

Visuell undersøkelse

Forenklet rapport

Mowi ASA
Ny lokalitet - Keipen
110206989-3017-01-002

Feltdatoer: 23. - 25. mars 2023
Rapportdato: 14.04.2023

Visuell kartlegging - Keipen		
Rapportnummer / Rapportdato	110206989-3017-01-002 / 14.04.2023	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Keipen	
	Omsøkt MTB 5460 tonn	
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	
Oppdragsgiver		
Selskap	Mowi ASA	
Kontaktperson	Arne Kvalvik	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Prosjektansvarlig og forfatter	Hedda Østgaard	
Godkjent av	June Jakobsen og Bjørn Kristensen 	
Distribusjon	<i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.</i>	
Sammendrag		
<p>Mowi ASA søker om tillatelse til produksjon av laks på ny lokalitet Keipen i Sykkylven kommune, Møre og Romsdal fylke. Omsøkt MTB på lokaliteten er 5 460 tonn. Dette dokumentet er en forenklet sammenfatning av resultatene fra undersøkelsen som kun baserer seg på gjennomgang av video i felt. Notatet sendes kommunen for underlag til planforslaget.</p> <p>For å kartlegge forekomst av sårbare arter og naturtyper ved den tiltenkte lokaliteten ble området filmet med ROV fra 23. til 25. mars 2023, etter plan utarbeidet av Åkerblå AS (Åkerblå AS, 2023). Det var planlagt for totalt elleve søkelinjer (A-K), der seks av disse var lagt innenfor 500 meter fra anlegget. Planen for kartleggingen ble fulgt, men med noen justeringer basert på vurderinger gjort underveis i filmingen. Områder nært det planlagte anlegget, ved planlagte ankringspunkter, i hovedstrømsretning og der det var antatt størst sannsynlighet for å finne sårbare arter og naturtyper ble prioritert. Hovedårsaken til justeringer av søkelinjer i felt var få funn av sårbare arter og naturtyper, noe begrenset tid til filming, og utfordringer med å holde kontakt med ROV på grunnere områder.</p> <p>Funnene i undersøkelsen viser at det er tilstedeværelse av enkelte sårbare arter og naturtyper ved lokalitet Keipen basert på rødlistestatus og OSPAR's definisjoner av naturtypene. Utbredelsen og antall funn av de sårbare artene og naturtypene er samtidig begrenset. Ved de kjørte søkelinjene ble det under feltarbeidet totalt registrert to hornkoraller, fire bløtkoraller, ca. 330 sjøfjær og en hydrokorall. Av disse er det kun en hornkorall med sikker rødlistestatus NT (nær truet). Det ble også observert varierende mengder av svamp og enkelte områder med groper i sand fra gravende megafauna. Naturtypen svampskog ble observert på deler av søkelinje G. Antallet svamp er foreløpig ikke registrert fra videomaterialet, og ved resterende søkelinjer er det derfor uvisst om tettheten var så stor at svampskog er til stede. En grundigere gjennomgang av videomaterialet kreves også for å kunne fastslå om naturtypen sjøfjærbunn er til stede ved lokaliteten da det kun var begrensede områder med både sjøfjær og groper i sand fra gravende megafauna.</p>		

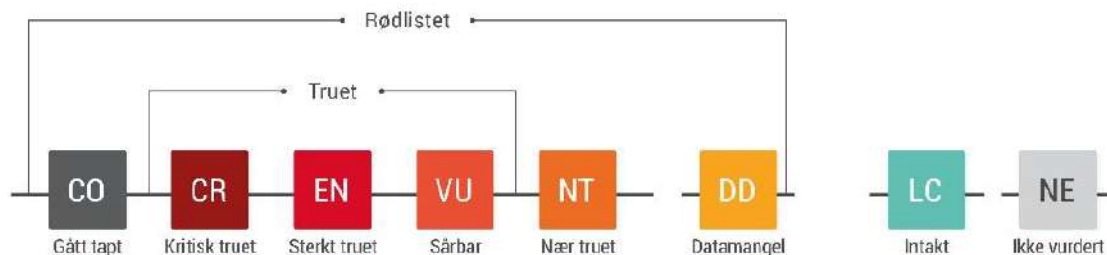
Innhold

INNHold	2
1 INNLEDNING	3
2 MATERIALE OG METODE	4
2.1 KARLEGGINGSFORSLAG.....	4
2.2 METODE OG ANALYSE	5
3 RESULTATER	7
3.1 SUBSTRAT.....	7
3.2 BLØTKORALLER	8
3.3 HORNKORALLER.....	9
3.4 SVAMPFOREKOMSTER	11
3.5 SJØFJÆR.....	13
3.6 ØVRIGE FUNN	15
3.7 OPPSUMMERING AV FUNN.....	17
4 DISKUSJON	19
5 LITTERATURLISTE	21
6 VEDLEGG	22
VEDLEGG 1 – FELTSKJEMA.....	22
VEDLEGG 2 – OSPAR REGIONER	23

1 Innledning

Vurdering av sårbare arter og naturtyper vil i denne undersøkelsen basere seg på Artsdatabankens liste over rødlistede arter og naturtyper, samt OSPAR og MAREANOs liste over sårbare habitater/biotoper (OSPAR 2022 & MAREANO 2022).

Norsk rødliste for arter er utarbeidet av Artsdatabanken og flere fageksperter, med hovedmål om å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av artsmangfoldet i Norge. Rødlista viser arters risiko for utryddelse. Denne fungerer også som et grunnlag for Naturmangfoldloven fra 2009, i tillegg til at den bidrar til å spre artskunnskap til samfunnet. Forvaltningsprioritet og vern av arter vurderes imidlertid ut ifra flere faktorer enn kun status som rødlistet (Artsdatabanken 2021). I tillegg til en rødliste for arter, har Artsdatabanken også utarbeidet en egen rødliste for naturtyper som viser risikoen for at ulike naturtyper i Norge går tapt (Artsdatabanken 2018). I rødlista for arter og naturtyper er både arter og naturtyper vurdert opp mot fastsatte kriterier, og tildeles en kategori (figur 1). Den viktigste negative påvirkningsfaktoren for artene på rødlista er arealendringer. I gjeldende rødliste er det i tillegg flere arter som er listet opp som truet grunnet klimaendringer. Også for naturtyper er klimaforandringer en viktig årsak til status på rødlista, i tillegg til blant annet landbruk og forurensning (Artsdatabanken 2018, 2021).



