



2023


# Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Sandvika i Nesna kommune, april 2023

KIME Akva 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: <b>Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Sandvika i Nesna kommune, april 2023.</b> Forfatter: Gina Almås Gundersen		
Feltdato: 18.-19.04.2023 Toktleder: Gina Almås Gundersen	Rapportdato: 20.06.2023 Rapportnummer: 2055-4-23K	Antall sider uten vedlegg: 13 Antall sider totalt: 22
Oppdragsgiver: KIME Akva AS	Kontaktperson: Stefan Paulsen	
Lokalitet: Sandvika	Fylke: Nordland	Kommune: Nesna
<b>Sammendrag</b> 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 Sandvika, etter metodikk foreslått av havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021 og 2022).  Substratet besto hovedsakelig av bløtbunn, med enkelte områder dominert av grovere sediment som stein og fast fjell. Det ble registrert ulike arter sjøfjær, stedvis med karakteristikk tilsvarende naturtypen sjøfjær og gravende megafaunasamfunn. Høyest tetthet av sjøfjær ble registrert i bløtbunnsområdet lengst nordøst i det kartlagte området. Det ble observert spredt forekomst av svamp av ulike størrelser og morfotyper på fast fjell i store deler av undersøkelsesområdet; ved ett datapunkt sørøst i området ble det registrert svamp med en tetthet som kan karakteriseres som svampskog. Det ble gjort enkeltfunn av hydrokoraller og sjøbusk.		
Emneord: Hydrokorall; Kartlegging; ROV; Svamp; Sjøfjær		ID 1584-1.5 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
<b>Rapportansvarlig:</b>   Gina Almås Gundersen	<b>Kvalitetssikrer:</b>   Cathrine B. Alegretti	

© 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.....	6
2.3 Utstyr .....	7
2.4 Undersøkelsesområde.....	7
2.5 Plassering av ROV-kjørelinjer .....	9
3. Resultater .....	10
3.1 Tetthet.....	10
3.2 Diversitet og artsrikdom.....	12
4. Oppsummering.....	13
5. Referanser .....	14
Vedlegg A – Kartlegging, Sandvika .....	15
Vedlegg B – Artsliste.....	16
Vedlegg C - Bilder .....	17
Vedlegg D – Observert tetthet .....	21

## 1. Innledning

På oppdrag fra KIME Akva AS har Aqua Kompetanse AS gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt (0 – 50 m) og dypt (>50 m) vann ved Sandvika. 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, 2008-6). 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, 2021). **Tabell 1** gir en oversikt over definisjon og antatt rehabiliteringsevne for naturtyper på dypt vann.

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 2022). **Tabell 2** gir en oversikt over definisjon og antatt rehabiliteringsevne for naturtyper på grunt vann.

**Tabell 1:** *Definisjon, beskrivelse og antatt rehabiliteringsevne for naturtyper som inngår i kartleggingen på dypt vann (>50 meters dyp).*

Naturtyper på dypt vann (>50 meter)	Definisjon/Beskrivelse	Antatt rehabiliteringsevne
Korallskog	OSPAR (2010b) definerer korallskog som en relativt tett ansamling av korallkolonier av én eller flere arter på bløt- eller hardbunn. Naturtypen er ikke kvantitativt definert av OSPAR og det finnes heller ingen norsk definisjon av korallskog (Kutti & Husa, 2021). I Kutti & Husa (2021) beskrives det at for større korallearter kan en tetthet på 1 til 2 kolonier per 100 m <sup>2</sup> være nok til å beskrive habitatet som korallskog, mens det er observert at mindre korallearter kan forekomme med tettheter opp til 500-200	Lav
Sjøfjær og gravende megafaunasamfunn	OSPAR (2010a) definerer habitatet sjøfjær og gravende megafaunasamfunn som flater med mudder der det er iøynefallende forekomst av sjøfjær samt groper og forhøyninger i sedimentoverflaten fra gravende megafauna. Gravende megafauna som kan observeres på video er eksempelvis krepsdyr av ulike arter. Naturtypen er ikke kvantitativt definert (Kutti & Husa, 2021).	Lav
Svampskog	OSPAR (2010c) definerer naturtypen svampskog, bestående av horn- og kiselsvamper, som massive svamper med en tetthet på 0,5 – 1,0 individ per m <sup>2</sup> , på bløt og/eller hardbunn. Det finnes ingen egen norsk definisjon på naturtypen svampskog. Det er observert svampskog som definert av OSPAR på Norsk kontinentalsokkel (Kutti et al., 2013), men det er usikkert hvordan svamptetthet i fjorder er, sammenlignet med tettheten på sokkelen (Kutti & Husa, 2021) Dypvannssvamper har lignende habitatpreferanser som kaldtvanns-koraller, og disse forekommer derfor ofte sammen (OSPAR, 2010c).	Lav

\*Kutti & Husa (2022)

**Tabell 2:** Definisjon, beskrivelse og antatt rehabiliteringsevne for naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp).

Naturtyper på grunt vann (0-50 meter)	Definisjon/Beskrivelse	Antatt rehabiliterings-evne
Tareskog	Artsdatabanken definerer tareskog som "et sammenhengende område dominert av tare-arter, med et areal større enn 100 m <sup>2</sup> og bredde større enn 5 m".	Høy
Stortareskog	Større stortareskogforekomster er kartlagt og modellert langs norskekysten (Kutti & Husa, 2022). Nordlig stortareskog er vurdert som <b>nær truet</b> 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 <b>sterkt truet</b> 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 <b>sårbar</b> 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 <b>tabell 1</b> for nærmere beskrivelse.	Lav

\*Kutti & Husa (2022)

## 2. Materiale og metode

Undersøkelsen ble utført 18.-19.04.2023. Det ble kartlagt 13 transekt under og omkring det planlagte anlegget; transektene 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 transekt, 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 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 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 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 3**).

