



2023



Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Tægerskjæran i Herøy kommune, januar 2023

Salmo Innovation AS

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger



Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163

Rapportens tittel: Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Tægorskjæran i Herøy kommune, januar 2023. Forfatter: Cathrine B. Alegretti og Åsne Omdal		
Feltdato: 09.01-10.01.2023 og 16.01.2023 Toktleder: Reidun Lund	Rapportdato: 16.02.2023 Rapportnummer:1973-1-23K	Antall sider uten vedlegg: 13 Antall sider totalt: 25
Oppdragsgiver: Salmo Innovation AS	Kontaktperson: Sondre Johnsrud	
Lokalitet: Tægorskjæran	Fylke: Nordland	Kommune: Herøy
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt og grunt vann ved den planlagte lokaliteten Tægorskjæran. Substratet bestod i hovedsak av fast fjell og grovt sediment, samt noen områder med bløtbunn, spesielt lengst vest i det kartlagte arealet. Kartleggingen viste spredt forekomst av svamp på stein og fast fjell i store deler av undersøkelsesområdet, med høyest tetthet i sør og sørvestlige del av undersøkelsesområdet. Høyeste observerte samlede tetthet av svamp var på 0,28 individer per m ² . På sandbunn ble det funnet spredt forekomst av liten piperenser og stor piperenser, samt én observasjon av vanlig sjøfjær. Det ble registrert noe spredt forekomst av hydrokorall på enkelte steiner og fast fjell. Det ble gjort få observasjoner på grunt vann. Undersøkelsesområdet hadde generelt lav tetthet av kartlagte taxa/morfotyper (< 0,5 ind/m ²).		
Emneord: Kartlegging; ROV; Sjøfjær; Svamp		ID 1584-1.5 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Cathrine B. Alegretti	Kvalitetssikrer:  Sven Keizer	

© 2023 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innhold

1. Innledning.....	4
2. Materiale og metode.....	4
2.3 Utstyr	5
2.4 Undersøkelsesområde.....	5
2.5 Plassering av ROV-kjørelinjer	7
3. Resultater	8
4. Oppsummering.....	12
5. Referanser	13
Vedlegg A – Feltskjema ROV	14
Vedlegg B – Artsliste.....	15
Vedlegg C - Bilder	16
Vedlegg D – Observert tetthet	22

1. Innledning

På oppdrag fra Salmo Innovation AS har Aqua Kompetanse AS gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt (0 – 50 m) og dypt vann (>50 m) ved Tægerskjeran. Undersøkelsen har som formål å kartlegge forekomst og tetthet av sårbare arter som kan danne naturtyper som står på norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018) eller på OSPARS (Oslo-Paris-konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhavet) liste over truede og/eller minkende habitat (OSPAR, 2008-7). På dybder dypere enn 50 meter omfatter dette korall, svamp og sjøfjær og eventuelt andre rødlistede arter på dypt vann; undersøkelsen tar utgangspunkt i Havforskningsinstituttets forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø (Kutti og Husa, 2022). På dybder grunnere enn 50 meter omfatter kartleggingen tareskog, bløtbunnsområder i strandsonen, ruglbunn, marin undervannseng, eksponert blåskjellbunn, østers, kamskjellforekomster, koraller, svamp, sjøfjær og eventuelt andre rødlistede arter på grunt vann; undersøkelsen tar utgangspunkt i Havforskningsinstituttets forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø (Kutti og Husa 2021).

2. Materiale og metode

Undersøkelsen ble utført 09.01-10.01.2023 og 16.01.2023. Det ble kartlagt 22 transekter under og omkring det planlagte anlegget; transektene/kjørelinjene ble tegnet av rådgiver fra Aqua Kompetanse AS basert på Havforskningsinstituttets forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø (Kutti og Husa, 2022) samt faglig vurdering av batymetri og strømforhold ved lokaliteten. Antall transekter, lengde og plassering ble diskutert med- og godkjent av statsforvalteren i Nordland i forkant av undersøkelsen. ROV ble kjørt av egen ROV-fører, mens rådgiver med mastergrad innen biologi tok fortløpende vurderinger av forholdene langs søkelinjene og eventuelle tilpasninger. Det ble gjort kontinuerlig opptak av de undersøkte linjene, det ble også tatt bilder fortløpende i felt og funn ble notert i toktjournal. Videomaterialet fra ROVens HD-kamera ble analysert av rådgiver med mastergrad innen biologi; rådgiver har erfaring med videoanalyser fra undervannsvideoer, men ikke formell kompetanse innen taksonomi.

Data ble generert fra kontinuerlig videoanalyse. Det ble satt datapunkter med en romlig oppløsning på 50 m langs hver søkelinje/transekt (ett datapunkt = 50 meter videolinje). Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan man kan beregne areal som kartlegges av ROV. Aqua kompetanse har et kamera med vinkel på 58,2 grader. Ved ROV kjøring ser kameraet både vertikalt og noe horisontalt. Aqua Kompetanse AS estimerer bredde på kartlegging av en kjørelinje på flat bunn til omtrent 10 meter og omtrent 5 meter på brattere og kupert bunn. Det er ikke mulig å artsbestemme alle arter og individer innenfor dette området, men Aqua Kompetanse AS mener at forekomst av sårbare naturtyper vil fanges opp og ved eventuelt funn vil ROV-fører nøyere undersøke funnets utbredelse; dette kan innebære å avvike fra planlagte kjørelinjer. ROVen er utstyrt med et HD-kamera, men også et kamera med lavere kvalitet, men som dekker et større areal enn HD-kameraet; rådgiver i felt kan dermed forsikre seg om at relevante funn langs søkelinjen fanges opp i størst mulig grad.

For hvert datapunkt med funn ble det registrert dominerende substrattype basert på Europeisk standard for visuell kartlegging av sjøbunn på dype lokaliteter (EN 16260:2012); som deler substrat inn

i kategoriene fast fjell og store blokk (FF), veldig grovt sediment (St), grovt sediment, sand og grus (G), silt og leire (S), korallgrus (KG) og dødt korallskjelett (DK). Det ble også registrert substrat for hver observasjon. Funn som inngår i kartleggingen ble identifisert til laveste mulige taksonomiske nivå. Svamp kan som regel ikke artsbestemmes ved visuell observasjon, svamper ble derfor gruppert etter slekt der dette var mulig og ellers gruppert etter morfotyper som beskrevet av Kazanidis et al. (2019) og senere på norsk i Kutti og Husa (2021) (**Tabell 1**).

Tabell 1. Inndeling av svamp i grupper og morfotyper.

Gruppe	Morfotype	
	Kazanidis et al. 2019	Kutti og Husa, 2021
1	Encrusting	Skorpedannende
2	Arborecent	Fingerformet
3	Massive	Massiv
	Spherical	Rund
	-	Tykk skålformet
	Papillate	Porøs bulkeformet
4	Flabellate	Tynn vifteformet
	Caliculate	Traktformet
5	Stipitate	Stilkformet
	Clavate	-

Det ble beregnet tetthet for hver observerte taxon/svamp-morfotype av korall, svamp, sjøfjær og kamskjell for hvert datapunkt, samt gjennomsnittlig for hele undersøkelsesområdet, for beregning av tetthet ble det tatt utgangspunkt i 5 meters bredde på kjørelinjene og 50 meters lengde for hvert datapunkt. Det ble beregnet Shannons diversitetsindeks (H') og effektiv H' (eksponentialfunksjon av H'), Pielous jevnhet (J') samt Simpsons diversitetsindeks (D) for hvert transekt og gjennomsnittlig for undersøkelsesområdet.

