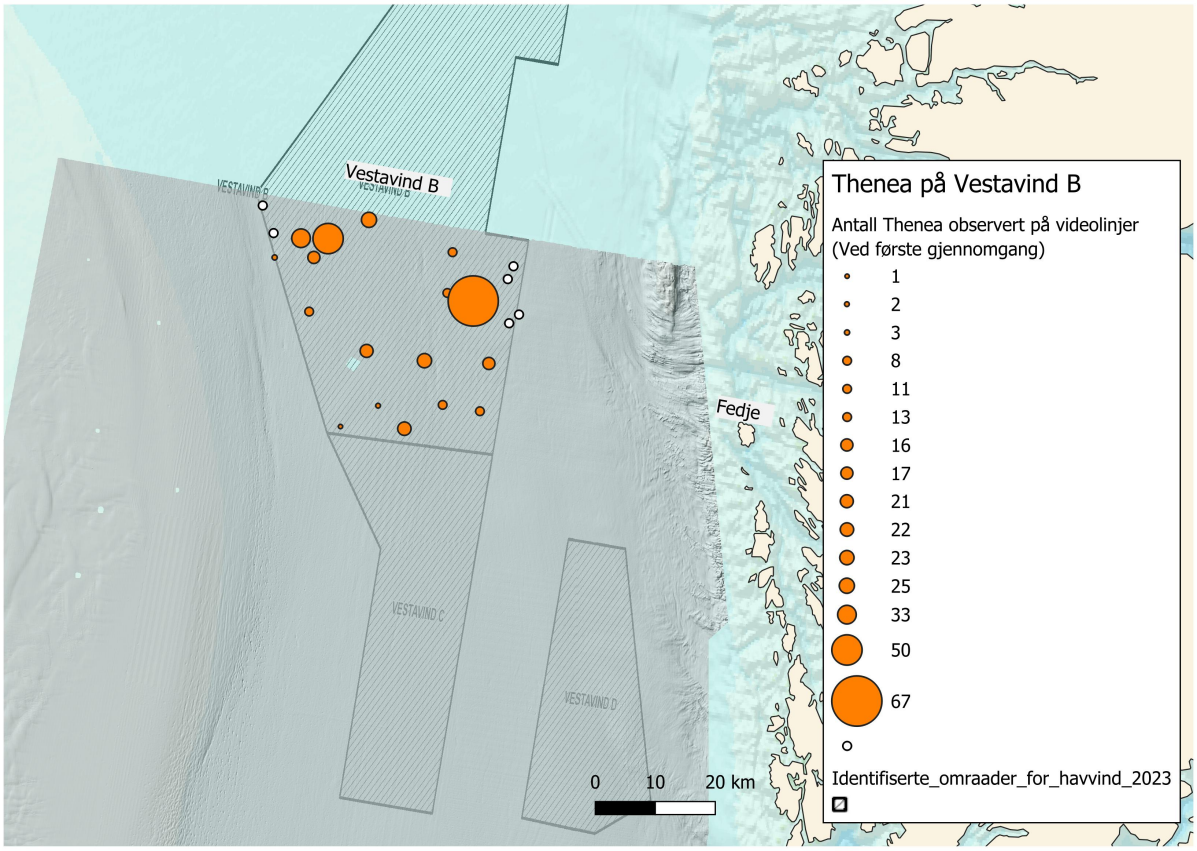


Figur 5: Sedimentekkolodd (Topas) viser lagdelte, finkornete slamavsetninger avsatt på havbunnen etter slutten av siste istid i området Vestavind B, ikke langt fra Troll-feltet. De små nedsenkningene i havbunnen er pockmark, som representerer groper i havbunnen der det har strømmet ut væske eller gass. Lagdelte, glasimarine sedimenter ble avsatt under isavsmeltingen på slutten av siste istid.

De initielle registreringene fra videolinjene viser en variert biologi i området med mye foraminiferer, sjøfjær, svamper, sjøpiggsvin og noe fisk. Overvekt av begerkoraller i den vestlige delen av området.



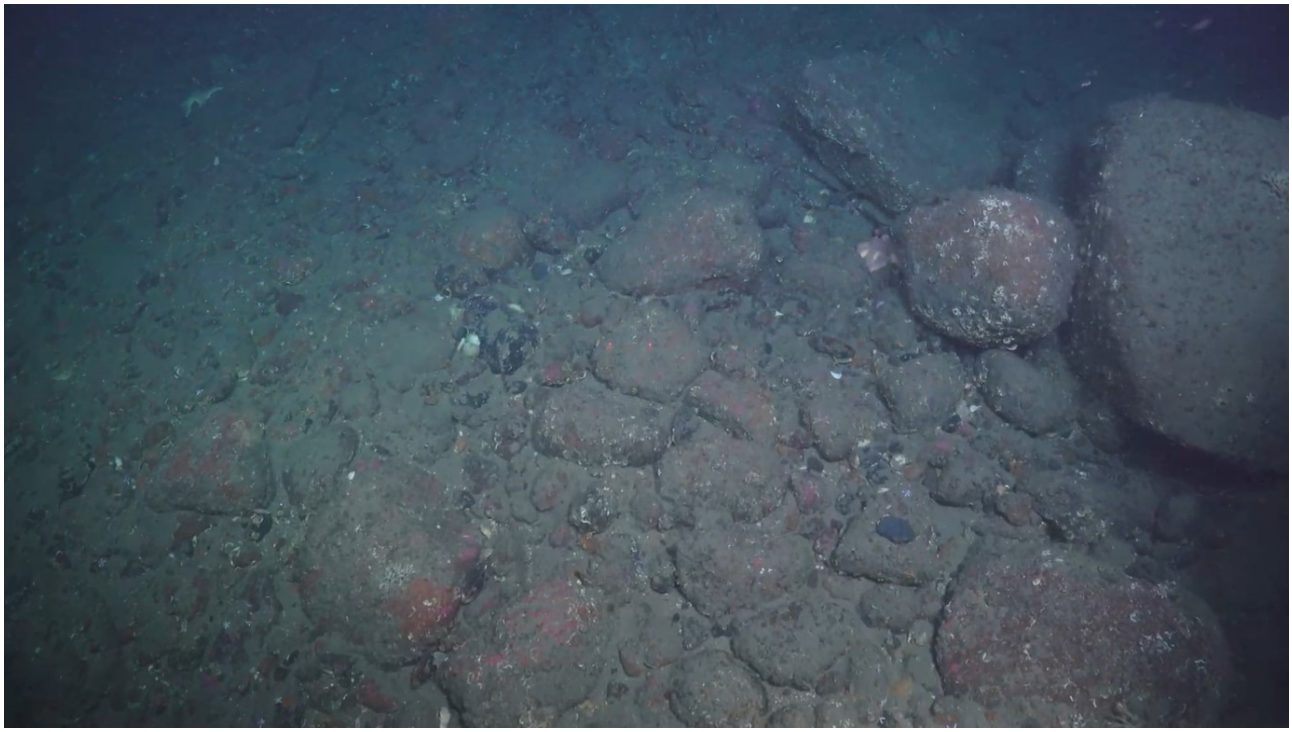
Figur 6: Stasjonsoversikt fra Vestavind B som viser foreløpige klassifiserte VME-områder.



Figur 7: Stasjonsoversikt som viser antall svamper av arten Thenea som ble registrert ved første gjennomgang av videomaterialet.

6.2 - Sørlige Nordsjø II

Toktets andre del har blant annet kartlagt mulige havvindområder i området kalt Sørlige Nordsjø II, men også området kalt NSJ2. Dette er et grunt havområde med vanndyp på 50-70 m. Under siste istids maksimum, for rundt 20 000 år siden dekket isbreene i Nord-Europa hele dette området. Isavsmeltingen mot slutten av siste istid førte imidlertid til en gradvis havnivåstigning og oversvømmelse av de nye landområdene. I denne prosessen ble sedimentene vasket og erodert av bølger og strøm. Sand som er vasket bort fra de grunneste områdene dekker nå store deler av havbunnen. I de grunneste områdene, der erosjonen har vært mest omfattende, finner vi nå grus, stein og blokk. Dette er gjerne morenerygger opprinnelig avsatt foran iskanten.