**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	-

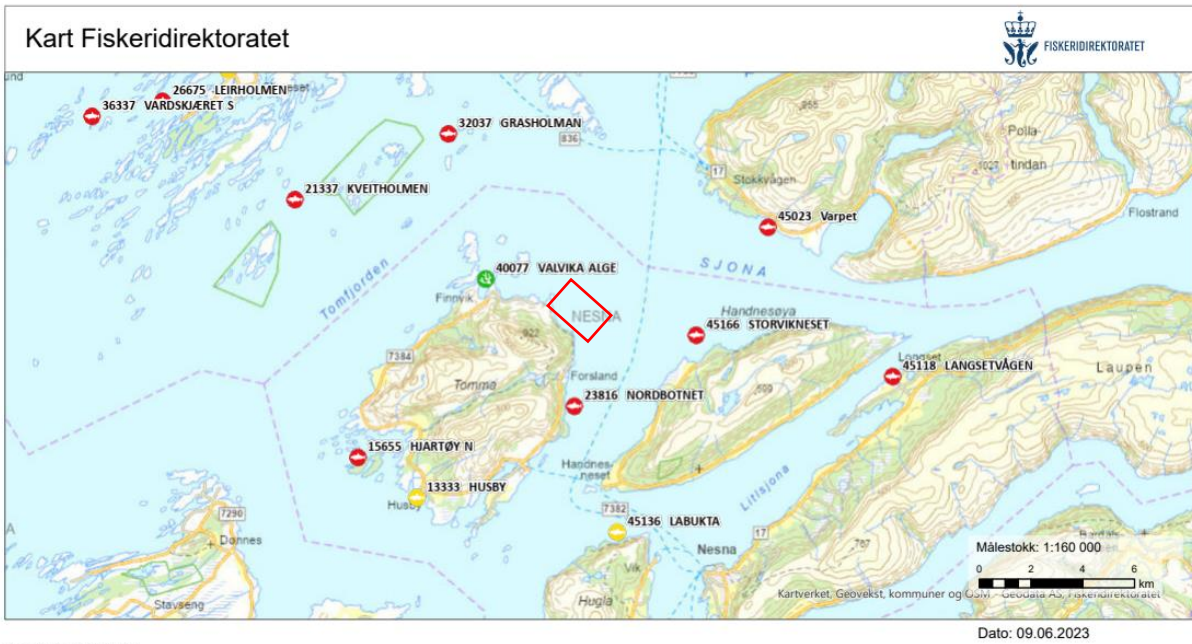
Det ble beregnet tetthet for hver observerte taksonomiske gruppe og svamp-morfotype som inngår i kartleggingen, for hvert datapunkt, samt gjennomsnittlig for hele undersøkelsesområdet. For beregning av tetthet ble det tatt utgangspunkt i 5 meters bredde på kjørelinjene og 50 meters lengde for hvert datapunkt. 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.

### 2.3 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

Sandvika ligger i Nesna kommune i Nordland, på nordøst-siden av øya Tomma ved innløpet til Sjona. (**Figur 1**). Det tiltenkte anlegget ligger over en undersjøisk skråning som skrånner ut fra land i vest, med dybder fra omtrent 100-150 meter. Nordøst for anleggsrammen fortsetter skråningsfoten ut mot Sjona som på det dypeste er ca. 390 meter. **Figur 2** viser arealet som ble kartlagt. Arealet baserer seg på strømdata (Mundal, 2023) og bunntopografien i området. Vannstrømmen på lokaliteten er hovedsakelig tidevannsdrevet og batymetrstyr. Hovedstrømretning i spredningsdypet (74 meter) er rettet mot sørøst, mens noe vanntransport også er rettet mot nord. Undersøkelsesareal er derfor satt til 1000 meter i sørøstlig retning, med utgangspunkt fra anleggsrammens hjørnepunkter. Videre er undersøkelsesarealet satt til 500 meter i returstrømretning, og 250 meter i de øvrige retningene. **Figur 2** viser sirklene som har en diameter på 500 meter, 1000-meters linjer, 500 meters linjer og undersøkelsesarealet.