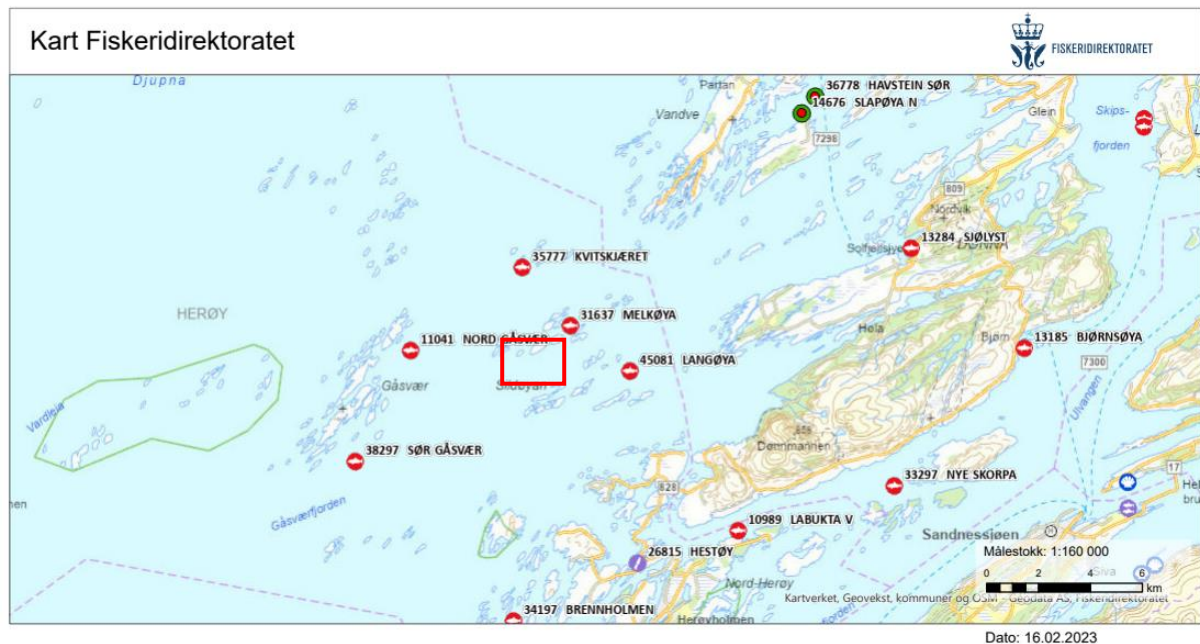
2.3 Utstyr

Det ble benyttet ROV av typen Aegir 35 fra Ocean Robotics med 3 x 3500 lm led lys, HD kamera med zoom, og advanced navigation undervannsposisjonering med nøyaktighet på 1,5 meter pr. 100m. Posisjoneringen er tilkoblet GNSS antenne fra Advanced Navigation. ROVen har påmontert laser med to faste parallelle linjer med 75mm avstand.

2.4 Undersøkelsesområde

Tægerskjæran ligger i Herøy kommune, Nordland (**Figur 1**). Anlegget er tenkt plassert sør for Ramnøya og er plassert over en liten renne som er orientert fra sørvest til nordøst. Rennen består hovedsakelig av dypt vann, men siden av rennen er grunn, spesielt øst for anlegget. Vest for anlegget munner renne ut i Oddfjorden, som har bassenget på omtrent 240 meter dybde. **Figur 2** viser kartlagt areal; arealet baserer seg på strømdata (Mundal, 2023) og bunntopografien i området. Vannutskiftning ved lokaliteten har to tydelige retninger og beveger seg i omtrent 50 og 230 grader. Undersøkelsesarealet er derfor satt til 1000 meter i begge disse retningene fra den planlagte anleggsrammens hjørnepunkter. Siden strømmen er tydelig todelt, skal et område 250 meter rundt anlegget kartlegges i alle øvrige retninger. Både nord og sør for lokaliteten, men spesielt østover i rennen ligger det noen grunnere områder. Rapporten fra Havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021) beskriver en

maksimum avstand på 500 meter fra anlegget og dette grunnere området er derfor ekskludert fra undersøkelses areal. **Figur 2** viser sirkler som har en diameter på 500 meter, 1000 meters linjer, 500 meters linjer og undersøkelsesarealet.

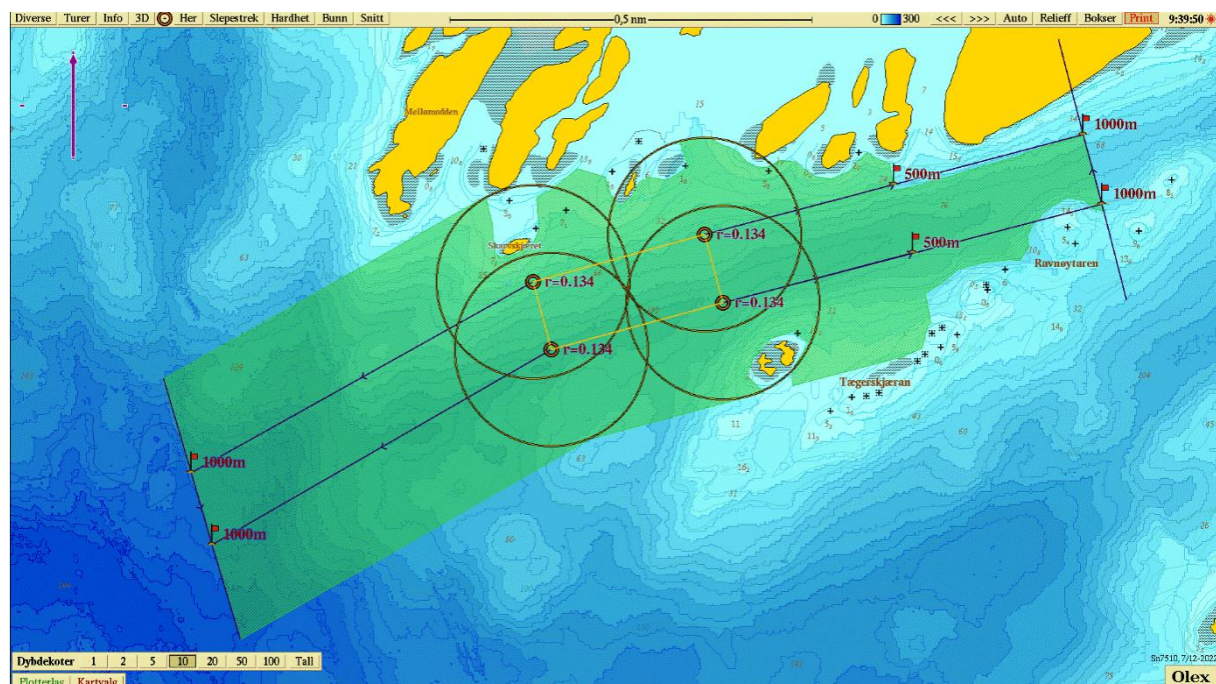


Akvakulturregisteret

Lokaliteter

- Matsk laks, ørret, regnbueørret
- Særtillatelser
- Settefisk laks, ørret, regnbueørret
- Slaktemerid
- Bløtdyr, krepsdyr, piggghuder

Figur 1: Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering (Rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste.

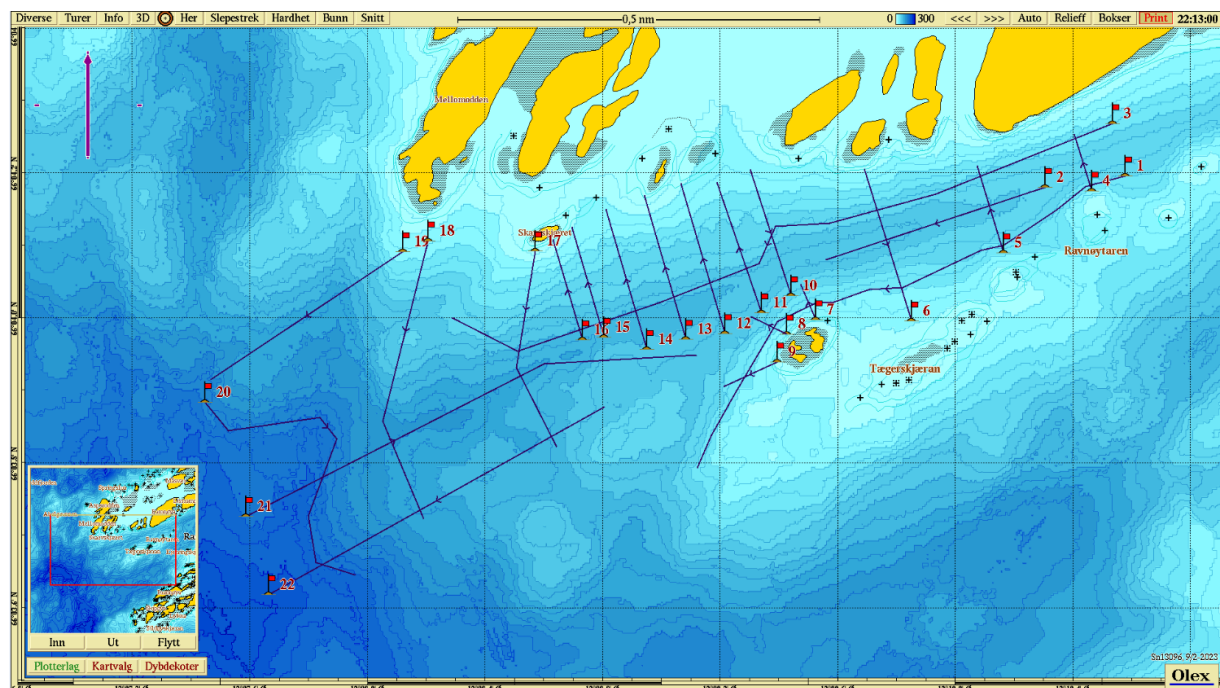


Figur 2: Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering og undersøkelses område. Sirklene har en diameter på 500 meter. Undersøkelsesområdet er markert grønt. Kilde: Olex.

