

Visuell inspeksjon av fjordbunn ved Feios ved bruk av undervannsdrone

Av Simon Dufner og Marianne Nilsen



© Dufner, S., Nilsen, M.

Fakultet for ingeniør og naturvitenskap
Institutt for miljø- og naturvitenskap

Høgskulen på Vestlandet
2022

HVL-notat frå Høgskulen på Vestlandet nr. 4

ISSN 2703-710X

ISBN 978-82-93677-82-6



Utgjevingar i serien vert publiserte under Creative Commons 4.0. og kan fritt distribuerast, remixast osv. så sant opphavspersonane vert krediterte etter opphavsrettslege reglar.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sammendrag

Sognekraft vurderer undervannsdeponi av sprengmasser i forbindelse med utbygging av Feios kraftverk. Steintippen er planlagt nær tømmerbrygga ved Håstrondi. Det er foretatt en visuell inspeksjon med undervannsdrone som del av planleggingen, med mål om å vurdere dyreliv og bunnforhold. Ett transekt, fra 135 m dyp til overflaten er undersøkt.

Bunnlevende virvelløse dyr som lever på overflaten er identifisert og tetthetsestimert. Det er ikke identifisert noen rødlistearter, men det kan likevel ikke utelukkes fordi flere individer ikke er artsbestemt. Faunaen er typisk for tilsvarende habitat i Sognefjorden.

Bunnforholdene/substratet er hovedsakelig fast fjell og store blokker for nesten hele transektet, bare avbrutt av noen små terrasser og flater dekket av løst sediment.

EMNEORD: Steintipp, bunnlevende dyr, virvelløse dyr, bunnforhold, substrat, topografi, undervannsdrone

Forord

Oppdraget er gjennomført av Høgskulen på Vestlandet, Institutt for miljø- og naturvitskap, for Sognekraft. Oppdragets omfang er begrenset til en dags feltarbeid, og en dags rapportering. Med begrenset tid og spesialkompetanse innen enkelte dyregrupper, i tillegg til metodiske begrensninger for dronofilm, har det ikke vært mulig å identifisere alle individer ned til artsnivå. Notatet gir likevel et godt bilde av forholdene på den planlagte lokaliteten.

Det var opprinnelig planlagt et noe større oppdrag, der flere transekt ble filmet i en vifteform ut fra dumpingsstedet. Fordi det oppstod en skade på dronens dybdesensor i felt, kunne ikke dette gjennomføres.

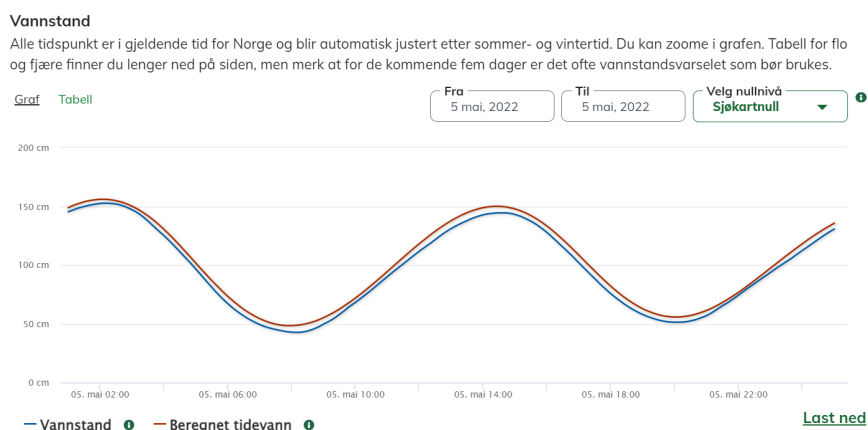
Rapportens struktur er kvalitetssikret av Julien M. Vollering, Ph.d. ved samme institutt.

Innhold

Sammendrag	3
Forord	4
Innhold	5
Områdebeskrivelse	6
Metode	8
Resultater og diskusjon	10
Biologi	10
Topografi og substrat	11
Kort om dybdeintervallene	12
Litteratur	23
Vedlegg	

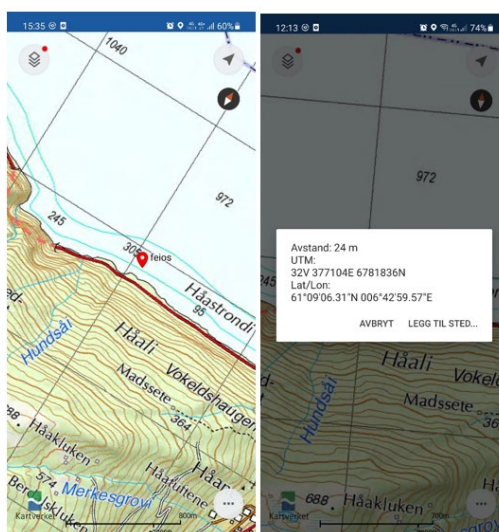
Områdebeskrivelse

Feltarbeidet ble gjennomført torsdag 5. mai 2022, ca. kl 11-12. Vannstanden var ca. 100 cm over sjøkartnull (Figur 1). Det var stort sett oppholdsvær, med lett bris (3-5 m/s) fra vest.



