



2024

Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Lyngtaren i Smøla, september 2024

Måsøval AS

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Telefon: 74 28 84 30
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Nettside: www.aqua-kompetanse.no
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Lyngtaren i Smøla, september 2024 Forfatter: Camela Haddad		
Feltdato: 24.09.2024 Toktleder: Reidun Lund	Rapportdato: 16.12.2024 Rapportnummer: 3522-9-24K	Antall sider uten vedlegg: 18 Antall sider totalt: 28
Oppdragsgiver: Måsøval AS	Kontaktperson: Andreas Skagøy	
Lokalitet: Lyngtaren	Fylke: Møre og Romsdal	Kommune: Smøla
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt (> 50 m) og grunt (0-50 m) vann ved den planlagte lokaliteten Lyngtaren, etter metodikk foreslått av havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021 og 2022). Substratet bestod av bløtbunnsområder og fast fjell, samt grovere sediment, og sand og grus. På fast fjell og stein ble det registrert utbredt forekomst av svamp, hovedsakelig vifteformet svamp. Det ble registrert 4 enkeltobservasjoner av blomkållkorall. På bløtbunn under og omkring anlegget ble det observert spredt forekomst av liten piperenser, samt spredt forekomst av gravende megafauna. På grunne områder ble det også registrert spredt forekomst av tare. Taren var stort sett dekket av et hvitt lag, som antas å være mosdyr (Bryozoa), men med en høy tetthet. Kråkeboller av arten <i>Echinus esculentus</i> ble observert med relativt lav tetthet.		
Emneord: Hydrokorall; Kartlegging; Naturtype; ROV; Svamp; Sjøfjær		ID 3447-1.2 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Camela Haddad	Kvalitetssikrer:  Cathrine B. Alegretti	

© 2024 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

Forord.....	4
1. Innledning.....	5
1.1 Kunnskapsgrunnlag	7
1.1.1 Korallskog	7
1.1.2 Sjøfjærbunn	8
1.1.3 Svampskog/svampsamfunn.....	8
2. Materiale og metode.....	9
2.1 Kartleggingsmetodikk.....	9
2.2 Utstyr	10
2.3 Undersøkelsesområde.....	10
2.4 Plassering av ROV-kjørelinjer	12
3. Resultater	13
3.1 Tetthet.....	13
3.2 Diversitet og artsrikdom.....	16
4. Oppsummering.....	17
4.1 Usikkerhet	17
5. Referanser	18
Vedlegg A – Kartlegging, Lyngtaren.....	19
Vedlegg B – Artsliste.....	20
Vedlegg C - Bilder	21
Vedlegg D – Observert tetthet	25
Vedlegg E – Modellert strømdata fra Oceanbox.....	28

Forord

Det er store kunnskapshull når det gjelder sårbare marine arter og naturtypers utbredelse langs norskekysten og hvordan disse kan påvirkes av ulike typer utslipp. Mange arter av svamp, koraller og sjøfjær er vanlige i Norge, men regnes som spesielt sårbare for menneskelig påvirkning fordi de har lang levetid, er svært saktevoksende og ofte skjøre. Disse artene kan danne store tredimensjonale habitater og tette samfunn som har en viktig økologisk funksjon for både bunnlevende og pelagiske arter. Kartlegging ved hjelp av undervannsvideo vil avdekke om det er forekomst av velutviklede naturtyper bestående av sårbare arter ved lokaliteter som er i bruk eller som er planlagt for akvakulturaktivitet eller andre inngrep og utslipp langs kysten og i fjordene.

1. Innledning

På oppdrag fra Måsøval AS har Aqua Kompetanse AS gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50m) og dypt vann (>50 m) ved Lyngtaren. Undersøkelsen har som formål å kartlegge forekomst og observert tetthet av sårbare arter som kan danne naturtyper som står på norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018) på OSPARs (Oslo-Paris-konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhavet) liste over truede og/eller minkende habitat (OSPAR 2008-06, revidert i 2021) og foreslåtte forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk (Rapport fra havforskningen, 2024-16).

På dybder dypere enn 50 meter omfatter dette hovedsakelig korall, svamp og sjøfjær, men det vil også beskrives eventuelle andre observerte rødlistede og/eller sårbare arter som lever i tett samspill med det tredimensjonale habitatet dannet av de overnevnte gruppene der dette er relevant. På dybder grunnere enn 50 meter omfatter kartleggingen taeskog, 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 2022).

Tabell 1 viser oversikt over naturtyper/naturenheter på dypt vann (>50m), hvilke som finnes på norsk rødliste for naturtyper og deres tilsvarende navn på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitater. Tabellen viser også status (2022) for OSPAR habitatene i de ulike regionene samt beskrivende tetthet, men det understrekes at tetthetsbeskrivelsene ikke er fastsatte grenseverdier. Det finnes fem OSPAR-regioner, norskekysten ligger innenfor region II (øst, sør og vest) og region I (nord for Stad). Den planlagte lokaliteten Lyngtaren ligger i OSPAR-region I. De nevnte habitatypene finnes også på ICES (International Council for the Exploration of the Sea) liste over sårbare marine økosystemer, der brukes begrepene: «Cold-water coral reef», «Coral garden», «Deep-sea sponge aggregations» og «Sea-pen fields». **Tabell 2** gir en oversikt over definisjon og antatt rehabiliteringsevne for naturtyper på grunt vann.

Tabell 1: Naturtyper/foreslåtte forvaltningsrelevante naturenheter på dypt vann (>50 m), tilstand på norsk rødliste for naturtyper samt habitat-navn, status og tetthetsbeskrivelse iht OSPAR (2008-7).

Naturtype/naturenhet	Foreslått forvaltnings-relevant naturenhet ¹ (2024)	Norsk rødliste for naturtyper (2018)	OSPAR-habitat	Status assessment (OSPAR, 2022)	Tetthetsbeskrivelse (OSPAR)
Hardbunnskorallskog	X	NT		Truet og/eller minkende i OSPAR region I, II, III, IV og V	0,02-7 kolonier per m ² (Ingen etablert grenseverdi)
Bløtbunnskorallskog	X	EN ²	Coral garden		
Korallrev		NT			
Sjøfjærbunn/sjøfjærsamfunn	X	-	Sea-pen and burrowing megafauna communities	Truet og/eller minkende i OSPAR region II, III.	Ingen etablert grenseverdi
Svampsamfunn/svampskog	X	-	Deep-sea sponge aggregations	Truet og/eller minkende i OSPAR region I, III, IV og V	0,5-1 per m ² av massive svamper (Ingen etablert grenseverdi)

¹Rapport fra havforskningen 2024-16

²Spesifikt for Grisehalekorallskogbunn

Tabell 2: Definisjon, beskrivelse og antatt rehabiliteringsevne (Kutti og Husa, 2022) for naturtyper på grunt vann (0-50m).

Naturtyper på grunt vann (0-50 meter)	Definisjon/Beskrivelse	Antatt rehabiliterings-evne
Tareskog	Artsdatabanken definerer tareskog som "et sammenhengende område dominert av tarearter, med et areal større enn 100 m ² og bredde større enn 5 m".	Høy
Stortareskog	Større stortareskogforekomster er kartlagt og modellert langs norskekysten (Kutti & Husa, 2022). Nordlig stortareskog er vurdert som nær truet av Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018a).	Høy
Sukkertareskog	Sukkertareskog har ikke blitt systematisk kartlagt eller modellert langs norskekysten (Kutti & Husa, 2022). Nordlig og sørlig sukkertareskog er vurdert som sterkt truet av Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018b).	Høy
Fingertarebunn	Fingertarebunn har ikke blitt systematisk kartlagt eller modellert langs norskekysten (Kutti & Husa, 2022). Naturtypen er vurdert som sårbar av Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018c).	Høy
Bløtbunnsområder i strandsonen	Kutti & Husa (2022) definerer naturtypen som "bølgepåvirkede strender av ren sand, strandflater med mudderblandet sand eller strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder". Naturtypen står på OSPARS liste over sårbare og minkende habitat (OSPAR, 2008-06), men ikke på Norsk rødliste for naturtyper 2018.	Moderat
Ruglbunn	Ruglbunn er definert som områder med forekomst av løstliggende kalkalger av ulike arter som danner et tredimensjonalt habitat (Kutti & Husa, 2022). Naturtypen er ikke kartlagt langs norskekysten med står på Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018d).	Lav
Marin undervanns-eng	Flere ulike marine karplanter kan inngå i naturtypen, men den er i Norge hovedsakelig bestående av <i>Zostera</i> spp. (Ålegras). Ålegrasenger står på OSPARS liste over sårbare og minkende habitat (OSPAR, 2008-06).	Lav
Eksponert blåskjellbunn	OSPAR (2008-07) definerer eksponert blåskjellbunn som banker med blåskjell på grunt vann. Blåskjellbunn er ikke en kartlagt naturtype i Norge (Kutti & Husa, 2022), men er vurdert som en sårbar naturtype på Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al. 2018e).	Høy
Østers	Forekomster av europeisk østers står på OSPARS liste over sårbare og minkende habitat (OSPAR, 2008-06).	Moderat
Kamskjellforekomster	Kutti & Husa (2022) definerer naturtypen som flekkvis forekomst av artene stort kamskjell (<i>Pecten maximus</i>) og/eller haneskjell (<i>Chlamys islandica</i>) over store bunnområder. Kamskjellforekomster er vurdert som ressursart i Norge.	Moderat
Koraller, svamp og sjøfjær	I norske fjorder kan koraller, svamp og sjøfjær forekomme på dybder grunnere enn 50 meter (Kutti & Husa, 2022). Se tabell 1 for nærmere beskrivelse.	Lav

1.1 Kunnskapsgrunnlag

I Havforskningsinstituttets forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø (Kutti og Husa, 2021) beskrives naturtypene *korallskog*, *sjøfjær og gravende megafaunasamfunn*, og *svampskog*, som alle er habitater på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitat. I 2024 publiserte havforskningsinstituttet rapporten «Forvaltningsrelevante naturenheter i sjø – Forslag til forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk» (Rapport fra havforskningen NR.2024-16); her beskrives biotiske fysiske naturenheter med stor betydning for mange arter. Det beskrives at «rapporten er et første utkast til havforskningsinstituttet sin anbefaling ved valg av kartleggingsenheter i sjø». Disse naturenhetene har en funksjon som levende substrat, naturenheten består av arter som danner et tredimensjonalt habitat med viktig økologisk funksjon. I rapporten fra 2024 brukes begrepet «naturenhet» som et utvidet begrep som også kan beskrive naturtyper bestående av mobile arter som ellers ikke fanges opp av NiN-naturtyper. Biotiske fysiske naturenheter på dypt vann inkluderer *hardbunnskorallskog*, *bløtbunnskorallskog*, *svampsamfunn*, *korallrev* og *sjøfjærsamfunn* (**Tabell 1**). Fordi Norges kystområder ikke er fullstendig kartlagt, er kunnskapsgrunnlaget om disse artenes utbredelse og tetthetsvariasjon langs norskekysten mangelfull.

