



Notat: Kartlegging av havbunn

Filming med ROV

Feltdato	29.09.2023
Rapportnummer	110209413-3000-01-001
Oppdragsgiver	Bogen settefisk ved Sállir Natur



Denne undersøkelsen ble utført med bakgrunn i forespørsel fra Geir Arnesen, Sállir Natur på vegne av Bogen settefisk. Formålet med undersøkelsen var å undersøke området hvor uttak for vann skal legges fra et landbasert anlegg. Undersøkelsen ble utført med BlueEye og tok for seg 4 søkelinjer på gjennomsnittlig 150 meter per søkelinje.

Rapporttittel:		Kartlegging av havbunn, Filming med ROV	
Oppdragsgiver:		Sállir Natur (Bogen settefisk)	
Kontaktperson:		Geir Arnesen (Sállir Natur)	
Område		Bogen, Evenes kommune, Nordland Fylke	
Rapport	Versjon	Dato	Beskrivelse
110209413-3000	01-001	15.09.2023	Utstedelse rapport
Prosjektansvarlig		Kristine Elvik	
Feltarbeid		Andreas Eilefsen	
Forfatter		June Jakobsen/Andreas Eilefsen	
Godkjenner		Kristine Elvik	
Åkerblå AS Avdeling Miljø Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda			
Organisasjonsnummer: 916763 816 Tel: +47 724 49 377			



INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	4
2	Materiale og metode	4
2.1	<i>Områdebeskrivelse</i>	4
2.2	<i>Metode</i>	5
2.3	<i>Analyse</i>	6
3	Resultater	7
3.1	<i>Oppsummering søkelinjer</i>	7
3.1.1	Søkelinje T-1	7
3.1.2	Søkelinje T-2	8
3.1.3	Søkelinje T-3	9
3.1.4	Søkelinje T-4	10
3.1.5	Artsliste	11
4	Vurdering	12
5	Litteratur	13