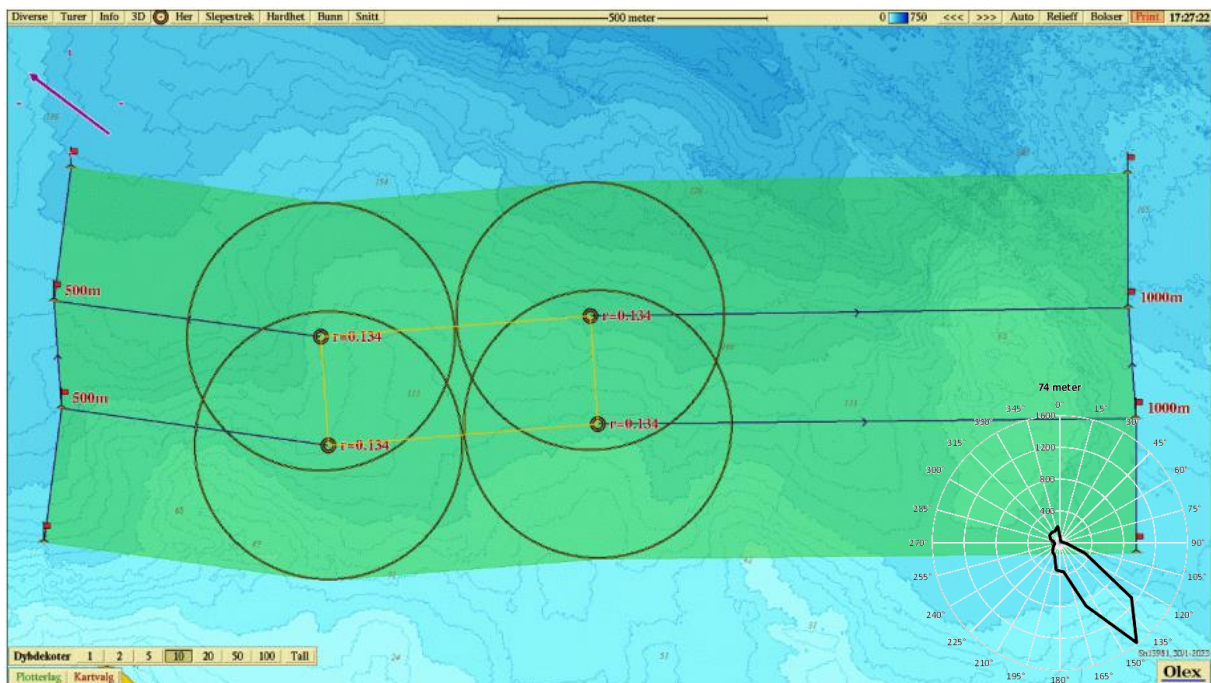


Akvakulturregisteret

Lokaliteter

- Mattfisk laks, ørret, regnbueørret
- Andre
- Alger

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



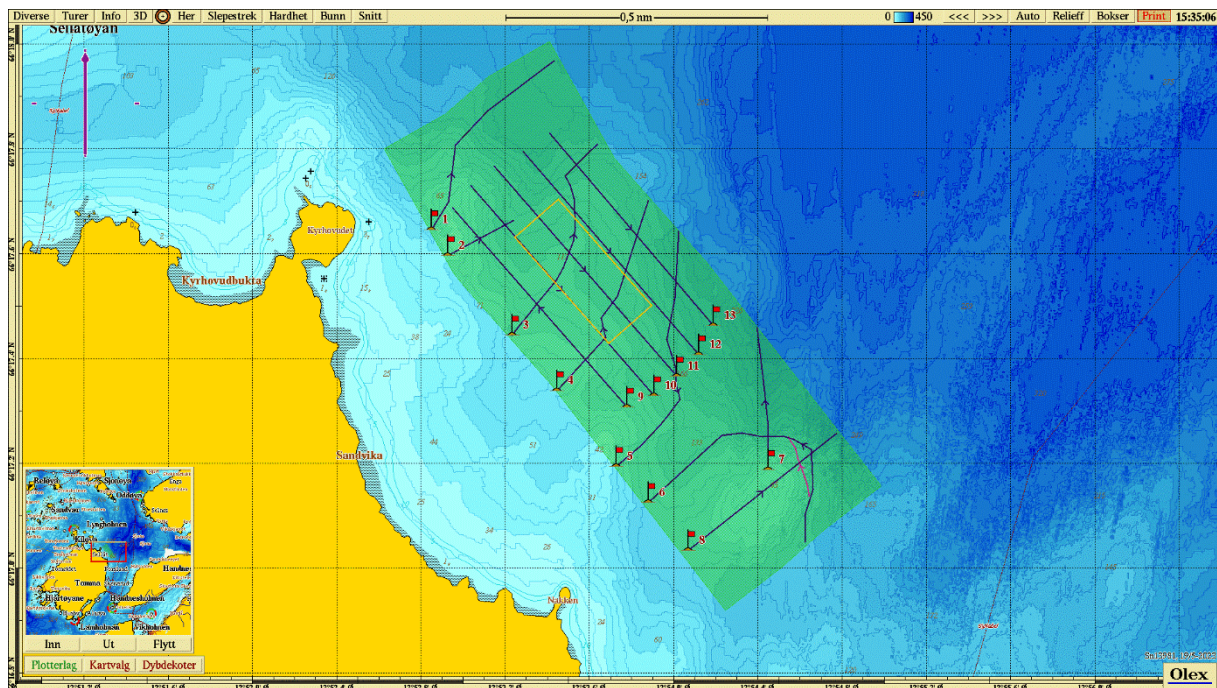
**Figur 2:** Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering og undersøkelsesområdet. Kartet er orientert mot øst. Sirkler har en diameter på 500 meter. Strømrøse viser vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver 15° sektor på 74 meters dyp ved Sandvika i perioden 15.11.–16.12.2022 (Mundal, 2023). Undersøkelsesområdet er markert i grønt. Kilde: Olex.



## 2.5 Plassering av ROV-kjørelinjer

**Figur 3** viser transektene kartlagt med ROV. Undersøkellesområdet består av slake skråninger, med noen mindre områder bestående av brattere skråninger. Disse skråningene ble vurdert å være de mest sannsynlige stedene der det kunne forekomme sårbare naturtyper. Transektene 9-13 ble plassert innenfor 250 meter fra det planlagte anlegget og ble plassert systematisk. Transektene 2-5 ble plassert på tvers av de systematisk plasserte transektene. Transektene 1, 7 og 8 dekker hovedsakelig skråninger. Deler av disse linjene ble likevel plassert over relativt flat bløtbunn for å kartlegge forskjellige typer substrat som trolig er til stede. Transekt 6 ble plassert delvis rundt en skråning for å avdekke eventuelt nedfall fra fjellvegg som kan vise tilstedeværelse av sårbare naturtyper lengre opp på veggen. Under kartleggingen måtte imidlertid et mindre parti av transekt 6 avkortes på grunn av et fiskenett midt i transektet. Den nye kjørelinjen, og opprinnelig kjørelinje, er vist sammen med de andre kjørelinjene i **Figur 3**.

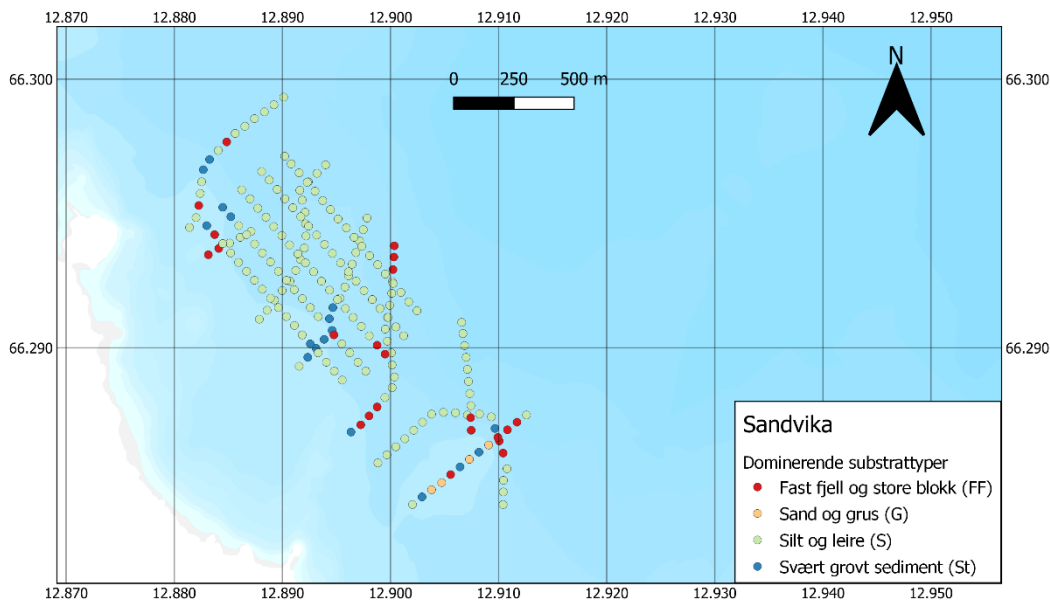
Kutti og Husa 2021 og 2022 spesifiserer at omtrent 3-4% av undersøkelsesområdet skal kartlegges. Med den planlagte kjøreavstanden på 10 532 m og undersøkelsesarealet på 1,40 km<sup>2</sup>, betyr det at denne kartleggingen dekket inntil 3,77% av arealet ved 5 meters bredde, som blir over det som anses 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 2:** Kartet viser undersøkelsesområdet og transektene 1-13. Planlagt anleggsramme er vist i gult, kjørelinjer i blått. Ny kjørelinje i transekt 6 er vist i lilla, sammen med opprinnelig kjørelinje (blå). Kilde: Olex.