1.1.1 Korallskog

Korallskog (Coral garden) står på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitat, der den har dårlig status i alle OSPAR-regionene (BDC2022/Coral gardens). Korallskog kan videre deles inn i hardbunnskorallskog, bløtbunnskorallskog og korallrev avhengig av bunnsedimentet der korallene forekommer samt artssammensetning. I OSPARs habitatbeskrivelse (OSPAR, 2008-7) påpekes det at det er stor variasjon av tetthet innenfor naturtypen avhengig av hvilke arter som forekommer samt en rekke abiotiske faktorer. Korallskog der en stor art som sjøtre dominerer kan ha betydelig lavere tetthet enn korallskoger med større artsdiversitet, men det er ikke fastsatt noen konkret grenseverdi for tetthet.

Hardbunnskorallskog står på norsk rødliste for naturtyper (2018) der den har status som nær truet (NT). Naturtypen kjennetegnes hovedsakelig av tre arter: risengrynskorall (*Primnoa resedaeformis*), sjøtre (*Paragorgia arborea*) og sjøbusk (*Paramuricea placomus*) som alle forekommer på fast fjell og store blokk i strømpåvirket atlantisk vann (Buhl-Mortensen, 2018). Av disse har sjøtre status som nær truet (NT) på Norsk rødliste for arter (2021), mens risengrynskorall og sjøbusk har status som livskraftig (LC). Bløtbunnskorallskog er representert på Norsk rødliste for naturtyper (2018) ved vurderingsenheten «Grisehalekorallskogbunn» som har status som sterkt truet (EN). Korallrev er en egen vurderingsenhet på Norsk rødliste for naturtyper (2018), der den har status som nær truet (NT); naturtypen inkluderer både kystnære rev og havtilknyttede rev. Korallrev langs norskekysten er hovedsakelig oppbygd av steinkorallen øyekorall (*Desmophyllum pertusum*) (Tandberg og Mortensen, 2021).

1.1.2 Sjøfjærbunn

«Sjøfjær og gravende megafaunasamfunn» står på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitater (OSPAR, 2008-6). I OSPARs statusrapport fra 2022 står derimot ikke sjøfjær og gravende megafaunasamfunn oppført som truet og/eller minkende i OSPAR-region I (nord for Stad), dette bl.a. på grunn av mangelfull kartlegging av habitatet og dermed usikkerhet rundt status (BDC2022/Sea-pen and Burrowing Megafauna Communities). «Sjøfjærbunn» står ikke på Norsk rødliste for naturtyper, men er en foreslått forvaltningsrelevant naturenhet for fiskeri og havbruk (Rapport fra havforskningen NR.2024-16); sjøfjærbunn står der oppført som en biotisk fysisk naturenhet som er substratdefinert, altså fungerer som et levende substrat, og som er viktig for mange arter. Det er ikke fastsatt en grenseverdi for tetthet som utgjør sjøfjærbunn.

Langs norskekysten finner man utbredt forekomst av artene *Virgularia mirabilis* (liten piperenser), *Funiculina quadrangularis* (stor piperenser), *Pennatula phosphorea* (vanlig sjøfjær) og *Kophobelemnon stelliferum* (hanefot), ofte i samspill med gravende megafauna som ulike arter krepsdyr, sjøpølser, fisk og børstemark. Disse artenes gravende aktivitet danner et komplekst habitat og økt oksygenering ned i bunnsstratet (OSPAR, 2008-7). Artene liten piperenser og vanlig piperenser kan trekke seg helt ned i sedimentet, noe som kan påvirke tetthetsestimering (Huges, 1998).

1.1.3 Svampskog/svampsamfunn

Svampskog (Deep-sea sponge aggregations) står på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitater (OSPAR, 2008-6). I OSPARs statusrapport fra 2022 står naturtypen oppført som truet og/eller minkende i OSPAR-region I (nord for Stad). Svampsamfunn står ikke på norsk rødliste for naturtyper (2018), men er en foreslått forvaltningsrelevant naturenhet for fiskeri og havbruk (Rapport fra havforskningen NR.2024-16); svampsamfunn står der oppført som en biotisk fysisk naturenhet som er substratdefinert, altså fungerer som et levende substrat, og som er viktig for mange arter. I OSPARs habitatdefinisjon beskrives det at svampskog bestående av massive svamper kan ha tetthet på 0,5-1 per m², men det er ikke fastsatt en konkret grenseverdi for tetthet som utgjør svampskog og det er heller ingen norsk definisjon (Kutti og Husa, 2021). Svamp kan forekomme både på fast fjell og bløtbunn samt på mindre steiner og blokker. Svamp forekommer ofte sammen med korallforekomster. Kunnskap om tettheter av svampskog i norske fjorder er mangelfull (Kutti og Husa, 2021).

2. Materiale og metode

2.1 Kartleggingsmetodikk

Undersøkelsen ble utført 24.09.2024. Det ble kartlagt 16 transekter under og omkring anlegget; transektene ble tegnet av rådgiver fra Aqua Kompetanse AS basert på Havforskningsinstituttets forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann og dypt vann til søknader om akvakultur i sjø (Kutti og Husa, 2021; Kutti og Husa, 2022) samt faglig vurdering av batymetri og modellert strømforhold ved lokaliteten. Antall transekter, lengde og plassering ble ikke diskutert med Statsforvalteren i Møre og Romsdal i forkant av undersøkelsen, noe som avviker fra Statsforvalterens ønske. Dette skyldtes mangel av reelle strømmålinger og bruk av modellert data i forslaget. ROV ble kjørt av egen ROV-fører, mens rådgiver med mastergrad innen biologi tok fortløpende vurderinger av forholdene langs transektene og eventuelle tilpasninger. Det ble gjort kontinuerlig opptak av de undersøkte transektene, 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.

Data ble generert fra kontinuerlig videoanalyse. Det ble satt datapunkter med en romlig oppløsning på 50 m langs hvert transekt (ett datapunkt = 50 meter videolinje). Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan man kan beregne areal som kartlegges av ROV. Aqua kompetanse AS 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. 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 transektet fanges opp i størst mulig grad. ROVen har en påmontert laser der to parallelle linjer holder en fast avstand på 5 cm, laseren benyttes for å måle størrelsen på funn ved analyse av videomaterialet.

For hvert datapunkt ble det registrert dominerende substratype 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 som ikke lar seg artsbestemmes ved visuell observasjon ble 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 3**). Svamp under 5 cm inkluderes ikke i tetthetsberegningen.

Tabell 3: 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 observert taksonomisk gruppe og svamp-morfotype som inngår i kartleggingen, 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.

2.2 Utstyr

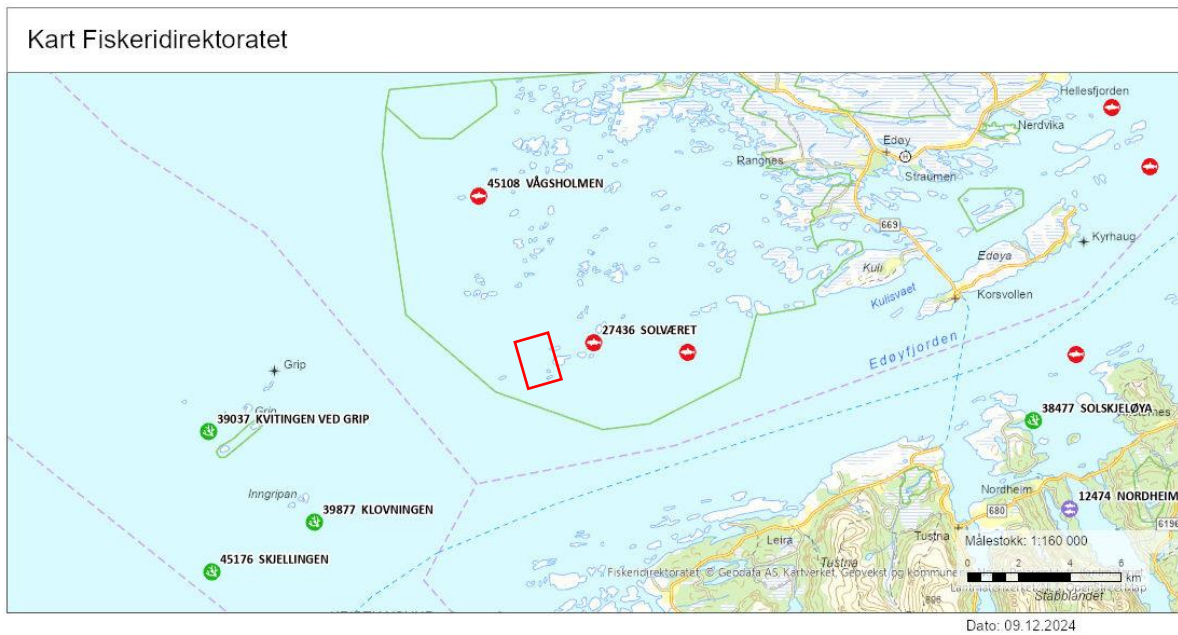
Aqua kompetanse AS benytter vanligvis ROV av typen Aegir 50 fra Ocean Robotics med minimalt 3 x 3500 lm led lys, HD kamera med zoom, og Advanced Navigation Undervannsposisjonering med nøyaktighet på 1,5 meter pr. 100m. Posisjoneringen er tilkoblet GNSS antenne fra Advanced Navigation. Størrelsen til objektene måles med påmontert laser med to faste linjer med 50 mm avstand. Type ROV som blir brukt bestemmes basert på undersøkelsesområdet, dybde og logistikk. Utstyr som blir benyttet overholder minimalt minstekravene fra Kutti og Husa 2021 og 2022.