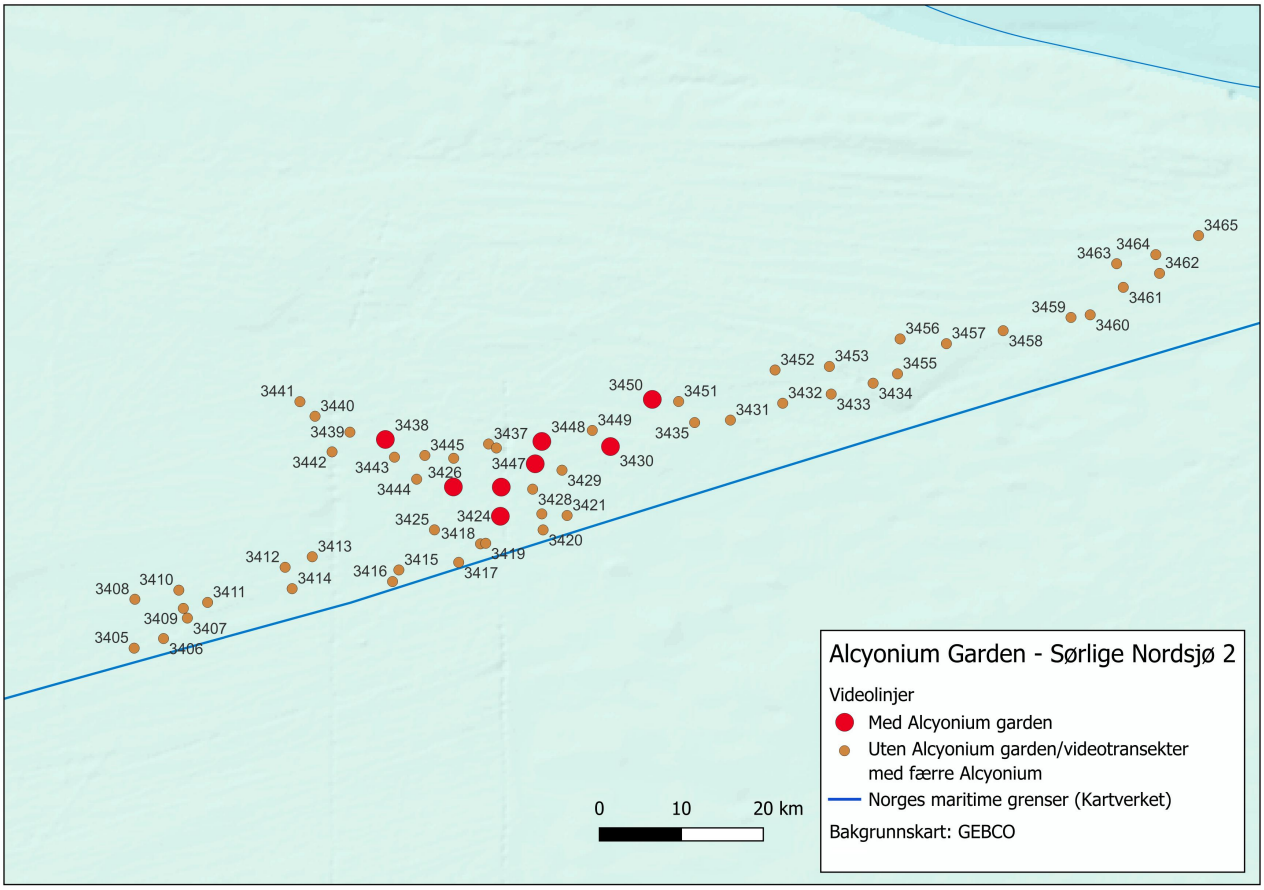


Figur 8: Morenemateriale med store steinblokker transportert med isbreer. Disse sedimentene her ble trolig avsatt nær iskanten da isdekket var nær sin største utbredelse på Nordsjøplatået for rundt 20 000 år siden. Morenematerialet er senere vasket av bølger og havstrømmer slik at de fineste partiklene er vasket bort. Bredden på bildet er ca. 3 m.

Områdene med morenemateriale gir livsgrunnlag blant annet for tette forekomster av nesledyr (*Alcyonium digitatum*), mosdyr og svamp.



Figur 9: Koloni av Alcyonium digitatum (dødmannshånd) på stein. Dette koralldyret har mange små polypper som filtrerer vannet for små partikler, dyre-, og planteplankton.



Figur 10: Oversikt over stasjoner der observasjoner fra videolinjene kvalifiserer for "Alcyonium garden". Dette gir også en god indikasjon på stasjoner med stort innslag av hard bunntype.

I de områdene som er dominert av sand og mudrig sand finner vi et helt ulikt habitat. I de fysiske prøvene finnes mange døde skjell og skjellfragmenter som viser rester av et rikt dyreliv på og i havbunnen. I dag er disse områdene stort sett dominert av femarmede sjøstjerner, gravende kråkeboller, flerbørstemark, snegler samt en rekke fiskearter.



Figur 11: Prøve tatt med bomtrål. Forskjellige sjøstjerner, gravende kråkeboller, og flyndrefisk. Kongsneglen øverst i bildet er en av de største havsneglene som ble funnet på toktet.



Figur 12: Flerebørstemarken «gullmus» spiser på små evertebrater som gjemmer seg i sanden.

En detaljert oversikt over geologi og biologi kan finnes som vedlegg.

6.2.1 - Observasjoner over vann

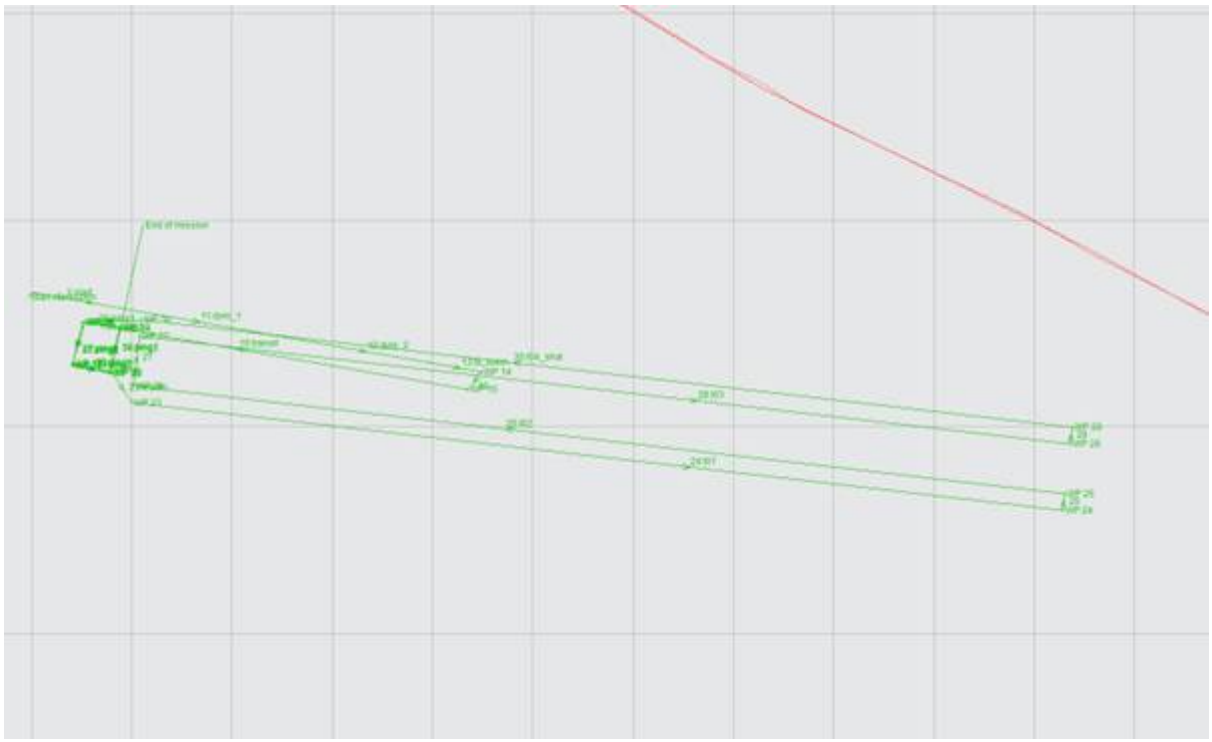
De senere år har det blitt dokumentert stadig tidligere ankomst av våre trekkfugler på fuglestasjoner på Lista og Jomfruland blant annet. Underveis i toktet, mellom 14.–19.03 ble det hver natt observert et yrende fugleliv rundt skipet i Sørlige Nordsjø II. Det er en sterk indikator på at vi var i et fugletrekk. Fugler observert og identifisert om bord var trost (svarttrost og rødvingetrost), duer (minst to arter), mange stær, en rødstrupe og noen andre småfugler (muligens munk).

7 - AUV-rapport

Forfatter(e): Joakim Skjefstad, Jörn Patrick Meyer og Kyrre Heldal Kartveit (HI)

Havforskningsinstituttet sin Kongsberg Munin+ 1500 meter AUV med serienummer #59 ble satt ut tre ganger på dette toktet.

Første dykk (*Mission_59_20240309_1*) startet ved «Vestavind B», 60°54.1326'N 3°7.2443'Ø. Total planlagt tid var 3 timer 13 minutter, kjørelengde omtrent 23.3 kilometer. Dybde var på ca. 310 meter, så det ble lagt opp en «ping boks» i begynnelsen (for å korrigere posisjon til AUV) og på slutten (for å måle inn – men ikke korrigere posisjon). Det ble samlet inn HiSAS og multistråledata, deler av dykket brukte også sub-bottom profiler. Dette dykket er å betrakte som «innkjøringsdykk». Ingen bilder ble forsøkt tatt fordi det manglet høyoppløselig multistråledata ved planlegging.



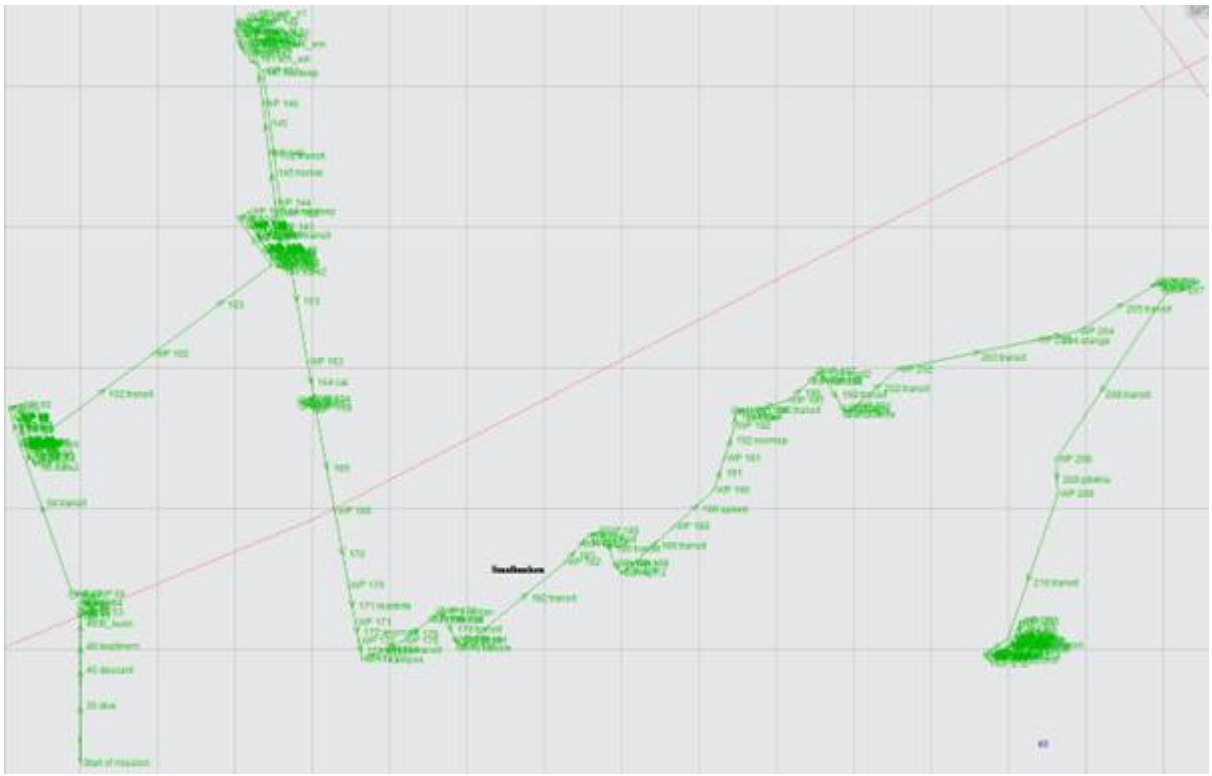
Figur 13: Mission plan for det første AUV-dykket. Viser den planlagte ruten til farkosten.