### 3. Resultater

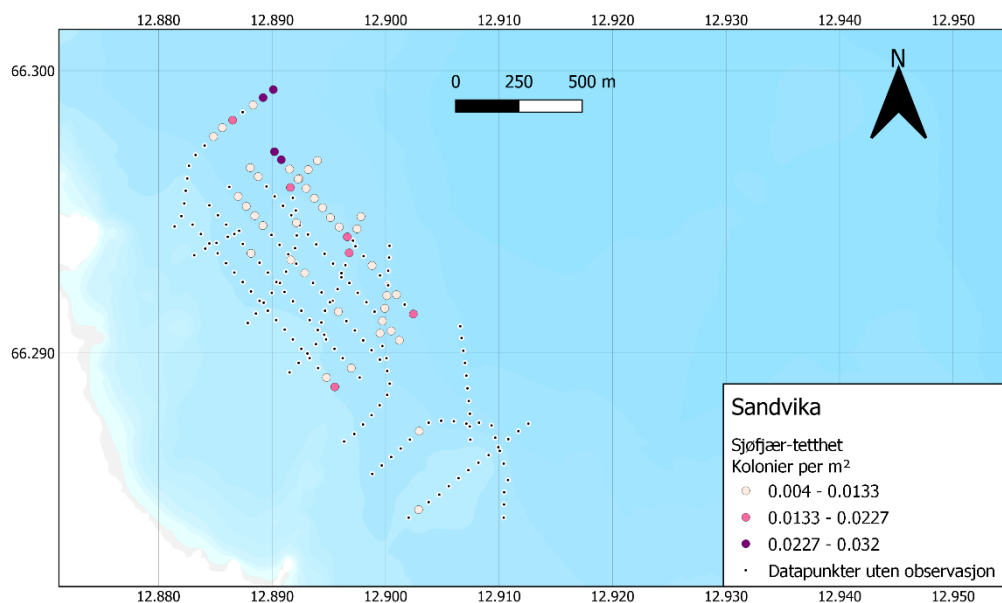
**Figur 4** viser oversikt over dominerende substrattypen observert i undersøkelsesområdet. Utvalgte stillbilder fra ROV-videomaterialet ligger i **Vedlegg C**.



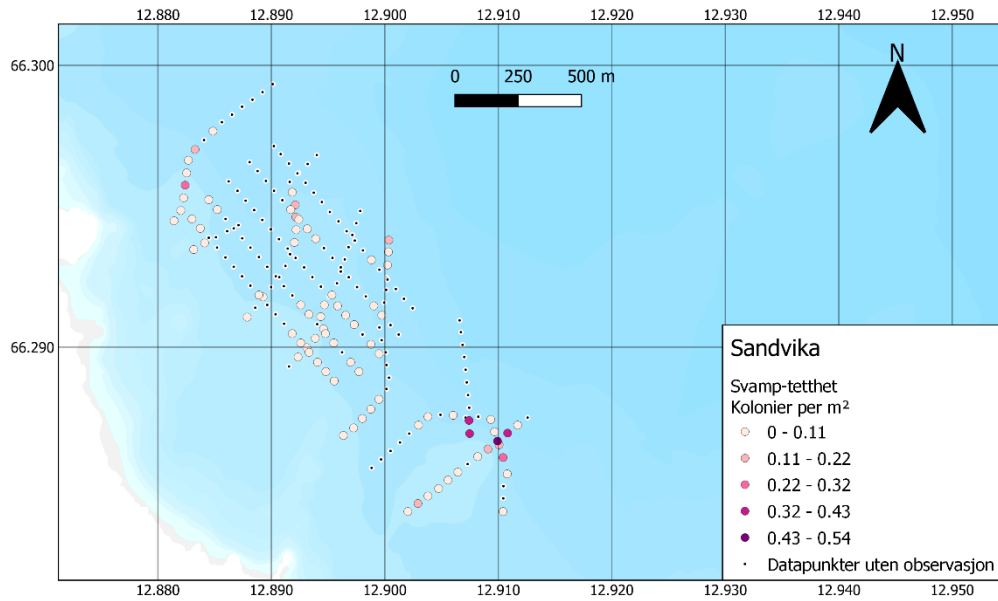
**Figur 3:** Kart over dominerende substrattypen for hvert datapunkt.

#### 3.1 Tetthet

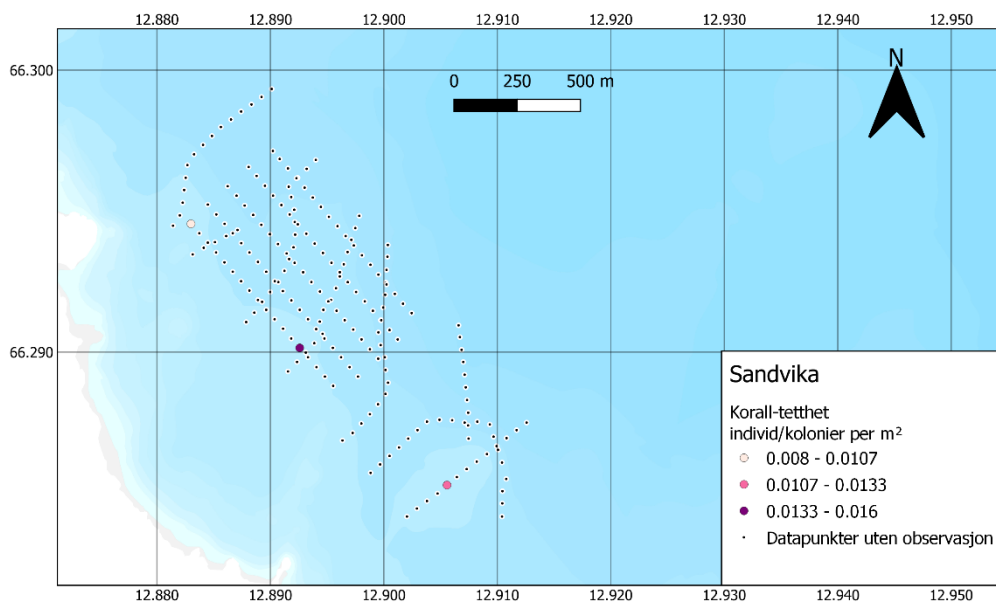
**Figur 5** viser observert samlet tetthet av sjøfjær; **Figur 6** viser observert samlet tetthet av svamper og **Figur 7** viser observert samlet tetthet av koraller. Tetthet av de oftest forekommende arter/slekter/morfotyper kan leses av i **Tabell 4**; fullstendig oversikt over tetthet av funn for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



**Figur 5:** Kart over samlet tetthet av sjøfjær i undersøkelsesområdet.



**Figur 4:** Kart over observert samlet tetthet av svamp i undersøkelsesområdet.



**Figur 5:** Kart over observert samlet tetthet av koraller i undersøkelsesområdet.

**Tabell 4:** Gjennomsnittlig tetthet, maks tetthet, standardfeil og antall datapunkter for de oftest forekommende arter/morfotypene fra ulike grupper ved Sandvika.