2.3 Undersøkelsesområde

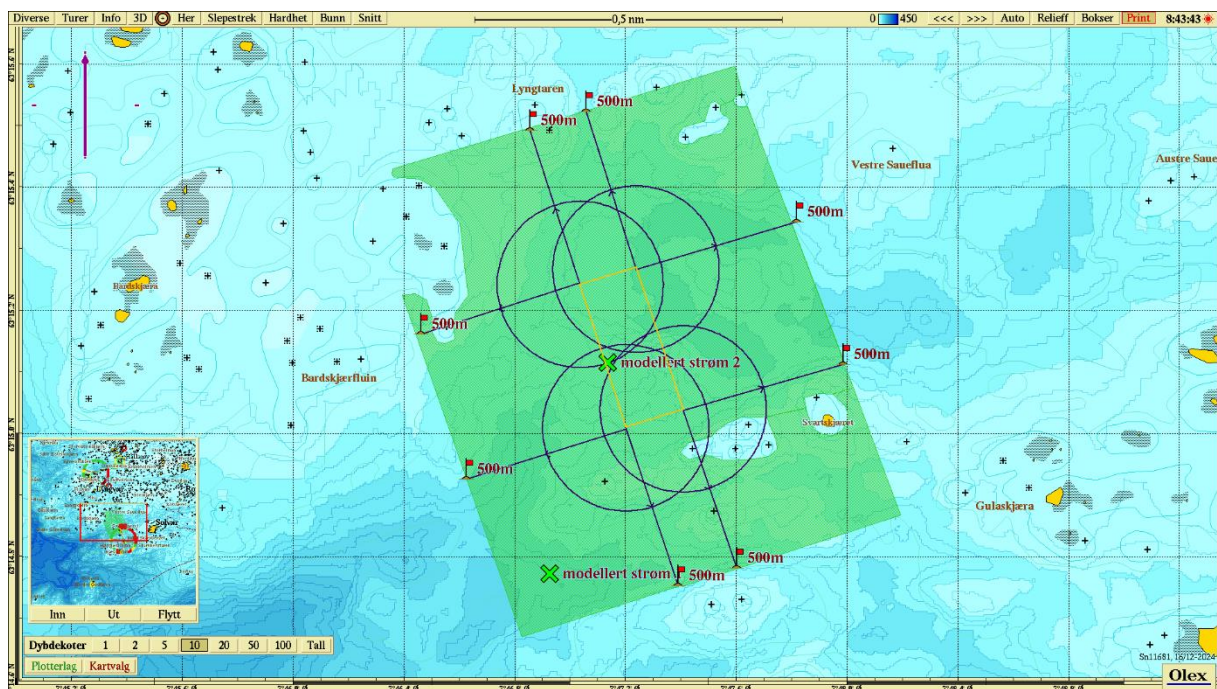
Lokaliteten Lyngtaren ligger i Smøla kommune i Møre og Romsdal. Den planlagte lokaliteten er sørvest for Smøla, rett vest for Gjæslingskjæret. Dybden under det planlagte anleggsrammen er ca. 35 – 70 meter og fremstår kupert.

Undersøkelsesområdet er utformet etter veilederne til Havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021; 2022), med bakgrunn i strømmålinger – modellert av Oceanbox – og bunndata (Olex standard) ved lokaliteten. **Figur 2** viser arealet som ble kartlagt. Undersøkelsesområdet er lagt 500 meter fra anleggsramme i alle retninger, da strømforhold er vanskelig å vurdere i området på grunn av flere grunner og skjær. Naturbase kartverktøy viser modellerte forekomster av skjellsand og større tareskogforekomster i undersøkelsesområdet. Artsdatabankens kartverktøy viser registrert hekkeområde for makrellterne (sterkt truet) ved Høggjæslingan sørvest i undersøkelsesområdet. Det er også registrert ærfugl (sårbar) på samme sted. Undersøkelsesområdet ligger i Sør-Smøla landskapsverneområde med dyre- og plantelivsfredning (sone A).

Områder grunnere enn 10 meter kartlegges ikke med ROV, da denne metodikken ikke egner seg til det. Totalt areal av undersøkelsesområdet ved Lyngtaren blir 1582952 m² (1,58km²).



Figur 1: Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Geografisk senterpunkt for det planlagte anlegget ved Lyngtaren er 63°14.884'N, 07°46.850'Ø. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste.

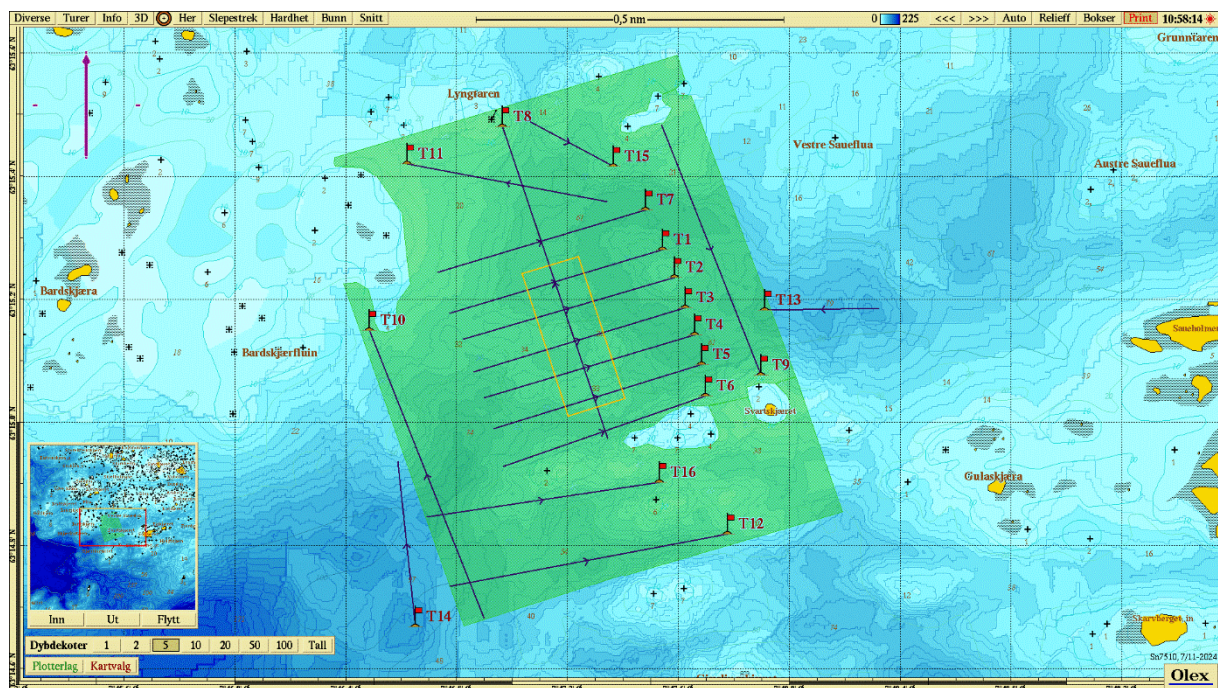


Figur 2: Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering og undersøkelsesområde. Sirklene i hvert hjørne av anleggsrammen, har en diameter på 500 meter. Grønt krysser viser datapunkter som var brukt for strømmodellering (63.2462N, 7.7821Ø og 63.2532N, 7.7871Ø), strømroser finnes i **Vedlegg E**. Undersøkelsesområdet er markert grønt. Lilla pil viser orientering av kartet og peker mot nord.

2.4 Plassering av ROV-kjørelinjer

Figur 3 viser transektene kartlagt med ROV. Totalt ble det plassert 16 transekter i eller rundt undersøkelsesområdet. Disse ble plassert for å dekke systematisk opp under anlegget og ved antatt typiske habitater for sårbare naturtyper. Rundt anlegget er det mange skjær og holmer hvor det ikke lar seg kjøre med ROV og disse ble ekskludert fra undersøkelsesområdet. Transekt T1 – T7 ble lagt systematisk under anlegget og ut til 250 meter fra anleggsrammen. T8 ble lagt på tvers av T1 – T7 samt T11 og når helt ut til nordlige ende av undersøkelsesområdet. T9 dekker området øst for anlegget samt to bratte skrenter og et dypområde mellom skjærene. T10 dekker ytterkanten av undersøkelsesområdet vest for anlegget, samt en rygg som kan være et mulig habitat. T11 er lagt nord for anlegget opp mot skjær i nordvest. Dette er et grunnere område hvor det kan finnes tareskog og ruglbunn. T12 dekker område sør for anlegget, hvor det finnes mindre bratte skrånninger og kupert bunn. T13 er lagt øst for anlegget i grensen av undersøkelsesområdet som er de dypeste og flate områdene på østsiden, mulig sjøfjærbunn. T14 ble lagt sørvest for anlegget utenfor undersøkelsesområdet og dekker en rygg som er typisk habitat for sårbare natur. T15 er lagt på nordsiden av anlegget i kupert bunn på forholdsvis grunt vann. T16 er lagt parallelt med T12 sør for anlegget og dekker skrånende og kupert bunn.

Total kjørelengde for de foreslåtte linjene er 10 660 meter. Kutti og Husa 2021 og 2022 spesifiserer at omtrent 3-4% av undersøkelsesområdet bør kartlegges. Total kjørelengde er 10 660 meter. Med den planlagte kjøreavstanden og undersøkelsesareal betyr det at dette forslaget, ekskludert transekt 14, kommer til å kartlegge 3,4% av arealet ved 5 meters bredde. Beregningen viser dermed at undersøkelsesarealet er innenfor det som anses som nødvendig av Kutti og Husa, (2021). Dette gir noe margin med hensyn til at den reelle observerte bredden på kjørelinjen sannsynligvis er noe mindre i områder med bratt terreng og ved dårlig sikt.