Figur 1: Vannstand ved Feios 5. mai 2022. Vannstand var ca. 100 cm over sjøkartnull ved undersøkelsestidspunktet, kl 11-12.

Filmingen ble utført fra liten båt, vest for tømmerkaien ved Håstrondi på Feios. Figur 2 viser skjermdump med kartreferanse og posisjon fra Kartverket sin app «Hvor».



Figur 2: Båtens og droneførerens posisjon ved start av filming. Posisjoner er gitt i UTM og Lat/Lon. Utsnittene er fra Kartverket sin app «Hvor».

Transektet ble lagt 90 grader inn mot «lavsirkelen» som er synlig på Figur 3. Det var opprinnelig planlagt flere transekter, som en vifteform ut fra dette punktet, men grunnet problemer med undervannsdronen ble disse ikke gjennomført.



Figur 3: Dronetranspekt vist fra overflaten. Dronen ble styrt i en rett linje mot land, målt mot lavsirkelen som er synlig på neset over transektlinjen (markert med rødt).

Metode

Undersøkelsen ble utført med undervannsdronen BlueyePro (Blueye, 2022). Dronen er lett, har automatisk retning og dybde, full HD-kamera med tilt og kraftige ledlys. Den opereres fra en overflateenhet, er kablet med en 300 m lang kabel, og den tåler trykk tilsvarende 305 m dybde.

Filmingen startet på 135 meter og fulgte bunnen opp til overflaten. Ved 79 m mistet fører for en kort periode kontakt med dronen, og måtte re-starte filmingen. Det antas at det var på dette tidspunktet det oppstod problem med dybdesensoren. På lavere dyp enn dette er det dermed en omtrentlig dybdeusikkerhet på +5 m i dataene.

Etter filming, ble filmen lastet ned og analysert ved manuell gjennomgang på datamaskin. Individuer ble identifisert ved hjelp av ulike identifiseringslitteratur og erfaring. Grunnet metodiske begrensninger (eks. noen arter kan kun identifiseres ved bruk av lupe/mikroskop, ved kjennetegn under dyret som ikke er synlige på film, utydelige bilder, dårlig lyssetting), begrensninger i forhold til tid (oppdraget har begrenset tidsramme til arbeidet) og ekspertise (mange arter krever spesialister for identifiseringsarbeid) kunne ikke alle individer bestemmes til artsnivå. Individuer ble derfor identifisert til laveste mulige taksonomiske nivå, der art er det laveste.

For alle identifiserte arter ble rødlistestatus undersøkt (Artsdatabanken, 2021). Bunnlevende virvelløse dyr kategoriseres gjerne etter hvor de lever, infauna (i sedimentet), epifauna (på overflaten) og hyperfauna (over overflaten, svømmer). Med film som metode er det epifauna som i hovedsak undersøkes, men også in- og hyperfauna kan registreres. Identifisering av de to sistnevnte er også begrenset av at de lever helt eller delvis nedgravd, eller at de svømmer vekk når dronen kommer.

Dronen er ikke utstyrt med laserlys eller andre muligheter for avstandsberegning, og strengt kvantitative mål for individtetthet er derfor ikke mulig å få. Det er likevel gjort en subjektiv vurdering av tettheten av de

identifiserte gruppene, innen 10 meters dybdeintervaller. Kategoriene som benyttes er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Kategorier brukt for vurdering av tetthet av organismer, i dybdeintervaller på 10 m.

Få	Flere	Mange	Rikelig
< 5	5-20	20-100	> 100

Bunnforhold og substrat ble kategorisert etter den Europeiske standarden for visuell kartlegging av sjøbunn (EN 16260:2012).

Resultater og diskusjon

Biologi

Vedlegg 1 oppsummerer alle registrerte individer, med latinsk og norsk navn, rødlistestatus og tetthetsestimert, fordelt på dybdeintervaller. Flere detaljer er også omtalt i delkapittel *Kort om dybdeintervallene*.