2.5 Plassering av ROV-kjørelinjer

Figur 3 viser nummererte kjørelinjer/transekter i undersøkelsesområdet. En del av det undersøkelse området er skannet med multistråler. Undersøkelsesområdet består av en renne som går fra sørvest til nordøst retning. Ved rennen er det noen brattere skråninger og disse ble antatt til å være de mest sannsynlige stedene for sårbare naturtyper. Rennen munner ut sør og vest for anlegget. Sør for anlegget er det også noen brattere områder der det kan forekomme sårbare naturtyper. Alle kjørelinjer er nummert og vises i **Figur 3**. På grunn av bunntopografi er ROV kjørelinjene hovedsakelig plassert basert på rådgiverens kunnskap om forekomster av naturtyper. I tillegg er det en del kjørelinjer direkte under anlegget som er plassert systematisk, i tråd med Kutti og Husa, 2021. Avstanden mellom disse linjene er omtrent 50 meter. Linjene er lagt på den måte at disse linjer også dekker en skråning som ligger direkte under den planlagte anleggsrammen. Undersøkelsen fokuserer på skråninger i området som peker seg ut som sannsynlige steder der det kan finnes sårbare naturtyper; på disse skråningene ble det kjørt en del vertikale linjer i tillegg til noen horisontale linjer/transekter. Linje 1 og 3 er plassert ved bunnen av skråninger; det forventes at eventuelle forekomster korallarter vil vises langs disse linjene i form av døde korallrester som faller ned fra skråningen. Sør for lokaliteten ble det foreslått at linje 1 fortsetter utenfor undersøkelses området. Dette begrunnes med at området kan være særlig interessant for sårbare naturtyper, noen som er i trå med Kutti og Husa, 2021.

Total kjørelengde for de foreslåtte linjene er 12338 meter. Kutti og Husa 2021 og 2022 spesifiserer at omtrent 3-4% av undersøkelsesområdet skal kartlegges. Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan man kan beregne areal som kartlegges av ROV. Aqua kompetanse har et kamera med vinkel på 58,2 grader. Ved ROV kjøring ser kameraet både vertikalt og noe horisontalt. Aqua Kompetanse AS estimerer bredde på kartlegging av en kjørelinje til omtrent 5 meter. Med den planlagte kjøreavstand og undersøkelsesareal betyr det at dette forslaget kommer til å kartlegge inntil 4,72 % av arealet. Det kan estimeres at bredden på linjer blir noen mindre i de vertikale deler av undersøkelsesområdet, men beregninger viser at undersøkte areal uansett blir over det som anses som nødvendig av Kutti og Husa, 2021.