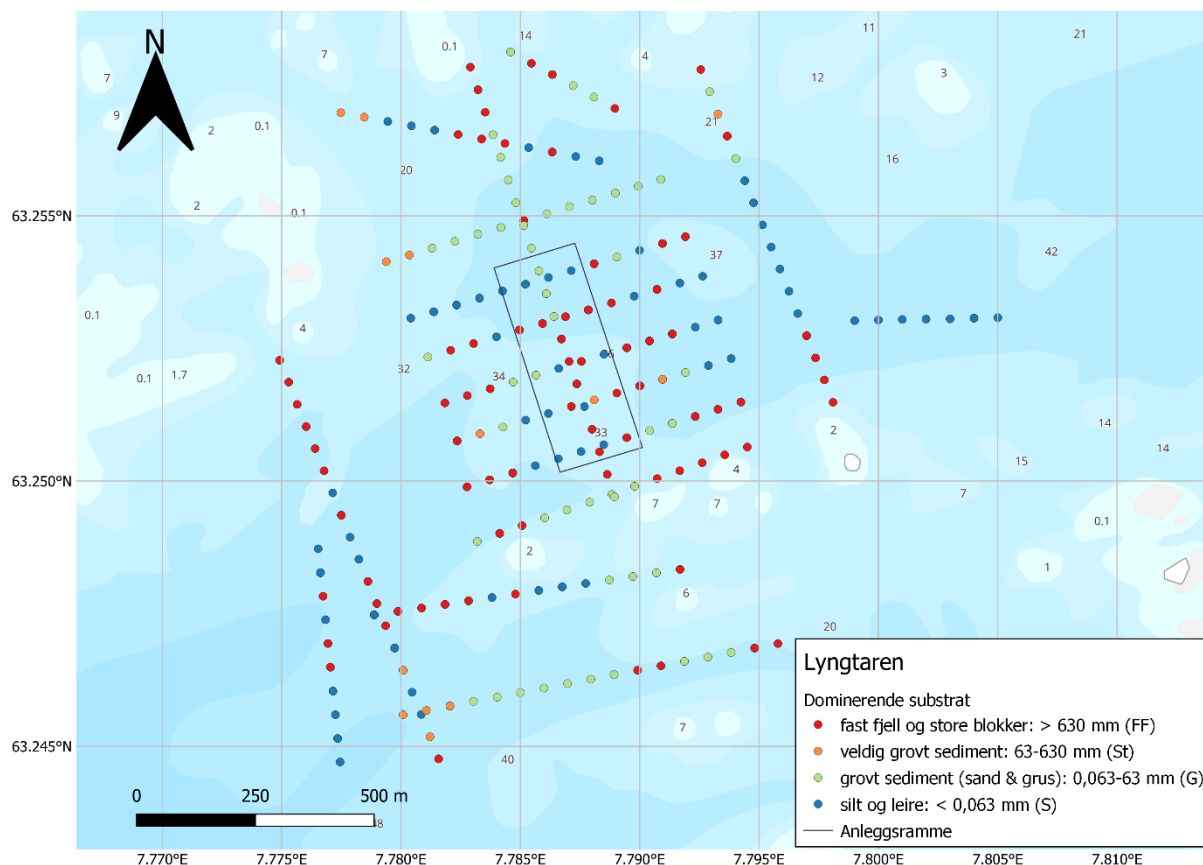


Figur 3: Kart over undersøkelsesområdet med anleggsrammen (gul), ROV transekter (sort), undersøkelsesområdet (grønn). Kilde: Olex AS.

3. Resultater

Utvalgte stillbilder fra ROV-videomaterialet ligger i **Vedlegg C**.

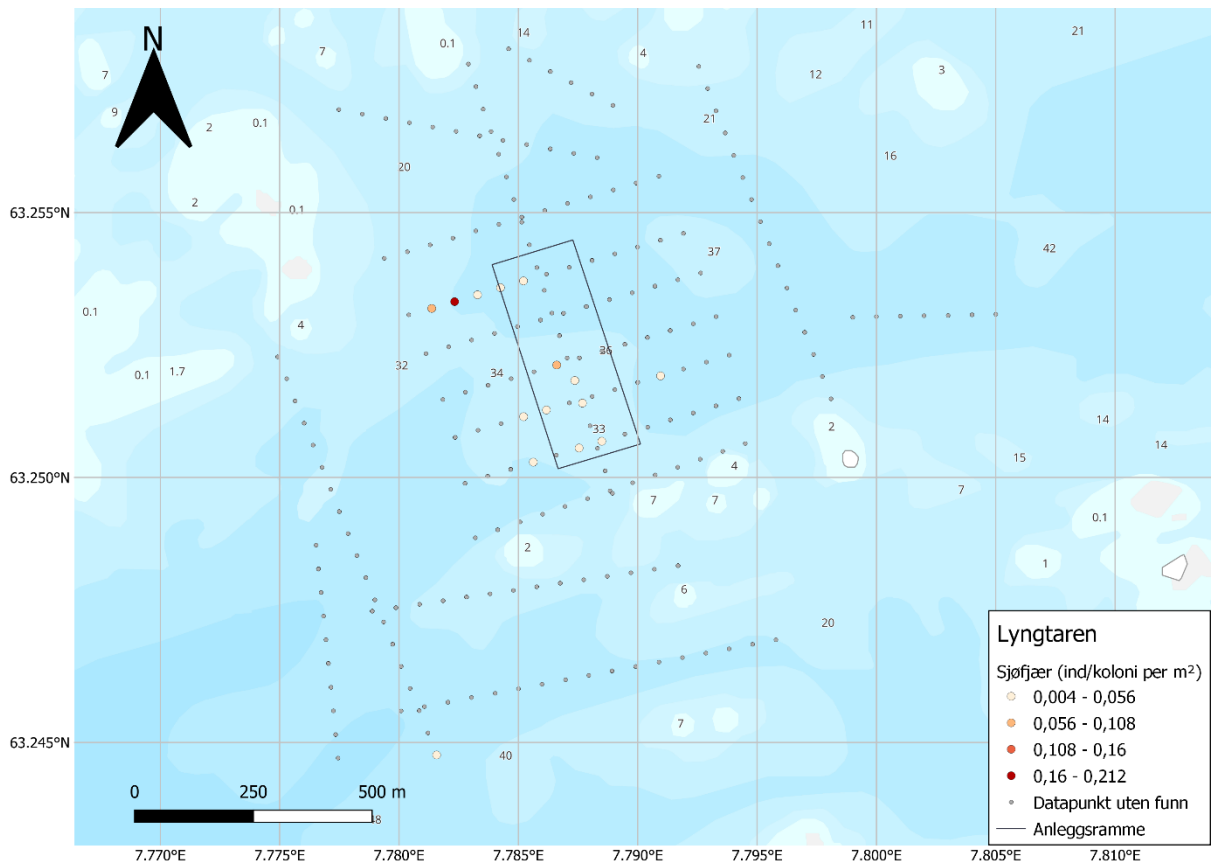
Figur 4 viser oversikt over dominerende substrattyper observert i undersøkelsesområdet. Undersøkelsesområdet bestod av fastfjell og bløtbunnsområder, samt noen områder med veldig grovt sediment og noen områder med sand og grus.



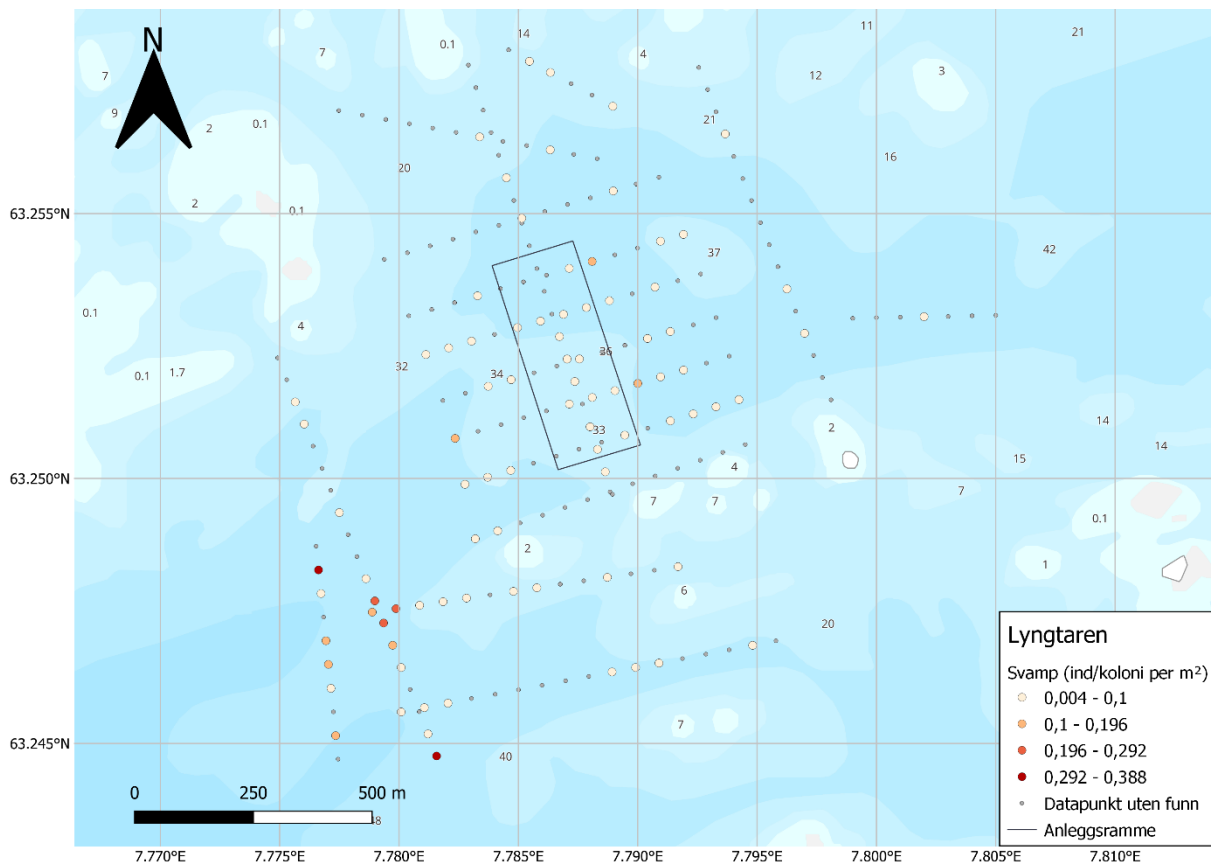
Figur 4: Kart over dominerende substrattyper for hvert datapunkt. Sort rektangel viser planlagt anleggsplassering.