Andre dykk (*Mission_59_20240311_1*) startet ved «Vestavind B», 60°41.2421'N 3°31.7643'Ø. Planlagt dykketid var 8 timer med en kjørelengde på omtrent 52.3 kilometer. Potensielle undervanns-strukturer ble avklart mellom toktleder og Equinor. Planlagt dybde på ca. 300 meter. Under utsetting av AUV, løste nesen seg ut slik at AUV måtte hentes inn umiddelbart. Det ble manuelt løst ut dropplodd pga usikker 'missionstate' på farkosten.

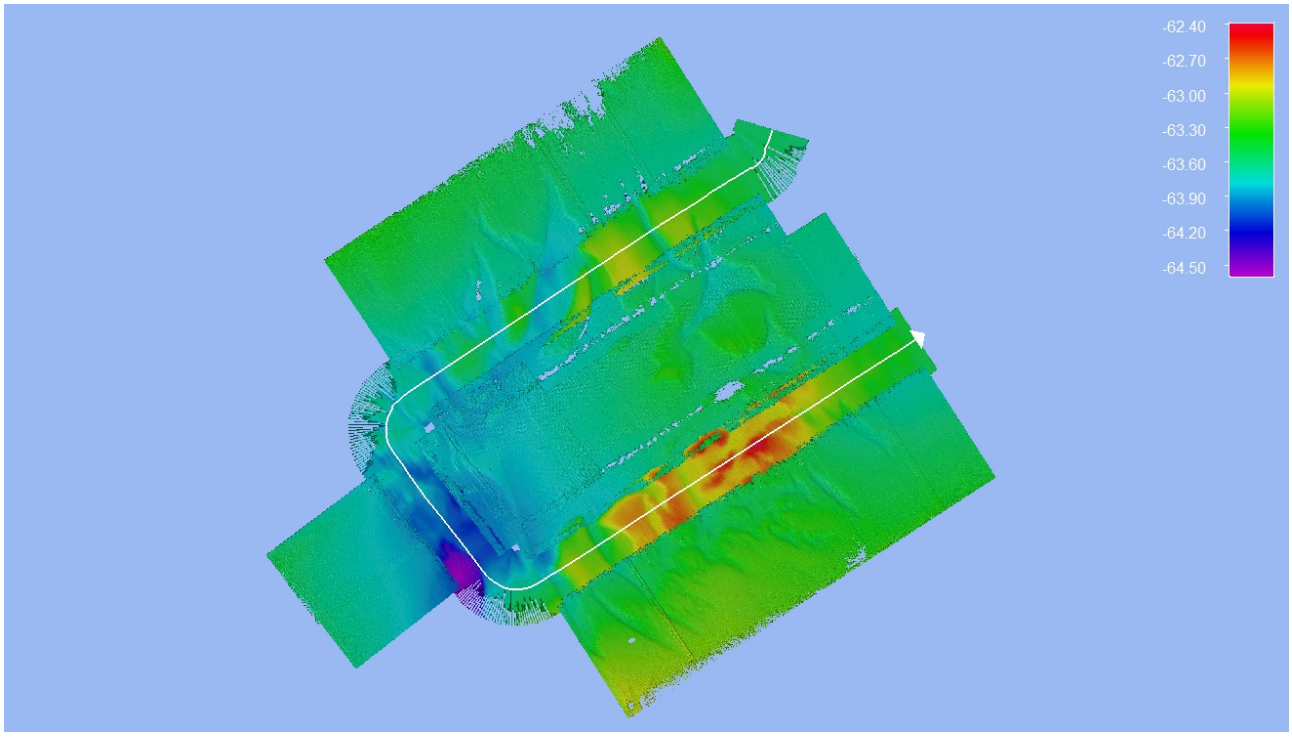
Det ble gjort store forbedringer i operasjon AUV, dekk og bro denne dagen, for å øke sannsynligheten for vellykket og rask utsetting og opptak av AUV.

Senere denne dagen ble det oppdaget oljelekkasje ved propell-aksling idet vi skulle sette ut på nytt. Reservedeler manglet, men vi fikk akslings-pakningen tett, og fylt opp ny olje. Det ble ikke gjennomført flere dykkeforsøk denne dagen på grunn av feilsøking og testing på dekk.

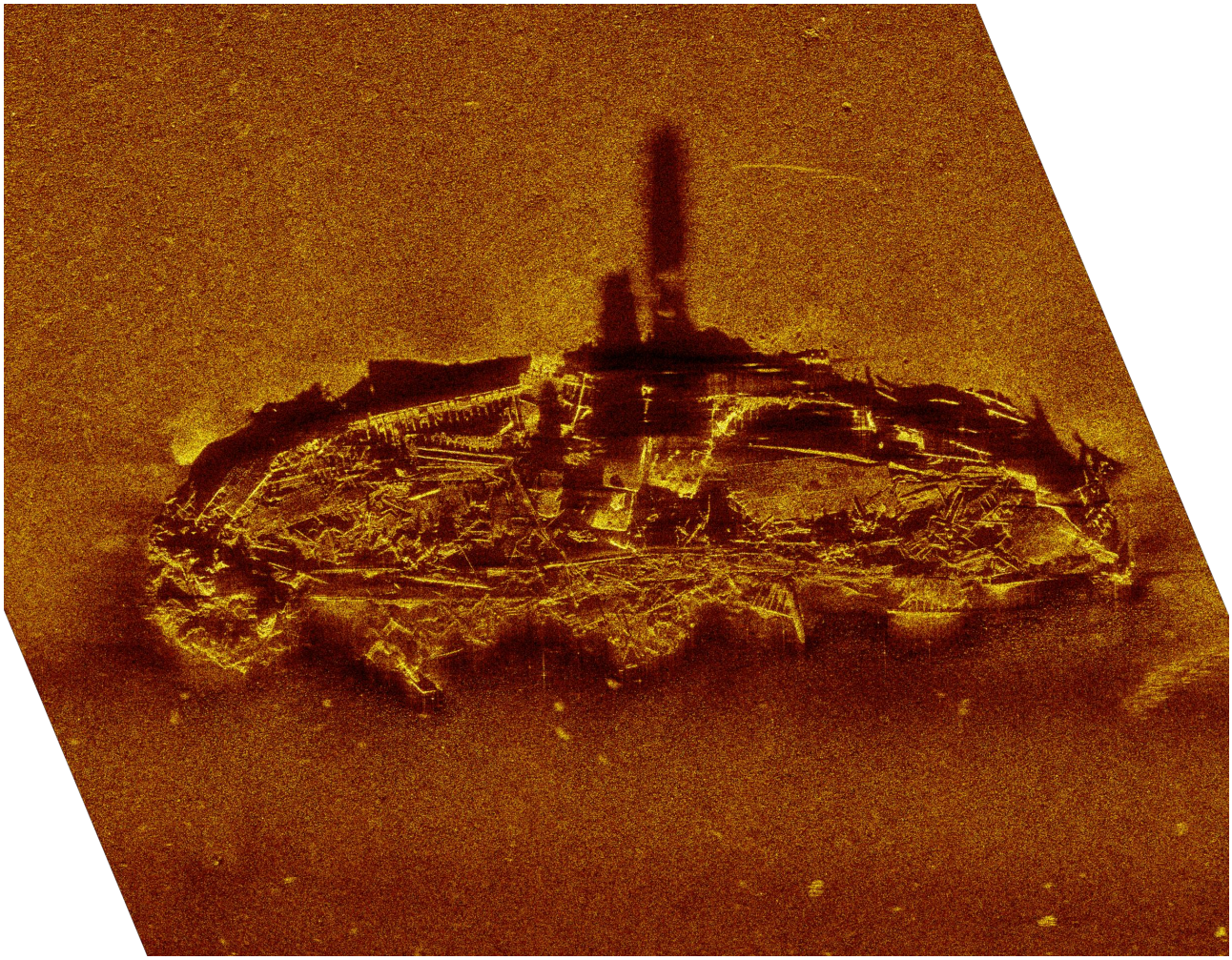
Tredje dykk (*Mission_59_20240314_1*) startet ved «Sørlige Nordsjø II», 56°38.2277'N 4°54.9899'Ø. Total planlagt dykketid var 8 timer 11 minutter med en kjøredistanse på 59.11 kilometer, samt 1-2 timer ekstra buffer på slutten i tilfelle vi måtte ta igjen AUV med «F/F Kronprins Haakon». Dybde var på omtrent 65 meter. Moderfartøyet skulle fortsette med annet arbeid rett etter utsetningen av AUV og det var lagt opp en lang plan – og vi planla derfor ikke «ping boks» i nærheten av skipet. Vi fikk passert et vrak med HiSAS, som har gitt gode resultater. Det viste seg at HiPAP kunne motta meldinger fra AUV opptil 2-3 kilometer rekkevidde, men det var ikke mulig å sende noen kommandoer til AUVen når den var lengre unna enn 200-300 meter. Dykket ble gjennomført som planlagt. Akustisk data-telegram fra AUV til moderfartøyet var innstilt til «Low» i APOS og derfor sendte AUVen kun navigasjonsdata til moderfartøyet, ikke detaljerte statusmeldinger. På slutten av mission ble det bestemt at AUVen skulle hentes opp før buffer-linjene ved bruk av «Ascent» kommandoen, men det viste seg å være litt problematisk pga. rekkevidden nevnt før. Når «F/F Kronprins Haakon» kom seg nærmere AUV, så mottok den endelig tilsendte kommandoer og kom opp til overflaten.



Figur 14: Mission plan for det tredje AUV-dykket. Viser den planlagte ruten til farkosten.



Figur 15: Mission_59_20240314_1: Batymetri fra EM 2040 (2 Hz interpolert) + HiSAS 2040 på siste stasjon P26. Litt avvik mellom EM 2040 og HiSAS 2040 dybder – men HiSAS viser 110 meter ut til hver side. Videolinje ble kjørt i midten.



Figur 16: Mission_59_20240314_1: HiSAS 2040 data etterprosessert i Apex Spot som viser et skipsvrak sett fra styrbord side i farkostens "deep water mode". Vraket antas å være den svenske lastdamperen SS Douglas som ble torpedert i 1916.