Figur 1 Kategoriene gått tapt CO, kritisk truet CR, sterkt truet EN, sårbar VU, nær truet NT og datamangel DD utgjør rødlistekategoriene. Intakt LC er naturtyper der reduksjon i areal eller grad av forringelse er under terskelverdiene for rødlisting.

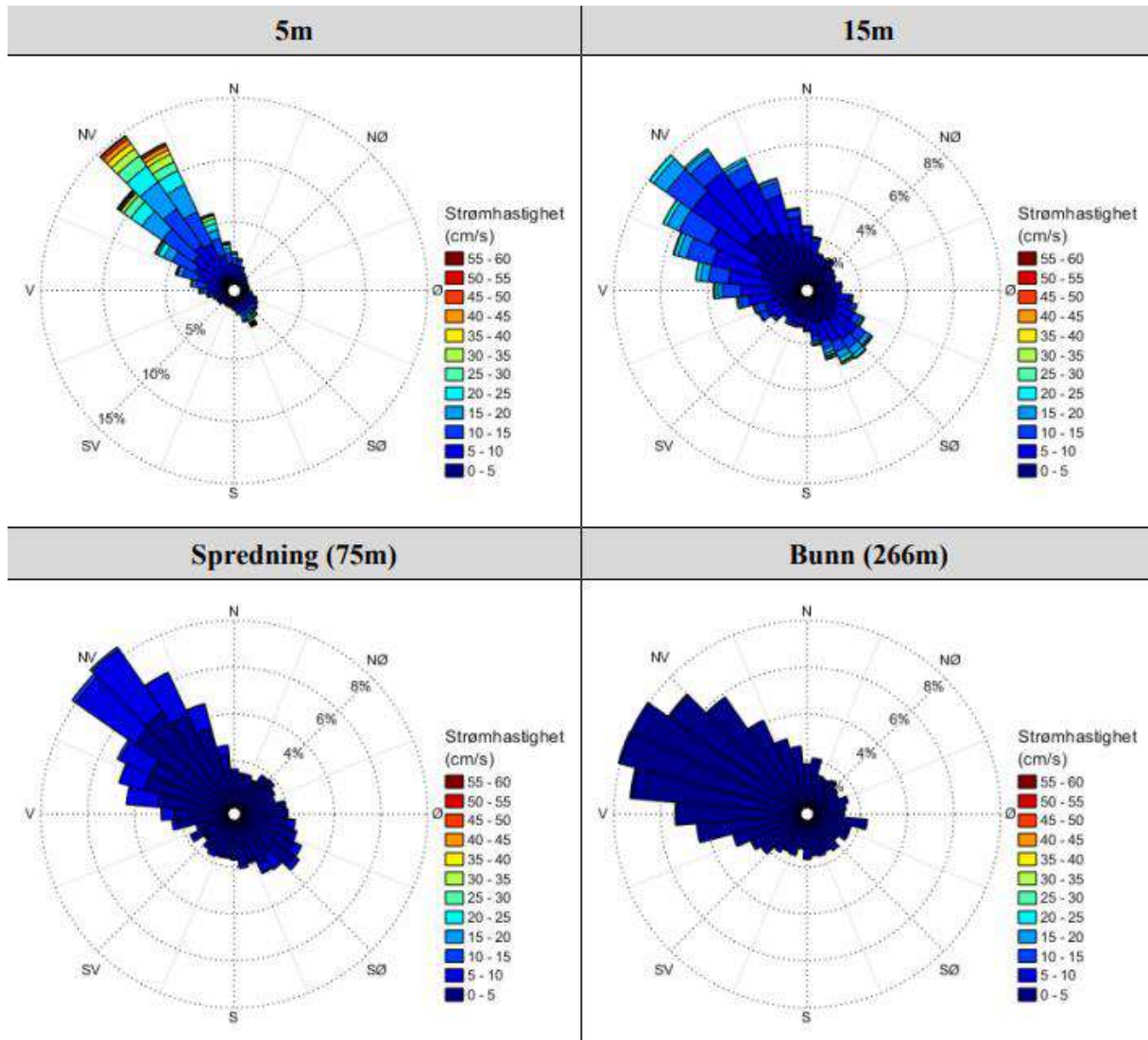
I rødlista for naturtyper er de ulike naturtypene delt inn forskjellige tema, der Marint gruntvann og Marint dypvann er aktuelle for det marine miljøet. Marine gruntvannsområder inkluderer habitater som tilhører den eufotiske sonen, mens marine dyphavsområder er definert som områder der det er for lite lys til at alger kan leve. Av de totalt 27 naturtypene som er vurdert innenfor disse to temaene, er 12 vurdert som rødlistet (Artsdatabanken 2018).

OSPAR-konvensjonen (Oslo-Paris konvensjonen) omhandler beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhavet, og regulerer internasjonalt samarbeid om beskyttelse av dette området. I den forbindelse er det nedlagt et arbeid for å definere hvilke økosystemer som har stor miljøverdi i disse områdene, da med særlig fokus på marine bunnsamfunn (OSPAR, 2022). MAREANO har deretter tatt utgangspunkt i dette arbeidet for tilpasning av sårbare biotoper til norske havområder. Resultatet av arbeidet førte til oppføring av åtte sårbare biotoper i norske havområder (MAREANO, 2022).

2 Materiale og metode

2.1 Karleggingsforslag

Plan for kartlegging ved Keipen ble ferdigstilt den 03.03.2023. Her presenteres kartleggingsområdet, strømmålinger, registrerte forekomster av sårbare arter og naturtyper i området, kompetanse og plan for kartlegging (Åkerblå AS, 2023). Det henvises til kartleggingsforslaget for detaljer. Strømmens hovedretning er mot nordøst på samtlige målte dyp (figur 2.1.1). Kartleggingsforslaget ble sendt til statsforvalteren i Møre og Romsdal v. Bente Thornes Kosberg i forkant av feltarbeidet for eventuelle innspill.