3.1 Tetthet

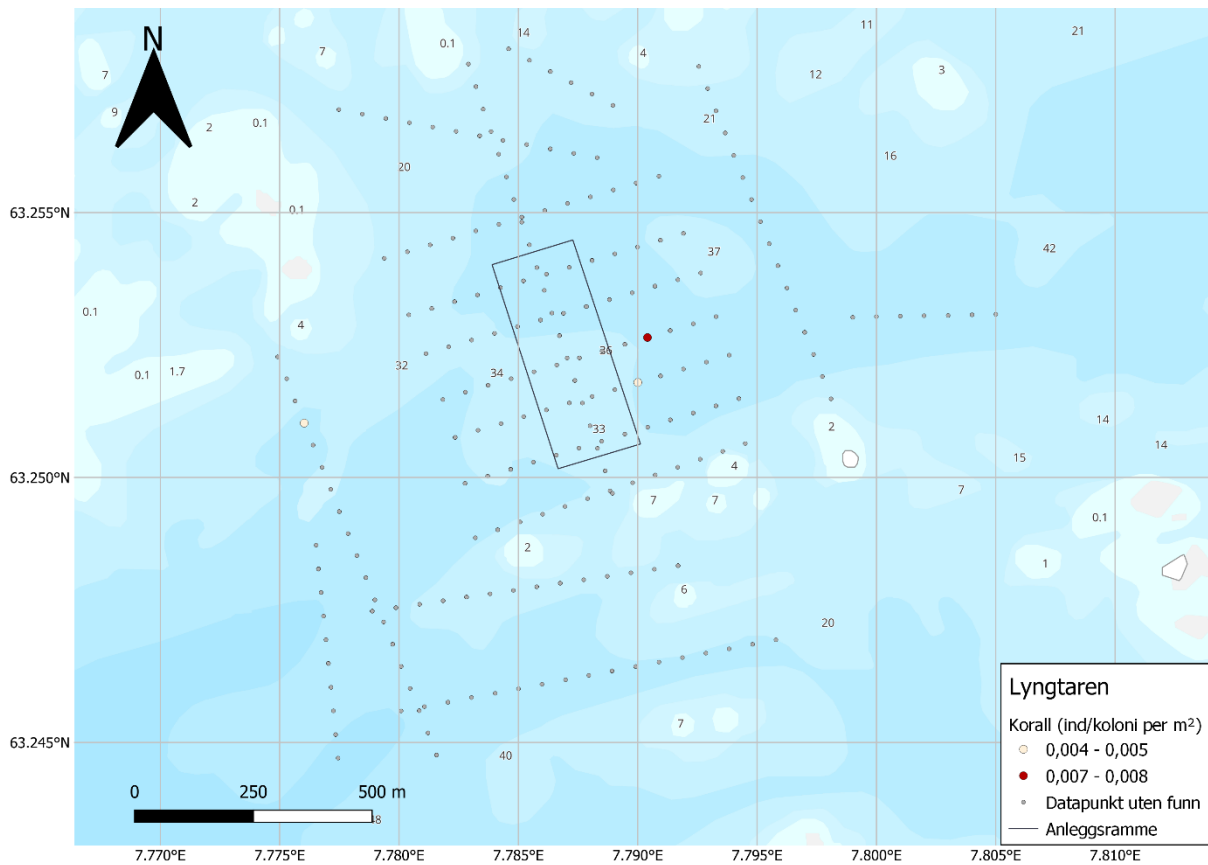
Figur 5 viser observert samlet tetthet av sjøfjær; **Figur 6** viser observert samlet tetthet av svamper og **Figur 7** viser observert samlet tetthet av koraller; **Figur 8** viser estimert dekningsgrad av tare i prosent. Tetthet av de oftest forekommende arter/slekter/morfotyper kan leses av i **Tabell 4**; fullstendig oversikt over observert tetthet for funn for hvert datapunkt og transekt kan leses av i **Vedlegg D**



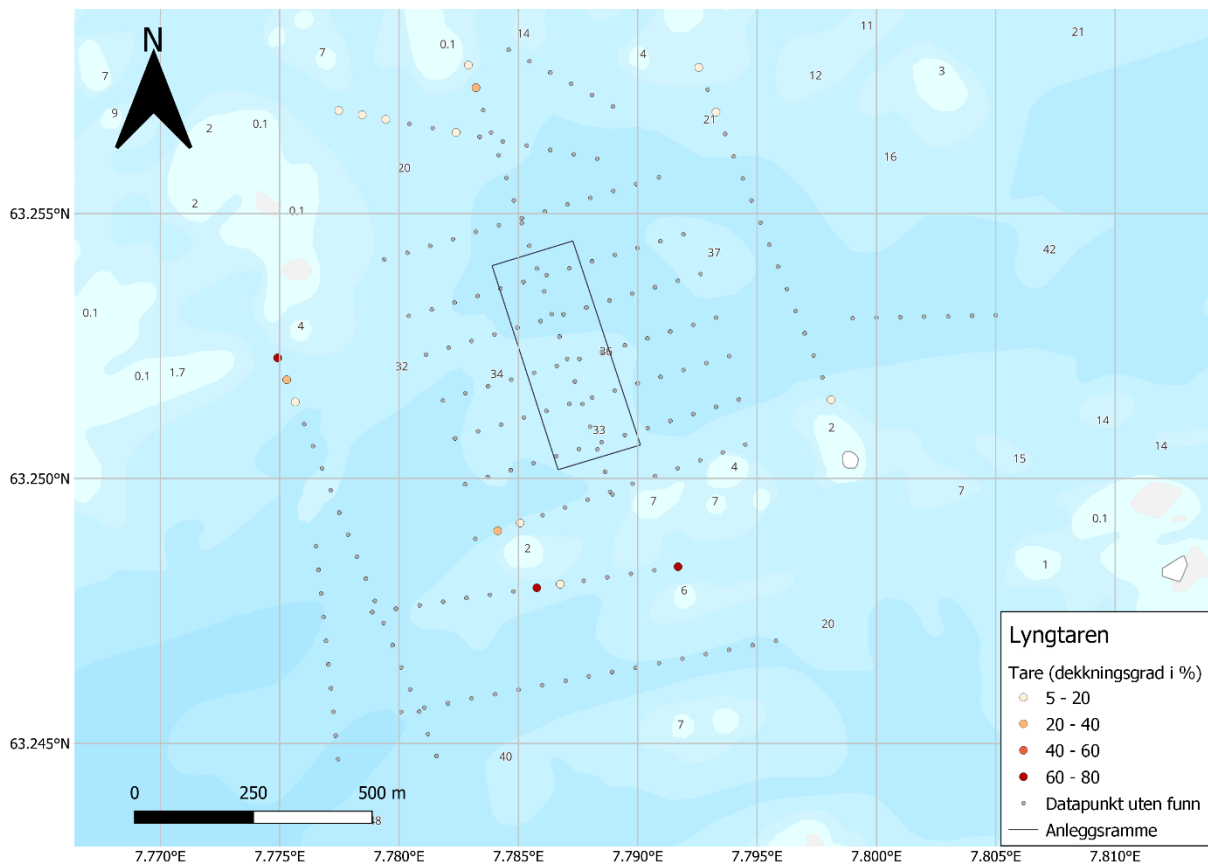
Figur 5: Kart over samlet tetthet av sjøffjær i undersøkelsesområdet.



Figur 6: Kart over observert samlet tetthet av svamp i undersøkelsesområdet.



Figur 7: Kart over observert samlet tetthet av koraller i undersøkelsesområdet.



Figur 8: Kart over estimert dekkningsgrad av tare i prosent i undersøkelsesområdet.

Tabell 4: Gjennomsnittlig tetthet, maks tetthet, standardfeil og antall datapunkter for de oftest forekommende artene og/eller svamp-morfotypene registrert ved Lyngtaren.

		Lyngtaren			Datapunkter med observasjon	Totalt antall individer
Tetthet (individ eller kolonier m ²)		Gjennomsnitt	Standardfeil	Maks		
Korall	<i>Drifa glomerata / Duva florida / Gersemia spp.</i>	0,005	0,002	0,008	3	4
	Sjøfjær					
	<i>Virgularia mirabilis</i>	0,039	0,054	0,212	15	147
Svamp	Fingerformet	0,004	0,000	0,004	4	4
	Massiv	0,008	0,007	0,036	54	111
	Porøs bulkeformet	0,005	0,002	0,008	12	15
	Rund	0,005	0,002	0,008	4	4
	Skorpedannende	0,010	0,010	0,056	33	81
	Traktformet	0,014	0,017	0,068	16	56
	Tykk skålformet	0,004		0,004	1	1
	Tynn vifteformet	0,068	0,088	0,356	49	838

3.2 Diversitet og artsrikdom

Antall individer, artsrikhet og diversitet for arter og grupper som inngår i kartleggingen, for hvert transekt og for hele undersøkelsesområdet kan leses av i **Tabell 5**. Det var stor forskjell i lengde på noe av transektene, noe som kan påvirke verdiene i Tabell 5. T15 og T13 var de korteste transektene, mens T8 og T10 var de lengste. Transekt 8 krysser over flere andre transekter i undersøkelsesområdet.

Samlet artsliste med rødlistestatus kan leses av i **Vedlegg B**.

Tabell 5: Sammenstilling av alle transekters artsrikhet av arter som inngår i kartleggingen, 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
1	4	145	0,797	2,219	0,575	0,478
2	5	63	1,339	3,814	0,832	0,687
3	9	47	1,872	6,503	0,852	0,812
4	7	119	1,141	3,131	0,587	0,531
5	6	117	1,249	3,486	0,697	0,605
6	2	3	0,637	1,890	0,918	0,444
7	4	9	1,003	2,726	0,723	0,519
8	5	24	1,444	4,238	0,897	0,740
9	3	13	0,790	2,204	0,719	0,462
10	8	297	0,372	1,451	0,179	0,141
11	4	19	0,734	2,082	0,529	0,360
12	3	35	0,660	1,934	0,601	0,395
13	1	1	0,000	1,000		0,000
14	4	229	0,795	2,214	0,573	0,391
15	2	4	0,562	1,755	0,811	0,375
16	5	136	0,984	2,674	0,611	0,484
Gjennomsnitt	4,500	78,813	0,899	2,708	0,674	0,464
Standardfeil	2,121	85,606	0,435	1,288	0,181	0,197

4. Oppsummering

Undersøkellesområdet dekket et område med dybde fra 30 – 100 meters dyp, men hovedsakelig grunt vann <50 meter. Substratet bestod av fast fjell og bløtbunnsområder, samt noen områder med grovt sediment eller sand og grus. Transekt T3 hadde høyest artsdiversitet, høyest artsrikhet av arter som inngår i kartleggingen ble registrert ved T3 og T10, men høyest antall individer ble registrert ved T10. Disse tallene må ses i sammenheng med at T10 var en av de lengste transektene.