Været hadde blitt dårligere, og ved opphenting av AUV var det en god del vind og bølger på vannoverflaten (bølger på omtrent 1.7 meter, swell med samme høyde og en periode på 8 sekunder). Det tok nesten 2 timer for å ta opp AUV til dekk igjen, mye tid gikk med til å manøvrere AUV vekk fra skutesiden samt å posisjonere AUV til launch-recovery systemet «Stinger». Den kom flere ganger i propellstrømmen fra «F/F Kronprins Haakon» under opphenting og AUVen droppet (som default) lodd etter 3600 sekunder, hvis mission ikke er stoppet. Etter nedlasting av mission -data viste det seg at AUVen ikke hadde tatt noen av de planlagte foto-linjene. I tillegg så vi at AUVen gikk opp fra 3 meter til 8 meter på to av fire linjer per stasjon (totalt 12 fotolinjer, kun 6 ble kjørt i planlagt avstand på 3 meter – det må undersøkes om strømretning nærmest bunn har en så slags påvirkning, om trim til farkosten kan forbedres (har vært omtrent -1.5 grader, nesen ned, over store deler av dykkene), og ellers hvorfor AUVen ikke klarte å korrigere høyden godt nok). Der var planlagt tre stasjoner med kombinert foto/HiSAS/multistråle-innsamlingen. HiSAS og multistråle gikk som planlagt og fungerte fint hele dykket. Forskjellige kombinasjoner og innstillinger ble testet under transitt mellom stasjonene. Totalt ble det 1.6 TB med data samlet inn på dette dykk. I etterkant viste seg det at en konfigurasjonsfil har blitt endret slik at AUVen ikke retter opp mappestruktur til CathX-kamera. (Lagring av bildene på kamera/NAS fungerte ikke) Den feilinnstillingen ble korrigert; prosedyrer ble tilpasset.

Resten av planlagte dykk ble utsatt på grunn av dårlig vær.

Post-prosessering har gått bra med to maskiner – PMA #59 og PMA #55. Ny programvare fra Kongsberg har blitt testet ut med godt hell. (Apex Spot, Apex Sonar Commander + ny HiSAP)

8 - Refleksjoner fra toktleder

Forfatter(e): Kyrre Heldal Kartveit (HI)

8.1 - Bruk av FF Kronprins Haakon til MAREANO-formål

Det bør prioriteres å inkludere hivkompensator på vinsj i fremtidige ombyggingsplaner. Dette vil gjøre prøvetakning med MAREANO-utstyr mulig selv i bølger på 4-5 meter. Akterdekket er også veldig værutsatt, spesielt ved bruk av AUV da spylekontaineren (benthoskontainer) står på styrbord side ved rekken. Dette var utfordrende i 3 meters bølger. Alternativt bør MAREANO starte arbeidet med å innrede en 20-fots kontainer som kan brukes til fysisk prøvetakning som kan løftes rett om bord på skipet. Det bør forøvrig nevnes at toktdeltakere var meget fornøyde med både arbeidsforhold, samarbeid med skipsbesetning, og skipet forøvrig under toktet. Toktleder er også veldig begeistret for plan-and-status-oversikten som enkelt kan oppdateres og kringkastes på alle skipets skjermer. Dette gjorde det enkelt for både mannskap og toktdeltakere å holde seg oppdatert på eventuelle endringer i toktplan grunnet uforutsette forhold, og bør vurderes å implimentere også på andre skip.

8.2 - ROV-operasjoner

Toktpersonellet er meget fornøyd med bruk av ROV for video og prøvetakning. Før tokt bør kartfiler til ROV-pilotene genereres i et gunstig format, slik at disse kan testes før toktstart. Dette har ikke vært et problem tidligere, men på dette toktet hadde vi utfordringer med å generere filer som programvaren aksepterte. Det vil også være veldig fruktbart å ha ROV-piloter/supervisor (og kanskje også dekksmannskap) med på et toktforberedende møte der forskere kan forklare hensikten med innsamlingen og metodene de bruker. På denne måten kan man dra nytte av erfaringen til piloter og mannskap når det gjelder innsamlingsstrategi og der de kan komme med innspill på metodene som brukes for datainnsamling. En forutsetning for dette er at toktleder får informasjon om personell i god tid før toktstart.

8.3 - Personellbehov

Standardbemanningen på MARENO-tokt med 3 biologer og 2 geologer på hvert skift er et absolutt minimum på tokt med ROV, AUV og fysisk sampling. Det bør diskuteres om man bør øke bemanningen med én forsker/tekniker til som kan bidra til en smidig handover mellom skift, planlegging av AUV-dykk (som er et kontinuerlig arbeid på tokt der man ikke prioriterer ekstra tid for datainnsamling med AUV), og videoarbeid.

8.4 - Takk

Vil gi en stor takk til skipper og mannskap på F/F Kronprins Haakon for god forpleining, super assistanse og verdifulle tips gjennom toktet. Takk til ROV-teamet for godt og effektivt samarbeid - og nok en gang null nedetid på farkosten! Og selvsagt en takk til hele toktbesetningen for en fantastisk innsats.

9 - Vedlegg

Forfatter(e): Mona Maria Fuhrmann, Marte Louise Strømme, André Marcel Bienfait, Yngve Klungseth Johansen, Andrey Voronkov, Camille Saint-André, Heidi Kristina Meyer (HI), Reidulv Bøe (NGU), Terje Thorsnes (NGU), Shyam Chand (NGU) og Liv Plassen (NGU)

9.1 - Stasjonsoversikter

9.1.1 - Vestavind B

Tabell V1 - Oversikt over observasjoner fra videolinjer for hver enkelt stasjon i Vestavind B

R number	Video line	Biology and VME habitats/species	Details
3382	3467	Dominated by Funiculina quadrangularis and Pelosina arborescens (Foraminifera). VME: seapen garden	R3382VL3467. P592. Dive 745. Sediment: Muddy sand. Biology: Funiculina with Asteronyx VME seapen garden most of transect. Pelosina all the way. Gracilechinus acutus, Astropecten, Ophiuroidea burried in sediments, deep burrows and burrows in groups. Nephrops, probably Caridea, Parastichopus, Pollachius. Depth inaccurate (jumping), use ROV track. Transponder depth logged: start 330m, top 330m. PC-logger: Yngve.
3383	3468	Dominated by Funiculina quadrangularis and Pelosina arborescens (Foraminifera).	R3383VL3468. P187. Dive 746. Sediment: Muddy sand. Biology: Species composition similar to previous transect (R3382), but abuncances are less. No seapen garden. Transponder depth logged: start 332m, stop 338m. Unstable depth sygnac, check rov track for correct depth. Pink Ophiurida is collected by ROV - contained. PC-logger: Yngve.
3384	3469	Dominated by Pelosina arborescens (Foraminifera) and Gracilechinus sp. Some cup corals and sea pens.	R3384VL3469, P593. Dive 747. Sediment: Sandy mud. Burrows. Biology: Pelosina and Gracilechinus acutus all the way. Ophioscolecidae, Pennatulacea, Bolocera, cup corals and some Crustaceans and few fish. Small shark. Flabellum sampled from ROV. Depth is inaccurate, use ROV track. Transponder depth logged: start 338m, stop 333m. PC-logger: Andrey/Heidi G.
3385	3470	Dominated by Pelosina arborescens (Foraminifera), Gracilechinus sp. and Ophioscolecidae. Some cup corals (e.g. Flabellum sp.) and sea pens.	R3385VL3470, P401. Dive 748. Sediment: Sandy mud and burrows. Biology: Pelosina all the way. Gracilechinus and Ophioscolecidae most present. Actinaria, Flabellum, Asteroidea. Some Funiculina and Kophobelemnon. One Oceanapia. Depth is inaccurate, use ROV track.Transponder depth logged: start 340m, stop 337m. PC-logger: Andrey/Heidi G.

3386	3471	Dominated by Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum and unidentified seapens, as well as Pelosina arborescens (Foraminifera).	R3386VL3471, P301. Dive 749. Sediment: Sandy mud. Biology: Pelosina. Funiculina with Asteronyx, Kophobelemnon and other Pennatulacea dominating all the way. ROV collected Asteroidea and Pennatulacea. ROV-track missing. Transponder depth logged: start 347m, stop 347m. PC-logger: Heidi G.
3387	3472	Dominated by Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum and unidentified seapens, as well as Thenea sp.	R3387VL3472, P315. Dive 750. Sediment: Sandy mud. Burrows and caves. Biology: Thenea and Pennatulacea dominating all the way. ROV collected Asteroidea and Pennatulacea. PC-logger: Camille.
3388	3473	Diverse fauna. Dominated by Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum, Thenea sp. and gracilechinus. VME: Seapen garden.	R3388 VL3473, P311. Dive 751. FULL STATION. Sediment: Sandy mud. Biology: Seapen garden most of the transect. Funiculina, Kophobelemnon, Thenea, Gracilechinus, Pelosina all the way. Ophioscolecidae, Psilaster, Cerianthidae, Saithe. Relatively diverse and rich fauna. Unstable depth sygnac, check rov track for correct depth. PC-logger: Yngve.
3389	3474	Diverse fauna. Dominated by Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum and Thenea sp. VME: Seapen garden, soft bottom sponge garden.	R3389 VL3474, P305. Dive 752. Sediment: Sandy mud. Biology: Thenea, Funiculina, Kophobelemnon, Pelosina present all the way. VME Seapen garden halfway in video. Dense Thenea aggregation at the end of transect. Pelosina present all the way. Unstable depth sygnac, check rov track for correct depth. PC-logger: Yngve.
3390	3475	Dominated by Thenea sp. and Pelosina arborescens (Foraminifera). Some Kophobelemnon stelliferum and Funiculina quadrangularis, cable with Antedonoidea. VME: Deep sea sponge garden.	R3390 VL3475, P257. Dive 753. Sediment: Mud and burrows all the way with some caves and depressions. Biology: Thenea sp and Pelosina all the way. Kophobelemnon, Funiculina with Asteronyx, Ophioscolecidae, Gracilechinus. Few Parastichopus. One Geryon. Crossing a cable with Antedonoidea. PC-logger: Heidi G.
3391	3476	Dominated by diverse Porifera such as Oceanapia robusta, Craniella sp., Thenea sp. and, Stylocordyla borealis and Pelosina arborescens (Foraminifera). Pipeline.	R3391 VL3476, P261. Dive 754. Sediment: Mud. Medium to strong current. Pipeline. Biology: Pelosina and burrows all the way. Numerous poriferas - Oceanapia, Craniella, Thenae, Stylocordyla. Asteroidea, Gracilechinus. Molva molva and Brosme brosme and a shark in the end. PC-logger: Camille.