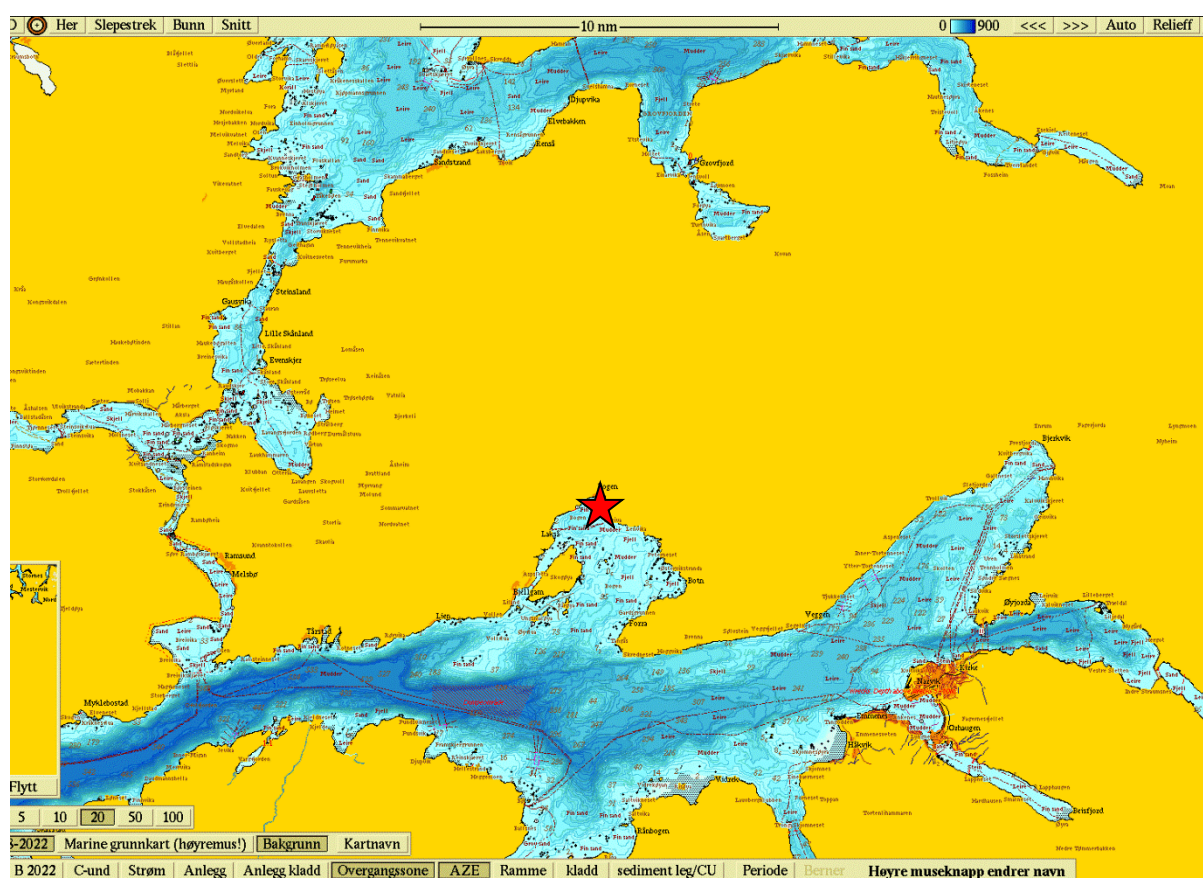
1 Innledning

Dette er et notat sammenstilt etter feltutførelse i Bogen. Filming av forhold på havbunnen ble utført over 4 transekter med omtrent 145 meter lengde fra land og ut mot dypere områder. Dyp varierte i undersøkelsen fra 1 meter ved land til 13 meter på det dypeste. Dette notatet ble sammenstilt basert på gjennomgang av videomateriale i ettertid av feltarbeidet utført av marinbiolog hos Åkerblå. Notatet gir en oppsummering av området og feltdesign, samt en sammenstilling av søkelinjene og området i skriftlig form - akkompagnert av representative bilder for de ulike søkelinjene. Det ble lagt særlig vekt på observasjoner av sårbare arter og naturtyper i området etter Den Norske rødlisten for arter og naturtyper (Artsdatabanken, 2018 og 2021). Artsobservasjoner ble notert i en artsliste gitt i resultater.