I bløtbunnsområdene under og omkring det planlagte anlegget ble det registrert spredt forekomst av sjøfjær. Det ble observert bare en art sjøfjær, liten piperenser (*Virgularia mirabilis*), med 147 individuelle observasjoner fordelt mellom 15 datapunkter. Liten piperenser har status som livskraftig (LC) på norsk rødliste for arter (2021). Høyest registrerte sjøfjærtetthet var på 0,212 individ/koloni per m² ved T1 (datapunkt K). Det ble observert spredt forekomst av ulike arter gravende megafauna i bløtbunnsområdene.

På fast fjell ble det observert spredt, men utbredt forekomst av svamp av ulike morfotyper. Tynn vifteformet svamp var oftest forekommende med 838 individuelle observasjoner fordelt på 49 datapunkter. Høyest registrerte svampetetthet var på 0,388 individ/koloni per m² ved T14 (datapunkt I). Det ble observert svampsamfunn av bestående av ulike svampmorfotyper og av varierende tetthet, men det ble ikke observert naturtypen svampskog av massiv svamp som beskrevet av OSPAR. Det ble heller ikke observert områder med så høy observert tetthet av svamp at det kan beskrives som «levende substrat».

Det ble registrert fire enkeltobservasjoner av blomkållkorall (*Drifa glomerata/Duva florida/Gerseмия sp.*) på 3 forskjellige datapunkter. Blomkållkorall har status som livskraftig (LC) på norsk rødliste for arter (2021). Korallforekomstene var spredte og fremkom ikke som korallskog med tett levende substrat.

På grunne områder ble det også registrert spredt forekomst av tare. Taren var stort sett dekket av et hvitt lag, som antas å være mosdyr (Bryozoa), men med høy tetthet (se bilder i vedlegg C). Kråkeboller av arten *Echinus esculentus* ble observert med relativt lav tetthet.

4.1 Usikkerhet

Artsidentifikasjon med videoanalyse medfører usikkerhet. Faktorer som lysforhold, størrelse, bildekvalitet og mengden organisk materiale i vannmassene kan vanskeliggjøre identifikasjon av arter og grupper med lignende karakteristikk. Enkelte arter krever mikroskop eller DNA-prøver for sikker artsidentifisering. ROV- kartlegging avdekker kun forhold i avgrensede områder og det er mulig at ikke all forekomst av eventuelle rødlistede arter fanges opp.

5. Referanser

BDC2022/Deep-sea_Sponge_Aggregations_OSPAR

BDC2022/Sea-pen and Burrowing Megafauna Communities

BDC2022/Coral gardens

Bradshaw, Clare & Jakobsson, Martin & Brüchert, Volker & Bonaglia, Stefano & Mörth, Carl-Magnus & Muchowski, Julia & Stranne, Christian & Sköld, Mattias. (2021). Physical Disturbance by Bottom Trawling Suspends Particulate Matter and Alters Biogeochemical Processes on and Near the Seafloor. *Frontiers in Marine Science*. 8. 10.3389/fmars.2021.683331.

Buhl-Mortensen, P. (2018). Strømpåvirket fastbunn atlantisk vann og øvre sublitoral med dominans av hornkoraler, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (21.08.2024) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/310>

Espeland, S. H., Juliussen, E. H., van der Meeren, G. (2024). Forvaltningsrelevante naturenheter i sjø. Forslag til forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk. Kunnskapsleveranse til Fiskeridirektoratet. Rapport fra Havforskningen NR. 2024-16.

Citation: Hughes, D.J. 1998. Sea pens & burrowing megafauna (volume III). An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Scottish Association for Marine Science (UK Marine SACs Project). 105 Pages.

Kazanidis G, Vad J, Henry L-A, Neat F, Berx B, Georgoulas K, Roberts JM. (2019) Seabed images and corresponding environmental data from deep-sea sponge aggregations in the Faroe-Shetland Channel Nature Conservation Marine Protected Area. PANGEA. <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.897604>

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.

OSPAR (2008-06) List of threatened and/or declining species and habitats (replaces agreement 2004-06). Revised in 2021.

OSPAR (2008-07) Descriptions of habitats on the OSPAR lists of threatened and/or declining species and habitats (replaces agreement 2004-07). Update 2021.

Tandberg AHS og Mortensen P (24.11.2021). Koralldyr: Vurdering av øyekorall *Desmophyllum pertusum* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/5718>

Åkerblå AS (2022). Måling av overflate- (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Lyngtaren i mars - april 2022. Rapportnummer SR-SF-Lyngtaren-104261-01-001.

Vedlegg A – Kartlegging, Lyngtaren

Kartleggingsfarkost: ROV av typen Aegir 50 fra Ocean Robotics, Eiet av Aqua Kompetanse AS.

Kartleggingsfartøy: MS Gyda, Eid av Aqua Kompetanse AS

Toktleder med mastergrad innen biologi: Reidun Lund

Båtfører og ROV-pilot: Magnus Roksvaag og Mads Fallet

Observasjonslinjene hadde varierende lengde: fra 248m (T15) til 949m (T8).

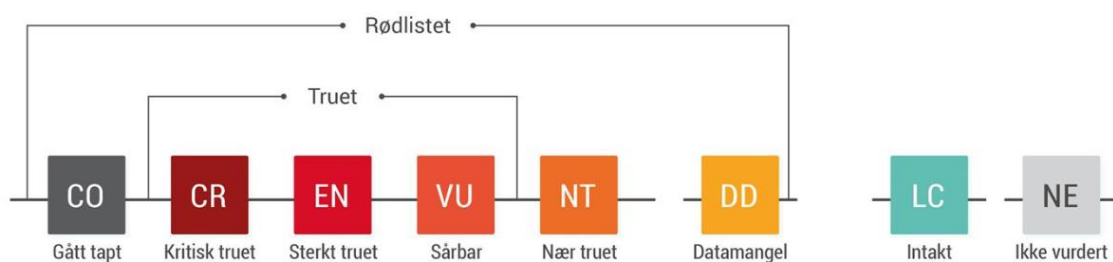
Tabell A-1: Dato, start-tid, start-dybde og hovedfunn for kjørelinjer kartlagt med ROV ved Lyngtaren.

Transekt	Dato	Starttid	Startdybde (m)	Hovedfunn
1	24.09.2024	11:59	39	Svamper, liten piperenser
2	24.09.2024	11:28	43	Svamper
3	24.09.2024	10:53	64	Svamper, blomkållkorall, liten piperenser
4	24.09.2024	10:15	71	Svamper, liten piperenser
5	24.09.2024	09:35	62	Svamper, liten piperenser
6	24.09.2024	08:31	58	Tare, haneskjell, små svamper
7	24.09.2024	12:33	31	Svamper
8	24.09.2024	13:54	43	Svamper, liten piperenser
9	24.09.2024	14:56	16	Tare, svamper
10	24.09.2024	18:31	79	Svamper, blomkållkorall, tare
11	24.09.2024	12:58	64	Svamp
12	24.09.2024	17:48	38	Små svamper
13	24.09.2024	15:35	72	Svamp
14	24.09.2024	16:12	104	Svamp
15	24.09.2024	14:39	35	Svamp
16	24.09.2024	16:40	98	Svamper, tare

Vedlegg B – Artsliste

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

Rekke	Klasse eller orden	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus, 2021
Nesledyr (Cnidaria)	Sjøfjær (Pennatulacea)	Liten piperenser	<i>Virgularia mirabilis</i>	LC
	Hornkoraller (Gorgonacea)	Blomkållkorall	<i>Drifa glomerata/Duva florida/Gersemia spp.</i>	LC
Svamp (Porifera)	Horn- og Kiselsvamper (Demospongiae)	Skorpedannende (gruppe 1)	-	-
		Fingerformet (gruppe 2)	-	-
		Porøs bulkeformet (gruppe 3)	-	-
		Massiv (gruppe 3)	-	-
		Rund (gruppe 3)	-	-
		Tykk skålformet (gruppe 3)	-	-
		Traktformet (gruppe 4)	-	-
Tynn vifteformet (gruppe 4)	-	-		



Figur B-1: Rødlistekategorier. Kilde: Artsdatabanken

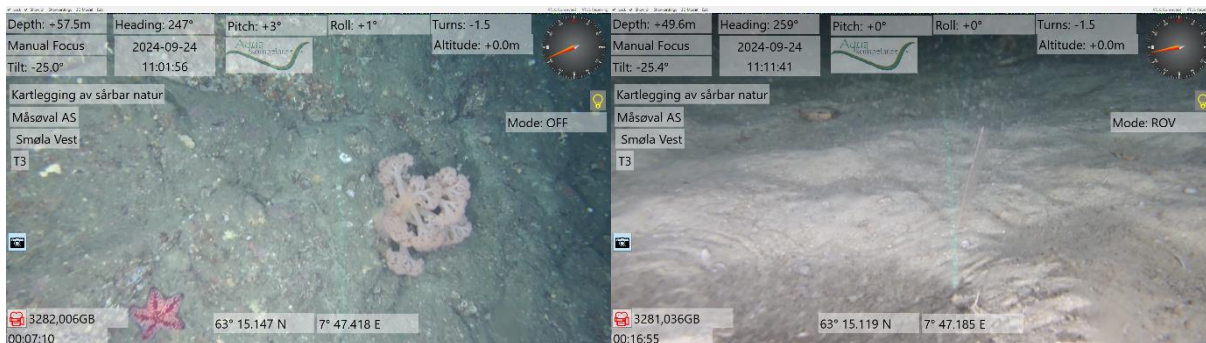
Vedlegg C - Bilder



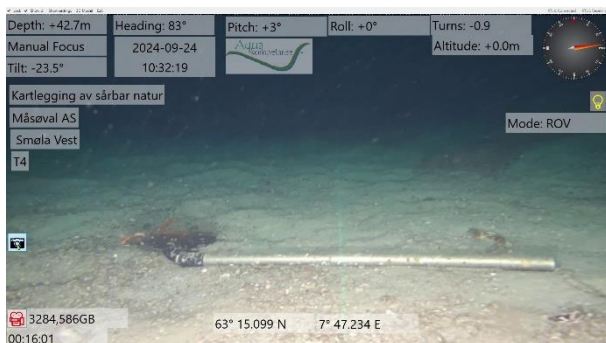
Figur C-1: Utvalgte bilder fra transekt 1. Venstre: svamper på stein. Høyre: liten piperenser på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