Som forventet var det stor dominans av mangebørsteormer (Polychatea) gjennom hele transektet. Disse er vanskelig å identifisere til art, i hovedsak fordi de er rørbyggende. I tillegg ville dette bli svært tidkrevende på grunn av den høye tettheten. Det trygt anta at samfunnet domineres av familiene Serpulidae og Spirorbinae, og i tillegg også Sabellidae

På dypt vann var det flere svamper. Det er vanskelig å identifisere artene basert på videoer, dette vil kreve ytterligere undersøkelser og kanskje også konsultasjon med eksperter. Det er svært sannsynlig at individer av *Axinella infundibuliformis*, *Phakellia ventilabrum* og *Haliclona urceolus* er til stede. Det er relativt mange individer av en hvit skorpedannende svamp som ikke kunne identifiseres sikkert, men forslag er *Mycale lingua* eller *Halichondria panicea*.

Transektet hadde rikelige mengder anemoner, spesielt *Protanthea simplex* som ble funnet i store kolonier med 100-vis av individer fra rundt 60m. På samme dybde er det mange sjøpunger (*Ciona intestinalis*).

Kråkeboller forekommer i størstedelen av transektet. De fleste er sannsynligvis *Gracilechinus ecutus*. Annet enn det finnes flere sjøstjerner, hovedsakelig på grunnere vann og en sjøpølse (*Stichopus tremulus*).

Ingen av de identifiserte individene er registrert på rødlisten, men fordi flere individer ikke er identifisert til artsnivå kan det ikke utelukkes at det forekommer. Dyrelivet i det undersøkte området er sannsynligvis typisk for liknende hardbunnslokaliteter i disse fjordområdene.

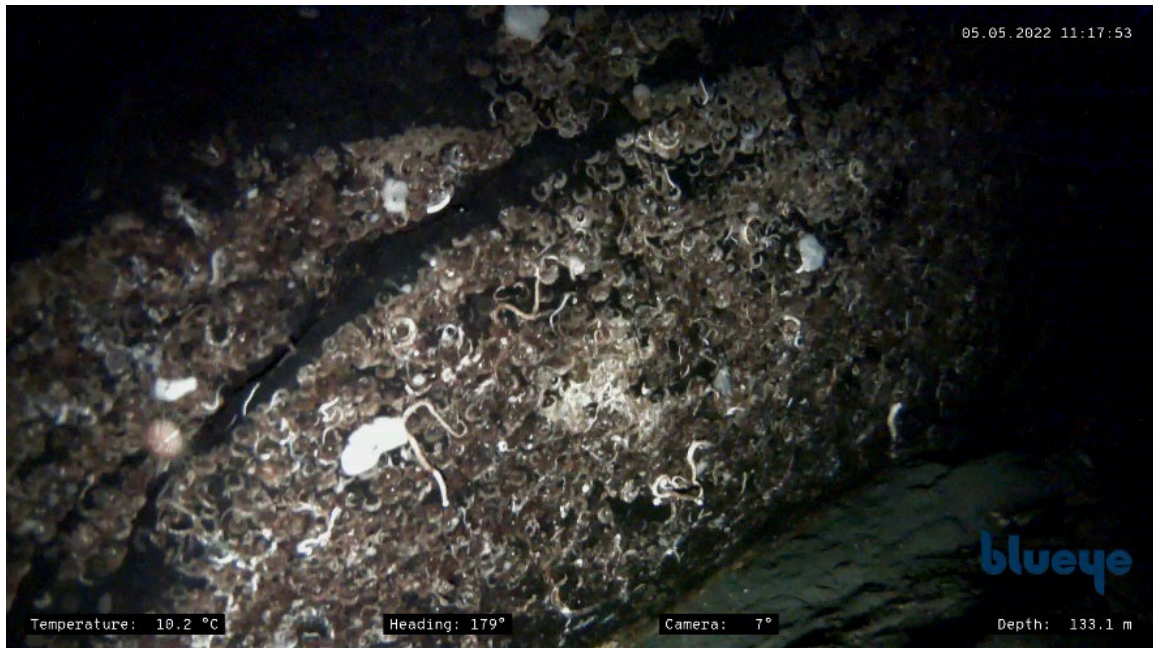
Topografi og substrat

Substratene er kategorisert etter den Europeiske standarden for visuell kartlegging av sjøbunn (EN 16260:2012). Substratene er Hovedsakelig fast fjell & store blokk >630mm (FF) for nesten hele transekten bare avbrutt av små terrasser og kriker dekket av løst sediment.