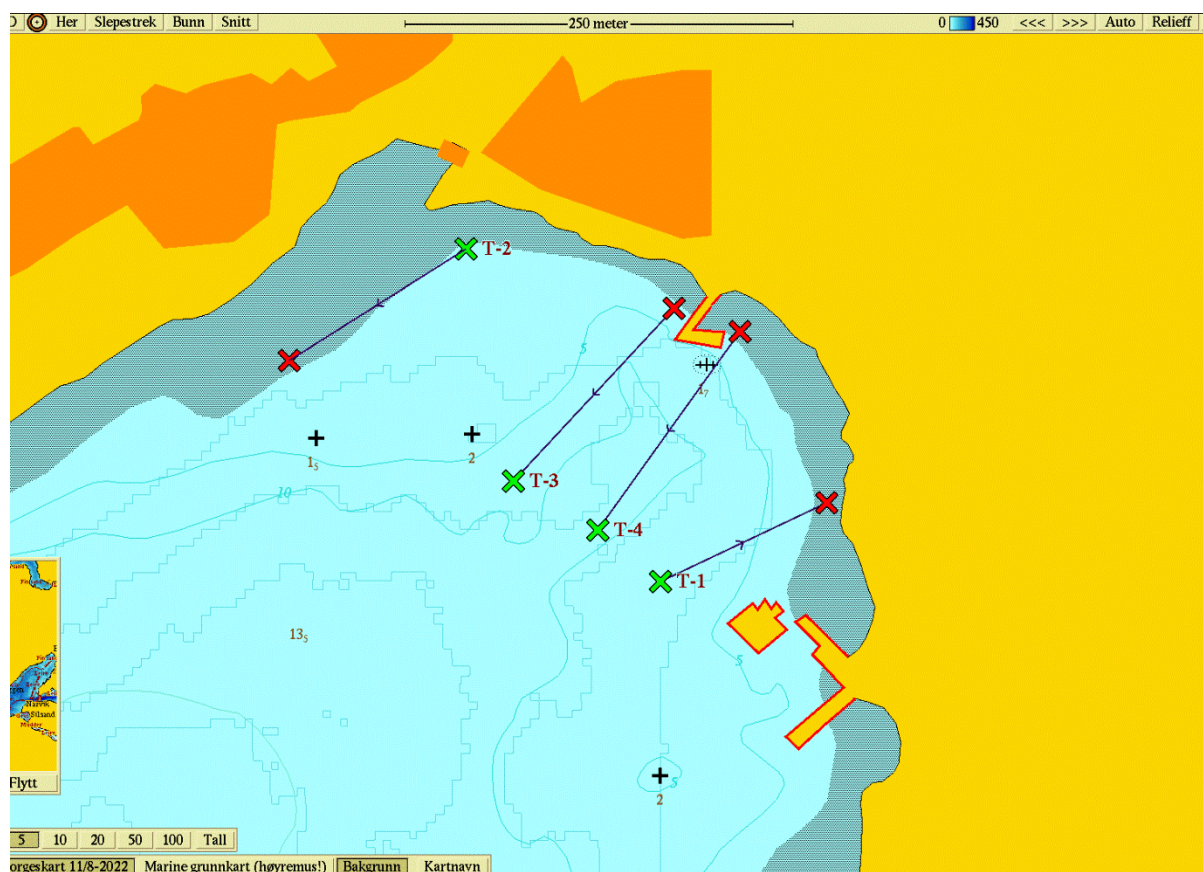
2 Materiale og metode

2.1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Planlagt settefiskanlegg ved innehaver Bogen Aqua planlegges etablert i Evenes kommune, Nordland. (figur 2.1.1). Anlegget er plassert innerst i Bogen, en bukt på nordsiden av Ofotfjorden (figur 2.1.2). Det planlegges vanninntak fra ferskvannskilde Strandvatnet til anlegget gjennom rør på havbunnen. Dybden i området er mellom 0 til 12 meter.



Figur 2.1.1 Geografisk plassering av anlegget (markert med rød stjerne). Kartet har nordlig orientering med datum WGS84 (Olex, 2023)



Figur 2.1.1 Plassering av søkelinjer i området. Grønt kryss indikerer start på søkelinje, rød indikerer stoppunkt på søkelinje. Kartet har nordlig orientering med datum WGS84 (Olex, 2023)

2.2 METODE

Kartleggingen ble utført ved hjelp av en fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) av personell fra Åkerblå AS. ROV benyttet i undersøkelsen var av typen BluEye og hadde ikke posisjoneringsutstyr, laser eller altimeter montert. Operatør av ROV var stasjonert i langs fjæra med oversikt over området ROV opererte i samt video i sanntid fra ROV. Operatør utfører testdykk samt noterer observasjoner og tekniske utfordringer i området før søkelinjer ble fulgt.

Søkelinjer ble planlagt i forkant av feltarbeid (figur 2.1.1), men justert etter lokale forhold som strøm, tilkomst og rekkevidde. Det ble gjennomført fire søkelinjer for å dekke ønsket området. Posisjonering av ROV ble bekreftet gjennom bruk av heading og dybde på video-overlay, samt visuell bekreftelse fra overflate før dykk.

Kartleggingen ble utført ved å gå ROV ut til ytterste posisjon av søkelinje, for deretter å søke seg inn mot land. Strømmen fra elveutløpet gjorde det utfordrende å kjøre fra ytterste ende av søkelinjen og inn mot land i nordlig del av søkeområdet. Søkelinje T-2 ble derfor utført ved å la ROV følge vannstrømmen ut mot dypere områder på grunn av sterk strøm fra elveutløpet. Hver søkelinje er omtrent 150 meter i lengde, og totalt ble ca. 560 meter med havbunn dekket gjennom de fire søkelinjene.



Innspilling av video startet når farkosten var ved bunn og ble stoppet når farkosten forlot bunn.

2.3 ANALYSE

Video for hver søkelinje ble gjennomgått i ettertid av marinbiolog hos Åkerblå for kontinuerlig analyse. En oppsummering av søkelinjenes hovedkarakterer er gitt skriftlig, sammen med en artsliste over observerte organismer i området og bilder som viser hovedkarakterene ved hver søkelinje. På grunn av manglende posisjoneringsutstyr er det ikke oppgitt funn i kart for undersøkelsen eller tetthet per kvadratmeter av observerte arter. Observasjoner av sårbare naturtyper i området ble notert fortløpende dersom dette forekom på video. Alle utbredelser som eventuelt blir nevnt er estimerer basert på observasjon av videomateriale.

