

Rapport

Naturtypekartlegging ved taredyrkingslokaliteter, Tromsø og Karlsøy

OPPDRA GSGIVER

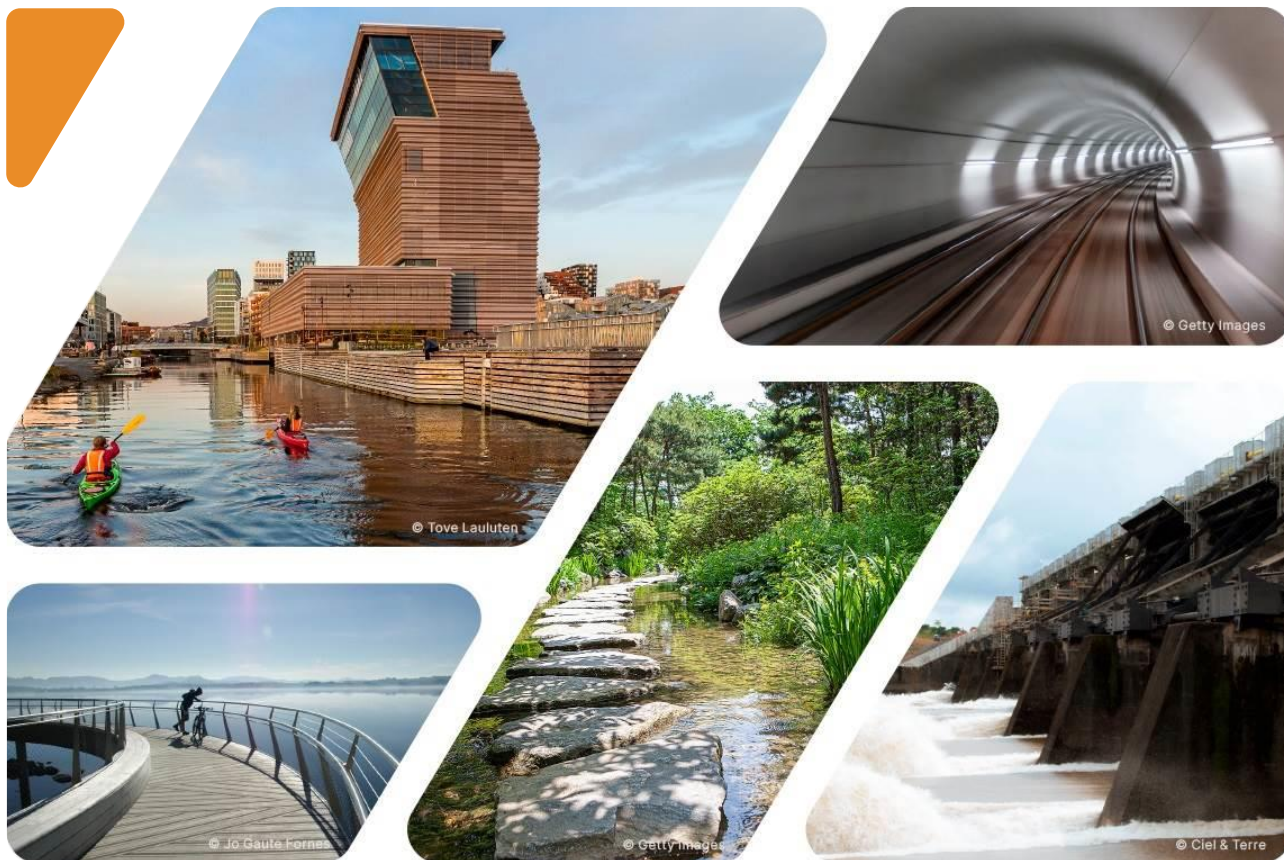
Tromsø kommune ved IPR

EMNE

Datarapport naturmangfold i sjø

DATO / REVISJON: 10. mars 2026/ 00

DOKUMENTKODE: 10270393-01-RIM-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Naturtypekartlegging ved tare dyrkingslokaliteter, Tromsø og Karlsøy	DOKUMENTKODE	10270393-01-RIM-RAP-001
EMNE	Datarapport naturmangfold i sjø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Tromsø kommune ved IPR	OPPDRAAGSLEDER	Marte Opsahl Søreng
KONTAKTPERSON	Mats Hegg Jacobsen	UTARBEIDET AV	Marte Opsahl Søreng
KOORDINATER	Sone: 33 / Øst: / Nord:	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljørådgivning FE Nord
GNR./BNR./SNR. / / Tromsø og Karlsøy kommune			