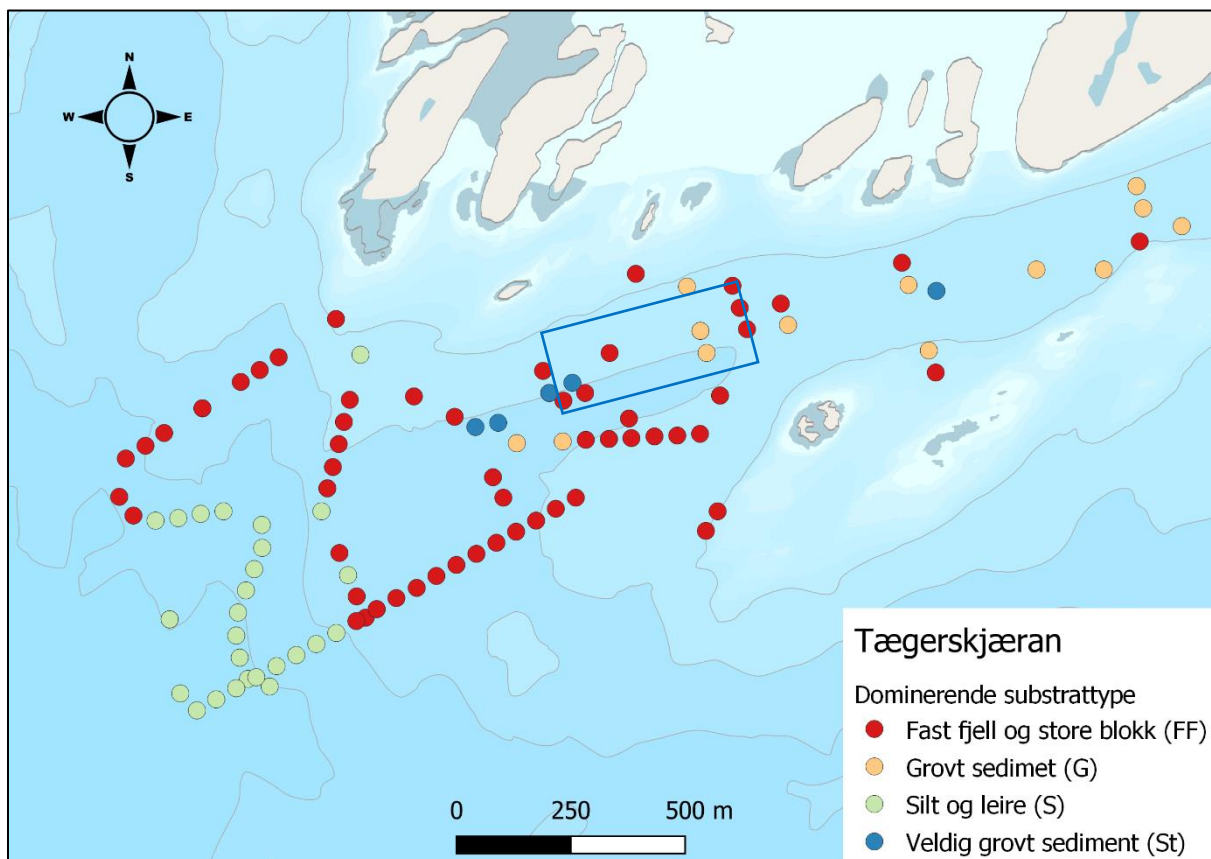


Figur 3: Kartet viser undersøkelsesområdet og søkelinjer 1-22. Kilde: Olex

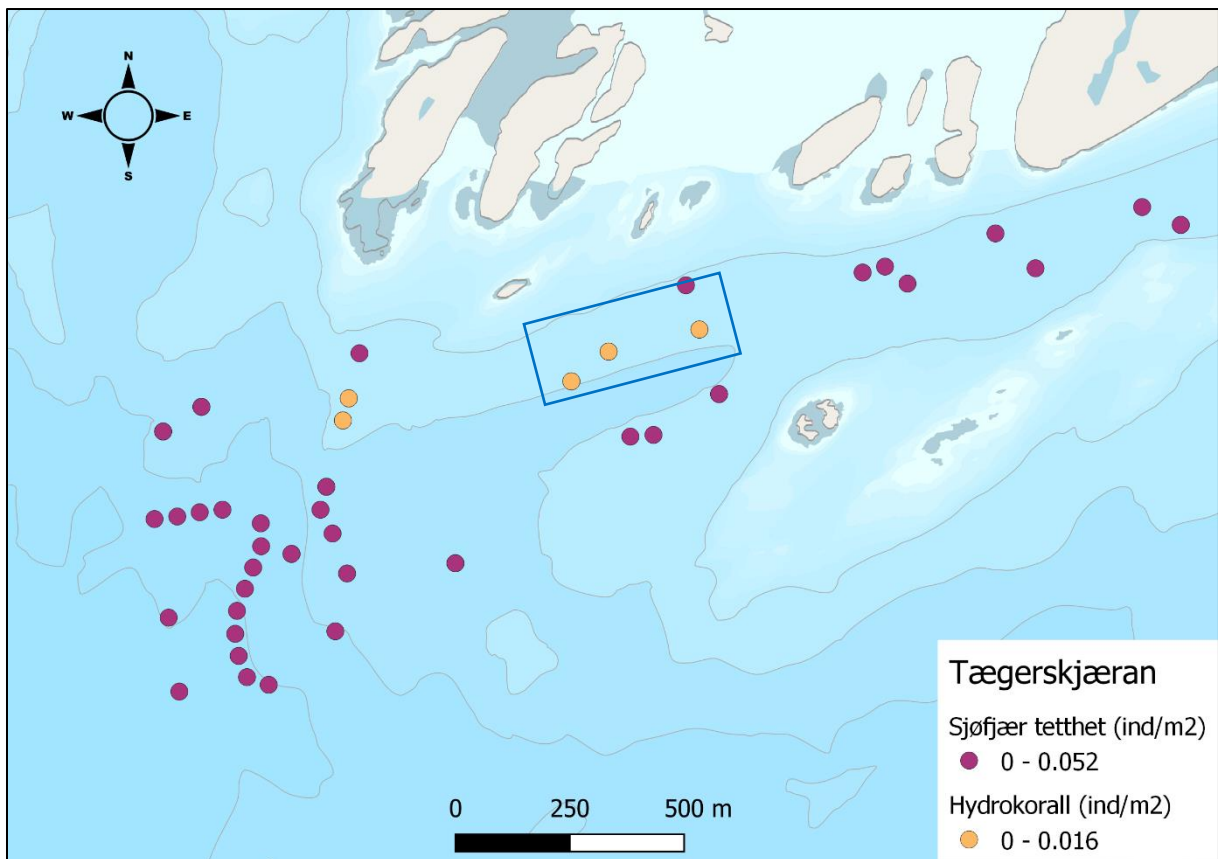
3. Resultater

Figur 4 viser substrattyper for hvert datapunkt der det ble registrert; **Figur 5** viser observert forekomst av sjøfjær og hydrokoraller; **Figur 6** viser observert samlet tetthet av svamper. Tetthet av de oftest forekommende taxon/morfotypene kan leses av i **Tabell 2** og gjennomsnittlig diversitet og artsrikdom for undersøkelsesområdet kan leses av i **Tabell 3**.

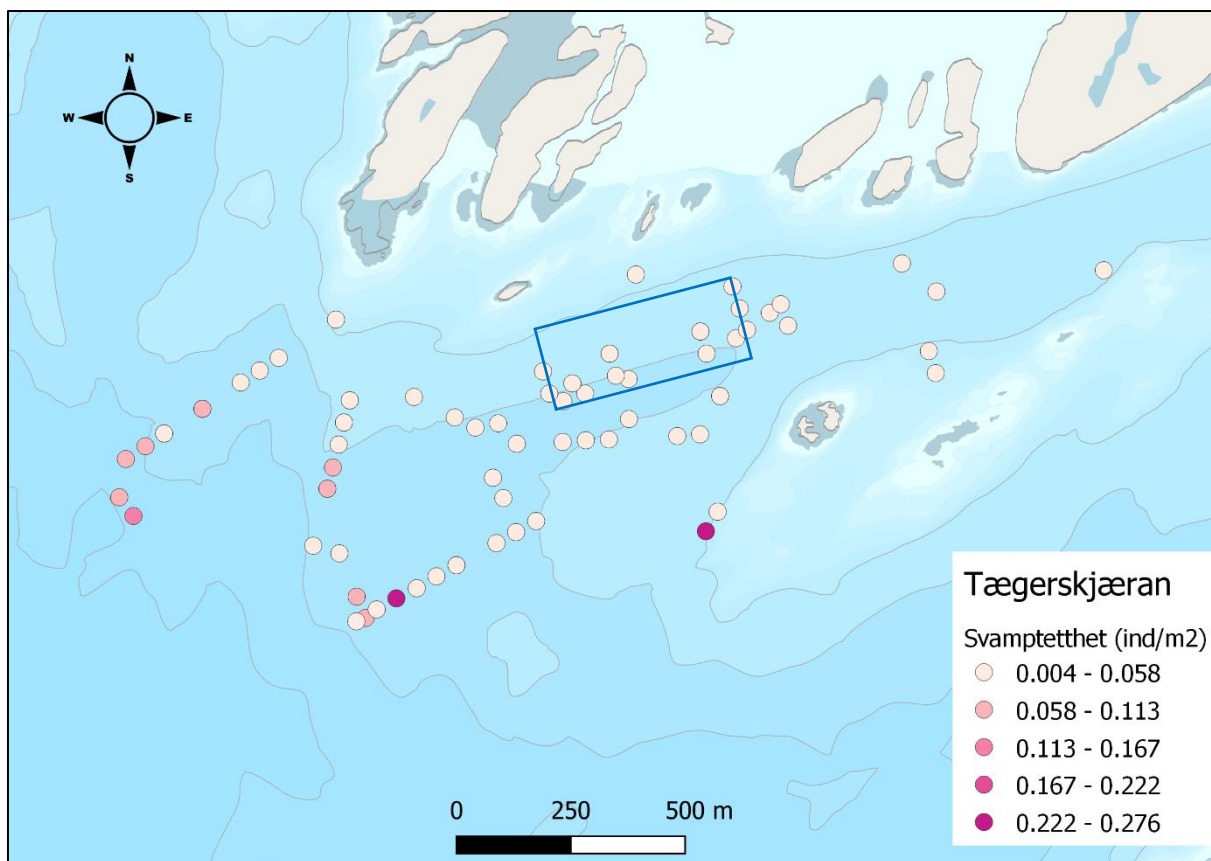
Fullstendig oversikt over tetthet for funn for hvert datapunkt og transekt kan leses av i **Vedlegg D** og utvalgte stillbilder fra ROV-videomaterialet ligger i **Vedlegg B**.



Figur 4: Kart over dominerende substrattyper for hvert datapunkt med registrert funn. Blå firkant markerer omtrentlig posisjon for planlagt anleggsramme.



Figur 5: Kart over samlet tetthet av hydrokoraller og sjøfjær. Blå firkant markerer omtrentlig posisjon for planlagt anleggsramme.



Figur 6: Kart over observert samlet tetthet av svamp i undersøkelsesområdet. Blå firkant markerer omtrentlig posisjon for planlagt anleggsramme.

Tabell 1: Tetthet av de oftest forekommende taxa/morfotypene ved Tægerskjæran, observert med ROV langs 22 søkelinjer den 09.01-10.01.2023 og 16.01.2023.

Tetthet (individ eller kolonier m ⁻²)	Tægerskjæran		
	Gjennomsnitt	Maks	
Svamp	<i>Geodia</i> sp. (gruppe 3)	0,023	0,216
	Tynn vifteformet (gruppe 4)	0,022	0,144
	Porøs bulkeformet (gruppe 3)	0,012	0,1
Sjøfjær	<i>Virgularia mirabilis</i>	0,014	0,048

Tabell 2: Sammenstilling av alle transekter/søkelinjers artsrikhet, antall individer, Shannons diversitetsindeks (H') og Shannon (effektiv), Pielous jevnhet (J') og Simpsons diversitetsindeks (D). Gjennomsnittlig diversitet og artsrikdom for undersøkelsesområdet \pm standardfeil.