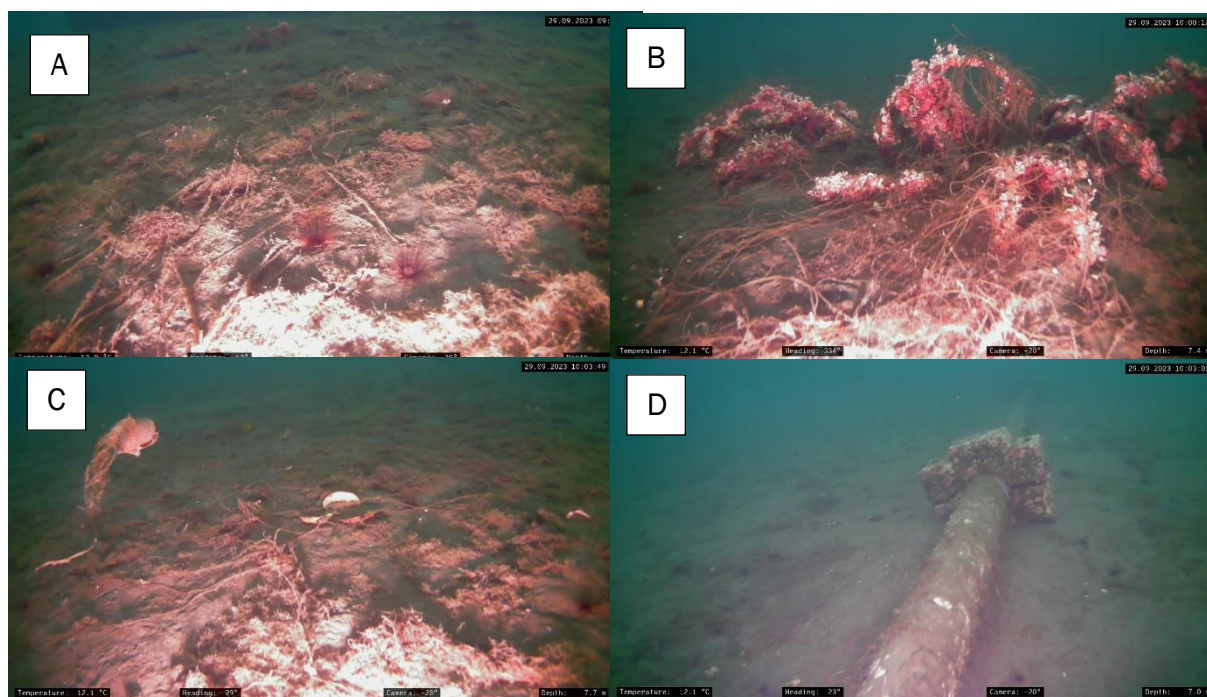
3 Resultater

3.1 OPPSUMMERING SØKELINJER

Generelt bar området preg av silt og leire-bunn med innslag av områder med større stein og veldig grovt substrat. Det ble ikke registrert sårbare enkeltarter i områder, men i noen områder kunne det sees store ansamlinger av blåskjell (*Mytilus edulis*), vurdert til å kunne være eksponert blåskjellbunn (Gundersen et.al, 2018). Blåskjellbunn ble observert på søkelinje T-2 nordøst i undersøkelsesområdet, men ikke på noen av de andre søkelinjene.