	Tetthet (individ eller kolonier m <sup>2</sup> )	Gjennomsnitt	Standardfeil	Sandvika	
				Maks	Datapunkter med observasjon
<b>Svamp</b>	Fingerformet	0,005	0,001	0,056	45
	Massiv	0,005	0,002	0,1	24
	Porøs bulkeformet	0,008	0,001	0,076	46
	Skorpedannende	0,005	0,001	0,112	26
	Tynn vifteformet	0,014	0,002	0,112	49
<b>Sjøfjær</b>	Funiculina quadrangularis	0,002	0,000	0,016	32

### 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**. Flere transekt overlapper med andre transekter noe som kan føre til forhøyet totalt individantall. 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 ± standardfeil.

Transekt	Artsrikhet	Antall individer	H'	H' (Effektiv)	J	D
T01	12	180	1,904	6,712	0,766	0,796
T02	2	11	0,305	1,356	0,439	0,165
T03	7	92	1,489	4,432	0,765	0,730
T04	8	103	1,570	4,804	0,755	0,736
T05	7	139	1,466	4,330	0,753	0,712
T06	10	142	1,862	6,436	0,809	0,811
T07	10	178	2,107	8,223	0,915	0,867
T08	10	349	1,878	6,538	0,815	0,819
T09	11	75	2,004	7,416	0,836	0,805
T10	8	59	1,744	5,719	0,839	0,798
T11	7	18	1,750	5,756	0,899	0,802
T12	6	22	1,493	4,449	0,833	0,719
T13	7	34	1,462	4,312	0,751	0,692
<b>Gjennomsnitt</b>	8,077	107,846	1,618	5,422	0,783	0,727
<b>Standardfeil</b>	2,495	89,629	0,433	1,692	0,112	0,170

## 4. Oppsummering

Undersøkellesområdet dekket et område med både grunt og dypt vann. Substratet bestod hovedsakelig av bløtbunnsområder samt noen områder med stein og fast fjell. Det var generelt mye organisk materiale i området, spesielt i vannmassene i form av marin snø. Transekt 7 hadde høyest diversitetsindeks (H) av arter som inngår i kartleggingen, etterfulgt av transekt 9 og 1.

Det ble registrert forekomst av naturtypen sjøfjær og gravende megafaunasamfunn i flere deler av undersøkellesområdet. Høyest tetthet ble registrert i transekt 1 (datapunkt O) og 13 (datapunkt R) med 0,032 kolonier per m<sup>2</sup>. Det ble hovedsakelig observert individer av stor piperenser (*Funiculina quadrangularis*) av varierende størrelser, samt noe forekomst av liten piperenser (*Virgularia mirabilis*), hanefot (*Kophobelemnon stelliferum*) og vanlig sjøfjær (*Pennatula phosphorea*).

Det ble observert spredt forekomst av svamp på stein og fast fjell i undersøkellesområdet. Skorpedannende svamp, fingerformet svamp og viftesvamp, porøs og bulkeformet svamp hadde høyest tetthet. Høyest samlet tetthet av svamp var 0,54 kolonier per m<sup>2</sup> og ble registrert i transekt 8 (datapunkt J).

Det ble også observert hydrokoraller og sjøbusk i transekt 8 (datapunkt E) og 9 (datapunkt R) med tetthet på henholdsvis 0,016 og 0,008 kolonier per m<sup>2</sup>.

## 5. Referanser

Gundersen H, Bekkby T, Norderhaug KM, Oug E, Rinde E, Fredriksen F. 2018a. Stortareskog i Norskehavet og Barentshavet - Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (11.06.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/343>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018b). Sukkertareskog i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (11.06.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/344>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018c). Fingertarebunn i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (11.06.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/24>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018d). Ruglbunn, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (11.06.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/326>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018e). Litt til svært eksponert bergknaus i landstrand, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (11.06.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/14>

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. 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 Sandvika, Nesna kommune, november 2022 – februar 2023. Rapportnummer 1880-2-23S levert av Aqua Kompetanse AS.

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.

OSPAR (2010a) Background Document for Sea-pen and Burrowing megafauna communities. Updated in 2011. OSPAR Agreement 2008-07.

OSPAR (2010b) Background document for Coral gardens. OSPAR Agreement 2008-07.

## Vedlegg A – Kartlegging, Sandvika

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

Kartleggingsfartøy: MS Gyda, Eid av Aqua Kompetanse AS

Toktleder med mastergrad innen biologi: Gina Almås Gundersen

Båtfører og ROV-pilot: Odin Bakken og Magnus Roksvaag.

Observasjonslinjene hadde varierende lengde: fra 266 m til ca. 1 km.

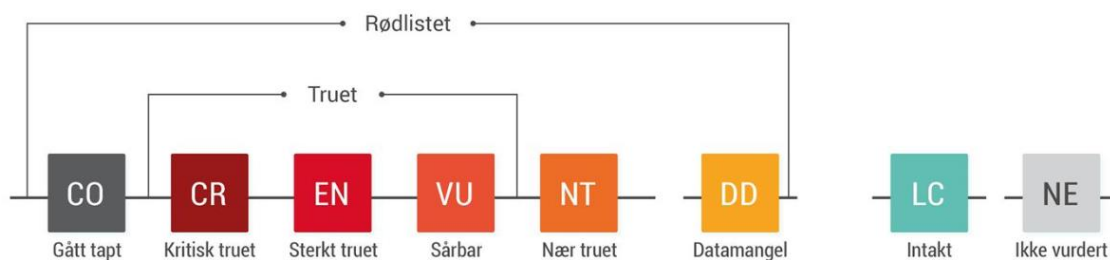
**Tabell A-1:** Dato, start-tid, start-dybde og hovedfunn for kjørelinjer kartlagt med ROV ved Sandvika. Transektter med relativt høy tetthet av sårbare arter som danner naturtyper er markert som Hotspot.