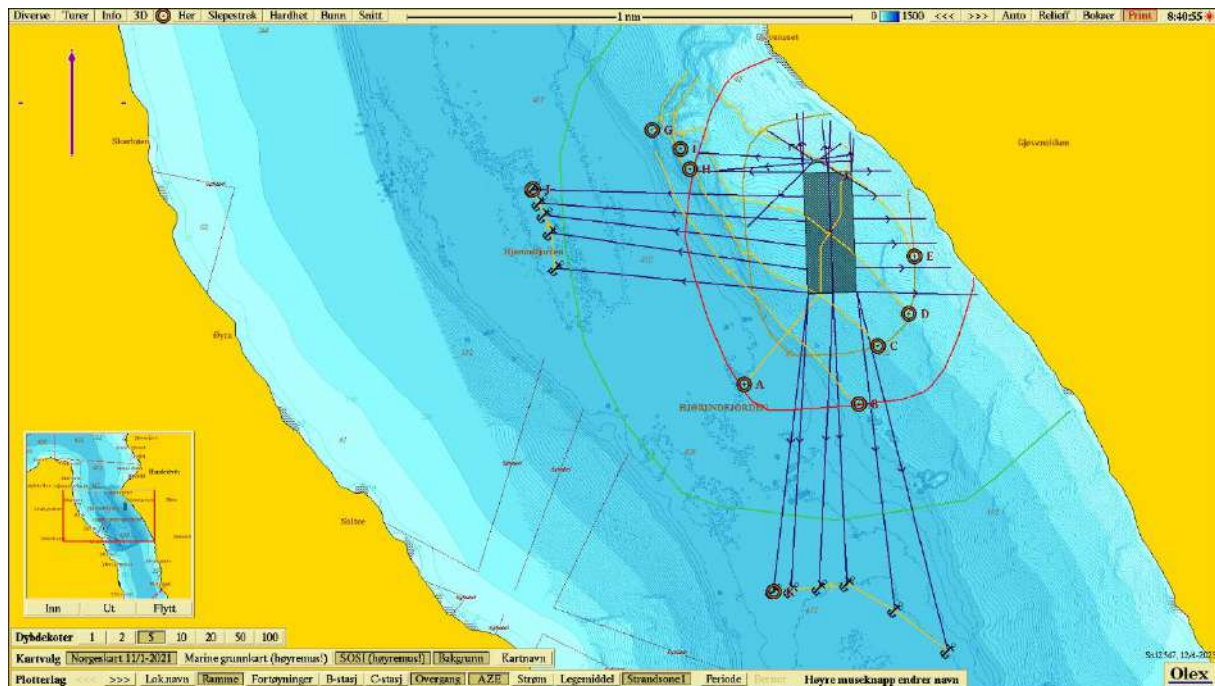
Figur 2.1.1 Strømrosene viser strømhastighet og -retning under hele måleperioden. Strømrosene viser hvor stor andel av målingene som er registrert for hver 10°-sektor, vist som prosentandel i figurene, og hvilken strømhastighetsklasse som er registrert i de ulike sektorene (Åkerblå AS, 2022).

2.2 Metode og analyse

Kartleggingen ble utført ved hjelp av en fjernstyrt undervannsfarkost (ROV). Innspillingen startet når farkosten var på bunn ved planlagt søkelinje og stoppet ved slutt. Kvalifisert personell iht. 3.1 Husa & Kutti (2021) var til stede i felt den 23. og 24. mars for overvåkning alle videolinjene i sanntid og førte logg over interessante observasjoner og tekniske utfordringer som ble gjort for hver søkelinje. Den 25. mars ble resterende søkelinjer filmet av ROV-fører som fortløpende kommuniserte med prosjektansvarlig i Åkerblå (tabell 2.2.1). Videomaterialet fra den 25. mars ble gjennomgått i etterkant av prosjektansvarlig.

Det var planlagt for 11 søkelinjer innenfor 1 km radius fra det planlagte anlegget (A-K), med en total lengde på ca. 11 km (Åkerblå AS, 2023). Grunnet få funn og begrenset tid til filming ble de horisontale søkelinjene C, D og E kortet ned fra 500 m til 250 m i sørøstlig retning fra det planlagte anlegget. Av samme grunn ble søkelinje H og I halvert, der sørøstlige deler av søkelinjene ble prioritert da disse lå i hovedstrømsretning og da det var antatt størst sannsynlighet for funn her. Søkelinje F på grunnere dyp ble ikke filmet da det viste seg utfordrende å holde kontakten med ROV på grunnere områder. Totalt ble det filmet ca. 8,35 km, og ROV holdt en jevn fart som ble avpasset ved relevante funn. En oppsummering av vurderinger gjort ved hver søkelinje inkludert justeringer, substrat og funn er gitt i vedlegg 1.

Fartøy benyttet i undersøkelsen var «Multi pioner» tilhørende FSV Rederi. ROV benyttet var en SPERRE SUB-FIGHTER 15K utstyrt med HD kamera for identifisering av biologisk mangfold. Det var ikke montert laser på ROV. Videooverlay med informasjon om dato, tidspunkt, geografisk datum (WGS 84, lat lon), heading og dybde var til stede under filming og opptak. Koordinater var ikke tilgjengelig ved feltarbeidets start, så søkelinje A ble delvis filmet uten koordinater på overlay. Dette kom på plass ved grunnere deler av søkelinje A og er tilgjengelig på resterende deler av videomaterialet. Altitude/høyde over bunn var ikke tilgjengelig på overlay og slepestrek på ROV var ikke mulig å hente ut fra OLEX, men de planlagte søkelinjene ble fulgt og vil derfor gi en god indikasjon på hvor det ble kjørt med ROV (figur 2.2.1).



Figur 2.2.1 Kjørte søkelinjer i undersøkelingsområdet (gule linjer, A-E og G-K). Grønn linje indikerer 1 km fra anlegget, rød linje indikerer 500 m fra anlegget og brun linje indikerer 250 m fra anlegget. Anlegget er tegnet inn med anleggsramme og fortøyninger. Kartet har nordlig orientering og mørkere blå farge representerer dypere områder. Kartdatum WGS84.

Video- og bildeanalyser

Denne rapporten presenterer en forenklet gjennomgang av videomaterialet basert på notater fra feltarbeid. Det er gjort en kontinuerlig analyse av videomaterialet, der tidspunkt og funn samt andre relevante observasjoner er notert underveis. Samtlige koraller ble forsøkt registrert i felt, mens svamp kun ble registrert med kommentar om svampforekomster i området. Koordinater for hvert enkelt funn er ikke registrert, men kan registreres for utarbeidelse av kart i senere rapport. Feltarbeidet ble utført av kvalifisert personell iht. 3.1 Kutti & Husa, 2021 (tabell 2.2.1). Analysen og etterarbeidet er utført av felpersonell kontrollert av kvalifisert personell.

