



2023



# Kartlegging av sårbare marine arter og naturtyper ved Husby i Nesna kommune, mars 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 Husby i Nesna kommune, mars 2023</b> Forfatter: Åsne Omdal og Cathrine Børseth Alegretti		
Feltdato: 22.03.2023 Toktleder: Reidun Lund	Rapportdato: 18.04.2023 Rapportnummer: 2057-2-23K	Antall sider uten vedlegg: 15 Antall sider totalt: 22
Oppdragsgiver: KIME Akva AS	Kontaktperson: Stefan Paulsen	
Lokalitet: Husby	Fylke: Nordland	Kommune: Nesna
<b>Sammendrag</b> Aqua Kompetanse AS har gjennomført en kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt og grunt vann ved lokaliteten Husby, etter metodikk foreslått av havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021 og 2022). Substratet i undersøkelsesområdet bestod hovedsakelig av bløtbunn i de dypere og midtre delene av undersøkelsesområdet, mens det var områder med fast fjell, sand og grus nærmere land.  Kartleggingen viste forekomst av naturtypen sjøfjær og gravende megafaunasamfunn i bløtbunnsområdet, med høyest tetthet av sjøfjær langs T02 og T03. Det ble registrert tett og utbredt forekomst av svamp av ulike morfotyper på fast fjell og stein; naturtypen svampskog ble registrert ved ett datapunkt langs T07. Det ble observert forekomst av bløtkorallene sjøtre, risengrynskorall og sjøbusk av varierende størrelse på bergveggen lengst sørøst i undersøkelsesområdet, ellers ble det registrert noe spredt forekomst av hydrokoraller på fast fjell og stein.		
Emneord: Kartlegging; Korall; ROV; Svamp; Svampskog; Sjøfjær		ID 1584-1.5 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
<b>Rapportansvarlig:</b>  Cathrine B. Alegretti	<b>Kvalitetssikrer:</b>  Eivind Nordli	

© 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.....	13
3.3 Størrelsesfordeling av sjøtre .....	13
4. Oppsummering.....	14
5. Referanser .....	15
Vedlegg A – Kartlegging, Husby.....	16
Vedlegg B – Artsliste.....	17
Vedlegg C - Bilder .....	18
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 vann (>50 m) ved Husby. 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, 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 på dypt vann (>50 m).*

Naturtyper på dypt vann (>50 meter)	Definisjon/Beskrivelse	Antatt rehabiliteringsevne*
Korallskog	OSPAR (2008b) 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 kolonier per 100m <sup>2</sup> .	Lav
Sjøfjær og gravende megafaunasamfunn	OSPAR (2008a) 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 (2008c) 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 habitat-preferanser som kaldtvanns-koraller, og disse forekommer derfor ofte sammen (OSPAR, 2008c).	Lav

\*Kutti & Husa (2022)

**Tabell 2: Definisjon, beskrivelse og antatt rehabiliteringsevne 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 <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., 2018).	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., 2018).	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., 2018).	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, 2008a), men ikke på Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018).	Moderat
Ruglbunn	Ruglbunn er definert som områder med forekomst av løstliggende kalkalger av ulike arter som danner er tredimensjonalt habitat (Kutti & Husa, 2022). Naturtypen er ikke kartlagt langs norskekysten med står på Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen et al., 2018).	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, 2008a).	Lav
Eksponert blåskjellbunn	OSPAR (2008a) 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. 2018).	Høy
Østers	Forekomster av europeisk østers står på OSPARS liste over sårbare og minkende habitat (OSPAR, 2008a).	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 22.03.2023. Det ble kartlagt 12 transekter under og omkring det planlagte utslippspunktet; 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 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.

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 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 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	-

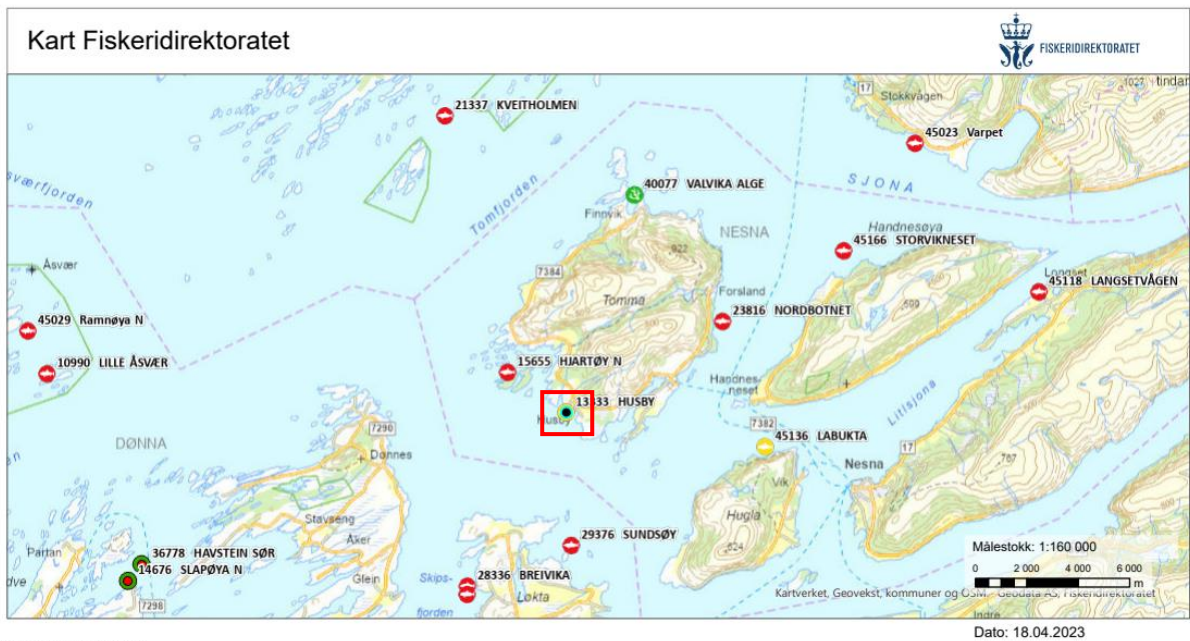
Det ble beregnet tetthet for hver observerte art/slekt/svamp-morfotype av korall, svamp, sjøfjær og kamskjell for hvert datapunkt, samt gjennomsnittlig for hele undersøkelsesområdet, for beregning av tetthet ble det tatt utgangspunkt i 5 meters bredde på kjørelinjene og 50 meters lengde for hvert datapunkt. 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. Ulike transekter kan ha ulik lengde, noe som må tas hensyn til ved tolking av resultatene fra beregning av faunaindeks.