3.1.1 SØKELINJE T-1

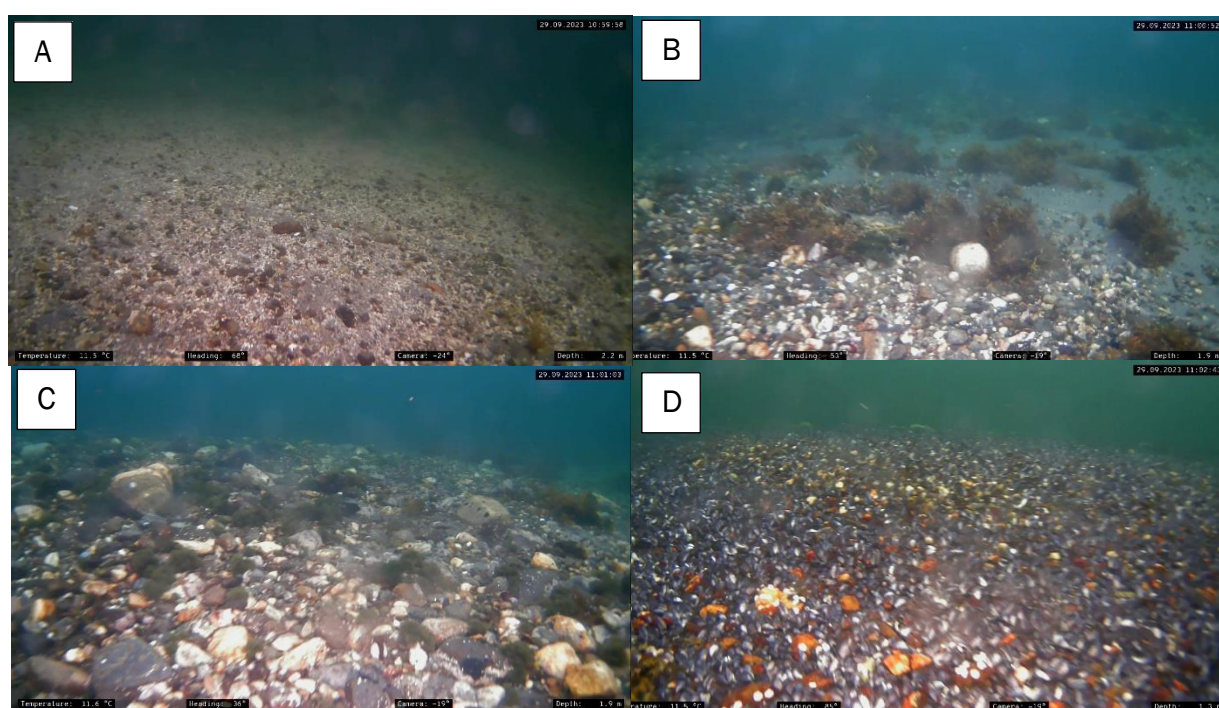
Denne søkelinjen ble kjørt fra ytterst av søkelinjen på dypere vann og inn mot grunnere dyp nærmere havn. Søkelinjen bestod i hovedsak av bløtbunn med fint materiale i form av silt og leire dekket med ukjent, dødt, organisk materiale. Flere fremmede objekter langs bunnen gir substrat for kalkrørsormer og annen fastsittende bunnfauna, i hovedsak bestod dette av menneskeskapte ting og søppel. Det observeres diverse døde skjell, tangkutling og nedgravde sjøroser av ukjent art utbredt i store deler av området. Det ble også registrert flyndrefisk, kråkeboller av ulike arter, sjøstjerner og slangesjøstjerner langs transektet. Mot siste halvdel av transektet blir det økende forekomst av tydelig bioturbert substrat og større groper, før det går over i grunn marin bløtbunn uten dekke av dødt, organisk materiale ved 4 meters dyp og grunnere (bilde 3.1.1). Ved slutten av søkelinjen er sedimentet fint og det observeres nedgravde sjøroser.



Bilde 3.1.1: A. Muddersjøroser nedgravd i sedimentet. Bunnen ser ut til å være dekket av diverse dødt, organisk materiale. B. Strukturer på havbunnen danner hardt substrat for diverse kalkrørsormer og annen epifauna. C. Et kamskjell svømmer avgårde over bunnen hvor det ligger andre døde skjell spredt rundt omkring. D. Et rør ble funnet langs søkelinje T-1, røret ser ut til å fungere som skjulested og grobunn for diverse organismer. I sedimentet rundt sees det tegn til gravende fauna og bioturbasjon.