Transekt	Artsrikhet	Antall Individer	Shannon	Shannon (Effktiv)	J	Simpson
T01	6	64	0,669	1,951	0,373	0,282
T02	1	2	-	-	-	-
T03	6	42	1,514	4,544	0,845	0,721
T04	1	6	-	-	-	-
T05	1	1	-	-	-	-
T06	4	7	1,154	3,170	0,832	0,612
T10	2	6	0,693	2,000	1,000	0,500
T11	1	6	-	-	-	-
T12	7	28	1,636	5,133	0,841	0,750
T13	1	1	-	-	-	-
T14	7	20	1,691	5,424	0,869	0,780
T15	3	7	1,079	2,942	0,982	0,653
T16	6	14	1,631	5,108	0,910	0,776
T17	3	5	0,950	2,586	0,865	0,560
T18	9	115	1,584	4,874	0,721	0,686
T19	9	89	1,691	5,427	0,770	0,750
T20	8	135	1,316	3,729	0,633	0,616
T21	8	52	1,483	4,407	0,713	0,710
T22	8	115	1,369	3,933	0,659	0,661
Gjennomsnitt	4,8	37,6	1,319	3,945	0,787	0,647
Standardfeil \pm	0,7	10,2	0,095	0,330	0,043	0,036

4. Oppsummering

Undersøkellesområdet bestod av områder med både dypt og grunt vann, substratet var hovedsakelig dominert av fast fjell og grovt sediment, med noen områder med bløtbunn, spesielt i vestlige ende av undersøkellesområdet. På grunt vann (0-50 meter) var det generelt få funn, på dypt vann (>50 meter) var det også relativt lav diversitet, lav artsrikhet og få individer (**Tabell 2**). Transekt T 14 og T19 hadde høyest diversitet, mens T18 hadde høyest artsrikhet og flest individer. Gjennomsnittlig jevnhet (J') lå på 79%

Det var spredt forekomst av svamp av ulike morfotyper på fast fjell og stein i hele undersøkellesområdet, men høyest tetthet ble registrert i områdene lengst sør og vest i det kartlagte arealet. Høyest samlet tetthet av svamp var på 0,28 individer per m² og ble registrert ved datapunkt K langs transekt T22 sørvest i undersøkellesområdet (**Vedlegg D, Tabell D-4**); svampsamfundet bestod hovedsakelig av skorpedannende og tynn vifteformet svamp (gruppe 1 og 4). Det finnes ingen norsk definisjon for naturtypen svampskog (Kutti og Husa, 2021), men OSPAR definerer svampskog som ansamlinger av massive svamper med en tetthet på 0,5 – 1,0 individ per m² (OSPAR, 2008c). Det ble registret spredt forekomst av sjøfjær i undersøkellesområdet, men det var flest registreringer i bløtbunnsområdet i vestenden. De fleste observasjonene av sjøfjær var liten piperenser (*V. mirabilis*) og høyeste tetthet var på 0,05 individer per m² (**Tabell 1**). Det ble registrert noe spredt forekomst av hydrokoraller på stein ved enkelte datapunkter. Ved ett datapunkt langs transekt T01 ble det observert noe forekomst av haneskjell.

5. Referanser

Kazandis, G et al. (2019) Seabed images and corresponding environmental data from deep-sea sponge aggregations in the Faroe-Shetland Channel Nature Conservation Marine Protected Area. PANGAEA. <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.897604>

Kutti, T. og Husa, V. (2022) Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø. Kunnskapsleveranse til Fiskeridirektoratet. Rapport fra Havforskningsinstituttet 2022-9.

Kutti T, Husa V. (2021). Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø. Kunnskapsleveranse til Fiskeridirektoratet. Rapport fra Havforskningen 2021-39.

Mundal, E. A. (2023) Vannstrømmåling ved Tægerskjæran, Herøy kommune, november – desember 2022. Rapportnummer 1883-12-22S, levert av Aqua Kompetanse AS.

OSPAR (2000) Background Document for Sea-pen and Burrowing megafauna communities. OSPAR Agreement 2008-6.

OSPAR (2008a) Background document for Coral gardens. OSPAR Agreement 2008-6.

OSPAR (2008b) Background document for Deep-sea sponge aggregations. OSPAR Agreement 2008-7.

OSPAR (2008c) Descriptions of Habitats on the OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. OSPAR Agreement 2008- 07.

https://www.ospar.org/site/assets/files/1892/deep_sea_sponge_aggregations_definition.pdf
13.02.2023

Vedlegg A – Feltskjema ROV

Kartleggingsfarkost: ROV av typen Aegir 35 fra Ocean Robotics, Eiet av Aqua Kompetanse AS.

Kartleggingsfartøy: MS Gyda, Eiet av Aqua Kompetanse AS

Personal: 1 ROV-pilot, 1 båtfører og 1 biolog med mastergrad innen biologi.

Observasjonslinjene hadde varierende lengde: fra 100 m til 1,8 km.

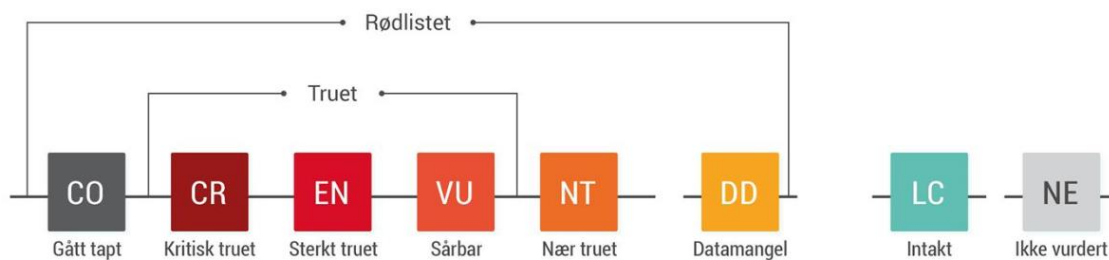
Tabell A-1: Dato, start-tid, start-dybde og hovedfunn for kjørelinjer kartlagt med ROV ved Tægerskjæran den 09.01-10.01.2023 og 16.01.2023.

Transekt	Dato	Starttid	Startdybde (m)	Hovedfunn
1	10.01.2023	08:26	61	Svamp (Gruppe 3 og 4); Haneskjell; Sjøfjær (liten piperenser)
2	09.01.2023	16:58	78	Svamp (Gruppe 3)
3	09.01.2023	18:12	64	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Sjøfjær (liten piperenser)
4	10.01.2023	09:16	68	Sjøfjær (liten piperenser)
5	09.01.2023	15:40	56	Sjøfjær (liten piperenser)
6	09.01.2023	16:13	33	Svamp (Gruppe 1 og 3); Sjøfjær (liten piperenser)
7	10.01.2023	09:58	69	Ingen funn av interesse
8	10.01.2023	10:25	78	Ingen funn av interesse
9	10.01.2023	10:41	78	Ingen funn av interesse
10	10.01.2023	11:31	68	Svamp (Gruppe 3 og 4)
11	10.01.2023	10:46	35	Svamp (Gruppe 4)
12	10.01.2023	12:04	91	Svamp (Gruppe 1, 3 og 4); Sjøfjær (liten piperenser); Hydrokorall
13	10.01.2023	12:28	10	Svamp (Gruppe 5)
14	10.01.2023	15:55	108	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Hydrokorall
15	16.01.2023	16:48	123	Svamp (Gruppe 1 og 4); Hydrokorall
16	16.01.2023	17:08	18	Svamp (Gruppe 1, 3 og 4)
17	10.01.2023	14:53	95	Svamp (Gruppe 1, 2 og 4)
18	10.01.2023	19:00	133	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Sjøfjær (liten piperenser); Hydrokorall
19	16.01.2023	16:01	181	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Sjøfjær (liten piperenser)
20	16.01.2023	15:08	210	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Sjøfjær (stor piperenser og liten piperenser)
21	10.01.2023	17:29	201	Svamp (Gruppe 1, 2, 3, 4 og 5); Sjøfjær (liten piperenser)
22	10.01.2023	16:28	160	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); Sjøfjær (stor piperenser og liten piperenser)

Vedlegg B – Artsliste

Tabell B-1: Liste over observerte arter/slekter og morfotyper (svamp) i det kartlagte området ved skogstrand, samt rødlistestatus (Artsdatabanken, 2021).