### 2.3 Utstyr

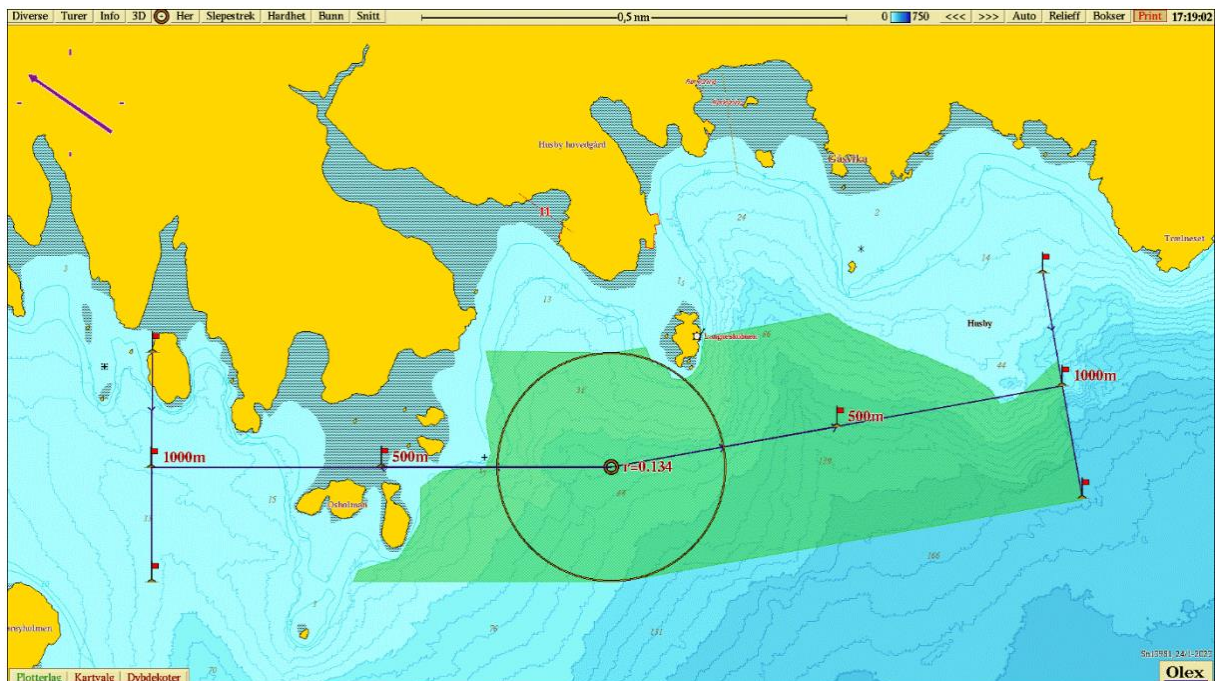
Det ble benyttet ROV av typen Aegir 35 fra Ocean Robotics med 3 x 3500 lm led lys, HD kamera med zoom, og Advanced Navigation undervannsposisjonering med nøyaktighet på 1,5 meter pr. 100m. Posisjoneringen er tilkoblet GNSS antenne fra Advanced Navigation. ROVen har påmontert laser med to faste parallelle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

### 2.4 Undersøkelsesområde

Den planlagte lokaliteten ved Husby ligger i Nesna kommune, Nordland (**Figur 1**). Lokaliteten befinner seg på land og det vil være et utslippsrør fra lokaliteten ut til Stifjorden. Området har dybde fra omtrent 5 til 160 meters dyp. En del av området er kartlagt av Aqua Kompetanse AS med multistråle ekkolodd. Havbunnen rundt punktet skråner slakt ut mot bunnen av Stifjorden. Sør for anlegget er det to mindre områder som har noe brattere terreng og som kan egne seg for eventuelle sårbare naturtyper. Flybilder fra kartverktøy viser ingen tegn av sårbare naturtyper i undersøkelsesområdet, men viser en del hvit sand nord og øst for området. Naturbase kartverktøy viser ingen sårbare naturtyper i området. **Figur 2** viser kartlagt areal; arealet baserer seg på strømdata (Hiorth, 2022) og bunntopografien i området. Vannutskiftning ved lokaliteten har to tydelige retninger og beveger seg i omtrent 325 og 135 grader. Undersøkelsesarealet er derfor satt til 1000 meter i disse retningene fra utslippspunktet. I tillegg inkluderes det et område 250 meter i alle retninger ut fra punktet. Undersøkelsesarealet avgrensnes av land nordvest for anlegget, og områder grunnere enn 5 meter er ikke inkludert i undersøkelsen. Sør for anlegget er det noen områder som er grunnere enn 50 meter og som ligger lengere fra utslippspunktet enn 500 meter. I tråd med rapporten fra Havforskningsinstituttet (Kutti og Husa, 2021), ekskluderes dermed disse områdene fra undersøkelsesarealet.



**Figur 1:** Oversiktskart som viser utslippspunkt (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Geografisk punkt for det planlagte punktet ved Husby er 66°13.249'N, 12°45.107'Ø. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste.



**Figur 2:** Oversiktskart som viser planlagt utslippspunkt og undersøkelsesarealet. Sirkelen har en diameter på 500 meter. Undersøksområdet er markert grønt. Kilde: Olex.