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Tromsø kommune ved Interkommunalt Politisk råd for Tromsøregionen for å kartlegge sårbare arter og naturtyper ved tre avsatte arealer til oppdrett av lavtrofiske arter i Kystsoneplanen for Tromsø, Karlsøy og Balsfjord. Det er stilt krav av Statsforvalteren i Troms og Finnmark om å undersøke tilstedeværelse av sårbar natur i områdene som kan bli utsatt for vesentlige konsekvenser som har regional eller nasjonal interesse.

Hovedformålet med undersøkelsen er kartlegging av eventuell sårbar natur i arealene etter Havforskningsinstituttets metodikk. Kartleggingen er utført iht. kartleggingsmetodikken beskrevet i rapporten «Forlag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø».

Det er filmet 11 ROV-transekt ved Kraknes Nord, som går fra ca. 0-80 m dyp. Et område med sjøfjærbunn er observert i sørøst, og noe svamper i gruppe 1 og 3 er observert. Ellers dominerer sandbunn, anemonen *Hormathia digitata*, antatt potetsekkdyr (*Dendrodoa aggregata*) og rødalger i undersøkelsesområdet.

Ved Hessfjordtaren er det filmet 14 ROV-transekt, som går fra ca. 6-30 m dyp. Noen få svamper i gruppe 3 og enkeltfunn av o-skjell (*Modiolus modiolus*) er funnet, ellers dominerer sylindranemoner (*Cerianthus lloydii*), *H. digitata*, svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*), vanlig korstroll (*Asterias rubens*) og vanlig kjerringhår (*Desmarestia aculeata*). Naturtypen ruglbunn er funnet i vestlig og østlig del av undersøkelsesområde. Skjellsand, sandbunn og spredte steiner er observert.

Det er filmet 12 ROV-transekt ved Skotsteingrunnen, fra ca. 5-30 m dyp. Ruglbunn er dominerende naturtype, med spredte o-skjell. Skjellsand bestående av blant annet død rugl er observert. Bløtkorallen dødmannshånd (*Alcyonium digitatum*) er funnet flere ganger, i tillegg til noen få svamper i gruppe 1 og 3. Sylindranemoner, svabergsjøpiggsvin, drøbaksjøpiggsvin (*Strongylocentrotus droebachiensis*), brunpølser (*Cucumaria frondosa*), slangestjerner (Ophiuroidea) og kongsnegl (*Buccinum undatum*) er dominerende arter.

Skyggeeffekter og avskaling fra oppdrettstare vurderes som den største påvirkningen på naturmangfoldet observert ved alle tre lokaliteter. I tillegg vil det være en lokal påvirkning på arter og habitater i punktene det etableres nye anker. Nye fortøyningslinjer kan fungere som nytt substrat for hardbunnsarter.

Det er ikke observert sårbare eller trua arter jf. Rødlista for arter 2021. Ruglbunn er en nær truet naturtype (NT) etter Rødlista for naturtyper 2025, som det er funnet mye av ved Skotsteingrunnen.

Ved fremtidig arbeid med areal til oppdrett av lavtrofiske arter på plannivå kan en skrivebordsundersøkelse, samt evt. en enkel ROV-scanning av lokalitetsalternativ, være nyttig for å sortere ut lite egne områder. En full kartlegging av sårbart marint naturmangfold kan da styres mot de mest aktuelle lokalitetene.