Tabell 2.2.1 Arbeidsoppgaver, leverandører, og personell

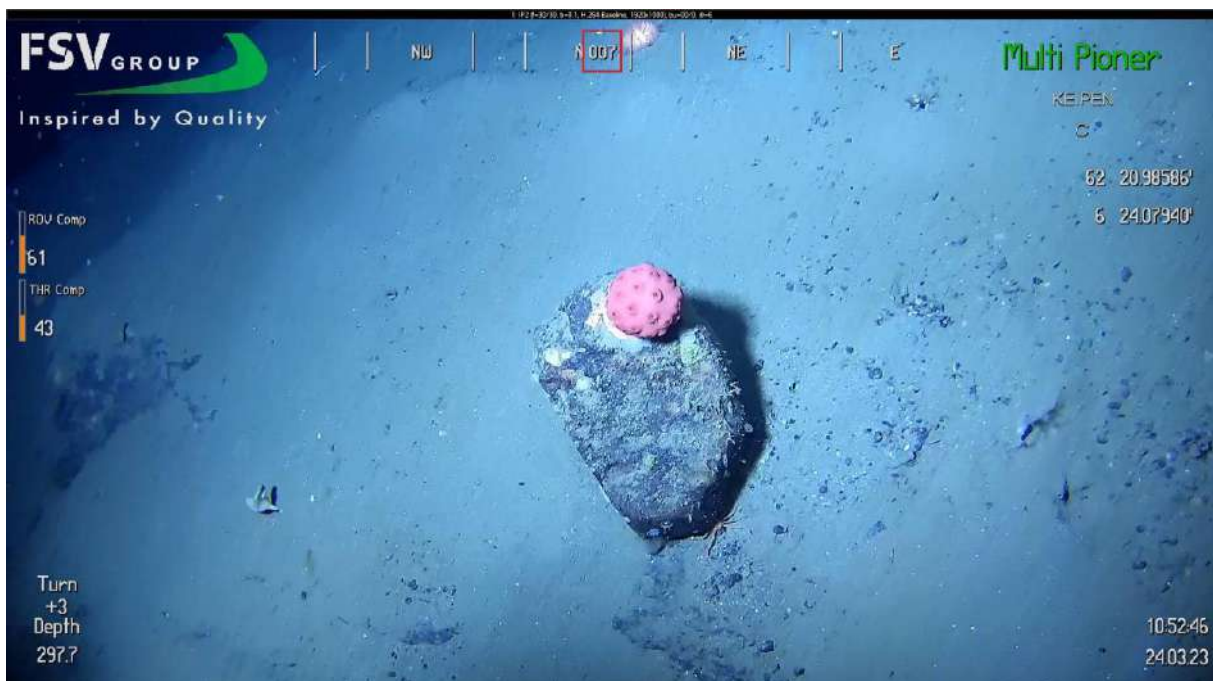
	Leverandør	Personell	Standard
ROV pilot	FSV Rederi	Theodor Lid	NS-EN 16260:2012
Feltansvarlig	Åkerblå AS	Hedda Østgaard	NS-EN 16260:2012
Artsidentifisering og videoanalyse	Åkerblå AS	Hedda Østgaard	-
Vurdering og tolkning av bunnfauna	Åkerblå AS	Hedda Østgaard og Bjørn Kristensen	-

3.2 Bløtkoraller

Blant bløtkorallene ble det funnet totalt fire individer av kjøttkorall (figur 3.2.1 og 3.2.2). Korallene ble observert på søkelinje B og C ca. 190m, 212m og 210m vest for sørlige deler av det planlagte anlegget (figur 3.7.1). Kjøttkorall tilhører slekten *Anthomastus*. Det er registrert to arter innenfor slekten i Norge; *Anthomastus grandiflorus* (NT) og *Anthomastus purpureus* (DD). Det er ikke mulig å skille mellom de to artene med video fra ROV.



Figur 3.2.1 Observasjon av kjøttkorall (*Anthomastus* sp.) med polyppene ute. Kartdatum WGS84.



Figur 3.2.2 Observasjon av kjøttkorall (*Anthomastus* sp.) med polyppene inne. Kartdatum WGS84.

3.3 Hornkoraller

To individer av hornkoraller ble observert ved søkelinje B (figur 3.3.1 og 3.3.2). Figur 3.3.1 viser en koloni av hornkorall som ikke lar seg identifisere med sikkerhet via video, men som trolig tilhører familien Anthothelidae. Innenfor familien Anthothelidae er to arter tidligere registrert i Norge. En av disse, *Anthothela grandiflora*, er vurdert som NT på norsk rødliste for arter. Den andre, *Lateothela grandiflora*, er ikke vurdert. Figur 3.3.2. viser et sjøtre. Sjøtre er vurdert som NT på rødlista. Korallene ble funnet på hhv. 391 og 396 meters dyp og 383 og 385 meter vest for det planlagte anlegget (figur 3.7.1). Det ble ikke funnet hardbunnskorallskog ved lokaliteten.



Figur 3.3.1 Hornkorall trolig innen familien Anthothelidae på fast fjell. På berget observeres også en sjøstjerne og mindre svamper. Kartdatum WGS84.