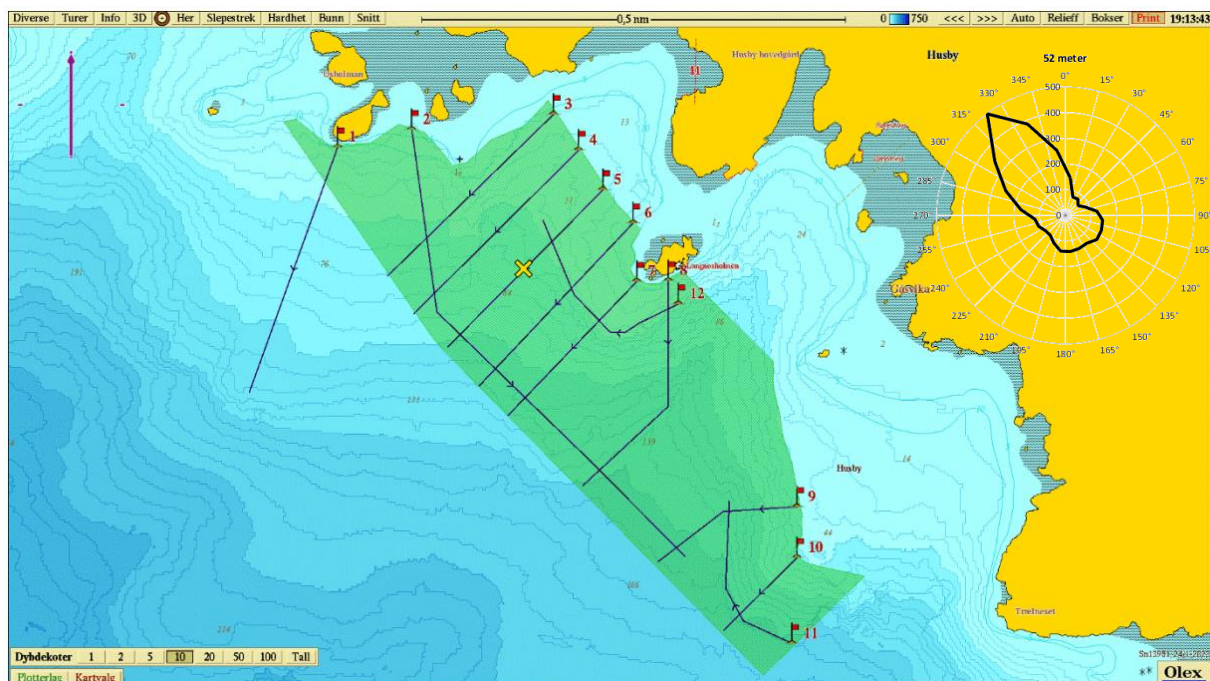


## 2.5 Plassering av ROV-kjørelinjer

Transektene er plassert på en måte som best mulig dekker områdene der man kan forvente å finne sårbare arter og naturtyper, slik som de brattere delene av skråningen i undersøkelsesområdet. Områdene på grunt vann kan egne seg for blant annet rugl. Det har tidligere blitt registrert rugl i nærhet til området ved en B-undersøkelse (Brokke, 2016). Rugl-funnet var utenfor gjeldende undersøkelsesområde, men er allikevel tatt høyde for i denne undersøkelsen.

Alle kjørelinjer er nummert og vises i **Figur 3**. På grunn av bunntopografi er kjørelinjene delvis plassert basert på rådgiverens kunnskap om forekomster av naturtyper og delvis plassert systematisk. Området i direkte nærhet av utslippspunktet ble undersøkt grundigere enn øvrige deler av området. Transektene 03-07 ble plassert innenfor 250 meter fra utslippspunktet med en avstand på omtrent 100 meter mellom linjene. Linje 9, 10 og 8 ble plassert på deler av området med noen brattere skråninger. Transektene 11 og 12 går på tvers av disse skråninger for å avdekke eventuell nedfall fra fjellvegg som kan vise tilstedeværelse av sårbare naturtyper lengere opp på veggen. Strømrapporten viser at hovedstrømmen beveger seg i omtrent 325 grader (Hiorth, 2022). Basert på bunntopografien kan det likevel antas at strømmen vil endre retning noe mot vest. På grunn av sannsynligheten for spredning i vestlig retning ble det kjørt et ekstra Transekt (T01), som er plassert delvis utenfor undersøkelsesområdet.

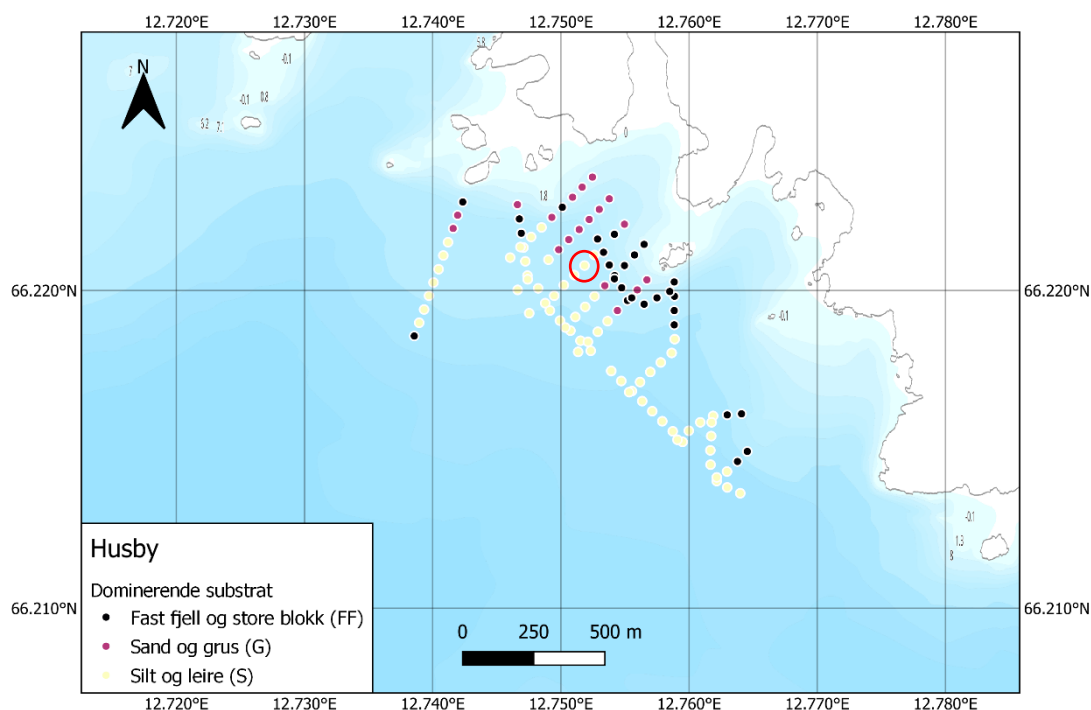
Kutti og Husa (2021, 2022) spesifiserer at omtrent 3-4% av undersøkelsesområdet skal kartlegges. Aqua Kompetanse AS estimerer bredden på kartlegging av en kjørelinje til å være omtrent 5 meter. Estimert kartlagt areal vil være 5,14% av undersøkelsesarealet, basert på transektenes kjøreavstand og bredde. Dette er over det som anses som nødvendig av Kutti og Husa, 2021, og gir noe margin med hensyn til variasjonen av den reelle bredden på kjørelinjen.



**Figur 3:** Kartet viser undersøkelsesområdet med planlagt utslippspunkt (gult kryss) og søkelinjer 1-12. Strømrosen viser vanntransport ( $m^3/m^2/dag$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 52 meters dyp ved Husby i perioden 15.11.–19.12.2022 (Hiorth, 2022). Kilde: Olex.