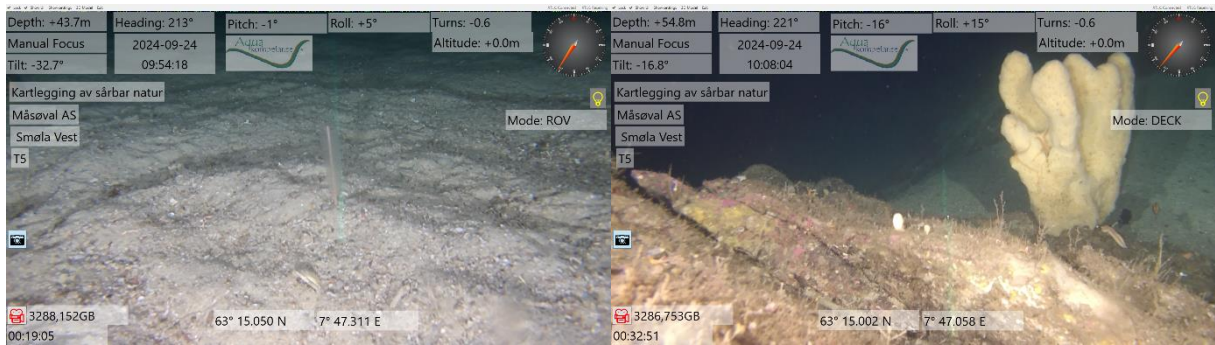
Figur C-2: Utvalgte bilder fra transekt 2. Venstre: tynn vifteformet svamp på fjell. Høyre: skate. Foto: Aqua Kompetanse AS.



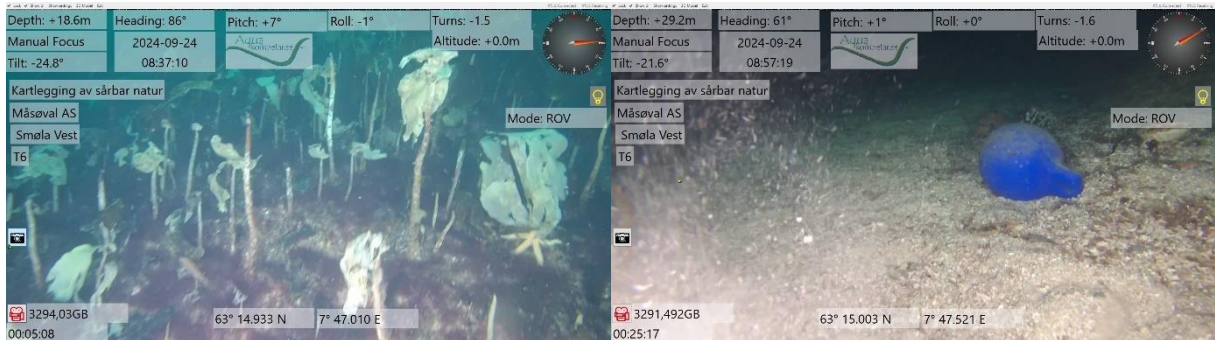
Figur C-3: Utvalgte bilder fra transekt 3. Venstre: blomkålkorall på fastfjell. Høyre: liten piperenser på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-4: Utvalgt bilde fra transekt 4. Sjøppl på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-5: Utvalgte bilder fra transekt 5. Venstre: liten piperenser. Høyre: porøs bulkeformet. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-6: Utvalgte bilder fra transekt 6. Venstre: tare på fastfjell. Høyre: søppel på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-7: Utvalgte bilder fra transekt 7. Venstre: skorpedannende svamp og anemone på fjell. Høyre: bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



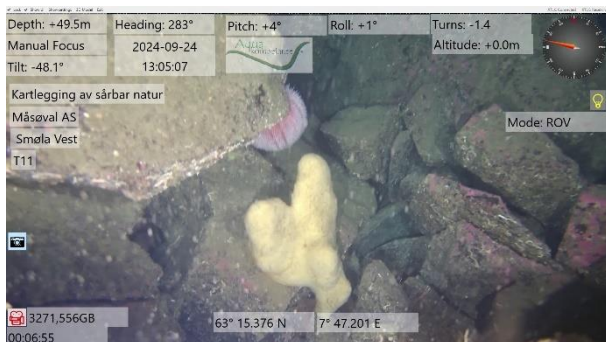
Figur C-8: Utvalgte bilder fra transekt 8. Venstre: liten piperenser. Høyre: tare på hardbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



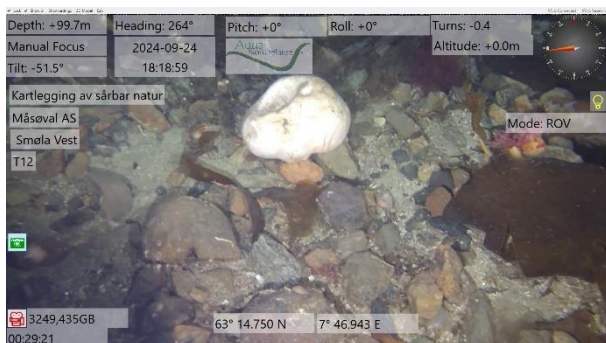
Figur C-9: Utvalgte bilder fra transekt 9. Venstre: tare på hardbunn. Høyre: skate på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



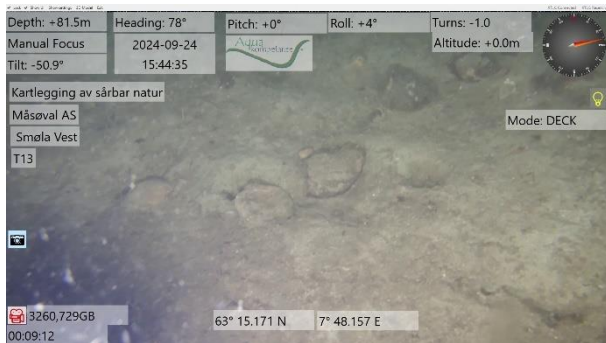
Figur C-10: Utvalgte bilder fra transekt 10. Venstre: tynn vifteformet svamp på bløttbunn. Høyre: blomkålkorall på fastfjell. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-11: Utvalgt bilde fra transekt 11. Porøs bulkeformet svamp på stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-12: Utvalgt bilde fra transekt 12. Massiv svamp på stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



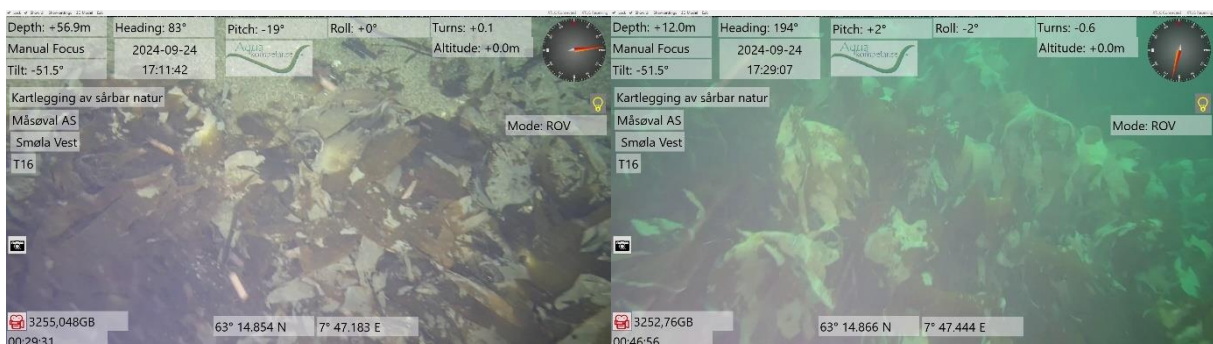
Figur C-13: Utvalgt bilde fra transekt 13. Stein på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-14: Utvalgte bilder fra transekt 14. Venstre: tynn vifteformet svamp og traktformet svamp på fjell. Høyre: tynn vifteformet svamp og traktformet svamp på hardbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-15: Utvalgte bilder fra transekt 15. Venstre: sjøstjerne og kråkebolle på store stein. Høyre: tarerester på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur C-16: Utvalgte bilder fra transekt 16. Tare på fast fjell og tare rester på bløttbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.

Vedlegg D – Observert tetthet

Tabell D-1 Transekt T01-T05 (datapunkt C); datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte art/slekt/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

PunktID	North	East	Blomkållkorall	Fingerformet	Liten piperenser	Massiv	Porøs bulkeformet	Rund	Skorpedannende	Tare	Traktformet	Tykk skålformet	Tynn vifteformet
1A	7014528,358	439343,7699	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
1B	7014515,003	439295,1759	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0
1E	7014475,117	439150,5689	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0
1F	7014461,566	439102,1652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1H	7014434,857	439005,3639	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0
1I	7014421,589	438956,716	0	0	0,044	0	0	0	0	0	0	0	0
1J	7014407,377	438908,1548	0	0	0,036	0	0	0	0	0	0	0	0
1K	7014394,025	438859,7527	0	0	0,212	0	0	0	0	0	0	0	0
1L	7014380,674	438811,3501	0	0	0,084	0	0	0	0	0	0	0	0
2C	7014418,731	439281,7693	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0
2E	7014392,03	439185,4751	0	0	0	0,012	0	0	0,004	0	0	0	0
2F	7014378,464	439136,6325	0	0	0	0,008	0	0,008	0,012	0	0	0,02	0
2G	7014365,12	439088,2543	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0,004	0
2H	7014351,78	439039,6454	0	0	0	0,012	0	0	0,012	0	0	0,004	0
2I	7014339,132	438991,0491	0	0	0	0,008	0	0	0,008	0	0	0	0
2K	7014312,457	438893,8293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2L	7014299,116	438845,4489	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
2M	7014286,002	438797,3027	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
3C	7014324,659	439312,2304	0	0,004	0	0,008	0,004	0	0,008	0	0	0,012	0,004
3D	7014310,957	439264,0214	0,008	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0,004	0
3E	7014297,521	439216,0881	0	0	0	0,004	0	0	0,008	0	0	0	0
3G	7014270,657	439119,9492	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
3H	7014256,682	439072,0042	0	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
3J	7014229,828	438975,5921	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0
3K	7014216,864	438926,9888	0	0	0	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0
4C	7014243,194	439338,5212	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0
4D	7014229,767	439290,0455	0	0	0,004	0,004	0	0	0	0	0	0	0
4E	7014216,877	439241,8504	0,004	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0,028	0
4F	7014202,641	439193,3585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0
4G	7014189,206	439145,4232	0	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0
4H	7014176,323	439096,9561	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0	0
4I	7014162,63	439048,4732	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
4J	7014149,473	439000,2709	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0
4M	7014108,659	438855,3652	0	0	0	0,008	0	0	0,004	0	0	0	0
5A	7014178,824	439453,9203	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
5B	7014164,608	439405,3713	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5C	7014150,552	439357,2972	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0