3.1.2 SØKELINJE T-2

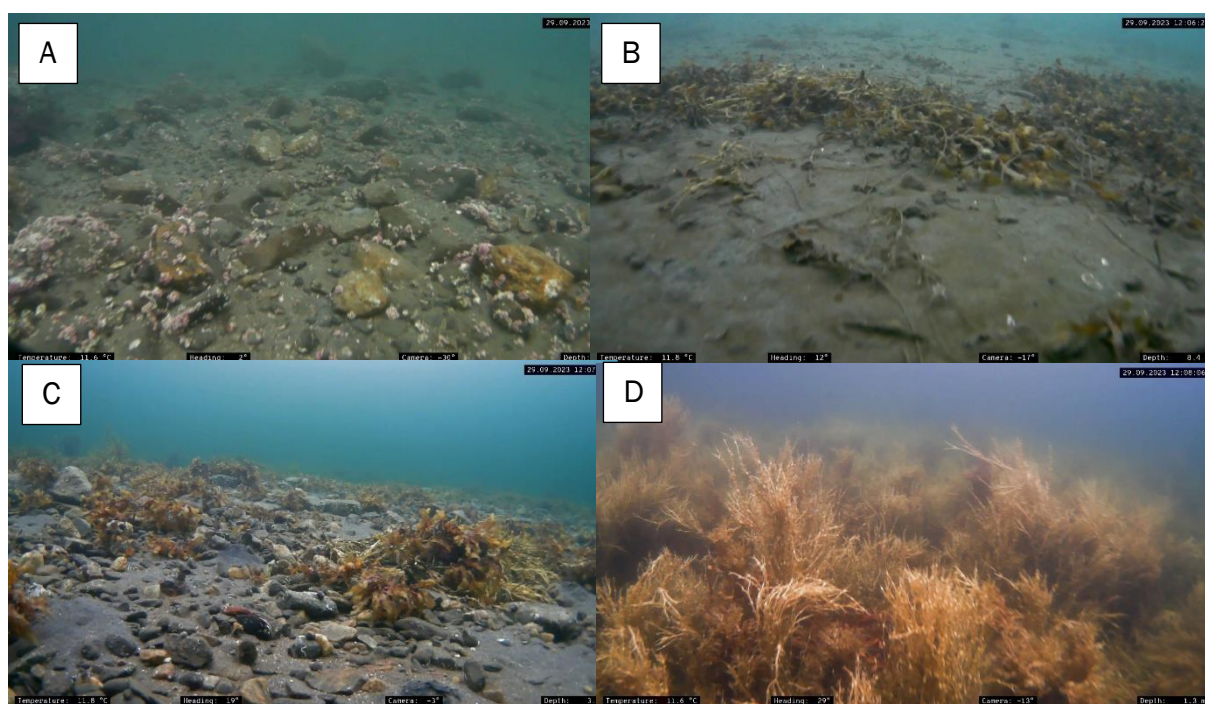
Begynner på grunnere dyp på ca. 2 meter. Grovere sediment, sand ispedd noe grus og småstein. Tegn til korallin sand mellom grusen, lyser opp som hvite fragmenter mellom småstein. Går over til veldig grovt substrat med større steiner etter hvert. Grønnalger vokser i klynger mellom steinene. Døde skjellrester og det som ser ut som spredte forekomster av blåskjell i starten mot midten av området. Større område med blåskjell rundt midt i søkelinjen og utover, på omtrentlig 1,2 – 2 meters dyp (bilde 3.1.2). Det vurderes til å kunne være naturtypen eksponert blåskjellbunn som er listet som sårbar (VU) i Artsdatabankens rødliste for naturtyper (Gundersen et.al, 2018). Utstrekningen av naturtypen er vanskelig å estimere ut fra video med BluEye og tilgjengelig data.



Bilde 3.1.2: A. Grovt sediment i starten av søkelinjen og lysere fragmenter i sedimentet som kan se ut til å være korallin sand (ruglrester). B. Overgang til grovere substrater langs søkelinjen med innslag av brunalger i form av blæretang og sagtang. C. Større steiner på bunnen med grønnalger voksende i klumper innimellom. Enkelte døde skjellrester kan observeres. D. Store områder med blåskjell dekket omtrentlig halve søkelinjen. Funnet vurderes til å kunne være av naturtypen eksponert blåskjellbunn.