### 3. Resultater

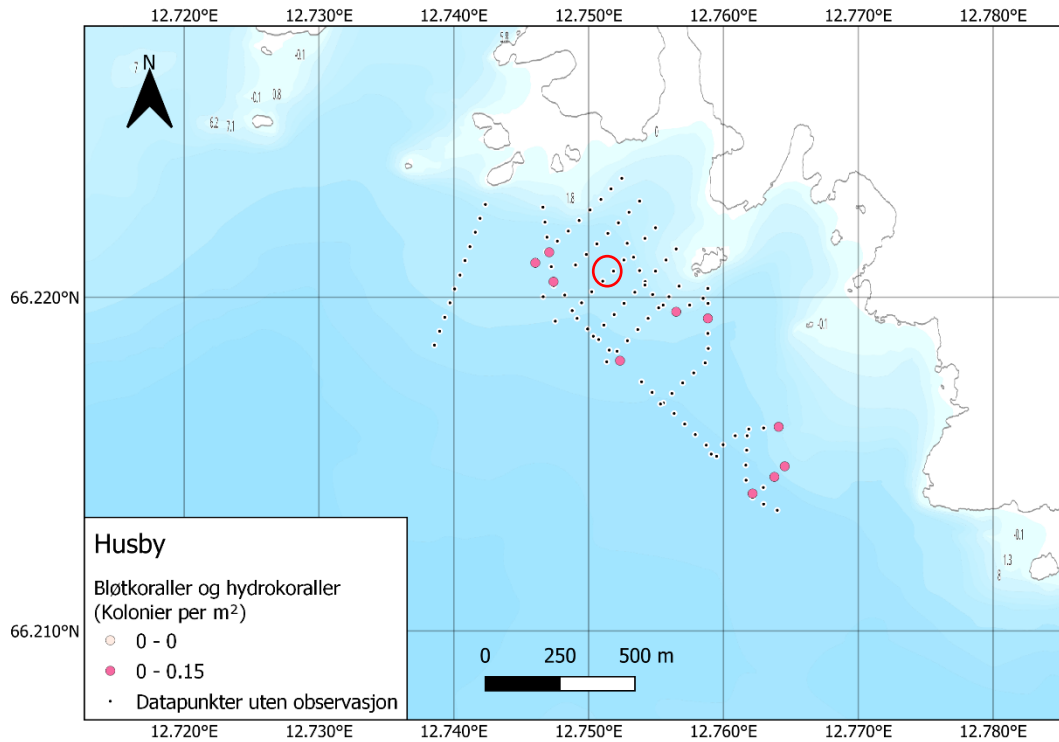
**Figur 4** viser oversikt over dominerende substrattyper observert i undersøkelsesområdet. Utvalgte stillbilder fra ROV-videomaterialet ligger i **Vedlegg C**.



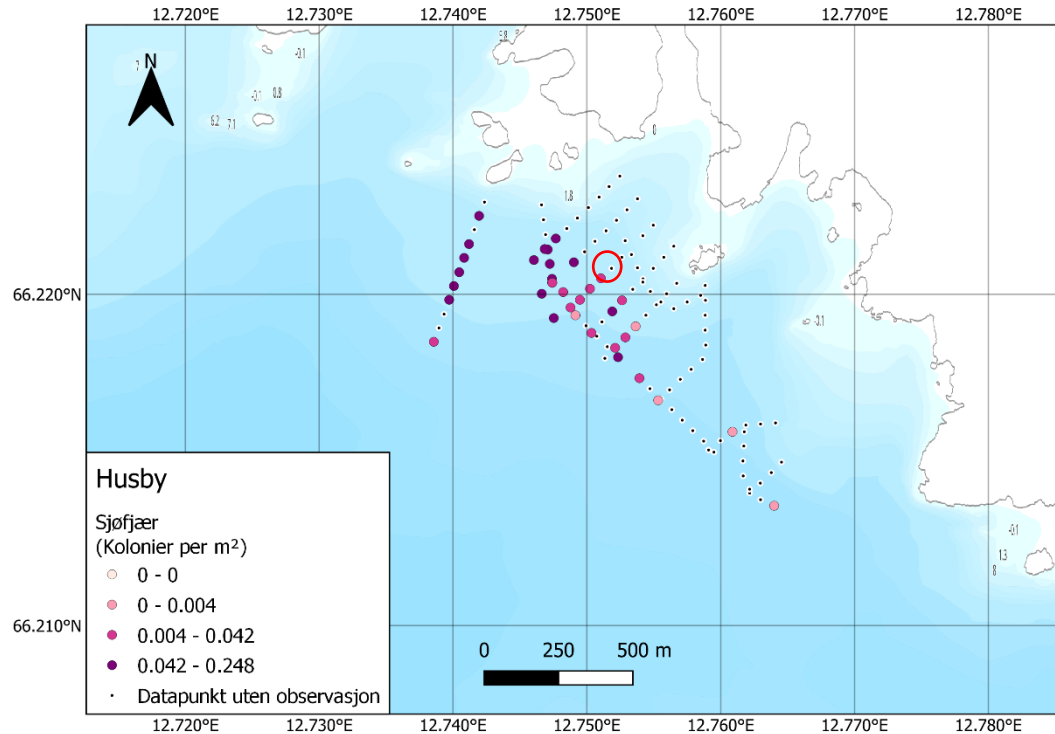
**Figur 4:** Kart over dominerende substrattyper for hvert datapunkt med registrert funn. Rød sirkel markerer omtrentlig posisjon for planlagt utslippspunkt.

#### 3.1 Tetthet

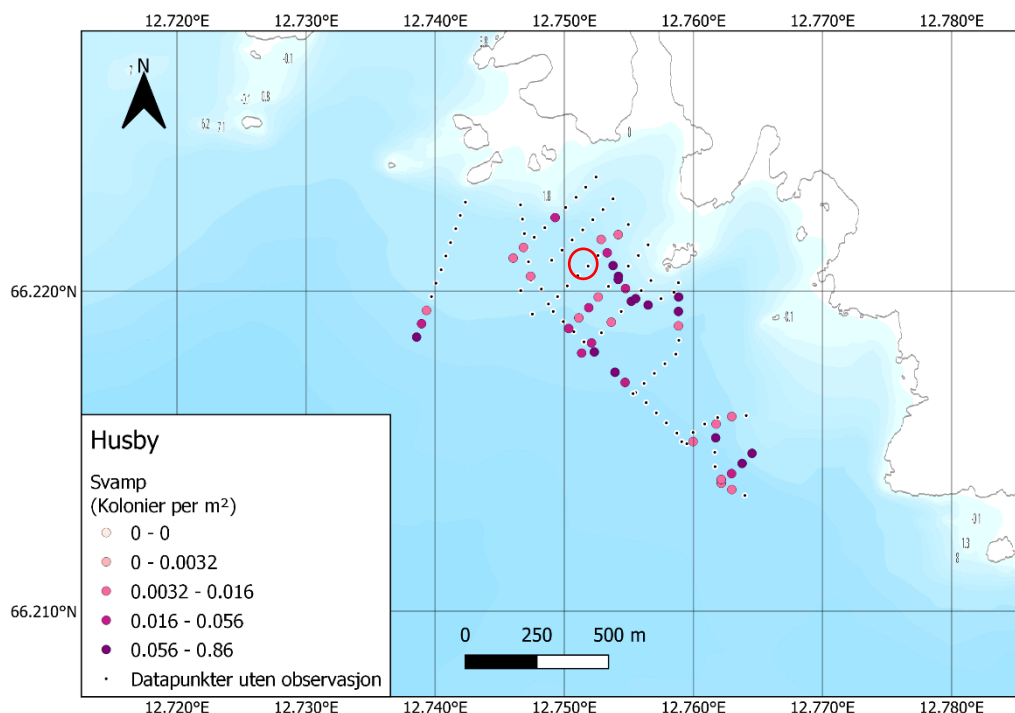
**Figur 5** viser observert samlet tetthet av bløtkoraller og hydrokoraller; **Figur 6** viser observert samlet tetthet av sjøfjær og **Figur 7** viser observert samlet tetthet av svamp. Tetthet av de oftest forekommende arter/slekter/morfotyper kan leses av i **Tabell 4**; fullstendig oversikt over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