	Morfotype/slekt/art	Rødlistestatus
Svamp	Skorpedannende (Gruppe 1)	-
	<i>Hymedesmia</i> sp. (gruppe 1)	-
	Fingerformet (Gruppe 2)	-
	Massiv (Gruppe 3)	-
	<i>Geodia</i> sp. (Gruppe 3)	-
	Rund (Gruppe 3)	-
	Porøs bulkeformet (Gruppe 3)	-
	Tykk skålformet (gruppe 3)	-
	Tynn vifteformet (Gruppe 4)	-
	Traktformet (Gruppe 4)	-
	Stilkformet (gruppe 5)	-
	<i>Stylocordyla</i> sp. (gruppe 5)	-
Sjøfjær	<i>Funiculina quadrangularis</i>	LC
	<i>Virgularia mirabilis</i>	LC
	<i>Pennatula phosphorea</i>	LC
Hydrokorall	<i>Stylaster</i> sp.	NT
Haneskjell	<i>Chlamys</i> sp.	LC



Figur B-1: Rødlistekategorier. Kilde: Artsdatabanken

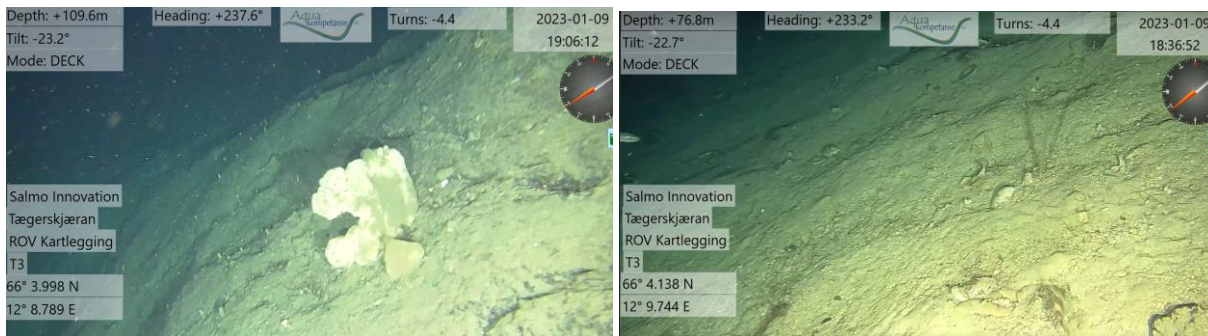
Vedlegg C - Bilder



Figur C-1: Utvalgte bilder fra søkelinje 1. Venstre: Massive svamper. Høyre: Hydrokorall. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-2: Utvalgt bilde fra søkelinje 2. Massiv svamp. Foto: Aqua Kompetanse AS.



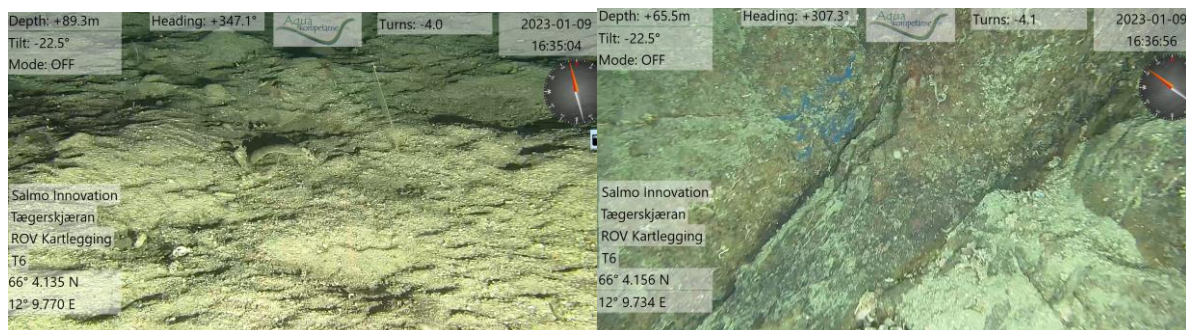
Figur C-3: Utvalgte bilder fra søkelinje 3. Venstre: Vifteformet svamp. Høyre: Sjøfjær. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-4: Bilde fra søkelinje 4. Sjøfjær (liten piperenser). Foto: Aqua Kompetanse AS.



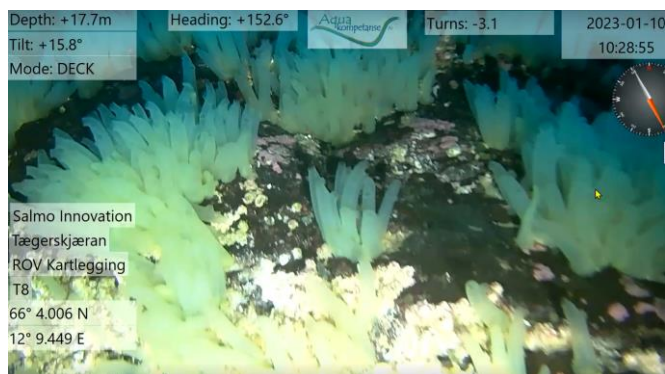
Figur C-5: Utvalgte bilder fra søkelinje 5. Venstre: Sandbunn. Høyre: Sjøffjær (liten piperenser). Foto: Aqua Kompetanse AS.



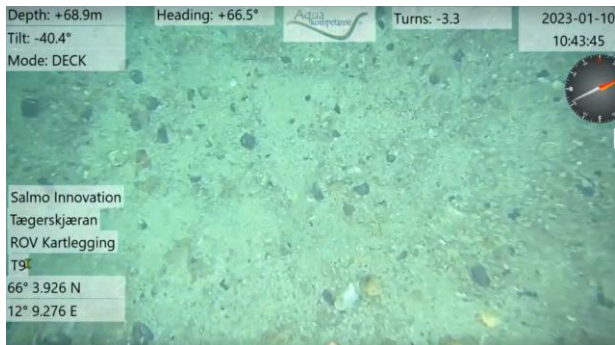
Figur C-6: Utvalgte bilder fra søkelinje 6. Venstre: Sjøffjær (liten piperenser). Høyre: Skorpedannende svamp (*Hymedesmia* sp.). Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-7: Bilde fra søkelinje 7. Illustrasjonsbilde av transekt. Ingen registrerte funn av sårbare arter. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-8: Bilde fra søkelinje 8. Illustrasjonsbilde av transekt med tunikater og skorpedannende alger på fjell. Ingen registrerte funn av sårbare arter. Foto: Aqua Kompetanse AS.



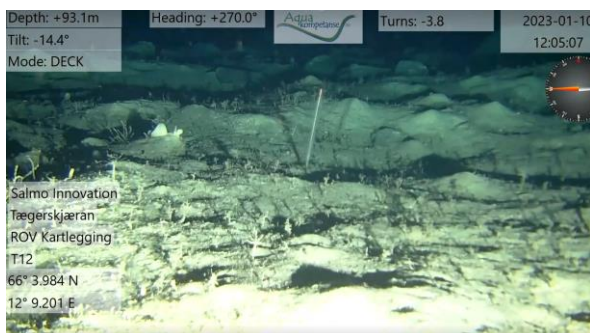
Figur C-9: Bilde fra søkelinje 9. Illustrasjonsbilde av transekt. Ingen registrerte funn av sårbare arter. Foto: Aqua Kompetanse AS.



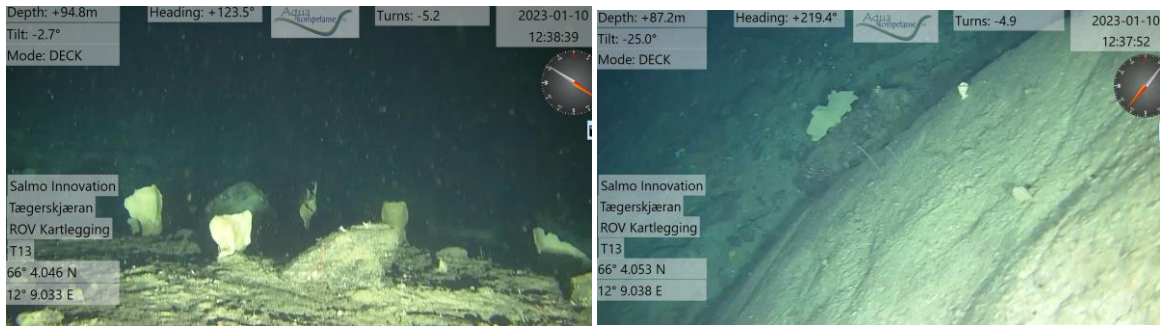
Figur C-10: Utvalgte bilder fra søkelinje 10. Massive svamper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



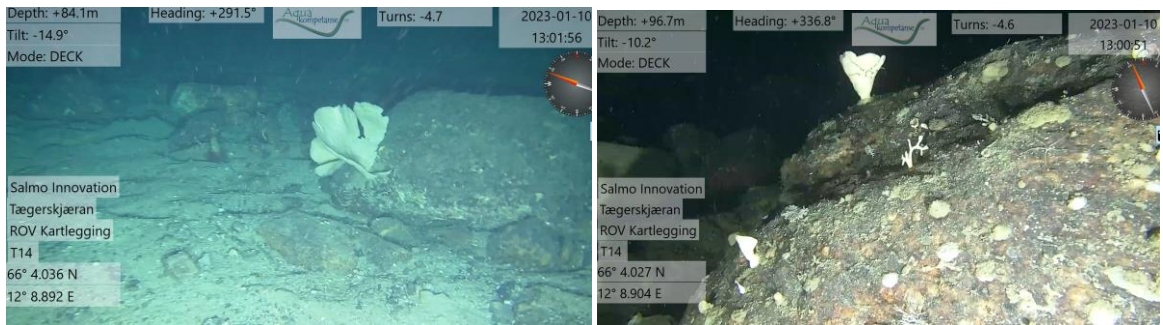
Figur C-11: Bilde fra søkelinje 11. Vifteformet svamp. Foto: Aqua Kompetanse AS.