Topografien er bratt til veldig bratt (45-90°), igjen bare avbrutt av nevnte terrasser. Graden av helning er vanskelig å anslå visuelt da de har en tendens til å bli overvurdert (Feresin & Agostini, 2007), men det ble gjort estimater for de forskjellige underseksjoner.

Kort om dybdeintervallene

Dybde 135 – 125 m



Topografi og substrat: Nær vertikal fjellvegg (70-90°), avbrutt av små terrasser (135 m og 127 m).

Biologi: Overflate dekket av en overflod av mangelbørsteormer, store mengder svamper (*Mycale lingua*) og flere kråkeboller. Det var få trollhummere på terrassene.

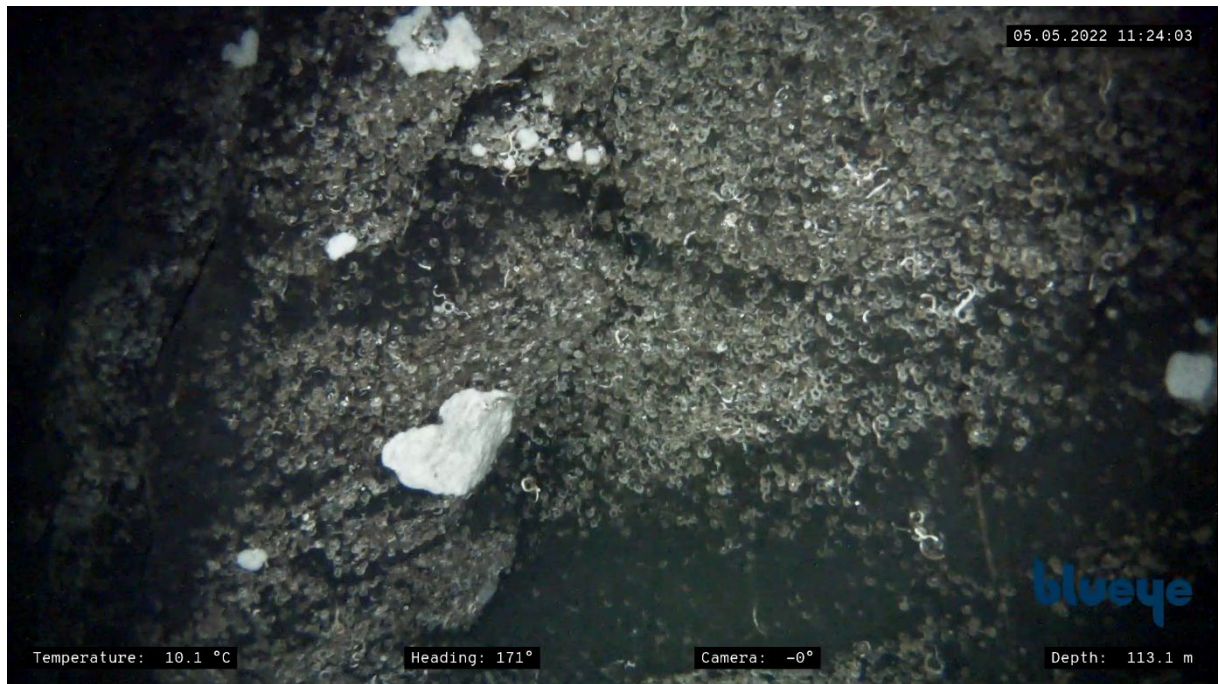
Dybde 125 – 115 m



Topografi og substrat: Nær vertikal fjellvegg. 70-90°.

Biologi: Som 135-125.

Dybde 115-105



Topografi og substrat: Nær vertikal fjellveg (70-90°). Liten terrasse fra 104-106m.

Biologi: Som 135-125.

Dybde 105-95 m



Topografi og substrat: Ikke like bratt fjellveg (60-70°).

Biologi: I begynnelsen fortsatt fjellveg stein dekket av mangebørsteormer. Etterpå mer bar stein og andre svamper, eks. flere *Haliclona* sp./spp. og få *Axinella infundibuliformis*.

Dybde 95-79 m



Topografi og substrat: Som dybde 105-95 m, med små terrasser på 85 m etterfulgt av små overheng.

Biologi: Som 105-95 m.

79 m

På denne dybden mistet overflateenheten forbindelsen til dronen. Fra nå av er det uklart på hvilken eksakt dybde dronen befinner seg, det antas et dybdeavvik på + 5 m i det resterende transektet.