**Figur 5:** Kart over samlet tetthet av bløtkoraller og hydrokoraller. Rød sirkel markerer omtrentlig posisjon for planlagt utslippspunkt.



**Figur 6:** Kart over observert samlet tetthet av sjøfjær i undersøkelsesområdet. Rød sirkel markerer omtrentlig posisjon for planlagt utslippspunkt.



**Figur 7:** Kart over observert samlet tetthet av svamp i undersøkelsesområdet. Rød sirkel markerer omtrentlig posisjon for planlagt utslippspunkt.

**Tabell 4:** Gjennomsnittlig tetthet, maks tetthet og standardfeil for de oftest forekommende taxa/morfotypene fra ulike grupper ved Husby. N = Antall datapunkter der arten er registrert.

Tetthet (individ/koloni per m <sup>2</sup> )		Gjennomsnitt	std_feil	Maks	N
Bløtkorall	Paragoria borea	0,000	0,000	0,024	2
	Paramuricea placomus	0,000	0,000	0,008	1
	Primnoa resedaeformis	0,002	0,002	0,12	3
Hydrokorall	Stylaster sp.	0,003	0,001	0,044	12
Sjøfjær	Funiculina quadrangularis	0,000	0,000	0,004	2
	Pennatula phosphorea	0,002	0,001	0,028	14
	Virgularia mirabilis	0,026	0,006	0,248	30
Svamp	Antho sp.	0,003	0,001	0,052	9
	Geodia sp.	0,037	0,015	0,752	26
	Hymedesmia sp.	0,002	0,002	0,124	5
	Phakellia sp.	0,002	0,001	0,088	6
	Skorpedannende	0,004	0,002	0,084	15
	Stylaster sp.	0,003	0,001	0,044	12
	Tynn vifteformet	0,008	0,003	0,132	11

### 3.2 Diversitet og artsrikdom

Antall individer, artsrikhet og diversitet for hvert transekt og for hele undersøkelsesområdet kan leses av i **Tabell 5**. Samlet artsliste med rødlistestatus kan leses av i **Vedlegg B**.

**Tabell 5:** 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	$H'$	$H'$ (Effektiv)	J	D
T01	8	145	1,461	4,311	0,703	0,688
T02	13	211	1,366	3,920	0,533	0,585
T03	4	153	0,368	1,445	0,266	0,160
T04	3	60	0,329	1,389	0,299	0,155
T05	4	31	1,206	3,340	0,870	0,649
T06	8	74	1,713	5,547	0,824	0,778
T07	9	240	0,754	2,127	0,343	0,343
T08	7	77	1,029	2,798	0,529	0,455
T09	5	30	1,226	3,406	0,762	0,658
T10	11	361	1,591	4,907	0,663	0,690
T11	8	25	1,654	5,228	0,795	0,752
T12	5	224	0,937	2,554	0,582	0,483
Gjennomsnitt	7,083	135,917	1,136	3,414	0,597	0,533
Standardfeil	0,874	30,509	0,135	0,407	0,060	0,062

### 3.3 Størrelsesfordeling av sjøtre

Det ble observert sjøtre (*Paragorgia arborea*) langs transekt 10, datapunkt A og B. Grunnet feil med laser var det ikke mulig å måle diameter på observerte sjøtrær. Fem av koloniene ble estimert til å ha maks diameter under 50 cm, mens én koloni hadde estimert maks diameter over 50 cm.

## 4. Oppsummering

Substratet i undersøkelsesområdet bestod hovedsakelig av bløtbunn i de dypere og midtre delene av undersøkelsesområdet, mens det var områder med fast fjell, sand og grus nærmere land. Området har dybde fra omtrent 5 til 160 meters dyp. På grunt vann (<50m) ble det observert flekkvis forekomst av frittliggende rugl samt noe spredt forekomst av sukkertare, men ikke av en utbredelse som kan klassifiseres som naturtypene ruglbunn eller tareskog. Høyest diversitet av kartlagte arter ble registrert langs T06, T11, T10 og T01, disse hadde en jevnhet på 79 – 87%. Lavest diversitet ble registrert langs T03 og T04, men disse hadde til gjengjeld utbredt forekomst av sjøfjær.

Det ble observert forekomst av naturtypen sjøfjær og gravende megafaunasamfunn i bløtbunnsområdet, med høyest tetthet av sjøfjær langs T02 (datapunkt E) og T03 (datapunkt G og H). Høyeste registrerte tetthet av sjøfjær var på 0,248 kolonier per m<sup>2</sup>. Av sjøfjær ble det hovedsakelig observert liten piperenser, men også stor piperenser, vanlig sjøfjær samt en liten piperenser-variant med usikker ID. Bunnen bar preg av aktivitet fra gravende megafauna med tydelige forhøyninger og groper der det ble observert krepsdyr som er knyttet til naturtypen, blant annet ulike arter trollhummer.

Det ble observert forekomst av bløtkorallene sjøtre, risengrynskorall og sjøbusk av varierende størrelse langs transekt 10 (datapunkt A og B), samt én enkelt koloni av sjøbusk langs transekt 11 (datapunkt C). Risengrynskorall hadde høyest tetthet med 0,12 kolonier per m<sup>2</sup>.