Transekt	Dato	Starttid	Startdybde (m)	Hovedfunn
1	19.04.2023	12:24	205	<b>Hotspot.</b> Liten piperenser; stor piperenser; hydrokorall; svamp (gruppe 3)
2	19.04.2023	13:07	63	Lite funn. Svamp (gruppe 2, 3, 4)
3	19.04.2023	11:33	100	Piperenser, hanefot; svamp (gruppe 2 og 4).
4	19.04.2023	10:52	175	Piperenser; hanefot.
5	19.04.2023	09:48	97	Piperenser og svamp
6	19.04.2023	08:47	157	Piperenser; svamp (gruppe 1,3 og 4)
7	19.04.2023	13:52	292	Svamp (gruppe 1 og 3)
8	19.04.2023	14:34	271	<b>Hotspot.</b> Svamp (gruppe 3); sjøbusk
9	18.04.2023	18:42	64	Sjøfjær; hydrokorall; svamp (gruppe 1, 3, 4)
10	18.04.2023	17:39	139	Piperenser; Svamp (gruppe 3)
11	18.04.2023	16:55	176	Piperenser; hanefot; svamp (gruppe 2, 3, 4)
12	18.04.2023	16:04	197	Piperenser. Svamp (gruppe 1, 2, 3, 4)
13	18.04.2023	14:57	201	<b>Hotspot.</b> Piperenser, hanefot og svamp

## Vedlegg B – Artsliste

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

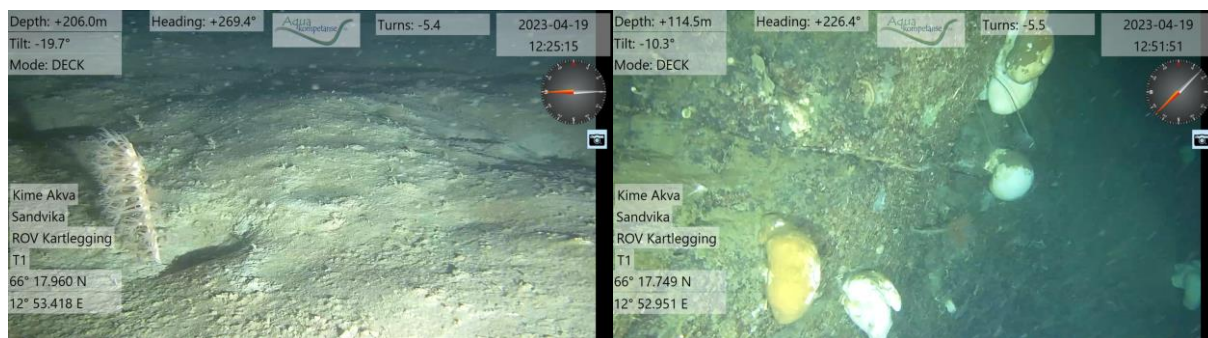
	Slekt/art/morfotype	Rødlistestatus (artsdatabanken, 2021)
<b>Svamp</b>	<i>Antho</i> sp. (Gruppe 2)	-
	Fingerformet (Gruppe 2)	-
	<i>Geodia</i> sp. (Gruppe 3)	-
	<i>Hymedesmia</i> sp. (Gruppe 1)	-
	Massiv (Gruppe 3)	-
	Porøs bulkeformet (Gruppe 3)	-
	Rund (Gruppe 3)	-
	Skorpedannende (Gruppe 1)	-
	Stilkformet (Gruppe 5)	-
	Traktformet (Gruppe 4)	-
	Tykk skålformet (Gruppe 3)	-
	Tynn vifteformet (Gruppe 4)	-
	<b>Sjøfjær</b>	<i>Funiculina quadrangularis</i>
<i>Kophobelemnon stelliferum</i>		LC
<i>Pennatula phosphorea</i>		LC
<i>Virgularia mirabilis</i>		LC
<b>Korall</b>	Hydrokorall	-
	<i>Paramuricea placomus</i>	LC



**Figur B-1:** Rødlistekategorier. Kilde: Artsdatabanken



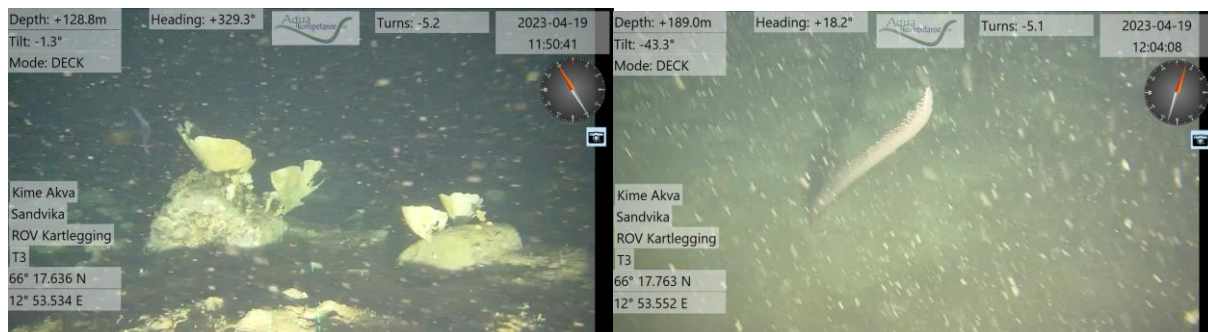
## Vedlegg C - Bilder



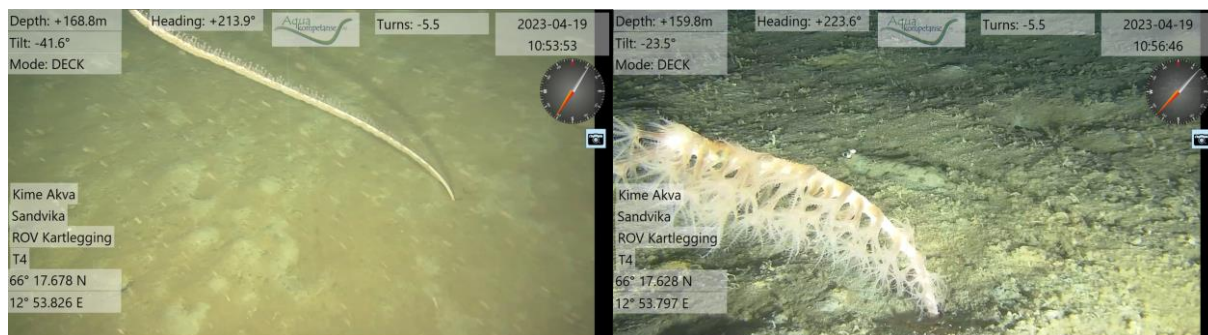
**Figur C-1:** Utvalgte bilder fra søkelinje 1. Venstre: Hanefot på bløtbunn. Høyre: Svamp (gruppe 3) på fjellvegg. Foto: Aqua Kompetanse AS.