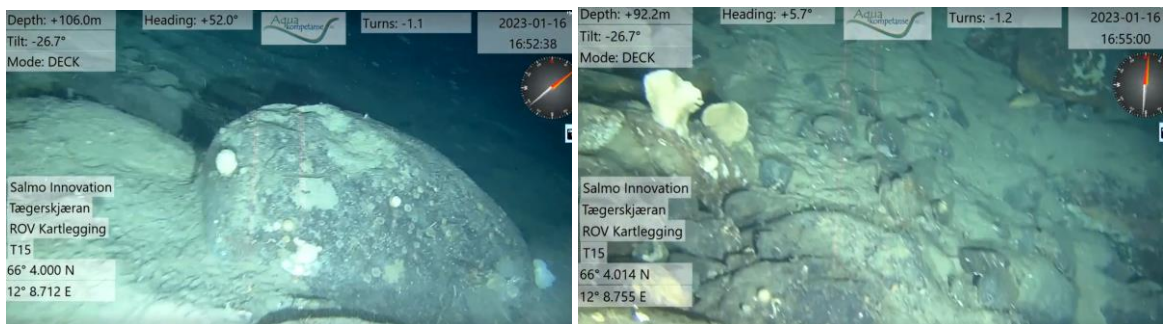
Figur C-12: Utvalgte bilder fra søkelinje 12. Venstre: Sjøfjær (liten piperenser). Høyre: Hydrokorall på fjellvegg. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-13: Utvalgte bilder fra søkelinje 13. Svamper av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-14: Utvalgte bilder fra søkelinje 14. Venstre: Vifteformet svamp. Høyre: Svamper av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-15: Utvalgte bilder fra søkelinje 15. Svamp av ulike morfotyper på stor stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



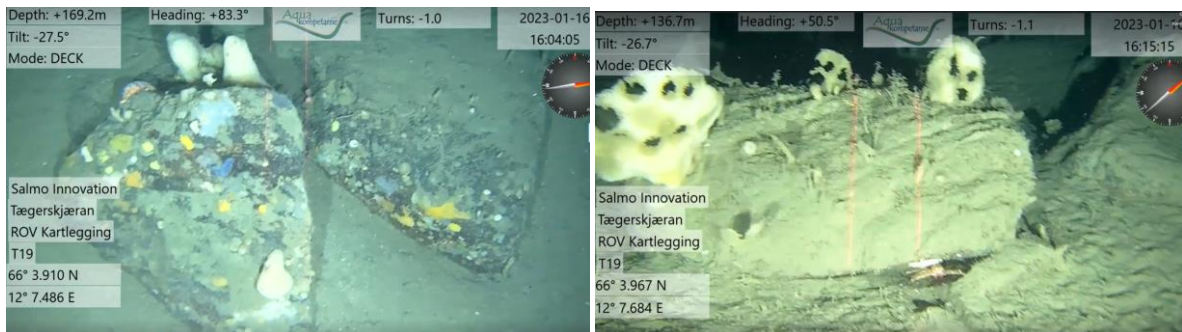
Figur C-16: Bilder fra søkelinje 16. Svamp av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-17: Bilde fra søkelinje 17. Tynn vifteformet svamp. Foto: Aqua Kompetanse AS.



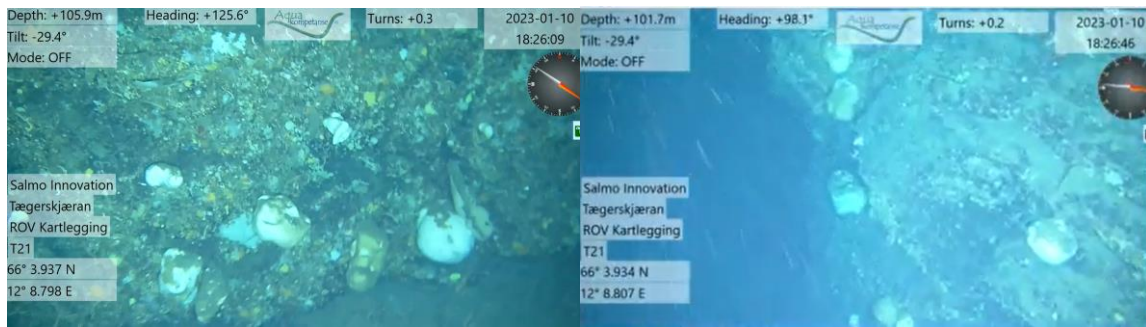
Figur C-18: Utvalgte bilder fra søkelinje 18. Venstre: Sjøfjær (liten piperenser). Høyre: Svamp av ulik morfotype. Foto: Aqua Kompetanse AS.



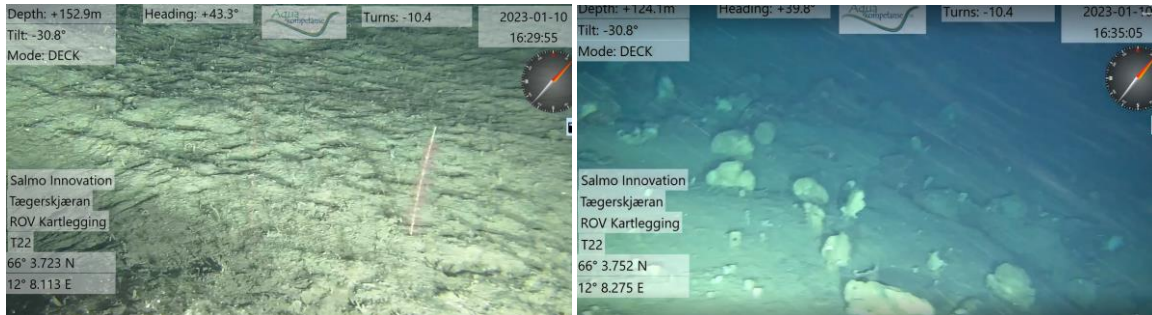
Figur C-19: Utvalgte bilder fra søkelinje 19. Svamp av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-20: Utvalgte bilder fra søkelinje 20. Svamp av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-21: Utvalgte bilder fra søkelinje 21. Massive svamper på fast fjell. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-22: Utvalgte bilder fra søkelinje 22. Venstre: Sjøffjær. Høyre: Svampsamfunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.