På fast fjell og stein ble det registrert svamp av ulike morfotyper og størrelser. Massiv svamp (gruppe 3) av slekten *Geodia* sp. var mest tallrik. Høyest tetthet av svamp ble registrert ved T07 (datapunkt C) og T10 (datapunkt A) med hhv 0,860 og 0,808 kolonier per m<sup>2</sup>. Ved T07 (datapunkt C) ble det registrert massiv svamp med en tetthet på 0,752 kolonier per m<sup>2</sup>, noe som faller innenfor OSPARS definisjon av svampskog.

## 5. Referanser

Gundersen H, Bekkby T, Norderhaug KM, Oug E, Rinde E, Fredriksen F. 2018. Stortareskog i Norskehavet og Barentshavet - Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (23.03.2023)

fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/343>

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. 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.

Hiorth, K. (2022) Vannstrømmåling ved Husby, Nesna kommune, november – desember 2022. Rapportnummer 1882-12-22S, levert av Aqua Kompetanse AS.

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

OSPAR (2008a) 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](https://www.ospar.org/site/assets/files/1892/deep_sea_sponge_aggregations_definition.pdf)  
13.02.2023

OSPAR (2008b) Background document for Coral gardens. OSPAR Agreement 2008-7.

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

## Vedlegg A – Kartlegging, Husby

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

Kartleggingsfartøy: MS Gyda, eid av Aqua Kompetanse AS

Toktleder med mastergrad innen biologi: Reidun Lund

Båtfører: Karl Ivar Dale Høstland

ROV-pilot: Mads Fallet

Transektene hadde varierende lengde: fra 222 m til 1,2 km.

**Tabell A-1:** Dato, start-tid, start-dybde og hovedfunn for kjørelinjer kartlagt med ROV ved Husby. Transekter med spesielt mange funn eller forekomst av sårbare naturtyper er markert som «hotspot».

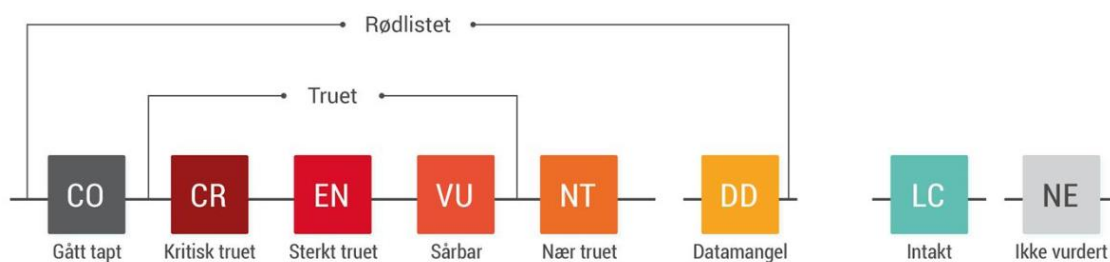
Transekt	Dato	Starttid	Startdybde (m)	Hovedfunn
1	22.03.2023	11:25	15	Liten piperenser; vanlig sjøfjær; svamp (Gruppe 2, 3 og 4)
2	22.03.2023	14:00	158	<b>Hotspot.</b> Liten piperenser; vanlig sjøfjær; svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 4); hydrokorall; rugl; kamskjell
3	22.03.2023	10:44	17	<b>Hotspot.</b> Liten piperenser; svamp (Gruppe 4)
4	22.03.2023	10:19	94	Liten piperenser; vanlig sjøfjær
5	22.03.2023	09:55	25	Liten piperenser; vanlig sjøfjær; svamp (Gruppe 4)
6	22.03.2023	09:11	128	Svamp (Gruppe 1, 3, 4 og 5); Hydrokorall; Liten piperenser; Vanlig sjøfjær
7	22.03.2023	08:38	10	<b>Hotspot.</b> Svamp (Gruppe 1, 2, 3, og 4); Hydrokorall; Liten piperenser; Vanlig sjøfjær
8	22.03.2023	13:17	6	Svamp (Gruppe 1, 2, 3 og 5); Hydrokorall; Stor piperenser
9	22.03.2023	14:25	170	Svamp (Gruppe 1, 2 og 3); Hydrokorall; Liten piperense; Stor piperenser
10	22.03.2023	15:01	57	<b>Hotspot.</b> Svamp (Gruppe 1, 3, 4);Hydrokroall; Risengrynkoral; Sjøtre; Sjøbusk
11	22.03.2023	15:50	177	Svamp (Gruppe 1, 2 og 3); Liten piperenser; Risengrynkoral
12	22.03.2023	12:41	51	Svamp (Gruppe 1, 3 og 4); Hydrokorall



## Vedlegg B – Artsliste

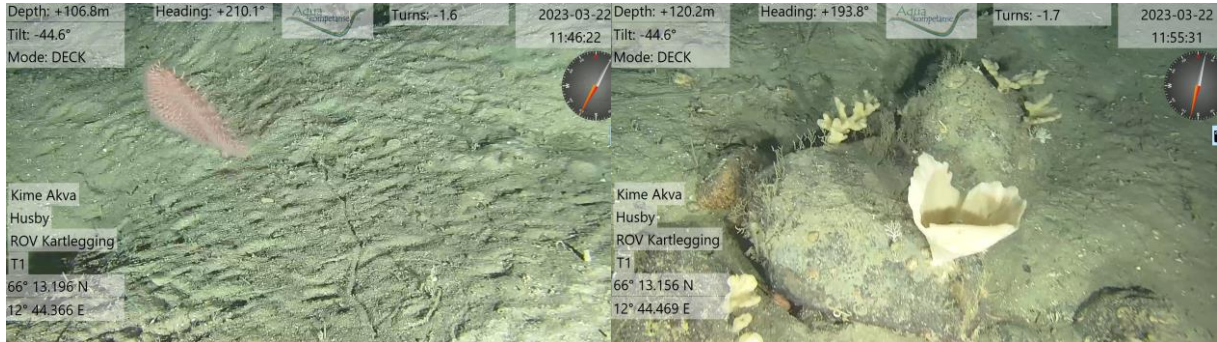
**Tabell B-1:** Liste over observerte arter, slekter og svampmorfortyper i det kartlagte området ved Husby, samt rødlistestatus (Artsdatabanken, 2021).