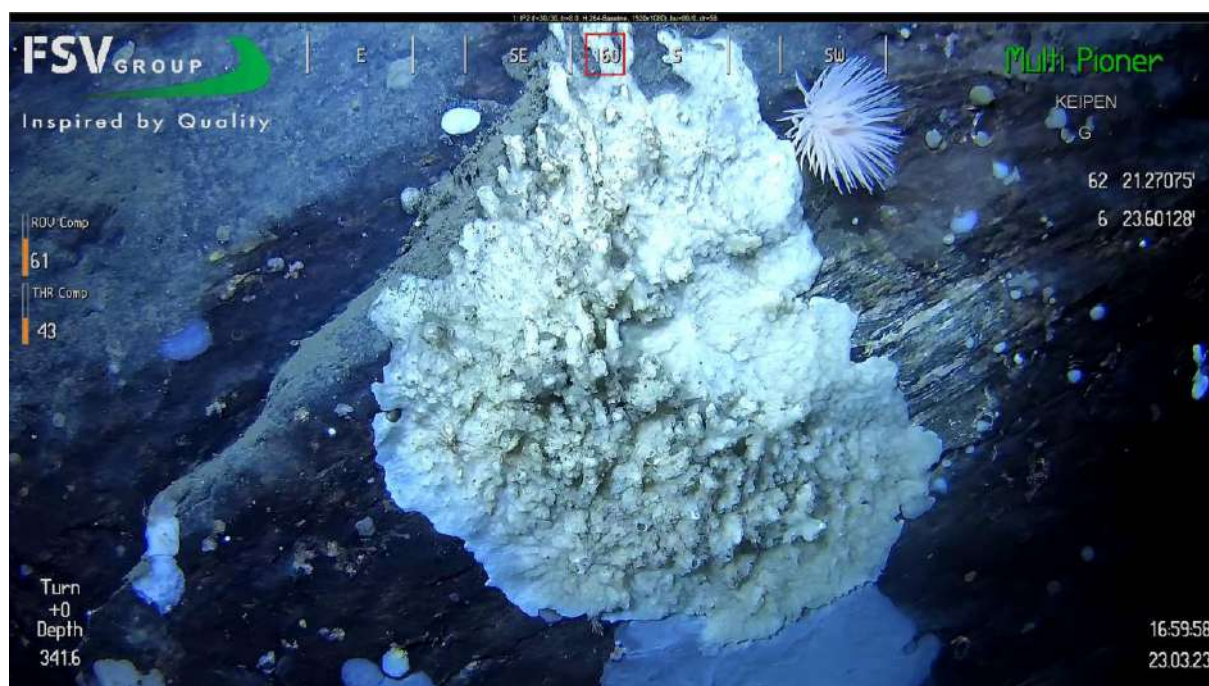
Figur 3.3.2: Sjøtre (*Paragorgia arborea*) på fast fjell. På berget observeres kjempefilskjell. Kartdatum WGS84.

3.4 Svampforekomster

Svamp ble observert på steiner og fast fjell på søkelinjer A-E og G-I (figur 3.4.1-3.4.3), men med varierende tettheter. Det ble observert svamp i alle morfologiske grupper i området (tabell 3.4.1). På deler av søkelinje G vurderes det at de observerte svampkoloniene sto tett nok til å klassifiseres som svampskog. Antallet svamp er foreløpig ikke registrert fra videomaterialet, og ved resterende søkelinjer er det derfor uvisst om tettheten var så stor at svampskog er til stede. Dette kan verifiseres med en grundigere analyse av videomaterialet.

Tabell 3.4.1 Morfologisk inndeling av svamper i henhold til Kutti & Husa (2021)

Gruppe	Morfotype	Eksempelart for denne morfotypen
1	Skorpedannende	<i>Hymedesmia</i> spp., <i>Hexadella</i> spp.
2	Fingerformet	<i>Antho dichotoma</i>
3	Massiv	<i>Geodia baretii</i> , <i>Geodia phlegraei</i> , <i>Stryphnus</i> spp., <i>Pachastrella</i> spp.
	Rund	<i>Craniella</i> spp.
	Tykk skålformet	<i>Geodia atlantica</i> , <i>Poecillastra</i> spp
	Porøs bulkeformet	<i>Mycale lingua</i>
4	Tynn vifteformet	<i>Phakellia ventilabrum</i>
	Traktformet	<i>Axinella infundibuliformis</i>
5	Stilkformet	<i>Haliclona urceolus</i> , <i>Stylacordyla borealis</i>



Figur 3.4.1: Svampgruppe 1 (skorpedannende) observert ved transekt B. Kartdatum WGS84.



Figur 3.4.2 Svampgruppe 3 (store svamper) observert på transekt G. Kartdatum WGS84.



Figur 3.4.3 Svampgruppe 4 (Delikate flate svamper) observert på transekt A.

3.5 Sjøfjær

Sjøfjær ble registrert i forholdsvis stort antall på bløtbunn ved planlagte søkelinjer, spesielt over dypere områder. Liten og stor piperenser (*Virgularia mirabilis* og *Funiculina quadrangularis*) og hanefot (*Kophobelemnon stelliferum*) dominerte (figur 3.5.1 og 3.5.2). Det er i denne rapporten ikke skilt mellom stor og liten piperenser. Samtlige av de observerte sjøfjærene er vurdert som LC på rødlista. I enkelte områder ved søkelinjer A-D ble det funnet bløtbunn med sjøfjær og spor etter gravende megafauna som sammen kan utgjøre naturtypen sjøfjærbunn. Samtidig var det kun mindre områder med groper og hauger på sedimentoverflaten, noe som er karakteristisk for sjøfjærbunn. Det er derfor knyttet utsikkerhet til om funnene i undersøkelsen kan sies å danne naturtypen sjøfjærbunn. Grundigere analyser av videomaterialet kreves for å kunne vurdere om funnene kan sies å utgjøre naturtypen.