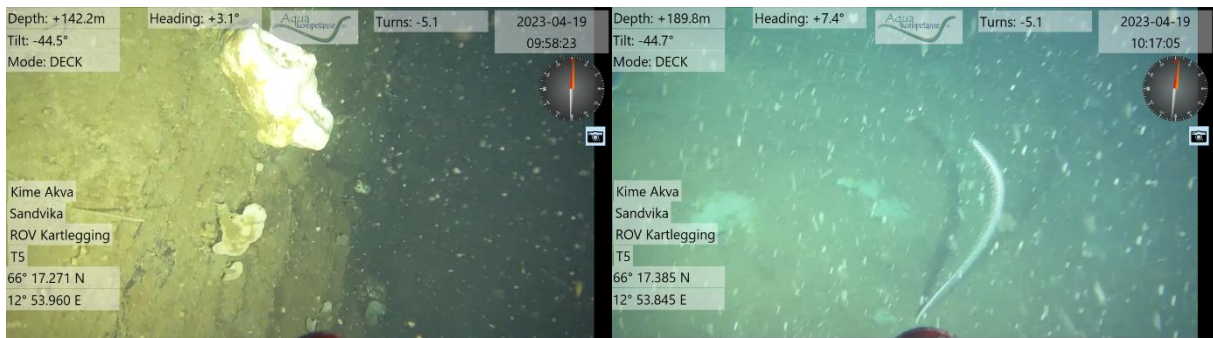
**Figur C-2:** Utvalgt bilde fra søkelinje 2. Hydrokorall på stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



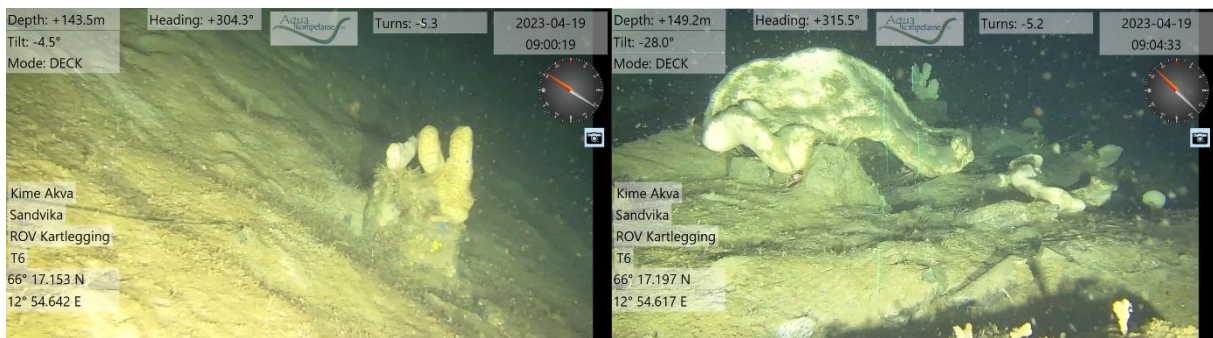
**Figur C-3:** Utvalgte bilder fra søkelinje 3. Venstre: svamp (gruppe 4) på stein. Høyre: sjøfjær på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



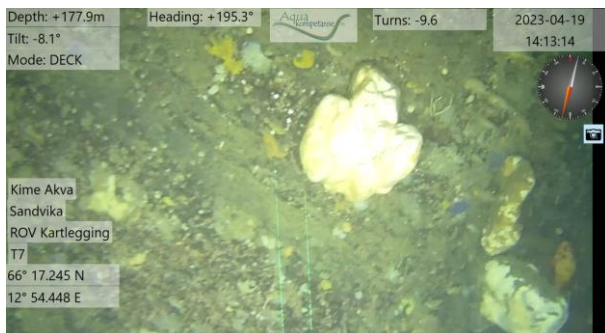
**Figur C-4:** Utvalget bilder fra søkelinje 4. Venstre: Stor piperenser på bløtbunn. Høyre: hanefot på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-5:** Utvalgte bilder fra søkelinje 5. Venstre: svamp (gruppe 3) på fjellvegg. Høyre: stor piperenser på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



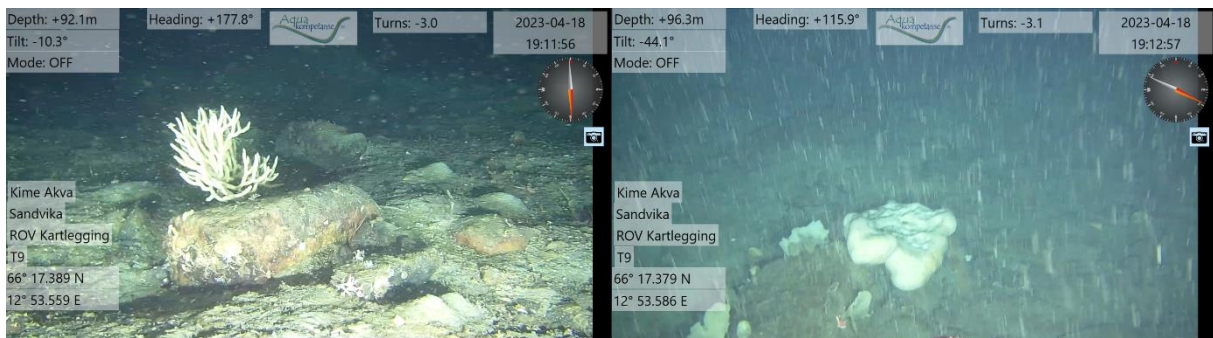
**Figur C-6:** Utvalgte bilder fra søkelinje 6. Venstre: svamp (gruppe 3) på stein. Høyre: svamp (gruppe 3) på stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