	Takson	Rødlistestatus (artsdatabanken, 2021)
<b>Svamp</b>	Skorpedannende (Gruppe 1)	-
	<i>Hymedesmia</i> sp. (Gruppe 1)	-
	<i>Antho</i> sp. (Gruppe 2)	-
	Fingerformet (Gruppe 2)	-
	<i>Geodia</i> sp. (Gruppe 3)	-
	Porøs bulkeformet (Gruppe 3)	-
	Tykk skålformet (Gruppe 3)	-
	Traktformet (Gruppe 4)	-
	<i>Phakellia</i> sp. (Gruppe 4)	-
	Tynn vifteformet (Gruppe 4)	-
	Stilkformet (Gruppe 5)	-
	<i>Stylocordyla</i> sp. (Gruppe 5)	-
	<b>Sjøfjær</b>	<i>Funiculina quadrangularis</i> (Stor piperenser)
<i>Pennatula phosphorea</i> (Vanlig sjøfjær)		LC
<i>Virgularia mirabilis</i> (Liten piperenser)		LC
<i>Virgularia</i> sp.		-
<b>Bløtkorall</b>	<i>Paragoria aborea</i> (Sjøtref)	NT
	<i>Paramuricea placomus</i> (Sjøbusk)	LC
	<i>Primnoa resedaeformis</i> (Risengrynkoral)	LC
<b>Hydrokorall</b>	<i>Stylaster</i> sp.	NT



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

## Vedlegg C - Bilder



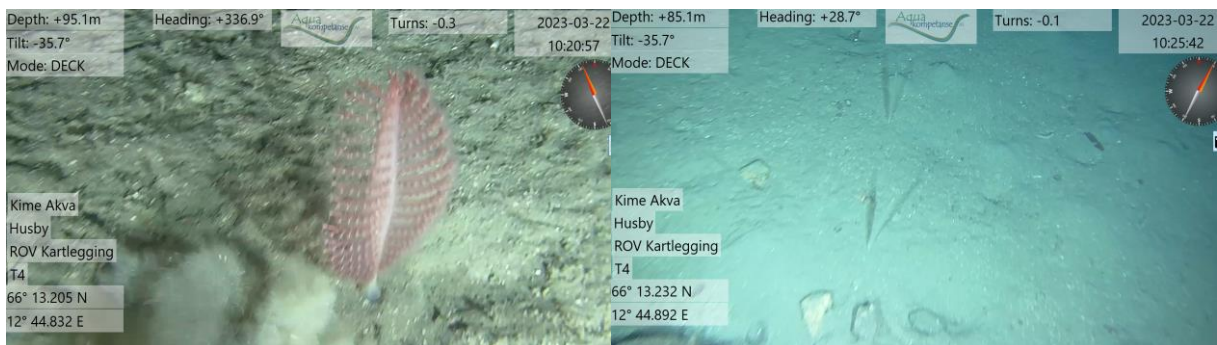
**Figur C-1:** Utvalgte bilder fra søkelinje 1. Venstre: Sjøffjær (*Pennatula phosphorea*). Høyre: Svamp av ulik morfotype. Foto: Aqua Kompetanse AS.



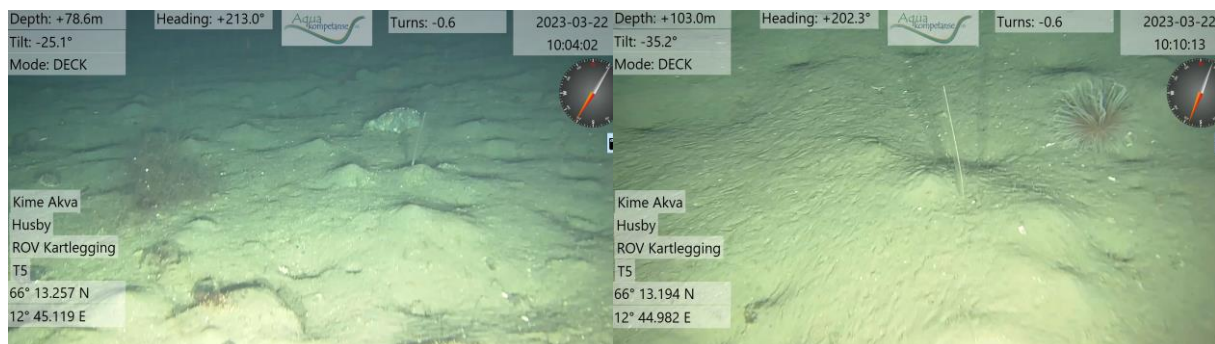
**Figur C-2:** Utvalgte bilder fra søkelinje 2. Venstre: Frittliggende rugl og makroalger. Høyre: Sjøffjær (*Pennatula phosphorea*) og svamp av ulik morfotype. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-3:** Utvalgte bilder fra søkelinje 3. Venstre: tynn vifteformet svamp og skorpeformende kalkalger. Høyre: Sjøffjær (*Virgularia mirabilis*). Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-4:** Utvalgte bilder fra søkelinje 4. Venstre: Sjøffjær (*Pennatula phosphorea*). Høyre: Vanlig sjøffjær. Foto: Aqua Kompetanse AS.



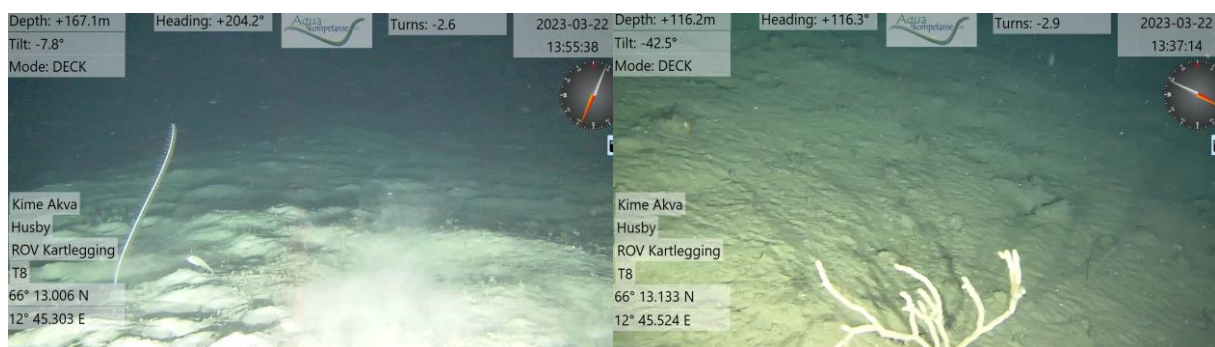
**Figur C-5:** Utvalgte bilder fra søkelinje 5. Sjøfjær (*Virgularia mirabilis*) Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-6:** Utvalgte bilder fra søkelinje 6. Venstre: Skorpedannende svamp. Høyre: Sjøfjær (*Virgularia mirabilis* og *pennatula phosphorea*). Foto: Aqua Kompetanse AS.