3392	3477	Dominated by Flabellum sp., Oceanapia robusta, Funiculina quadrangularis, Gracilechinus sp., Kophobelemnon stelliferum, Craniella spp. , few Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden.	R3392 VL3477, P589. Dive 755. Sediment: Mud. Biology:Most dominant: Flabellum sp (VME cup-coral field) + Oceanapia, Funiculina quadrangularis, Gracilechinus sp, Kophobelemnon, Craniella. Some Parastichopus and Psilaster and 2 Isidella lofotensis, Ophioscolecidae. Pelosina all the way. Myxine glutinosa attackFlabellum + fish. PC-logger: Camille.
3393	3478	Diverse fauna. Dominated by cup corals (e.g. Flabellum sp.), Funiculina quadrangularis and Thenea sp., Stylocordyla borealis, Kophobelemnon stelliferum. VME: Cup coral garden, seapen garden.	R3393 VL3478, P269. Dive 756. Sediment: Mud. Biology: VME Seapen garden and Cup Coral garden most of the transect. Thenea, Funiculina and Asteronyx, Stylocordyla. Pelosina all the way. Burrows are not so often. Kophobelemnon, Parastichopus, various seastars, sharks and Saithe. Bolocera and other Actiniaria. Relatively species rich and high abundancies transect. Unstable depth sygnac, check rov track for correct depth. PC-logger: Yngve.
3394	3479	Diverse fauna. Dominated by cup corals (e.g. Flabellum sp.), Funiculina quadrangularis and Thenea sp., Pelosina arborescens. One Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden, seapen garden.	R3394VL3479, P588. Dive 757. Sediment: Mud all the way. Biology: VME Cup coral garden all the way and VME seapen garden most of the way. One Isidella seen at the beginning of the survey. Dominant species: Thenea, Cup corals, Funiculina with Asteronyx, Pelosina. Some Gracilechinus on occasion. Sync problem with campod-logger, the geologist campod has wrong time and position. PC-logger: Yngve.
3395	3480	Dominated by cup corals Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis, Funiculina quadrangularis, Gracilechinus sp., few Balticina sp. and Kophobelemnon stelliferum VME: Cup coral garden and seapen garden.	R3395VL3480, P586. Dive 758. Sediment: Mud. Biology: VME Seapen garden and Cup coral garden all the way. Balticina, Cup corals, Funiculina with Asteronyx, Pelosina, Gracilechinus abundant. Bolocera, Parastichopus, Kophobelemnon. Sync problem with campod-logger, the geologist campod has wrong time and position. PC-logger: Yngve.
3396	3481	Dominated by cup corals Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis, Funiculina quadrangularis, Pelosina arborescens and Kophobelemnon stelliferum, Pelosina arborescens. A few Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden.	R3396VL3481, P584. Dive 759. Sediment: Mud. Biology: Cup coral garden all the way. Pennatulacea but not seapen garden. Pelosina, burrows all the way. Parastichopus, Kophobelemnon, different Asteroidea, Caridea, Gracilechinus. Some litter on the sea floor. Isidella a few times on transect. Sync problem with campod-logger, the geologist campod has wrong time and position. PC-logger: Yngve.

3397	3482	Dominated by cup corals Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis, Funiculina quadrangularis, Gracilechinus sp., few Balticina sp. and Kophobelemnon stelliferum, Pelosina arborescens. A few Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden.	R3397VL3482, P204. Dive 760. Sediment: Mud. Biology: Pelosina all the way. Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis. Cup coral garden with Funiculina, Kophobelemnon, possibly Balticina sp. Gracilechinus, Parastichopus. At the end a Brosme brosme in a cave. Sync problem with campod-logger, the geologist campod has wrong time and position. NO CENTRE OVERLAY (crashed). PC-logger: Camille.
3398	3483	Dominated by cup corals Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis, Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum, Pelosina arborescens, Thenea sp. A few Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden.	R3398VL3483, P587. Dive 761. Sediment: Mud. Biology: Cup coral garden. Pelosina all the way. Funiculina and other Pennatulacea. Thenea sp, Gracilechinus, Kophobelemnon. Few Isidella. Sync problem solved, but we have unstable depth. Use ROV track. PC-logger: Camille/Heidi.
3399	3484	Dominated by cup corals Flabellum sp. and Fungiacyathus fragilis, Funiculina quadrangularis, Kophobelemnon stelliferum, Pelosina arborescens, Thenea sp. A few Isidella lofotensis. VME: Cup coral garden. Soft bottom sponge garden.	R3399VL3484, P253. Dive 762. Sediment: Mud. Biology: Pelosina all the way. Cup coral garden (Flabellum sp., Fungiacyathus fragilis). Many Thenea. Funiculina, Pennatulacea, Kophobelemnon, Gracilechinus. Few Isidella. Depth inaccurate (jumping), use ROV track. PC-logger: Camille.
3400	3485	Dominated by Kophobelemnon stelliferum and other seapens. Otherwise scarce fauna. VME: Seapen garden.	R3400VL3485, P590. Dive 763. Sediment: Mud. Biology: VME Seapen garden most of the transect (Kophobelemnon). Pennatulacea abundant. Pelosina all the way. Burrows in groups. Gracilechinus, Parastichopus, Pleuronectiformes, Saithe. Bolocera, Caridea. Relatively poor transect in sense of species diversity. PC-logger: Yngve.

3401	3486	Dominated by Gracilechinus sp., Kophobelemnon stelliferum and Funiculina quadrangularis.	R3401VL3486, P245. Dive 764. Sediment: Mud. Biology: Pelosina all the way. Burrows. Mostly Gracilechinus, Kophobelemnon, Funiculina, Asteroidea. Some Saithe, Molva molva, one Nephrops. Stills of squid at beginning (Todaropsis?) PC-logger: Camille.
3402	3487	Dominated by Gracilechinus sp. Some seapens (Funiculina quadrangularis and Kophobelemnon stelliferum) and Thenea sp. One Isidella lofotensis.	R3402 VL3487, P591. Dive 765. Sediment: Sandy mud. Biology: Pelosina all the way, lots of burrows. Gracilechinus dominant, some quite dense patches. Kophobelemnon, Funiculina, Asteronyx, Thenea and Craniella sp. One nice Isidella. Some Parastichopus. Squid at the beginning but not on the record. Depth is inaccurate, use ROV track. PC-logger: Mona.
3403	3488	Diverse fauna. Soft substrate dominated by Sabellidae, Gracilechinus sp., Kophobelemnon stelliferum and Thenea sp. Hard bottom sponge garden with Polymastiidae, Axinellidae, Phakellia ventilabrum, Craniella sp., and Mycale lingua. VME: Hard bottom sponge garden and Sabellid "worm forest".	R3403VL3488, P585. Dive 766. Sediment: Sandy mud mostly. Mud and sand with gravel, cobbles and boulders (first logged as Bioclastic sediments, corrected 2024.03.12). Biology: Thenea, Kophobelemnon, Gracilechinus most dominant. Sabellidae worm forest with Polymastiidae, Axinellidae, Phakellia, Craniella, Mycale and encrusting sponges. Very diverse and rich fauna. PC-logger: Camille/Yngve.
3404	3489	Dominated by Funiculina quadrangularis and Kophobelemnon stelliferum. Some Thenea sp. Otherwise scarce fauna.	R3404VL3489, P309. Dive 767. Sediment: Mud. Biology: Funiculina and Asteronyx. Kophobelemnon but not seapen garden. Pelosina, burrows, but not all the way. Thenea, Gracilechinus - lots of juveniles. Some Parastichopus. Poor transect in sense of diversity and abundance. PC-logger: Camille/Yngve.

9.1.2 - Sørlige Nordsjø II

Tabell V2 - Oversikt over observasjoner fra videolinjer i Sørlige Nordsjø II

R number	Video line	Biology and VME habitats/species	Details
3405	3490	Dominated by Asteroidea (Astropecten irregularis, Fam. Asteriidae) and Paguridae.	R3405VL3490, P44. Dive 768. Sediment: Muddy sand with ripples all the way. Biology: Astropecten dominating. Asteriidae, Paguridae. PC-logger: Andrey.

3406	3491	Dominated by Asteroidea (Astropecten irregularis, Fam. Asteriidae) and Paguridae, a few Pleuronectiformes and Triglidae (Knurr).	R3406VL3491, P40. Dive 769. Sediment: Muddy sand. Sand ripples all the way. Strong current. Biology: Astropecten, Asteriidae, Paguridae, several Pleuronectiformes and Triglidae. Alcyonium on pagoridae. Push-corer taken without core-catcher, sample was lost. No still a 4K video. PC-logger: Camille.
3407	3492	Dominated by Astropecten irregularis, Paguridae and Pleuronectiformes. Some Alcyonium digitatum.	R3407VL3492, P36. Dive 770. Sediment: Muddy sand with sand ripples all the way. Biology: Astropecten and Pleuronectiformes dominating. Some pagoridae and Alcyonium. PC-logger: Heidi G.
3408	3493	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii and Pleuronectiformes. Some Alcyonium digitatum and Aphrodita aculeata.	R3408VL3493, P85. Dive 771. Sediment: Muddy sand. ROV sampling asteroidea in push corer.
3409	3494	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Paguridae, Buccinoidea, Triglidae (Knurr) and Pleuronectiformes.	R3409VL3494, P174. Dive 772. Extra station. Sediment: Muddy sand with ripples all the way. Biology: Astropecten, Luidia sarsii, Buccinoida, Triglidae, Pagurida and Pleuronectiformes common. ROV sampled Aphroditidae. PC-logger: Yngve.
3410	3495	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Paguridae, Buccinoidea, Triglidae (Knurr), Sei and Pleuronectiformes.	R3410VL3495, P31. Dive 773. Sediment: Muddy sand with ripples all the way. Biology: Luidia sarsii, Astropecten, Asteriidae, Paguridae, Buccinoida, Triglidae and Melanogrammus aeglefinus common. PC-logger: Andrey.
3411	3496	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Paguridae, Buccinoidea, Triglidae (Knurr).	R3411VL3496, P32. Dive 774. Sediment: Muddy sand with ripples all the way. Biology: Luidia sarsii, Astropecten, Asteriidae, Paguridae, Prosobranchia Triglidae. PC-logger: Andrey.
3412	3497	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Asterias rubens, Buccinoidea, Triglidae (Knurr) and Pleuronectiformes.	R3412VL3497, P33. Dive 776. Sediment: Muddy sand with sand ripples. Biology: Different Asteroidea (Astropecten, Asterias rubens, Luidia sarsii), Buccinoidea, Pleuronectiformes and Triglidae. A few Aphroditidae. Echinoidea irregular, making tracks but hard to spot. PC-logger: Camille.