3.1.3 SØKELINJE T-3

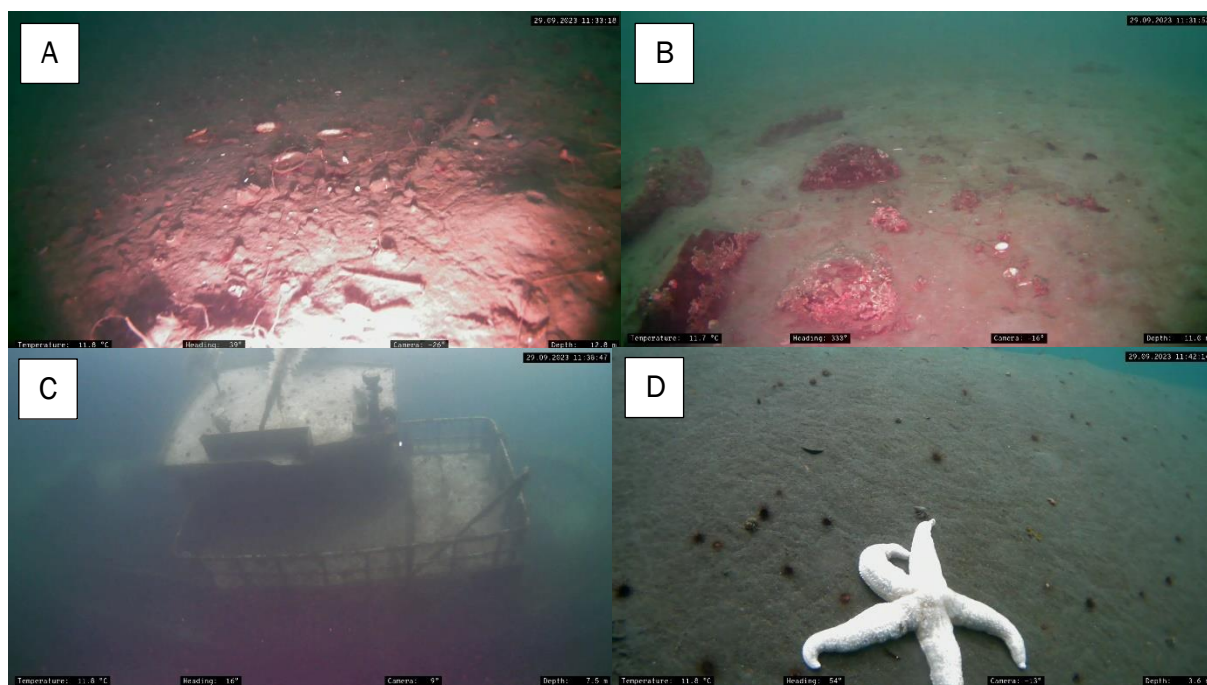
Søkelinjen starter ved 7,5 meters dyp og går over bløtbunn med dekke av store steiner og veldig grovt substrat. Steinene ser ut til å være dekket av strukturdannende, røde kalkalger av ukjent art (Bilde 3.1.3). Det går raskt over til bløtt sediment i form av silt og leire og det blir noe dypere igjen, rundt 8 meter dyp. Døde skjellrester og tegn til gravende fauna i form av fjæremark er jevnt spredt utover. Etter hvert går det gradvis mot grunnere dyp omtrent halvveis gjennom søkelinjen. Ved 4,5 meters dyp begynner bunnen å gå over fra fint sediment til å bestå av mindre steiner og grovere substrat. Større områder med vanlige brunalger i fjæresonen, som sagtang, grisetang og blæretang, fra 4 meters dyp mot grunnere områder inn mot land. Møter på steinur helt inne ved land.



Bilde 3.1.3: A. Grovt sediment i starten av søkelinjen og det som ser ut som strukturdannende, røde kalkalger liggende på stein. Området bærer preg av å være noe nedsedimentert. B. Overgang til fint substrat i forma av silt og leire med løstliggende brunalger som trolig er revet løs fra ander områder i nærheten. C. Større steiner på bunnen med friskere, og større andel levende brunalger. Et og annet blåskjell kan observeres mellom steinene. D. Store områder med brunalger voksende tett i belte slik at bunn ikke er mulig å se under.

3.1.4 SØKELINJE T-4

Begynner på ca. 12. meters dyp. Bløtbunn med groper og tegn til gravende fauna og bioturbasjon i området. Sjøstjerner og tangrester ligger rundt om på bunnen. Tidvis observeres forekomst av større steiner som fungerer som substrat for kalkrørsormer og annen fastsittende fauna. Slangesjøstjerner, eremittkreps og tangkutling ble sett langs søkelinjen. Noe begrenset sikt grunnet organisk materiale i vannsøylen. Døde skjellrester og bunn dekket av organisk materiale ved 13 meters dyp. Skråning opp mot grunnere vann dekket av fint sediment ispedd større steiner her og der. Observerer flere nedgravde sjøroser av ukjent art og tegn til gravende og bioturberende megafauna. Går gradvis over til at bunn er dekket av småstein med strukturdannende, røde kalkalger på, og et tynt dekke av ukjent organisk materiale. Skipsvrak oppdaget på 7,6 meter dyp mot midt/slutten av søkelinjen (bilde 3.1.4). Går over i skråning etter vrak opp mot ei kai og land hvor sedimentet er i hovedsak fint, seende ut til å bestå av silt og leire.



Bilde 3.1.3: A. Fint sediment dekket av ukjent, trolig dødt, organisk materiale. Skjellrester kan ses i hele området fra flere ulike arter av skjell. B. Fint substrat ispedd større steiner som fungerer som substrat for fastsittende organismer, slik som kalkrørsmarks og røde kalkalger. C. Et skipsvrak ble oppdaget omtrent midt på/mot slutten av søkelinjen. Det ble sett begroing på strukturen av diverse alger og dyr som f.eks. tunikater. D. Fint substrat i slutt av søkelinje. I bildet ses et vanlig korstroll og sjøroser nedgravd i sedimentet.