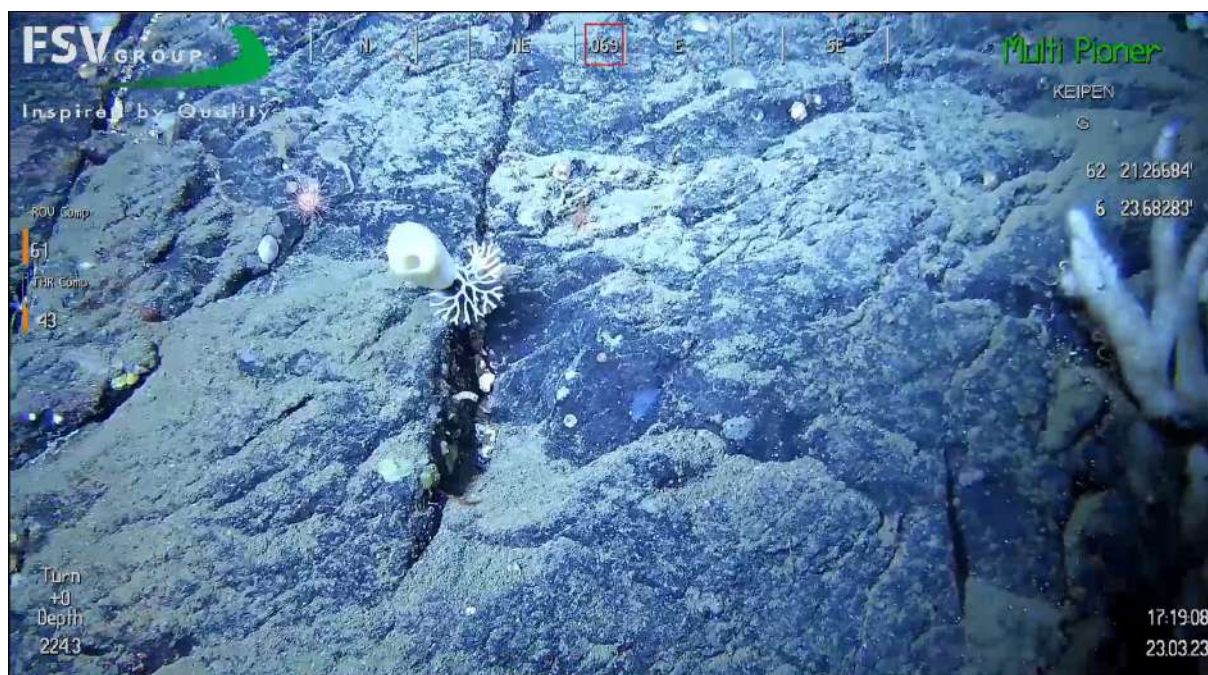
Figur 3.5.1 Sjøfjær (stor piperenser) observert ved søkelinje B. Kartdatum WGS84.



Figur 3.5.2 Sjøfjær (hanefot) observert ved søkelinje K. Kartdatum WGS84.

3.6 Øvrige funn

Det ble observert en hydrokorall (figur 3.6.1). En ukjent art ble også observert i undersøkelsen (figur 3.7.2). Den ukjente arten kan være en bløtkorall innen slekten *Alcyonium*, men det er knyttet usikkerhet til denne klassifiseringen. Det ble også registrert flere uer eller lusuer på søkelinjer lagt over partier med fast fjell (A, C-E og G-I; figur 3.7.3). Det er vanskelig å skille lusueren fra ueren. Basert på notater fra felt ble det registrert totalt 67 individer av uer/lusuer, men funnene er muligens noe underrapportert. Uer/lusuer ble i hovedsak registrert spredt og enkeltvis, med maksimalt tre individer i samme område. Klassifiseringen på rødlista for Lusueren (*Sebastes viviparus*) er LC, mens den for vanlig uer (*Sebastes norvegicus*) er EN.



Figur 3.6.1. Hydrokorall og svamp. Kartdatum WGS84.



Figur 3.6.2 Ukjent art som ble observert på fast fjell flere steder i undersøkelsen (minst 3 steder). Kartdatum WGS84.



Figur 3.6.3 Uer/lusuer og svamp ved og på bergvegg. En kråkebolle og en skjellpølse observeres også. Kartdatum WGS84.

3.7 Oppsummering av funn

Samlet ble det gjort funn av to hornkoraller, fire bløttkoraller (kjøttkoraller), ca. 330 sjøfjær (i hovedsak piperensere og hanefot) og en hydrokorall (tabell 3.7.1). Blant hornkorallene ble det funnet et sjøtre (rødlistet NT), og en hornkorall som trolig tilhører familien Anthothelidae. Funn av hornkoraller og bløttkoraller er markert i kart (figur 3.7.1). Resterende funn er ikke markert i kart da dette krever lengre tid for analysearbeid. Både hornkorallene og kjøttkorallene som ble funnet ligger plassert vest for sørlige deler av det planlagte anlegget, og kan sies å ligge delvis i hovedstrømretningen (figur 3.7.1). Det er uvisst hvordan de observerte korallene vil påvirkes av en eventuell drift ved anlegget.

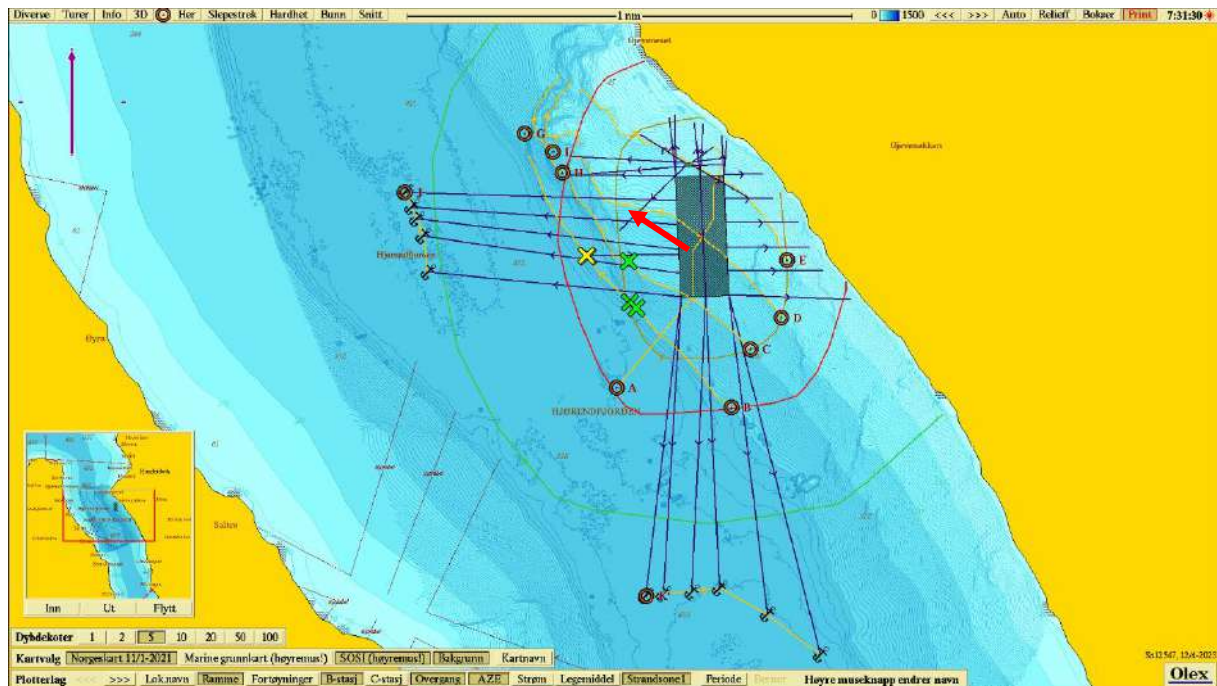
Det ble registrert svamp innenfor samtlige morfologiske grupper på søkelinjer A-E og G-I i varierende tettheter på fast fjell og steiner. På deler av søkelinje G vurderes det at de observerte svampkoloniene sto tett nok til å klassifiseres som naturtypen svampskog. Ved resterende søkelinjer er det uvisst om tettheten var så stor at svampskog er til stede. Dette kan verifiseres med en grundigere analyse av videomaterialet.