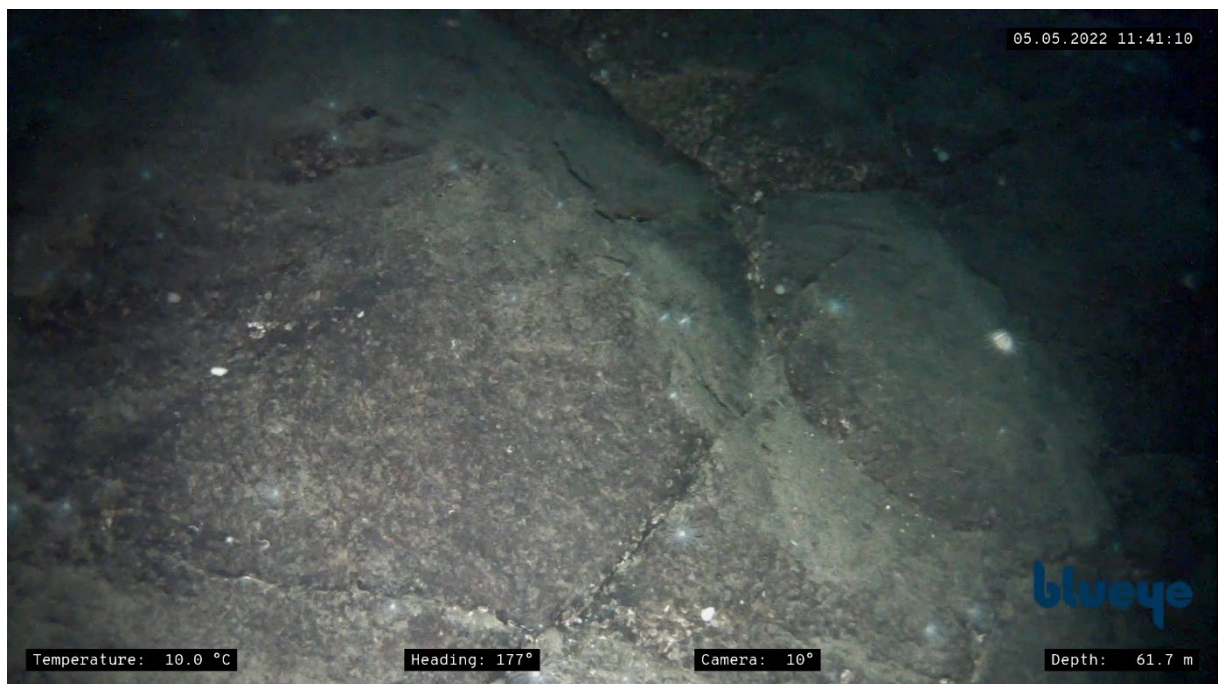
Dybde 80-70 m



Topografi og substrat: I likhet med før, fjellveg er nå mer sprukket.

Biologi: Som 105-95 m, men nå flere anemoner. Mangebørsteormer er først og fremst på «undersiden» av steinen.

Dybde 70-60 m



Topografi og substrat: Etter en liten terrasse på 70 – 68 m, nær vertikal fjellveg igjen til ~62m.

Biologi: Igjen nær vertikal fjellveg dekket av mangebørsteormer. Fra 63m start av flere små sjøanemoner (*Protanthea simplex*).