3.1.5 ARTSLISTE

Eremittkreps (Paguridae)
Tangkutling (*Pomatoschistus flavescens*)
Flyndrefisk (Pleuronectiformes)
Vanlig korstroll (*Asterias rubens*)
Sjøstjerne ukjent (Asteroidea)
Svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*)
Grønnsjøpiggsvin (*Psammechinus miliaris*)
Sjøpiggsvin ukjent art (Echinoidea)
Fjæremark (*Arenciola marina*)
Kamskjell (*Pecten maximus*)
Svart kråkebolle (*Strongylocentrotus droebachiensis*)
Sjøpung (Tunicata)
Slangesjøstjerner (Opiuroidea)
Blåskjell (*Mytilus* sp., Trolig *Mytilus edulis*)
Sagtang (*Fucus serratus*)
Grisetang (*Ascophyllum nodosum*)
Kongssnegl (*Buccinum* sp.)
Sjørose (Actinaria)
Sei (*Pollachius virens*)
Kalkrørsmark (Serpulidae)
Røde kalkalger
Blæretang (*Fucus vesiculosus*)
Grønnalger (Chlorophyta)

Andre observasjoner:

Døde skjellrester
Tegn til gravende fauna
Skjellsand/korallin sand



4 Vurdering

Det ble under felt justert noe på søkelinjene for å håndtere kjøring i sterk strøm. Dette gjør at figur 2.1.1 er en omtrentlig fremstilling av hvor søkelinjene ble kjørt. På grunn av mangel på posisjoneringsutstyr på ROV er det ikke mulig å nøyaktig stadfeste funn i området på en generell basis. Det ble dog ikke funnet store områder med sårbare naturtyper i området og hovedvekten av funnene var svært like mellom linjene som likevel kan gi et inntrykk av hva man kan forvente å finne i området.

For det meste viste undersøkelsen substrat i form av fint sediment med gravende megafauna og bioturbasjon. Dette kan indikere en frisk havbunn, selv om den var tidvis dekket av dødt, organisk materiale enkelte steder. Bioturbasjon skaper oksygentilførsel til sedimentet og bidrar på denne måten til å gi et substrat som kan huse et rikt dyreliv. Det er også et tegn på liv i havbunnen i seg selv. Funn av strukturdannende, røde kalkalger kan indikere forhold for rugl i området, men funnene var begrenset i utbredelse og kvalifiserte ikke til å bli vurdert som den rødlistede naturtypen ruglbunn. For ruglbunn er nedsedimentering og tildekking, samt forsuring av havmiljø regnet som en av de største truslene til utbredelse. Trolig vil ikke tilstedeværelsen av bioturberende megafauna og enkeltfunn av kalkalger bli særlig påvirket av å legge et rør i området da det kan regnes som et fysisk inngrep av begrenset omfang.

Områder og belter med brunalger ble observert nærme land der hvor hardt substrat var tilgjengelig (brunalger trenger som regel hardt substrat for å feste seg). Det er ingen områder med sårbare algetyper som ble oppdaget, slik som for eksempel sukkertareskog som er en sårbar naturtype. Trolig vil ikke en geografisk begrenset inngripen som å legge et rør i disse områdene med brunalger påvirke den generelle tilstedeværelsen i området utover området som blir fysisk endret på.

Det ble på søkelinje funnet større områder med blåskjellbunn med omtrentlig 100% dekke. Utstrekning er vanskelig å estimere på bakgrunn av feltutførelse (les beskrivelse av søkelinje og tilpassing av felt i metode-delen) og mangel på koordinatfesting av funn eller søkelinje. Blåskjellbunn er i senere tid blitt innrapportert som en minkende naturtype og det er satt i gang undersøkelser for å se i hvor stor grad naturtypen degraderes (Strohmeier et. al., 2022). Trolig vil områder i umiddelbar nærhet til en legging av rør i området kunne påvirkes negativt først, før det eventuelt vil kunne ses en regenerering av naturtypen rundt røret. Det vil kunne antas at et rør vil kunne fungere som underlag for begroing av arter som blåskjell, kalkrørsormer og andre fastsittende organismer i området slik som det f.eks. er vist i figur 3.1.1 B og D.



5 Litteratur

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet (09.10.2023) fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. Hentet (09.10.2023) fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodliseforarter/2021/>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018). Litt til svært eksponert bergknaus i landstrand, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (09.10.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/14>

Strohmeier, T., Strand, Ø., Gatti, P., Garcia, A. A. G. (2022). Overvåkning av blåskjellbestanden – grunnundersøkelse 2021 og 2022. Rapport fra Havforskningen, 2022-38, ISSN: 1893-4536, ss. 26.