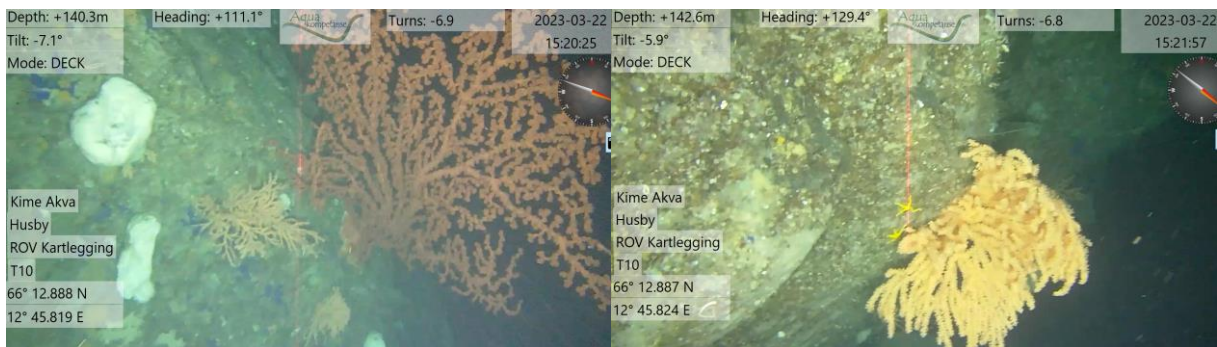
**Figur C-7:** Utvalgte bilder fra søkelinje 7. Venstre: Sjøfjær (*Virgularia* sp.) og fingerformet svamp (*Antho* sp.). Høyre: Massiv svamp (*Geodia* sp.). Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-8:** Utvalgte bilder fra søkelinje 8. Venstre: Sjøfjær (*Funiculina quadrangularis*). Høyre: Fingerformet svamp (*Antho* sp.) Foto: Aqua Kompetanse AS.



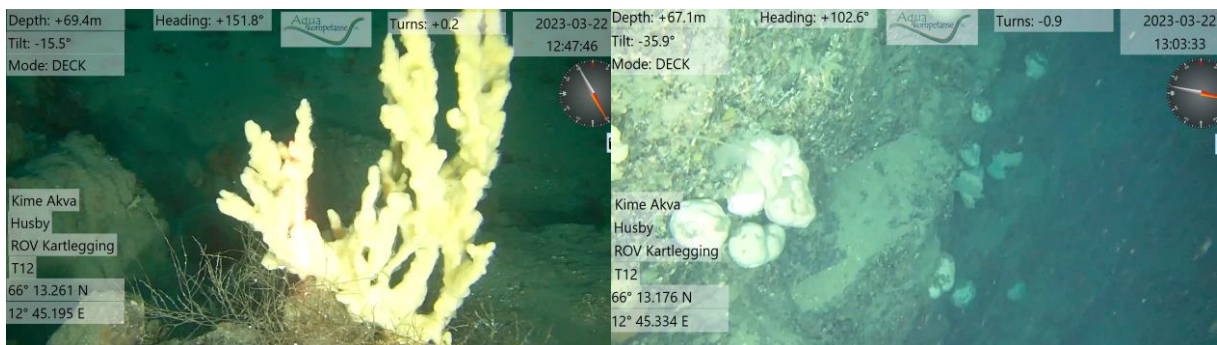
**Figur C-9:** Utvalgte bilder fra søkelinje 9. Venstre: Sjøfjær (*Funiculina quadrangularis*). Høyre: Sjøfjær (*Virgularia mirabilis*). Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-10:** Utvalgte bilder fra søkelinje 10. Venstre: Sjøtre (*Paragorgia arborea*), risengrynkoral (*Primnoa resedaeformis*) og svamp av ulik morfotype. Høyre: Risengrynkoral (*Primnoa resedaeformis*) Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-11:** Utvalgte bilder fra søkelinje 11. Venstre: Sjøfjær (*Virgularia mirabilis*). Høyre: Massive svamper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur C-12:** Utvalgte bilder fra søkelinje 12. Venstre: Fingerformet svamp. Høyre: Svamp av ulike morfotyper. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Tabell D-2.** Transekt T07-T10; datapunkter, koordinat for datapunktene og tetthet for hver observerte taxa/svamp-morfotype. (Individ/koloni per m<sup>2</sup>). Datapunkter uten funn er ikke inkludert.

Punktid	Latitude	Longitudo	Antho sp.	Fingerformet	Funiculina quadrangularis	Geodia sp.	Hymedesmia sp.	Kamskjell	Massiv	Paragoria aborea	Paramuricea placomus	Pennatula phosphorea	Phakellia sp.	Porøs bulkeformet	Primnoa resedaeformis	Skorpedannende	Stilkformet	Stylaster sp.	Stylocordyla sp	Traktformet	Tykk skålformet	Tynn vifteformet	Virgularia mirabilis	Virgularia sp.
T07C	66°13.181	12°45.312	0.000	0.000	0.000	0.752	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000
T07E	66°13.142	12°45.219	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000
T07F	66°13.122	12°45.173	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
T07G	66°13.103	12°45.127	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004
T07H	66°13.084	12°45.081	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000
T08B	66°13.189	12°45.532	0.000	0.000	0.000	0.072	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T08C	66°13.162	12°45.531	0.004	0.000	0.000	0.152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000
T08D	66°13.135	12°45.531	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
T08J	66°13.008	12°45.320	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T09A	66°12.967	12°45.846	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T09B	66°12.965	12°45.779	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T09D	66°12.951	12°45.653	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000
T09E	66°12.935	12°45.599	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T09F	66°12.918	12°45.546	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T10A	66°12.896	12°45.873	0.000	0.000	0.000	0.580	0.020	0.000	0.000	0.004	0.008	0.000	0.000	0.004	0.008	0.032	0.000	0.044	0.000	0.004	0.036	0.132	0.000	0.000
T10B	66°12.877	12°45.827	0.000	0.000	0.000	0.132	0.124	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.120	0.084	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.048	0.000	0.000
T10C	66°12.858	12°45.778	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T10D	66°12.840	12°45.730	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T11A	66°12.817	12°45.840	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
T11B	66°12.828	12°45.779	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T11C	66°12.847	12°45.730	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T11F	66°12.925	12°45.704	0.020	0.000	0.000	0.016	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000
T11G	66°12.951	12°45.706	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T12C	66°13.174	12°45.390	0.000	0.000	0.000	0.152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.008	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000
T12D	66°13.186	12°45.332	0.000	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000
T12E	66°13.205	12°45.285	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T12F	66°13.222	12°45.251	0.000	0.000	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.000	0.000
T12G	66°13.248	12°45.227	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000
T12H	66°13.272	12°45.200	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000
T12I	66°13.297	12°45.172	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000