Vedlegg D – Observert tetthet

Tabell D-1. Transekt T01-T11; datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte taxa/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

Transekt	Datapunkt	Latitude	Longitude	Fingerformet	<i>F. quadrangularis</i>	<i>Geodia</i> sp.	<i>Chlamys</i> sp.	<i>Hymedesmia</i> sp.	Massiv	Porøs bulkeformet	Rund	Skorpe-dannende	Stilkformet	<i>Stylaster</i> sp.	<i>Stylocordyla</i> sp.	Traktformet	Tykk skålformet	<i>P. phosphorea</i>	Tynn vifteformet	<i>V. mirabilis</i>	Skorpe-dannende	Samlet tetthet svamp
T01	A	66°04.192	12°10.545	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T01	A	66°04.192	12°10.545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T01	AA	66°03.834	12°09.166	0	0	0,216	0	0	0	0,008	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,232
T01	E	66°04.141	12°10.319	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T01	Z	66°03.857	12°09.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004
T02	H	66°04.116	12°09.834	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008
T03	AA	66°04.013	12°08.942	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T03	AC	66°03.996	12°08.816	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,008
T03	AD	66°03.987	12°08.753	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T03	AG	66°03.961	12°08.564	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012
T03	AH	66°03.956	12°08.498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004
T03	AI	66°03.968	12°08.438	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,012
T03	AK	66°03.992	12°08.320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,02	0	0	0,032
T03	I	66°04.182	12°10.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	
T03	N	66°04.143	12°09.688	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	
T03	O	66°04.136	12°09.623	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,048	0	
T03	T	66°04.091	12°09.351	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,012
T03	V	66°04.061	12°09.253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0,004
T04	B	66°04.213	12°10.433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	
T05	B	66°04.141	12°10.124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T06	A	66°04.020	12°09.832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0,004
T06	B	66°04.046	12°09.812	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T06	E	66°04.123	12°09.753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	
T06	F	66°04.149	12°09.734	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T10	B	66°04.076	12°09.404	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T10	C	66°04.101	12°09.383	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,02
T11	C	66°04.071	12°09.285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0,016
T11	D	66°04.096	12°09.264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004
T11	E	66°04.122	12°09.243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004

Tabell D-2. Transekt T12-T18; datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte taxa/svamp-morfotype. (Individ/koloni per m²). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

Transekt	Datapunkt	Latitude	Longitude	Fingerformet	<i>F. quadrangularis</i>	<i>Geodia</i> sp.	<i>Chlamys</i> sp.	<i>Hymedesmia</i> sp.	Massiv	Porøsbulkeformet	Rund	Skorpedannende	Stilkformet	Stylaster sp.	<i>Stylocordyla</i> sp.	Traktformet	Tykk skålformet	<i>P. phosphorea</i>	Tynn vifteformet	<i>V. mirabilis</i>	Skorpedannende	Samlet tetthet svamp
T12	A	66°03.993	12°09.207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,052
T12	A	66°03.993	12°09.207	0	0	0	0	0	0,004	0,008	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0,032	0	0	0,052
T12	C	66°04.043	12°09.168	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T12	D	66°04.069	12°09.150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0	0,028
T12	D	66°04.069	12°09.150	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0,004	0	0	0,016	0	0	0,028
T12	F	66°04.121	12°09.111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0
T13	G	66°04.136	12°08.963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T14	A	66°03.966	12°08.943	0	0	0,008	0	0	0	0,016	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,036
T14	C	66°04.017	12°08.905	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T14	D	66°04.043	12°08.887	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,036
T14	D	66°04.043	12°08.887	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0,004	0	0	0,024	0	0	0,036
T15	B	66°04.008	12°08.779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0,02
T15	B	66°04.008	12°08.779	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,02
T16	B	66°03.996	12°08.712	0,004	0	0	0	0	0	0,012	0,004	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024
T16	C	66°04.022	12°08.694	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0,004	0	0	0,02	0	0	0,032
T17	H	66°03.897	12°08.549	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,016
T17	I	66°03.873	12°08.579	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T18	C	66°04.041	12°08.165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0
T18	E	66°03.988	12°08.134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,02
T18	E	66°03.988	12°08.134	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0,02
T18	F	66°03.962	12°08.117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,016
T18	F	66°03.962	12°08.117	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,008	0	0	0,016
T18	G	66°03.936	12°08.102	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,016
T18	H	66°03.909	12°08.085	0,004	0	0,016	0	0,004	0	0,012	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,072	0	0	0,112
T18	I	66°03.884	12°08.069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0,072
T18	I	66°03.884	12°08.069	0	0	0,044	0	0,012	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0,004	0	0	0,004	0	0	0,072
T18	J	66°03.857	12°08.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0
T18	L	66°03.808	12°08.104	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,016
T18	M	66°03.782	12°08.129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0
T18	N	66°03.757	12°08.154	0,012	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,04	0	0	0,06
T18	O	66°03.732	12°08.180	0,024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,084	0	0	0,112

Tabell D-3. Transekt T19-T20; datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte taxa/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter/transekt uten funn er ikke inkludert.

Transekt	Datapunkt	Latitude	Longitude	Fingerformet	<i>F. quadrangularis</i>	<i>Geodia</i> sp.	<i>Chlamys</i> sp.	<i>Hymedesmia</i> sp.	Massiv	Porøsbulkeformet	Rund	Skorpedannende	Stilkformet	<i>Stylaster</i> sp.	<i>Stylocardyla</i> sp.	Traktformet	Tykk skålformet	<i>P. phosphorea</i>	Tynn vifteformet	<i>V. mirabilis</i>	Skorpedannende	Samlet tetthet svamp
T19	A	66°04.083	12°08.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008
T19	D	66°04.038	12°07.928	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T19	E	66°04.023	12°07.873	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T19	F	66°04.009	12°07.818	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0,004	0	0	0,012	0	0	0,028
T19	H	66°03.978	12°07.707	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,092
T19	H	66°03.978	12°07.707	0,016	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,052	0	0	0,092
T19	J	66°03.949	12°07.596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,032
T19	J	66°03.949	12°07.596	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0,004	0	0	0,02	0	0	0,032
T19	K	66°03.934	12°07.542	0,012	0	0	0	0	0	0,024	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,004	0,068
T19	L	66°03.919	12°07.485	0,004	0	0,004	0	0,012	0	0,024	0	0,024	0	0	0	0	0	0	0,044	0	0	0,112
T20	A	66°03.874	12°07.466	0,02	0	0	0	0,004	0	0,024	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0	0,08
T20	B	66°03.852	12°07.507	0,016	0	0,016	0	0,008	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0,096	0	0	0,144
T20	C	66°03.846	12°07.571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0	
T20	D	66°03.849	12°07.637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	
T20	E	66°03.854	12°07.702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	
T20	F1	66°03.857	12°07.768	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	
T20	G	66°03.841	12°07.879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	
T20	H	66°03.814	12°07.880	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	
T20	I	66°03.789	12°07.857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,028	0	
T20	J	66°03.764	12°07.833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	
T20	K	66°03.738	12°07.810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	
T20	L	66°03.711	12°07.805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	
T20	M	66°03.685	12°07.815	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,048	0	
T20	N	66°03.660	12°07.839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0	
T20	O	66°03.651	12°07.902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,028	0	
T20	P	66°03.643	12°07.643	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	

Tabell D-4. Transekt T21-T22; datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte taxa/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter/transekt uten funn er ikke inkludert.

Transekt	Datapunkt	Latitude	Longitude	Fingerformet	<i>F. quadrangularis</i>	<i>Geodia</i> sp.	<i>Chlamys</i> sp.	<i>Hymedesmia</i> sp.	Massiv	Porøsbulkeformet	Rund	Skorpedannende	Stilkformet	Stylaster sp.	<i>Stylocordyla</i> sp.	Traktformet	Tykk skålformet	<i>P. phosphorea</i>	Tynn vitteformet	<i>V. mirabilis</i>	Skorpedannende	Samlet tetthet svamp
T21	B	66°03.730	12°07.612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T21	G	66°03.805	12°07.968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0	
T21	G	66°03.805	12°07.968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	
T21	H	66°03.817	12°08.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0,008
T21	I	66°03.829	12°08.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T21	R	66°03.937	12°08.618	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
T21	T	66°03.939	12°08.751	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
T21	U	66°03.941	12°08.818	0	0	0,036	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,044
T21	V	66°03.942	12°08.885	0,008	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,032	0	0	0,052
T21	W	66°03.943	12°08.950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T21	X	66°03.945	12°09.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T21	Y	66°03.946	12°09.083	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,032	0	0	0,036
T21	Z	66°03.948	12°09.149	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,012
T22	H	66°03.714	12°08.095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	
T22	I	66°03.728	12°08.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004
T22	J	66°03.742	12°8.212	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,012
T22	K	66°03.755	12°08.269	0,004	0	0,004	0	0	0,008	0,08	0	0,028	0	0	0	0	0,008	0	0,144	0	0	0,276
T22	L	66°03.767	12°08.328	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,008
T22	M	66°03.781	12°08.385	0,004	0	0	0	0	0,004	0,004	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0,028	0	0	0,056
T22	N	66°03.794	12°08.443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0,016
T22	N	66°03.794	12°08.443	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,016
T22	P	66°03.820	12°08.559	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0,02
T22	Q	66°03.833	12°08.616	0,004	0	0	0	0	0	0,004	0	0,028	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,048
T22	R	66°03.846	12°08.674	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,012