3413	3498	Dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Asterias rubens, Buccinoidea, Triglidae (Knurr) and Pleuronectiformes. Lebensspuren from Echinoidea irregular.	R3413VL3498, P33. Dive 33. Sediment: Muddy sand with sand ripples. Biology: Different Asteroidea (Astropecten, Asterias rubens, Luidia sarsii), Buccinoidea, Pleuronectiformes and Triglidae. A few Aphroditidae. Echinoidea irregular making trcks but hard to spot. PC-logger: Camille.
3414	3499	Dominated by Astropecten irregularis, Asterias rubens, Paguridae and Pleuronectiformes. Lebensspuren from Echinoidea irregular.	R3414VL3499, P27. Dive 777. FULL STATION BUT WINCH BROKE DOWN AFTER FIRST GRAB. Moved to next videoline after CTD, ROV-dive and one grab. Sediment: Muddy sand with sand ripples all the way. Biology: Echinoidea irregular making lebenspuhren tracks dominant. Asterias, Astropecten, Pleuronectiformes, Paguridae. PC-logger: Camille.
3415	3500	Dominated by Astropecten irregularis, Oxydromus flexuosus, Buccinoidea, Paguridae and Pleuronectiformes.	R3415VL3500, P84. Dive 778. Sediment: Muddy sand.Sand ripples present throughout. Dominant species are Astropecten, Oxydromus flexuosus, Buccinoidea, Pleuronectiformes and Paguridae. Sampled Buccinoidea and Astropecten with net. PC-logger: Andrey.
3416	3501	Dominated by Astropecten irregularis, Buccinoidea and Paguridae.	R3405VL3490, P44. Dive 768. Flew ROV at 0.3kn. Sediment: Muddy sandy gravel at the beginning. Biology: Collected floating Rhodophyta with net. PC-logger:Andrey/Heidi.
3417	3502	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Buccinoidea and Paguridae and Hydrozoa.	R3417VL3502, P43. Dive 780. Sediment: Muddy sand with ripples all the way. Biology: Astropecten, Paguridae, Asteriidae, Buccinoidea, Hydrozoa and Luidia sarsii sometimes. Pleuronectiformes and Alcyonium. PC-logger: Yngve.
3418	3503	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Buccinoidea and Paguridae and Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus. Scarce fauna.	R3418VL3503, P25. Dive 781. Sediment: Sand. Biology: Asteriidae, Astropecten, Buccinoidea, Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus, Flustridae. Poor transect in sense of diversity and abundances. PC-logger: Yngve
3419	3504	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Buccinoidea and Pleuronectiformes.	R3419VL3504, P55. Dive 782 Sediment: Sand with spots of shell fragments. Biology: Buccinoidea are abundant. At least some of them are Buccinum undatum. Asteriidae, Astropecten, Pleuronectiformes. Oppr transect. PC-loggr: Yngve.

3420	3505	Scarce fauna, dominated by Astropecten irregularis, Luidia sarsii, Asteriidae, Paguridae, Aphrodita aculeata, Buccinoidea and Pleuronectiformes.	R3420VL3505, P51. Dive 783. Sediment: Sand. Biology: Astropecten, Luidia sarsii, Buccinoidea, Paguridae, Pleuronectiformes, Aphroditidae, Asteriidae. Poor transect. PC-logger: Yngve
3421	3506	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Paguridae, Buccinoidea and Melanogrammus aeglefinus. Some dense aggregations of Alcyonium digitatum on hard bottom.	R3421VL3506, P62. Dive 784. Sediment: Mostly sand, but areas with MSGCB. Biology: Astropecten, Buccinoidea, Asteriidae, Paguridae, Melanogrammus aeglefinus. Some dense aggregations of Alcyonium digitatum. PC-logger: Andrey
3422	3507	Dominated by Alcyonium digitatum, Hydrozoa, Leptasterias sp. and Flustridae on cobbles/boulders.	R3422VL3507, P169. Dive 783. SHIP POSITION USED! ROV system crashed, depth ok. Issues with 1K video files (mpg), part of transect missing. Sediment: Gravel, cobbles and boulders. Patches of sand with ripples. Biology: Flustridae, Hydrozoas, Alcyonium. Sampled Asteriidae Leptasterias. PC-logger: Yngve/Camille.
3423	3508	Dominated by Alcyonium digitatum, Hydrozoa, Asteroidea and Flustridae on cobbles/boulders. VME: Alcyonium garden	R3423VL3508, P170. Dive 786. Sediment: Sand, gravel, cobbles, boulders, and some areas of sand. Biology: Alcyonium gardens, Flustridae, Hydrozoa, Asteroideas - Astropecten, Asterias rubens, Leptasterias muelleri, Actiniaria "red blob". Some flat fish and Melanogrammus aeglefinus. PC-logger: Mona.
3424	3509	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae on cobbles/boulders. Sand dominated by Asteroidea (Astropecten irregularis, Asteriidae,) and Pleuronectiforme VME: Alcyonium garden	R3424VL3509, P64. Dive 787. Sediment: Mostly sand, gravel, cobbles and boulders. Also portions with sand gravelly sand. Biology: Alcyonium and Serpulidae (largely dominant when boulders are present). bryoza encrusting. Some parts with Alcyonium gardens. On sand, Asteroidea (Astropecten, Asterias) and Pleuronectiformes dominant. PC-logger:
3425	3510	Dominated by Astropecten irregularis, Asterias rubens, Buccinoidea, Echinoidea irregular.	R3425VL3510, P46. Dive 788. Sediment: Muddy sand all the way. Biology: Mostly Astropecten, Buccinoidea, Asterias rubens, Echinoidea irregular. Some burrows. Flustridae and Oxydromus flexuosus, Paguridae. PC-logger: Camille.

3426	3511	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Paguridae, Pleuronectiformes and Aphrodita aculeata.	R3426VL3511, P58. Dive 789. Sediment: Muddy sand all the way. Biology: Dominant species were Astropecten, Asteriidae, Paguridae, Pleuronectiformes and Aphroditidae. Some Buccinoidea, Triglidae and Luidia sarsii. PC-logger: Yngve.
3427	3512	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Flustridae on cobbles/boulders, Melanogrammus aeglefinus a VME: Alcyonium garden	R3427VL3512, P75. Dive 790. Sediment: Alternating between sand, gravel, cobble and boulders, and sand with shell fragents. Biology: Alcyonium garden. throughout most of the dive. Dominant taxa were Alcyonium digitatum, Serpulidae, Flustridae, Melanogrammus aeglefinus, Cf. Simnia patula on Alcyonium digitatum at the beginning. PC-logger: Yngve.
3428	3513	Dominated by Astropecten irregularis, Asteriidae, Paguridae, Pleuronectiformes, Aphrodita aculeata and Triglidae (Knurr).	R3428VL3513, P50. Dive 791. Sediment: Sand and gravelly sand (shell fragments). Biology: Astropecten, Pleuronectiformes, Paguridae, Aphroditidae, Triglidae. PC-logger: Yngve.
3429	3514	Dominated by Astropecten irregularis, Asterias, Buccinoidea, Pleuronectiformes.	R3429VL3514, P54. Dive 792. Sediment: Sand. Biology: Astropecten, Pleuronectiformes, some Buccinoidea and Asterias. Centre 1K .mpg crashed, video unavailable. PC-logger: Andrey.
3430	3515	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, red algae, Flustridae on cobbles/boulders. VME: Alcyonium garden.	R3430VL3515, P82. Dive 793. Sediment: Sand, sand gravel, cobbles and boulders. Biology: Alcyonium garden with encrusting red algae, Serpulidae, Flustridae. Some Leptasterias, Asterias, Solaster, Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus and Gadus morhua. PC-logger: Heidi G.
3431	3516	Dominated by Astropecten irregularis, Pleuronectiformes and Aphroditidae aculeata.	R3431VL3516, P56. Dive 794. Sediment: Sand and sand ripples, mde from waves. Shell fragments. Biology: Mostly Astropecten, Pleuronectiformes, Aphroditidae, likely more Echinoidea irregular. Lebensspuhren. Poor vision due to rough weather. PC-logger: Mona.
3432	3517	Dominated by Astropecten irregularis and Pleuronectiformes. Very low visibility.	R3432VL3517, P65. Dive 795. Sediment: Sand all the way with bits of shell fragments at the end of transect. Very poor vission due to the weather (sand in suspension with the swell). Of the things we could see, Astropecten and Pleuronectiformes are dominant. No still due to low visibility. PC-logger: Heidi G.

3433	3518	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, red algae encrusting. Very low visibility.	R3433VL3518, P19. Dive 796. Very poor visibility. Sediment: Alternating between gravvely sand and sand, gravel, cobbles and boulders. Biology: Alcyonium, Rhodophyta encrusting calcareous, Serpulidae. Not much visible, so very biased towards Alcyonium and Rhodophyta encrusting calcareous. PC-logger: Camille.
3434	3519	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Gadidae, Asteroidea. Very low visibility.	R3434VL3519, P13. Dive 797. Very poor visibility. Sediment: Sand, gravel, cobbles and boulders, to gravelly sand, to sandy gravel and gravel at the end of the transect. Biology: Only Alcyonium, Serpulidae, Gadidae and a couple of seastars was possible to see. PC-logger: Heidi M.
3435	3520	Dominated by Asteroidea, Buccinoidea, Echinoidea irregular (Spatangoidae), Pleuronectiformes and Aphrodita aculeata. Very low visibility.	R3435VL3520, P53. Dive 798. FULL STATION. Poor visibility. Sediment: Sand to sand with shell fragments. Biology: Asteroidea, Paguridae, Spatangoidae, Buccinidae, Pleuronectiformes, Aphroditidae. Poor diversity, low abuncances. PC-logger: Heidi M.
3436	3521	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Leptasterias and Flustridae, encrusting red algae, Solaster sp. Very low visibility. VME: Alcyonium garden.	R3436VL3521, P61. Dive 799. Positions in file is inncorrect - Transponder M28 will be used in Campod logger files. Relatively bad visibility. Sediment: Sand, gravel, cobbles and boulders. Biology: Mostly Alcyonium digitalum garden with occasional Leptasterias, Flustridae, encrusting red algae and Solaster sp. PC-logger: Camille.
3437	3522	Dominated by Asterias rubens and Leptasterias sp., Flustridae, encrusting red algae and encrusting yellow sponge, Alcyonium digitalum on cobbles/boulders. Astropecten irregularis on sand.	R3437VL3522, P22. Dive 800. Sediment: Sand at the beginning, then gravel, cobbles and boulders. First crossing a depression, then flat sand and then over a moraine ridge. Biology: Mostly asterias and Leptasterias, Flustridae, encrusting red algae and encrusting yellow sponge, Alcyonium digitalum. Pause transect with Pectinidae. Sand bottom dominated by Astropecten, but not many. Lots of shell fragments on the sandy part. Porifera encrusting yellow sampled. PC-logger: Heidi.
3438	3523	Dominated by Alcyonium digitatum, also hosting Leptasterias sp., Asterias rubens, Hydrozoa, some gastropods and a few Modiolus modiolus. VME: Alcyonium garden.	R3438VL3523, P83. Dive 801. Problems with laser, only one light. Sediment: Gravelly sand followed by rocks and some sand. Biology: Most of transect is Alcyonium gardens, also hosting Leptasterias, Asterias, Hydrozoa, some gastropods and a few Modiolus. PC-logger: Camille.