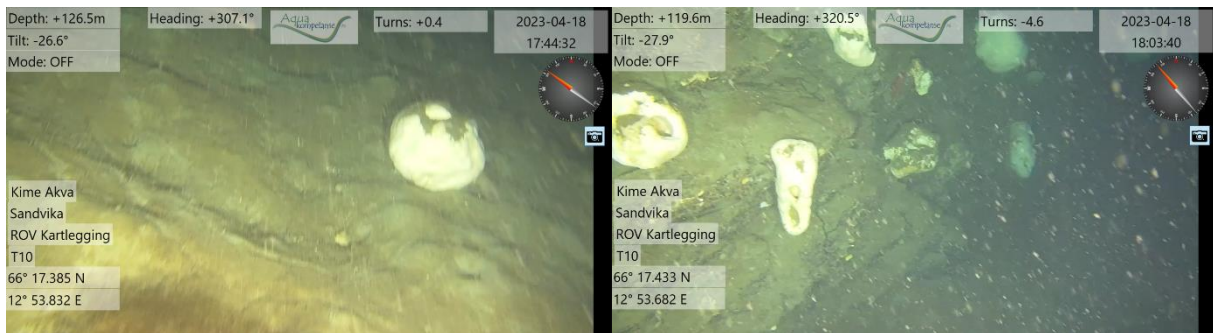
**Figur C-7:** Utvalgt bilde fra søkelinje 7. Svamp (gruppe 1 og 3) på fjellvegg. Foto: Aqua Kompetanse AS.



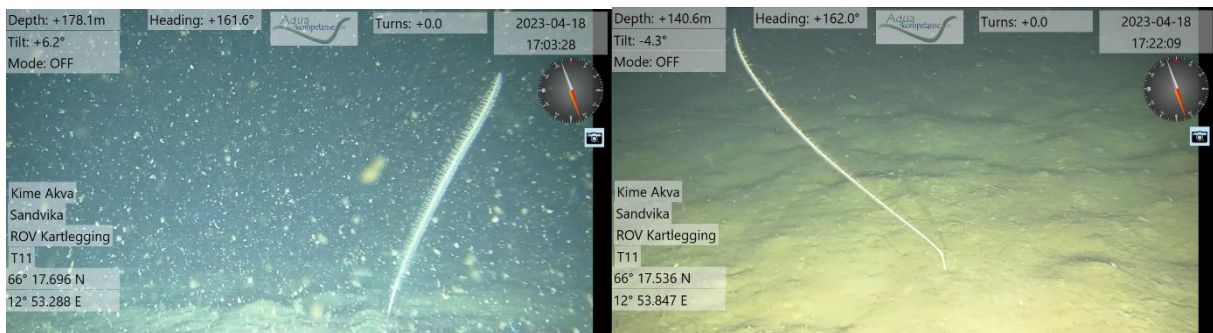
**Figur C-8:** Utvalgte bilder fra søkelinje 8. Venstre: svamp (gruppe 3). Høyre: sjøbusk på fjellvegg. Foto: Aqua Kompetanse AS.



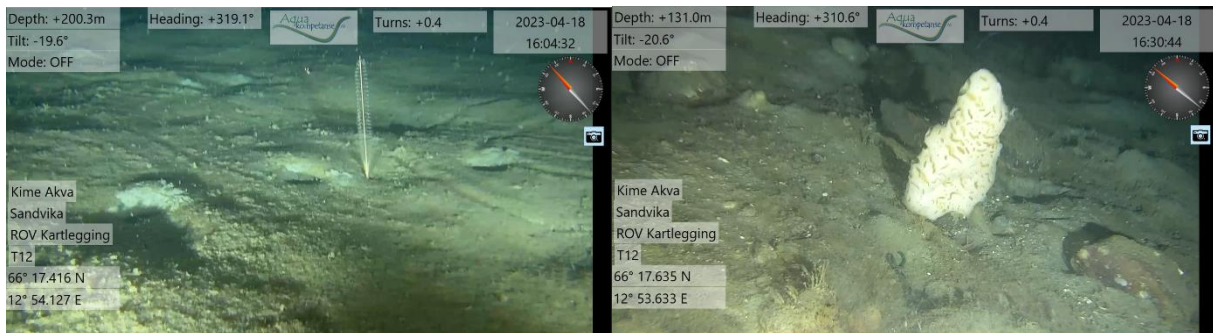
**Figur C-9:** Utvalgte bilder fra søkelinje 9. Venstre: svamp (gruppe 2). Høyre: svamp (gruppe 3). Foto: Aqua Kompetanse AS.



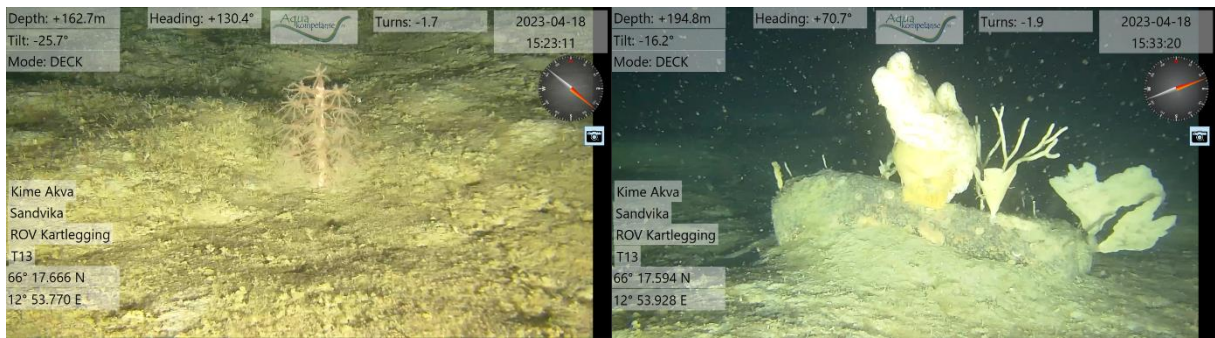
**Figur C-10:** Utvalgte bilder fra søkelinje 10. Venstre: svamp (gruppe 3) på bløtbunn. Høyre: svamp (gruppe 3) på fjellvegg. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-11:** Utvalgte bilder fra søkelinje 11. Venstre og høyre: Stor piperenser på bløtbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-12:** Utvalgte bilder fra søkelinje 12. Venstre: Liten piperenser på bløtbunn. Høyre: svamp (gruppe 3) på blandingsbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-13:** Utvalgte bilder fra søkelinje 13. Venstre: hane fot på bløtbunn. Høyre: svamp (gruppe 2, 3 og 4). Foto: Aqua Kompetanse AS.