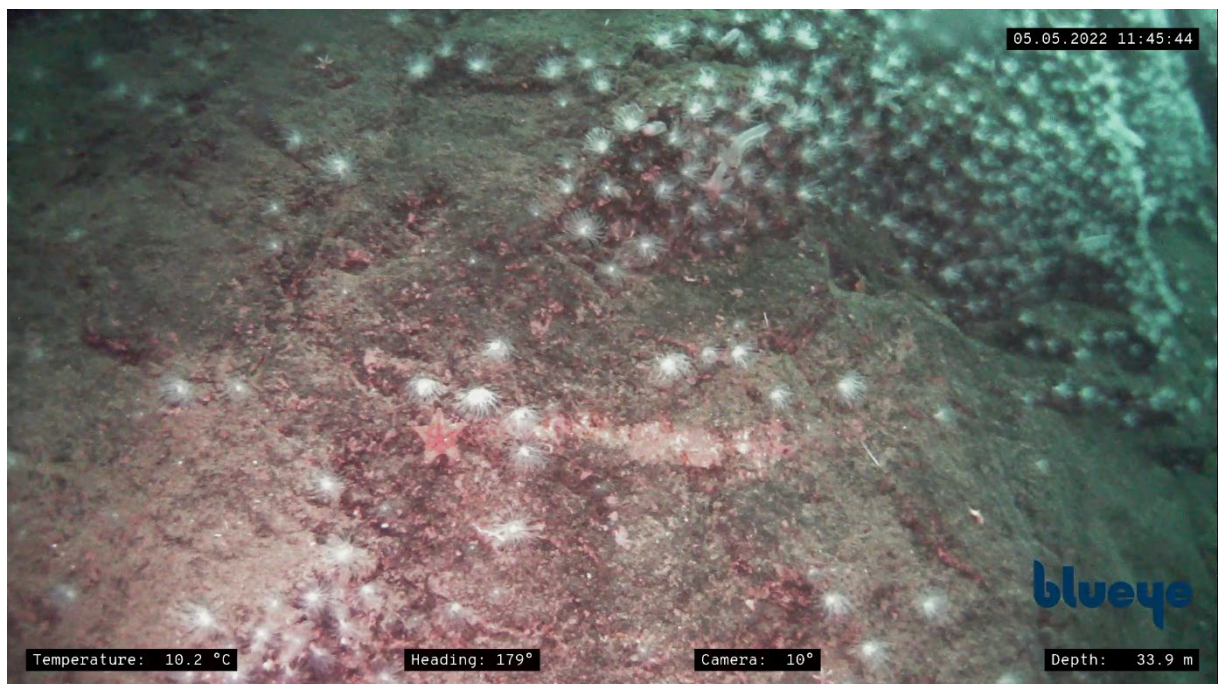
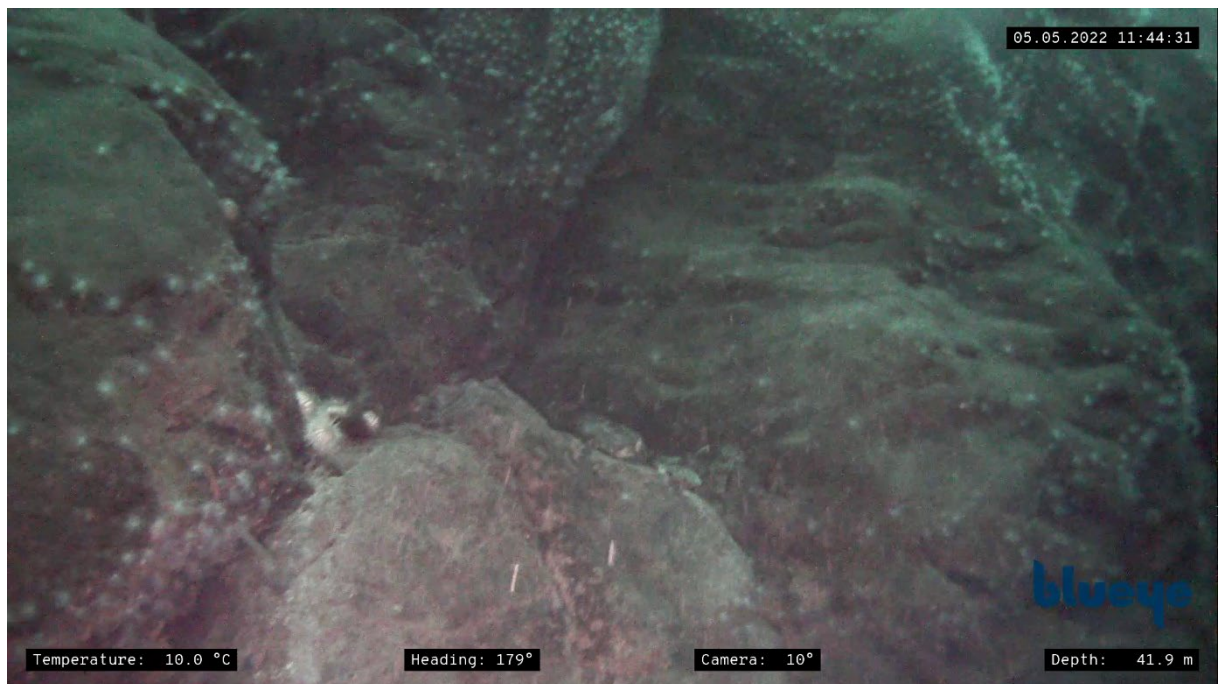
Dybde 60-50 m



Topografi og substrat: Fortsatt veldig bratt, nær vertikal og sprukket fjellveg.

Biologi: Nå fullstendig dominert av sjøanemoner. Også fra nå av, flere - mange sjøpunger (*Ciona intestinalis*) per intervall.