3439	3524	Dominated by Modiolus modiolus, also hosting Leptasterias sp., Asterias rubens and encrusting red algae. Melanogrammus aeglefinus. VME: Alcyonium garden.	R3439VL3524, P80. Dive 802. Sediment: Sand, gravel, cobble and boulder. Some areas with mostly sand and shell fragments. Biology: Modiolus gardens mostly in the first part of the video line. Leptasterias, Melanogrammus aeglefinus, Asterias rubens, Rhodophyta encrusting calcareous. PC-logger: Andrey.
3440	3525	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Flustridae, Leptasterias sp., Asterias rubens, Stichastrella sp., Pleuronectiformes, Filograna implexa.	R3440VL3525, P78. Dive 803. Sediment: Sand, gravel, cobble and boulders. Proportions vary along the transect. Biology: Alcyonium, Serpulidae, Flustridae, Asterias rubens, Leptasterias, Stichastrella, Pleuronectiformes, Filograna. Not many Modiolus here, if any. PC-logger: Yngve.
3441	3526	Dominated by Alcyonium digitatum and Serpulidae.	R3441VL3526, P79. Dive 804. FULL STATION. Sediment: Alternating between sand and sand, gravel, cobble and boulders. Biology: Scarse fauna on sand. On cobbles many Alcyonium, Serpulidae. Some Pleuronectiformes, Astropecten, Asterias and Leptasterias. One nudibranch. Sampled stone with encr. Bryozoa (red). PC-logger: Camille.
3442	3527	Dominated by Pleuronectiformes, Paguridae, Luidia sarsii, Asteriidae, Buccinoidea, Astropecten irregularis.	R3442VL3527, P38. Dive 805. Sediment: Snd with ripples all the way. Biology: Pleuronectiformes, Paguridae, Luidia sarsii, Asteriidae, Buccinoidea, Astropecten. Very oppr transect in sense of diversity and abundances. PC-logger: Yngve.
3443	3528	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Modiolus modiolus, Simnia c.f., Melanogrammus aeglefinus, Serpulidae and Flustridae. VME: Alcyonium garden.	R3443VL3528, P23. Dive 806. Sediment: Alternating between sand and sand, gravel, cobble and boulders for bottom type. Biology: Alcyonium digita gardens were Alcyonium digitata, Modiolus, Simnia c.f., Melanogrammus aeglefinus, Serpulidae and Flustridae. Collected Echinoidea regular, Asteriidae and Galathea with suction sampler. Collected rock with Alcyonium and Simnia with claw. PC-logger: Andrey.
3444	3529	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Modiolus modiolus, Simnia c.f., Melanogrammus aeglefinus, Serpulidae and Flustridae. VME: Alcyonium garden.	R3444VL3529, P74. Dive 807. Sediment: Muddy sand with shell fragments, gravel, cobbles and boulders in various proportions along the transect. Biology: Alcyonium, Serpulidae, Paguridae, Leptasterias, Astropecten, Luidia, Buccinoidea, Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus. Poor transect in sense of diversity. PC-logger: Yngve.

3445	3530	Dominated by Asteroidea (Asterias rubens, Luidia sarsii and Astropecten irregularis) and pleuronectiformes.	R3445VL3530, P60. Dive 808. Sediment: Sandy bottom with sand ripples. Biology: Dominating fauna was Asteroidea (Asterias, Luidia sarsii and Astropecten) and flat fish. Irregular echinoderms, Aphroditidae and a few snails. One Lithodes maja on transect. PC-logger: Andrey, Mona.
3446	3531	Dominated by Melanogrammus aeglefinus and Asterias rubens, some Pleuronectiformes.	R3446VL3531, P77. Dive 809. Sediment: Sandy gravel - shell fragments, gravel waves. Biology: Melanogrammus aeglefinus and Asterias dominating. Some Pleuronectiformes. Flustridae. Burrowed flatfish on still. PC-logger: Heidi.
3447	3532	Dominated by Alcyonium digitatum on cobbles/boulders. Pleuronectiformes, Buccinoidea and Asteroidea on sand. VME: Alcyonium garden.	R3447VL3532, P63. Dive 810. Sediment: Sand with ripples and shell fragments. Also areas of gravel, cobble and boulders. Biology: Alcyonium garden and stretches of sand with ripples in between. Simnia patula on still. Flat fish, Buccinoidea and sea stars on sand. PC-logger: Mona.
3448	3533	Dominated by Asteriidae on gravel. Alcyonium digitatum on cobbles/boulders with Flustridae, Serpulidae, encrusting red algae and encrusting biota. VME: Alcyonium garden.	R3448VL3533, P21. Dive 811. Sediment: Sandy gravel - gravel, cobbles and boulders. Biology: Asteridae dominating sandy gravel. Alcyonium garden on boulders with Flustridae, Serpulidae, encrusting red algae and encr biota (Bryo/porifera). A few Echinus esculentus and Pleuronectiformes. PC-logger: Heidi.
3449	3534	Dominated by Pleuronectiformes, Asterias rubens, Astropecten irregularis and Paguridae. Likely many Echinoidea irregular. Very low visibility.	R3449VL3534, P57. Dive 812. Very low visibility (suspension). Sediment: Sand all the way with sand ripples. Biology: Mostly Pleuronectiformes, Asterias rubens, Astropecten irregularis and Paguridae visible. Some Aphrodita aculeata. Probably Echinoidea irregular hidden (under sand and making lebenspuhren). PC-logger: Camille.
3450	3535	Dominated by Alcyonium digitatum, Flustridae, Serpulidae and Leptasterias sp. and other Asteroidea. VME: Alcyonium garden.	R3450VL3535, P20. Dive 813. Sediment: Sand, gravel, cobble and bouldersdominating the dive, with some patches of gravelly sand. Biology: Alcyonium gardens throughout most of the dive in patches. Dominating taxa are Alcyonium digitata, Flustridae, Serpulidae and Asteroidea/Leptasterias. PC-logger: Mona/Yngve.

3451	3536	Scarce fauna. Dominated by Pleuronectiformes, Astropecten, Paguridae, Buccinoidea. Very low visibility.	R3451VL3536, P81. Dive 814. Poor visibility. Sediment: Sand with shell fragments in different proportions. Biology: Pleuronectiformes, Astropecten, Paguridae, Buccinoidea. Very poor transect, sandy desert. PC-logger: Yngve.
3452	3537	Dominated by Astropecten irregularis, Pleuronectiformes, Aphroditida aculeata, Buccinoidea and Paguridae.	R3452VL3537, P45. Dive 815. Sediment: Sand. Biology: Astropecten, Pleuronectiformes, Aphroditidae, Buccinoidea, Paguridae. PC-logger: Andrey.
3453	3538	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, biota encrusting on hard bottom. Some Pleuronectiformes and Asteriidae on sandy parts.	R3453VL3538, P15. Dive 816. Sediment: Sand with ripples and some shell fragments. Cobbles and boulders in the middle of the line. Biology: On the rocky parts there was Alcyonium, Serpulidae, biota encrusting and some flat fish and Asteriidae on sandy parts. PC-logger: Camille.
3454	3539	Dominated by Alcyonium digitatum, Serpulidae, Flustridae, Hydrozoa, biota encrusting, Asteroidea. VME: Alcyonium garden.	R3454VL3539, P17. Dive 817. No depth in the beginning. Sediment: Gravelly sand at the beginning, then sand, gravel, cobble and boulders. Biology: Alcyonium dominating hard bottom. Serpulidae, Flustridae, Hydrozoa, biota encrusting, Asteroidea. Sampled "white stick", ID as Alcyonium. Astropecten, Pleuronectiformes, Aphroditidae, Buccinoidea, Paguridae. PC-logger: Andrey.
3455	3540	Dominated by Paguridae and Buccinoidea. Scarce fauna. Low visibility.	R3455VL3540, P48. Dive 818. Low visibility. Sediment: Sand and ripples and some shell fragments. Biology: Dominating Paguridae and Buccinoidea. A few flat fish. Scarce fauna. PC-logger: Mona.
3456	3541	Dominated by Paguridae, Pleuronectiformes, Asteriidae and Buccinoidea. Scarce fauna. Very low visibility.	R3456VL3541, P14. Dive 819. Sediment: Sand with shell fragments. Biology: Most dominant taxa were Paguridae, Pleuronectiformes, Asteriidae and Buccinoidea. Very low diversity and abundance. PC-logger: Andrey.
3457	3542	Dominated by Paguridae, Aphroditida aculeata and Buccinoidea. Scarce fauna.	R3457VL3542, P47. Dive 820. Poor visibility. Sediment: Sand with some shell fragments. Biology: Paguridae, Aphroditidae, Buccinoidea, few Asteroidea. Very poor transect in sense of diversity and abundances. PC-logger: Yngve.