Uer/lusuer ble observert på søkelinjer med mye fast fjell og/eller steiner (A, C-E og G-I). Totalt ble det registrert 67 uer/lusuer der de fleste ble registrert enkeltvis. Tegn til bioturbasjon i form av groper i sand ble registrert ved noen av søkelinjene med bløtbunn (A-D). Sammen med funn av sjøfjær kan dette danne naturtypen sjøfjærbunn. Samtidig var det kun mindre områder med groper og hauger på sedimentoverflaten, noe som er karakteristisk for sjøfjærbunn. Det er derfor knyttet usikkerhet til om funnene i undersøkelsen kan sies å danne naturtypen.

Tabell 3.7.1 Funn for hver søkelinje. I parentes bak navn er rødlistekategori oppgitt. Rødlistekategoriene er: CO – gått tapt, CR – kritisk truet, EN – sterkt truet, VU – sårbar, NT – nær truet, DD – datamangel. Øvrige kategorier i artsdatatabanken er: LC – intakt, NE – ikke vurdert.

Søkelinje	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	Tot.
Lengde (m)	1177	1366	1140	1164	1193	290	509	346	349	813	8347
Funn art/obs.											
Sjøtre (NT)		1 (2)*									2
Kjøttkorall (NT/DD)		3	1								4
Hanefot (LC)	5	31	30						42	68	176
Piperensere	15	51	3	5	1				18	59	152
Liten/stor (LC)											
Andre sjøfjær				2							2
Hydrokorall						1					1
Uer/lusuer	11		15	18	1	5	6	11			67**
Svamp	X	X	X	X	X	X	X	X			

*En av de to observerte hornkorallene tilhører trolig slekten Anthothelidae. **Uer/lusuer er muligens noe underrapportert. En grundigere gjennomgang av videomaterialet kan avdekke dette.



Figur 3.7.1 Undersøkesområdet med funn av hornkoraller (gule kryss), og bløtkoraller (grønne kryss). Søkelinjer (A-E og G-K) er markert med gule linjer, og hovedretning for strøm er markert med rød strømpil. Grønn linje indikerer 1 km fra anlegget, rød linje indikerer 500 m fra anlegget og brun linje indikerer 250 m fra anlegget. Anlegget er tegnet inn med anleggsramme og fortøyninger. Kartet har nordlig orientering og mørkere blå farge representerer dypere områder. Kartdatum WGS84.

4 Diskusjon

Kartleggingen med ROV på Keipen har dokumentert varierende bunnsbunnsstrat i resipienten til lokaliteten, der dypere områder var dominert av sandbunn, mens grunnere områder var dominert av fast fjell, steiner og partier med sandbunn. Ved de kjørte søkelinjene ble det under feltarbeidet totalt registrert to hornkoraller, fire bløtkoraller, ca. 330 sjøfjær og en hydrokorall. Det ble også observert varierende mengder av svamp og områder med groper i sand fra gravende megafuna.

Det var totalt sett få funn av arter med rødlistestatus. Av de registrerte artene ble det funnet et sjøtre som er kategorisert som nært truet (NT) på norsk rødliste for arter. Det ble også registrert en hornkorall og fire bløtkoraller (kjøttkorall) av usikker art, men med mulig rødlistastatus NT. Sjøtreet ble observert ca. 385 meter vest for sørlige deler av det planlagte anlegget, og nærmeste registrering av kjøttkorall var 210 meter vest for sørlige deler av anlegget. Resterende koraller som ble registrert er kategorisert som livskraftig (LC) på rødlista.

Områder med svamp ble registrert under feltarbeidet, men antallet svamp i området er ikke registrert da det krever en grundigere analyse av videomaterialet. Naturtypen svampskog ligger ikke under norsk rødliste for naturtyper, men MAREANO har listet naturtypen som sårbar, ut ifra OSPAR sin definisjon av habitatet (OSPAR, 2022; Mareano; 2022). OSPAR sine definisjoner er ofte generelle da disse er tilpasset flere ulike land og i definisjonen blir det nevnt at skogdannende svamp er registrert på dybder fra 250-1300 meter. Norge har en fjordtopografi og strømforhold som gjør at arter som vanligvis forekommer på dypt vann, vil kunne forekomme også i grunnere områder. Videre er disse definisjonene ofte basert på erfaring fra offshore-områder, mens norske fjorder generelt er lite kartlagt. Basert på tettheten, og variasjonen i motortypene av svamp ved deler av søkelinje G vurderes det at de observerte svampkoloniene sto tett nok til å klassifiseres som svampskog. Antallet svamp er foreløpig ikke registrert fra videomaterialet, og ved resterende søkelinjer er det derfor uvisst om tettheten var så stor at svampskog er til stede.

Ved flere flatere deler av undersøkelsesområdet ble det funnet bløtbunn med sjøfjær og spor etter gravende megafauna. OSPAR definerer naturtypen sjøfjærbunn som «fint mudder bioturbert av gravende megafauna med groper og hauger som typisk danner en fremtredende karakter på sedimentoverflaten» (OSPAR, 2022; Kutti & Husa, 2021). Videre oppgir OSPAR at det kan forekomme ulike arter sjøfjær i denne naturtypen, men at det ikke er en nødvendighet. I undersøkelsen ble det funnet totalt ca. 330 sjøfjær og områder med gravende megafauna. Samtidig var det kun mindre områder med groper og hauger på sedimentoverflaten, noe som er karakteristisk for sjøfjærbunn. Det er derfor knyttet utsikkerhet til om funnene i undersøkelsen kan sies å danne naturtypen. Grundigere analyser av videomaterialet kreves for å kunne vurdere om funnene kan sies å utgjøre naturtypen sjøfjærbunn. Naturtypen er ikke registrert som sårbar på norsk rødliste for naturtyper

(Artsdatabanken, 2018), mens OSPAR definerer denne som sårbar i enkelte regioner (OSPAR, 2022). OSPAR definerer naturtypen som sårbar kun i deres regioner II og III (Greater North Sea og Celtic Waters). Keipen ligger plassert i region I (nord for Stadt), og dermed vil funnene etter OSPARs definisjon ikke kunne vurderes som den sårbare naturtypen sjøfjærbunn.