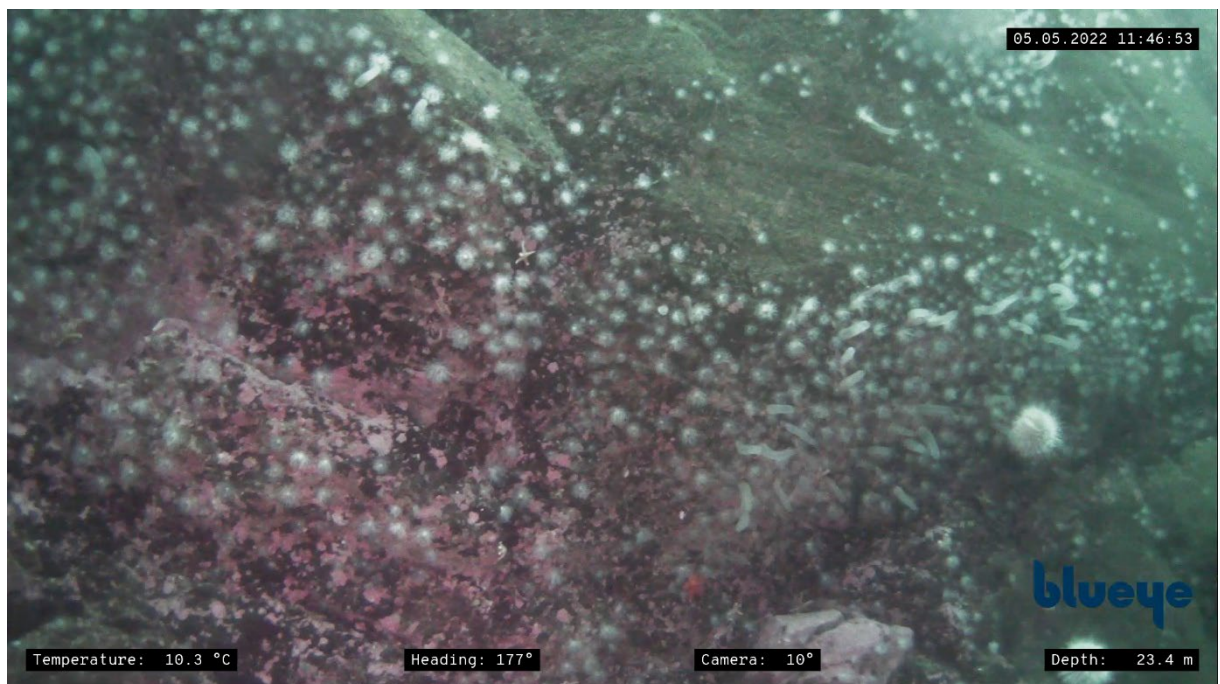
Dybde 50-30 m



Topografi og substrat: Som foregående, stigningen varierer men altid bratt (60-80°).

Biologi: Som foregående.