3458	3543	Dominated by Asteriidae, Aphroditida aculeata, Pleuronectiformes, Paguridae, Buccinoidea. Scarce fauna.	R3458VL3543, P49. Dive 821. Sediment: Sand. Biology: Asteriidae, Aphroditidae, Pleuronectiformes, Paguridae, Buccinoidea. PC-logger: Andrey.
3459	3544	Sand dominated by Buccinoidea, Asteriidae, Ophiuroidea, Triglidae (Knurr), Paguridae and Pleuronectiformes. Diverse fauna on hard bottom, Alcyonium digitatum, Actiniaria, Serpulidae, Hydrozoa, Solaster and other Asteroidea. Gadus morhua and other fish.	R3459VL3544, P168. Dive 822. Targeted transect. Sediment: Sand most of the transect. 2 patches with gravel, cobbles and boulders. Biology: Buccinoidea, Asteriidae, Ophiuroidea, Triglidae, Paguridae, Pleuronectiformes on sand. Alcyonium, Actiniaria, lots of Gadus morhua and other fish, Serpulidae, Hydrozoa. Solaster and other sea stars on cobbles and boulders. High diversity and abundances associated with stones, low diversity and abundances on sand. PC-logger: Yngve.
3460	3545	Dominated by Paguridae with Epizoanthus sp., Astropecten irregularis, Aphroditida aculeata, Asteriidae, Pleuronectiformes, Cerianthidae and Melanogrammus aeglefinus.	R3460VL3545, P49. Dive 823. Sediment: Sand, trong current. Biology: Paguridae with Epizoanthus on top, Astropecten, Aphroditidae, Asteriidae, Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus, Cerianthidae. PC-logger: Yngve.
3461	3546	Dominated by Paguridae, Cerianthidae, Melanogrammus aeglefinus and Pleuronectiformes.	R3461VL3546, P72. Dive 824. Sediment: Gravelly sand, sand. Biology: Paguridae, Melanogrammus aeglefinus, Pleuronectiformes, Cerianthidae. PC-logger: Andrey.
3462	3547	Dominated by Alcyonium digitatum (some times on Sabellidae tubes) dominating. Also Buccinoidea, Paguridae, Asteriidae. Diverse fish.	R3462VL3547, P68. Dive 825. Sediment: Sand and sand, gravel, cobbles and boulders. Biology: Alcyonium, some times on Sabellidae tubes dominating. Buccinoidea, Paguridae, Asteriidae common. Some Hormathiidae, Bolocera, Hydrozoa and encrusting biota. Pleuronectiformes, Melanogrammus aeglefinus, Gadus morhua and Pollachius virens. PC-logger: Camille.
3463	3548	Dominated by Paguridae, Buccinoidea, some Epizoanthus sp. on snail houses, Alcyonium digitatum on Sabellid tubes, Asteriidae and Hormathiidae.	R3463VL3548, P69. Dive 826. Sediment: Sand to gravelly sand. Biology: Paguridae dominating, many Buccinoidea, some Epizoanthus on snail houses, Alcyonium on Sabellid tubes, Asteriidae and Hormathiidae. PC-logger: Heidi.

3464	3549	Dominated by Paguridae, some with Epizoanthus sp.	R3464VL3549, P66. Dive 827. Sediment: Sand and ripples, some shell fragment. Biology: Paguridae, some with Epizoanthus. Buccinoidea, some with Hormathiidae, a few fish. ROV sampling Paguridae with porifera encrusting. ID as Pagurus bernhardus. PC-logger: Mona.
3465	3550	Dominated by Paguridae, Sabellid tubes, Buccinoidea. Some Hormathiidae and Alcyonium digitatum.	R3465VL3550, P70. Dive 828. Sediment: Sand and ripples all the way. Biology: Paguridae dominating. Sabellidae tubes, Buccinoidea. Some Hormathiidae and Alcyonium. A few fish. A long Nemertea at the end. ROV sampling Pennatulacea, ID as Virgularidae. PC-logger: Heidi.

9.1.3 - Miljøkjemi

Tabell V3 - Oversikt over prøver fra stasjoner for miljøkjemiske undersøkelser

Analytter: Organiske kontaminanter, nye miljøgifter, mikroplast								
P-stasjon	**R-stasjon**	**Redskap**	**Dato**	**Område**	**Antall prøver**	**Rør/glass**	**Sedimenttype**	**Kommentar**
P311	R3388	MC01	09.03.2024	VestavindB	42	B	mud	myke, vannholdige første par cm
P311	R3388	MC01	09.03.2024	VestavindB	2	E,F	mud	MP prøver, gikk veldig bra. FORSLAG: silicone caps
P269	R3393	BX01	10.03.2024	VestavindB	3 + feldblank	A, B, C, feldblank	soft watery mud (brownish)	kanskje litt ulik fordelt vanninnhold, vannholdig sediment+ litt sjøgang. Bekledning: oljeklær, hjelm, blå nitrilhansker
P269	R3393	MC02	10.03.2024	VestavindB	39	B	mud	første veldig vannholdig, siste skive kanskje ikke en helt cm
P269	R3393	MC02	10.03.2024	VestavindB	2	E,F	mud	MP prøver, gikk veldig bra.
P301	R3404	MC03	12.03.2024	VestavindB	34	B	mud	første 2 veldig vannholdig, siste skive kanskje ikke en helt cm
P301	R3404	MC03	12.03.2024	VestavindB	2	E,F	mud	MP prøver, gikk veldig bra.
P27	R3414	BX02	15.03.2024	SN2	4	A, A2, B, C	silty sand	gikk OK, ingen overflatevann, selvdrenert, del av overflaten forstyrret av dreneringen; prøve A muligens kontaminert av lokket (glemte) Al-folie, tok derfor en ekstra prøve
P27	R3414	BX05	15.03.2024	SN2	2	E, F	silty sand	MP prøver, gikk OK, ingen overflatevann, selvdrenert, del av overflaten forstyrret av dreneringen
P46	R3425	BX06	15.03.2024	SN2	2	E, F	silty sand?	MP prøver, gikk OK, ingen overflatevann, selvdrenert, del av overflaten forstyrret av dreneringen
P53	R3435	BX07	17.03.2024	SN2	2	E,F	fine sand	MP prøver, ingen overflatevann som før, rør F lot seg ikke trykke helt ned (skjell i veien)

Analytter: eDNA								
P-stasjon	**R-stasjon**	**Redskap**	**Dato**	**Område**	**Antall prøver**	**Rør/glass**	**Sedimenttype**	**Kommentar**
P311	R3388	GR02	09.03.2024	VestavindB	2	1A/B	mud	GR full to the top
P269	R3393	BX01	10.03.2024	VestavindB	2	2A/B	mud	Boxcorer for new contaminants
P301	R3404	GR13	11.03.2024	VestavindB	2	3A/B	mud	good GR
P27	R3414	GR20	14.03.2024	SN2	2	4A/B	silty sand	somewhat disturbed surface
P27	R3414	BX02	15.03.2024	SN2	2	5A/B	silty sand	selv-drained sediment, somewhat disturbed where sampled
P46	R3425	GR28	15.03.2024	SN2	2	6A/B	silty sand	not a perfect surface, but…
P53	R3435	GR33	17.03.2024	SN2	2	7A/B	fine sand	
P79	R3441	GR39	17.03.2024	SN2	2	8A/B	(fine?) sand	less volume, scraped around biologist's cores

9.2 - Cruise Summary Report (CSR)

SeaDataNet CSR BACK OFFICE

Helge2 Sagen

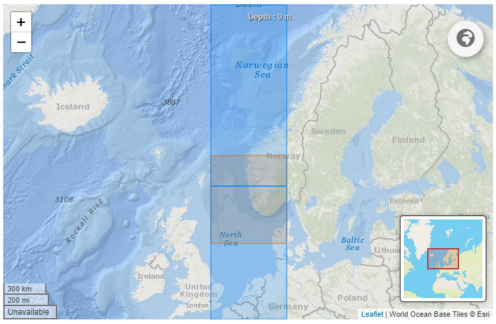
2024007003 CSR REF-NO : 21032518

GENERAL INFORMATION

ID	21032518
Cruise name	2024007003
Platform/Ship	G.O. Sars
Platform type	research vessel
Cruise begin	08.03.2024
Cruise end	20.03.2024
Port of Departure	Bergen, Norway
Port of Return	Bergen, Norway
Local id	21032518
Alternative id	-

Chief Scientist(s)
Kyrre Heldal Kartveit -
Institute of Marine Research

Responsible(s) Laboratory
Institute of Marine Research



DESCRIPTION

Mareano collects and disseminates knowledge about the environment and natural values on the seabed.
Since 2005, the Norwegian Mapping Authority (Kartverket), the Geological Survey of Norway (NGU), and the Institute
of Marine Research (HI) have collaborated on mapping, advising, and providing essential knowledge for our marine management plans.
This request pertains to vessel time for the collection of water and bottom samples to gain new insights into biological diversity,
species distribution, environmental chemistry, and seabed sediments in marine areas prioritized at the departmental level.
The North Sea is a prioritized area in 2023, and Leg 3 completed planned and prioritized areas using ROV and Munin+ AUV.

SUMMARY OF MEASUREMENTS AND SAMPLES

Type	Quantity	Description	Reference date	PI	Organisation
BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY					
B18 Zoobenthos	6 hauls	Sampling of epifauna using beamtrawl.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
B90 Other biological/fisheries meas.	42 samples	biobox: Biological sampling from ROV, sampled along some of the video transects.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
B18 Zoobenthos	12 hauls	Sampling of hyperbenthic fauna using hyperbenthic sledge.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
ENVIRONMENT					
P90 Other contaminant measurements	5 stations	Sampling of sediments with multicorer for analyses of trace elements and other contaminants.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
MARINE GEOLOGY					
G02 Grab	37 stations	Replicated sampling using grab for sampling of benthic fauna, sediment samples (grain size) and environmental analysis.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
G24 Long to short range side scan sonar	3 dives	Munin+ AUV dives running EM2040 echosounder and HISAS2040 sonar on each dive	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
G71 In-situ seafloor meas. or sampling	69 cores	push core samples for marine geology.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
G751 Sing. ch. seismic reflection HR-VHR	1300 kilometres	Topas PS18 subbottom profiler (SBP) lines for geoogical and sediment mapping along planned video lines	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
G08 Bottom photography	84 profiles	ROV video records and stills from the seabed, for quantification of zoobenthos, demersal fish and sediment composition along 200 m long transects. Video records will be analysed using special designed software on land.	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research
PHYSICAL OCEANOGRAPHY					
H10 CTD stations	9 deployments	9 CTD stations (lowered from ship) for sound profiles for utilizing AUV with sidescan	08.03.2024	Kyrre Heldal Kartveit	Institute of Marine Research

Figur 17: CSR-rapport fra SeaDataNet som viser en oppsummering av aktivitetene under toktet.

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no