Funnene i undersøkelsen viser at det er tilstedeværelse av enkelte sårbare arter og naturtyper ved lokalitet Keipen basert på rødlistestatus og OSPAR's definisjoner av naturtypene. Utbredelsen og antall funn av de sårbare artene og naturtypene er samtidig begrenset. I undersøkelsen ble det kartlagt totalt ca. 8,35 km. bunn, der hovedvekten av filmingen var lagt i hovedstrømsretning og innenfor 500 meter fra det planlagte anlegget. Det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til om mengden funn er representativt for området, samtidig som kunnskapen om hvor man kan forvente å finne koraller og korallskog ved kysten er begrenset (Kutti & Husa, 2021). Det er dermed ikke mulig å fastslå med sikkerhet om det er ytterligere tilstedeværelse av kaldtvannskoraller i områder som ikke er undersøkt.

5 Litteraturliste

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 11.10.2022 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 11.10.2022, fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>

DN-Håndbok 19 (2007). Kartlegging av marint biologisk mangfold, Direktoratet for naturforvaltning, 54s.

Kutti T, Husa, V (2021) Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø. Rapport fra Havforskningen 2021-39 22.10.2021, ISSN:1893-4536, prosjektnr 14900 s. 55.

Mareano (2022). Sårbare biotoper. Lastet ned 11.10.2022, fra <https://www.mareano.no/tema/bunnhabitater/sarbare-biotoper>

Miljødirektoratet (2021) Retningslinjer for miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs. Veileder M-300 | 2015, REVIDERT SEPT 2021. s. 69

NS-EN 16260:2012 Vannundersøkelse - Visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og/eller tauete observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata. Standard Norge, Utgave 1 (2013-01-01)

OSPAR (2022) List of Threatened and/or Declining Species & Habitats. Lastet ned 11.10.2022 fra <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats>

Åkerblå AS (2023). *Forslag Visuell kartlegging MOWI ASA NY – KEIPEN* Rapportnummer: 110206989-3017-01-001 Forfatter: Hedda Østgaard. 18s.

6 Vedlegg

Vedlegg 1 – Feltskjema

Tabell V1.1 gir en beskrivelse av de ulike søkelinjene kjørt i undersøkelsen.

Tabell V1.1 Beskrivelse av vurderinger og observasjoner gjort i felt for hver linje. Søkelinjer som ikke ble kjørt er markert i grått.

Søkelinje	Rutevalg
A	Kjører fra bunnen av fjorden (424m) og opp skråningen til 40 meters dybde. Sandbunn fram til ca. 400 meters dyp, deretter sandbunn med partier med fast fjell og steiner. Det er varierende grad av sand og stein videre oppover søkelinja og en del fast fjell mot slutten av linja. Sjøfjær observeres (15 piperensere og 5 haneføtter). Groper i sand enkelte steder og svamp enkelte steder.
B	Kjøres som planlagt fra sørøst mot nordvest på ca. 400 meters dyp. For det meste sandbunn, men også partier med fast fjell og steiner på sandbunn. Totalt observeres 82 sjøfjær (51 piperensere og 31 haneføtter), to sjøtrær og tre kjøttkoraller. Noe svamp observeres på fast fjell/steiner, og groper i sand observeres enkelte steder.
C	Søkelinjen kortes ned i sørøst, og starter 250 meter fra planlagt anlegg. Fortsetter til slutten av linja, ca.500 meter fra anlegget i nordvest. Hele linja kjøres på ca.300 meters dybde. Bunnsubstratet varierer mellom sandbunn, sandbunn med steiner og fast fjell. Sjøfjær observeres (ca. 3 piperensere og 30 haneføtter) og en kjøttkorall. Svamp observeres.
D	Starter i nordvest og kjører mot sørøst på ca. 200 meters dyp. Fast fjell og partier med sand og stein. Linja kortes ned i sørøst, og avsluttes ca.250 meter fra anlegget. Enkelte sjøfjær observeres (5 piperensere og 2 sjøfjær). Svamp observeres også.
E	Kjøres fra nordvest og mot sørøst. Starter på 177 meters dyp opp en liten skråning i nordvest og fortsetter langs linja på 100 meters dyp. Linja avsluttes også 250 meter fra anlegget mot sørøst. Substrat varierer mellom fast fjell, sandbunn og sandbunn med steiner. En piperenser og svamp observeres.
F	Søkelinjen ble ikke kjørt da det var utfordrende å holde kontakt med ROV fra båt på grunne områder.
G	Kjører fra bunnen av skråningen (382m) og opp til toppen av et undersjøisk topografisk utspring på ca.135 meters dyp. Fortsetter nedover på sørlig side av utspringet og avslutter på 178m dyp. Substratet er for det meste fast fjell, men også områder med sand ved starten av søkelinja. En god del svamp observeres samt en hydrokorall.
H	Kjøres fra sør og nordover. Avsluttes ca. rett nordøst for slutten av søkelinje E pga. litt knapt med tid for filming og økende avstand til planlagt anlegg. Kjører på ca. 305 – 230 meters dyp. Fast fjell og enkelte områder med sandbunn. På fjellet observeres noe svamp.
I	Søkelinja kortes ned til å omfatte halve strekket, i sørvest, pga. litt knapt med tid for filming og økende avstand til planlagt anlegg lenger ut på søkelinja. Kjører på ca. 200 til 225 meters dyp. Bunnsubstrat er dominert av fast fjell. En del svamp observeres.
J	Kjører fra sør mot nord på sandbunn. 429 meters dyp. Sjøfjær observeres (18 piperensere og 42 haneføtter).
K	Kjører fra sørøst mot nordvest på sandbunn. 425 meters dyp. Sjøfjær observeres (59 piperensere og 68 haneføtter).

Vedlegg 2 – OSPAR regioner

Figur V3.1 viser en oversikt over ulike OSPAR regioner.



Figur V3.1: Kart illustrerer OSPAR regioner. Se tegneforklaring for nærmere beskrivelse