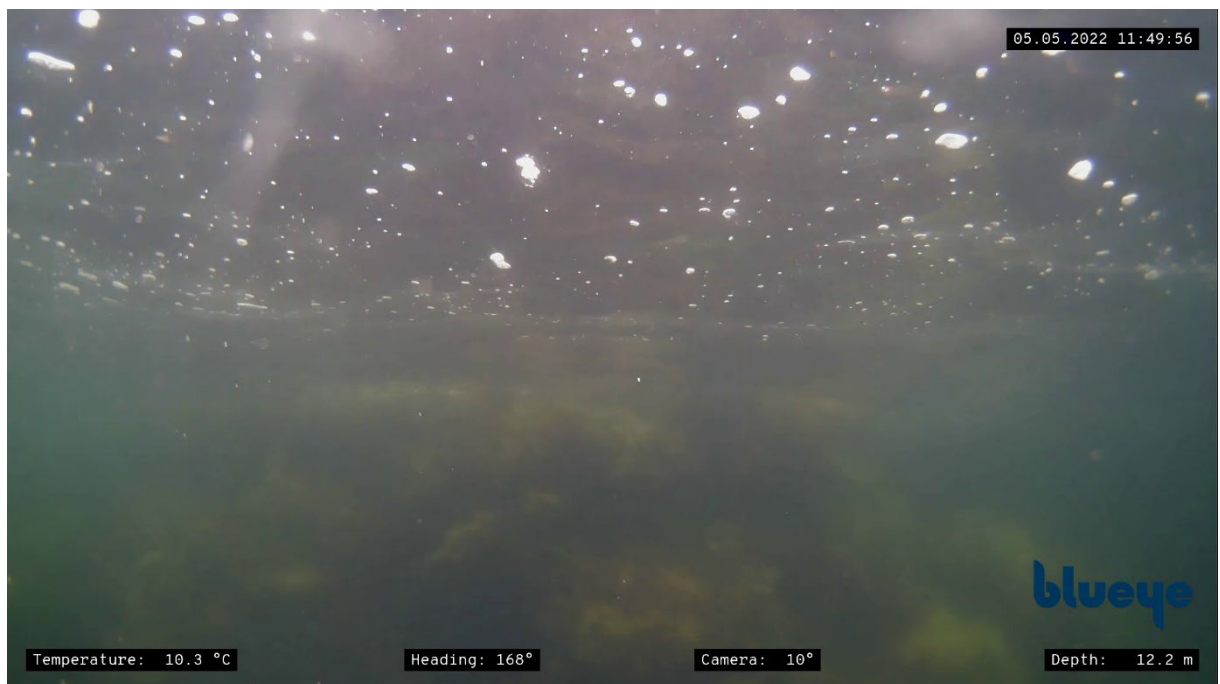
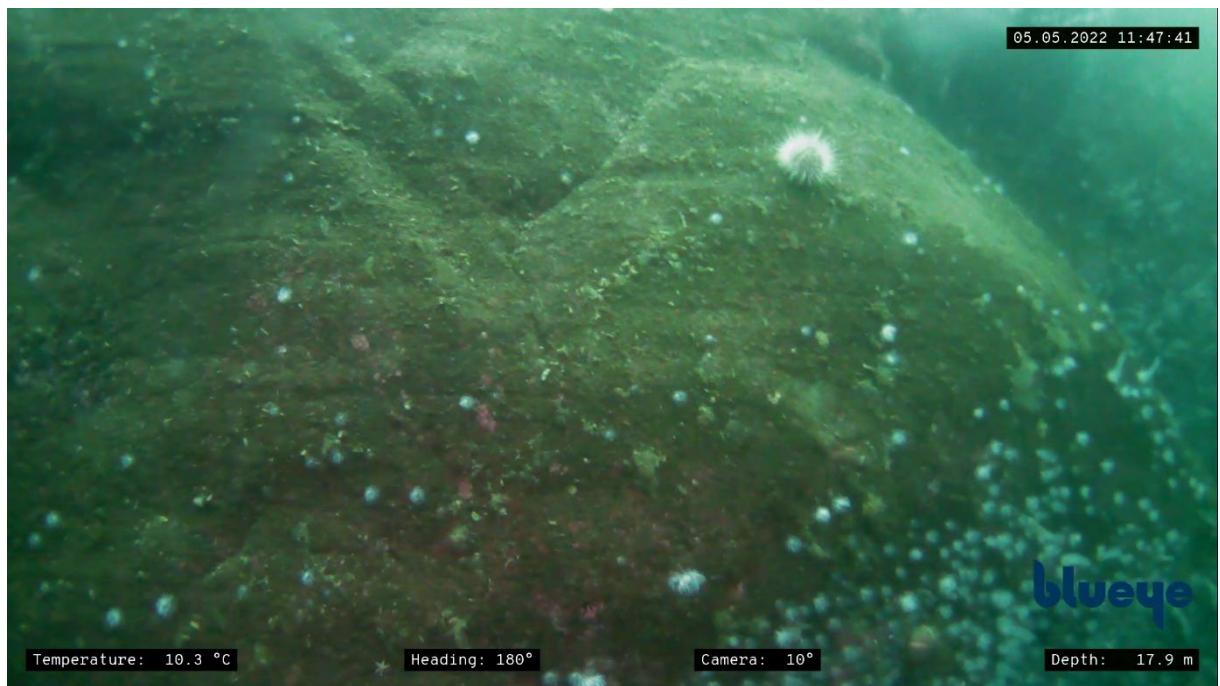
Dybde 30-20 m



Topografi og substrat: Generelt mindre bratt, men vanskelig å anslå om helningen bare kommer fra siden.

Biologi: Ved 24 m begynner dekning av alger. Mer sjøstjerner nå.

Dybde 20-12(o) m



Topografi og substrat: Fortsatt bratt opp til overflaten.

Biologi: Nå mer vegetasjon med mye trådalger, sjøstjerner og få fisk.

Litteratur

Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021. [Rødlista 2021 - Artsdatabanken](https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/).
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Blueye (2022). [Blueye Pro](https://www.blueye.no/produkter/pro). <https://www.blueye.no/produkter/pro>

EN 16260. 2012. Water quality – Visual seabed surveys using remotely operated and/or towed observation gear for collection of environmental data. European Standard. EN 16260:2012 E.

Feresin, Catina & Agostini, Tiziano. (2007). Perception of visual inclination in a real and simulated urban environment. Perception. 36. 258-67.

Husa, Vivian & Kutti, Tina. (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.