Tabell D-2: Transekt T05 (datapunkt D) – T10 (datapunkt M); datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte art/slekt/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

PunktID	North	East	Blomkalkorall	Fingerformet	Liten piperenser	Massiv	Porøs bulkeformet	Rund	Skorpedannende	Tare	Traktformet	Tykk skålformet	Tynn vifteformet
5D	7014136,821	439308,9101	0	0	0	0,02	0	0	0,004	0	0	0	0
5F	7014108,718	439212,4413	0	0	0	0,012	0,004	0	0	0	0	0	0
5G	7014094,677	439163,7282	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0
5H	7014081,261	439115,664	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0	0
5J	7014053,489	439018,8791	0	0	0,052	0	0	0	0	0	0	0	0
5K	7014039,115	438971,1142	0	0	0	0	0,008	0	0,036	0	0	0,008	0
5L	7014025,58	438922,2978	0	0	0	0,004	0,004	0	0	0	0	0	0
5M	7014011,665	438874,3326	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0
6K	7013928,213	438988,6494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6L	7013912,607	438941,237	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0,004	0	0
6M	7013896,731	438893,819	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
7C	7014622,55	439197,898	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
7G	7014568,82	439004,3797	0	0	0	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0
8A	7014892,883	438898,1425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8B	7014845,169	438913,1704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8F	7014654,333	438973,6181	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
8M	7014318,443	439078,9306	0	0	0	0,012	0	0	0,004	0	0	0	0
8N	7014270,97	439094,1562	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
8O	7014223,498	439109,3824	0	0	0,004	0	0	0,004	0,004	0	0	0	0
8P	7014175,651	439124,6019	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0
8Q	7014127,592	439139,683	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
8R	7014079,964	439154,497	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0
8S	7014032,325	439169,8532	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0
9A	7014174,737	439647,7724	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9D	7014315,624	439594,7218	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0
9F	7014409,658	439559,3363	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0
9M	7014737,86	439435,6408	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0
9N	7014784,481	439417,104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9P	7014878,745	439382,5819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10A	7014285,052	438485,2793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10B	7014238,711	438503,4199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10C	7014191,579	438520,4009	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0
10D	7014144,697	438538,4709	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10H	7013957,206	438608,8599	0	0	0	0,008	0	0	0,004	0	0	0	0
10K	7013817,234	438662,0721	0	0	0	0,004	0	0	0,008	0	0	0	0
10L	7013770,101	438679,9715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10M	7013723,293	438697,559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

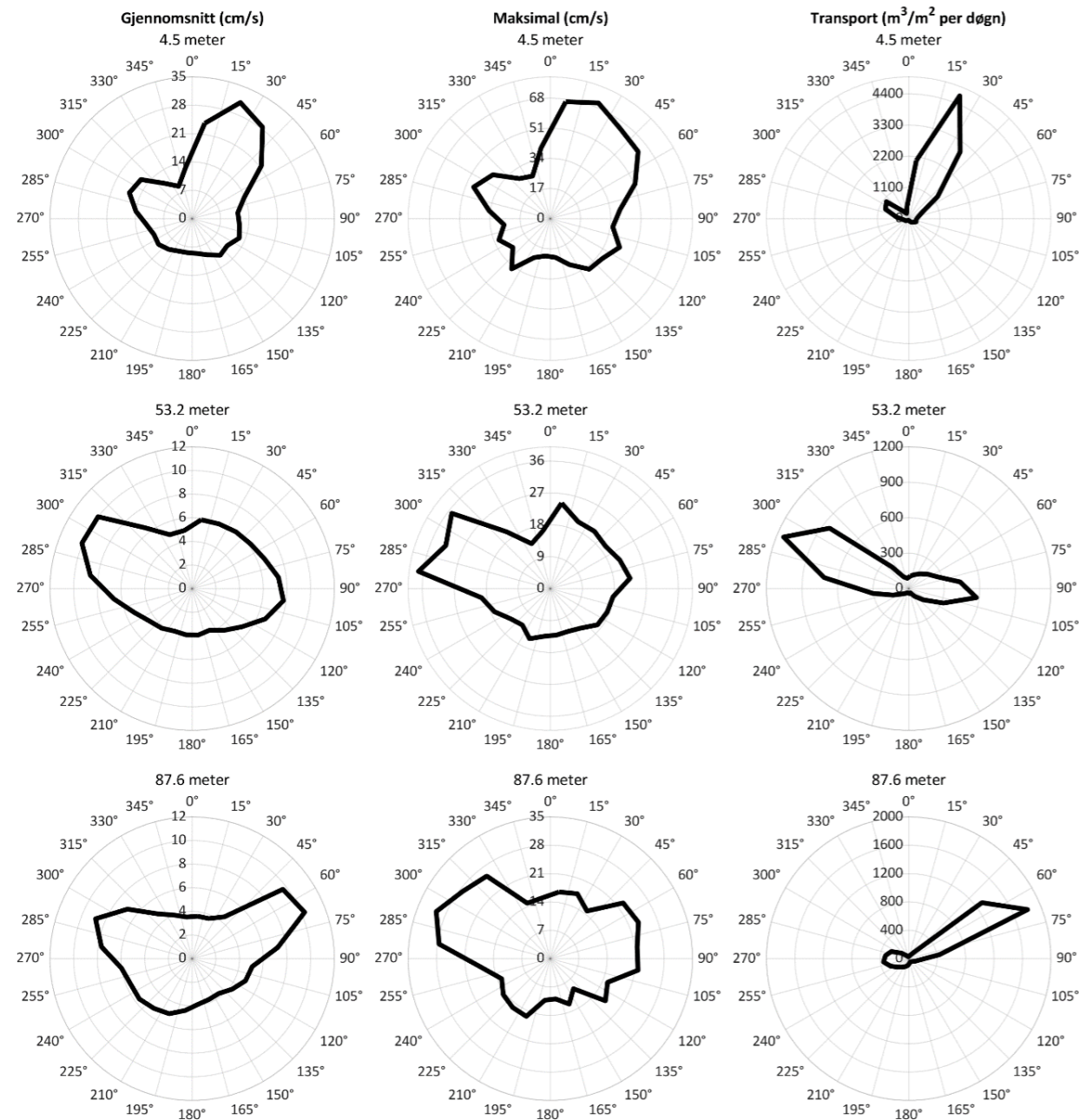
Tabell D-3: Transekt T10 (datapunkt N) -T16 (datapunkt N); datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte art/slekt/svamp-morfotype (Individ/koloni per m²). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

PunktID	North	East	Blomkållkorall	Fingerformet	Liten piperenser	Massiv	Porøs bulkeformet	Rund	Skorpedannende	Tare	Traktformet	Tykk skållformet	Tynn vifteformet
10N	7013676,155	438715,7779	0	0,004	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0
10O	7013629,041	438732,7234	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0
10R	7013488,281	438786,4418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0
10S	7013441,48	438803,7141	0	0	0,004	0,004	0	0	0,008	0	0	0,004	0
11A	7014802,389	438623,8282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11B	7014792,221	438673,0284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11C	7014782,053	438722,2289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11F	7014751,855	438869,6426	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11G	7014741,536	438918,9604	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0,004	0
11J	7014711,366	439066,9303	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0
12B	7013661,724	439473,0476	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
12F	7013628,058	439275,3372	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0
12G	7013619,684	439225,9512	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
12H	7013611,317	439176,2324	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
12O	7013552,079	438829,6773	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0
12P	7013543,718	438779,9564	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0
12Q	7013535,511	438730,9034	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
13D	7014345,868	439846,6288	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
14B	7013488,41	438592,1129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,068	0
14D	7013588,082	438584,1843	0	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0
14E	7013638,492	438579,7289	0	0	0	0,008	0	0	0,004	0	0	0	0
14F	7013688,355	438575,5342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0
14H	7013787,813	438567,1399	0	0	0	0,036	0	0	0	0	0	0	0
14I	7013837,412	438562,6697	0	0	0	0,032	0	0	0,056	0	0	0	0
15A	7014800,468	439200,4303	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
15D	7014874,082	439070,3114	0	0	0	0,004	0	0	0,004	0	0	0	0
15E	7014898,365	439026,7391	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
16A	7013829,956	439319,2129	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16D	7013810,384	439170,0822	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0
16F	7013797,913	439070,797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16G	7013791,206	439021,2782	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0
16H	7013784,663	438971,9286	0	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0	0
16J	7013772,426	438872,9811	0	0	0	0,004	0	0	0,004	0	0	0	0
16K	7013765,726	438823,473	0	0	0	0,004	0	0	0,012	0	0	0,008	0
16L	7013759,027	438773,9646	0	0	0	0,004	0	0	0,012	0	0	0	0
16M	7013752,971	438724,1495	0	0,004	0	0,004	0	0	0	0	0	0,004	0
16N	7013746,604	438674,0099	0	0	0	0,02	0	0	0,02	0	0	0,032	0

Vedlegg E – Modellert strømdata fra Oceanbox

Figurene viser data modellert for perioden 01.01.2023 - 20.06.2024.

Modellert strøm 1 (63.2462N, 7.7821Ø) – 85m dypt – Hentet ut dypene 5, 52, 85



Modellert strøm 2 (63.2532N, 7.7871Ø) – 87m dypt – Hentet ut nærmeste dypene til 5, 15, 43, 64