00	10.03.2026	Datarapport naturmangfold i sjø	Marte O. Søreng	Tone Vassdal	Marte O. Søreng
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	5
2	Områdebeskrivelse	5
2.1	Beliggenhet	5
2.2	Beskrivelse av undersøkelsesområdene	6
2.3	Vannmiljø iht. vanddirektivet	8
2.4	Registrert naturmangfold.....	9
2.4.1	Naturtyper.....	9
2.4.2	Artsregistreringer.....	10
2.4.3	Gytefelt og økologiske funksjonsområder.....	12
2.5	Fiskerressurser	12
3	Material og metode.....	14
3.1	Kvalitet og kompetanse	14
3.2	ROV-kartlegging	14
3.3	Kartleggingsdesign	14
3.4	Biologiske analyser	16
4	Resultater.....	18
4.1	Lokalitet Kraknes Nord	18
4.1.1	ROV-transekt.....	18
4.1.2	Registreringer av arter/naturtyper	20
4.1.2.1	Svampobservasjoner	21
4.1.2.2	Ruglbunn.....	22
4.1.2.3	O-skjell.....	22
4.1.2.4	Sjøfjær og sjøfjærbunn.....	22
4.1.2.5	Rødlista arter.....	22
4.1.2.6	Andre funn.....	22
4.2	Lokalitet Hessfjordtaren	24
4.2.1	ROV-transekt.....	24
4.2.2	Registreringer av arter/naturtyper	26
4.2.2.1	Svampobservasjoner	27
4.2.2.2	Ruglbunn.....	28
4.2.2.3	Skjell	28
4.2.2.4	Andre funn.....	28
4.3	Lokalitet Skotsteingrunnen	30
4.3.1	ROV-transekt.....	30
4.3.2	Registreringer av arter/naturtyper	32
4.3.2.1	Ruglbunn.....	33
4.3.2.2	Bløtkorall.....	34
4.3.2.3	Svampobservasjoner	34
4.3.2.4	Skjell	34
4.3.2.5	Andre funn.....	35
5	Diskusjon	36
5.1	Lokalitet Kraknes Nord	36
5.2	Lokalitet Hessfjordtaren	37
5.3	Lokalitet Skotsteingrunnen	37
6	Overførbarhet og forslag til valg av tare dyrkingslokalteter	38
7	Referanser	40
8	Vedlegg 1	41

1 Innledning

Tromsø kommune ved Tromsøregionens interkommunale politiske råd (IPR) ønsker å få gjennomført naturtypekartlegging i sjø ved tre avsatte arealer i Kystsoneplanen for Tromsøregionen 2023-2033 (Plan 0143), som inkluderer arealer i Tromsø, Karlsøy og Balsfjord kommune. Disse arealene er satt av til akvakultur, som dyrking av makroalger. Statsforvalteren i Troms og Finnmark har gitt uttrykk for at krav om detaljregulering av arealene kan dispenseres hvis det ikke påvises sårbare arter og naturtyper som kan gjennomgå vesentlige konsekvenser som utfordrer nasjonale og regionale interesser ved tiltenkt bruk. For å undersøke dette har Multiconsult på oppdrag for Tromsø kommune ved IPR kartlagt marint biologisk naturmangfold i sjø ved de tre avsatte arealene. Foreliggende rapport presenterer resultater fra den visuelle kartleggingen, inkludert innspill basert på denne erfaringen til fremtidige planprosesser for nye lokaliteter til oppdrett av lavtrofiske arter.

2 Områdebeskrivelse

2.1 Beliggenhet

De avsatte arealene til akvakultur for taredyrking er Kraknes Nord (VA16) som ligger i Grøtsundet nordøst for Kvaløya, Tromsø kommune, Hessfjordtaren (VA18) som ligger i Hessfjorden sør for Hansnes på Ringvassøya, Karlsøy kommune og Skotsteingrunnen (VA1 og VA14) som ligger ved sørsiden av Rebbenesøya i Skagøysundet. Skotsteingrunnen ligger hovedsakelig i Tromsø kommune, men en liten del ligger i Karlsøy kommune. Se figur 2-1 for oversiktskart, og andre nærliggende akvakulturlokaliteter for både fisk og tare i figur 2-2. Lokalitet 10747 Futnes ligger ca. 1 km fra Hessfjordtaren (VA18), og det er registrert en tillatelse for taredyrkning ved Kraknes fra 2017 (lokalitet 36997 Kraknes sjø).



Figur 2-1: Oversiktsbilde over beliggenhetene til avsatte areal for taredyrkning: Kraknes Nord (1), Hessfjordtaren (2) og Skotsteingrunnen (3) vist med rød markør. Kilde: norgeskart.no [1].



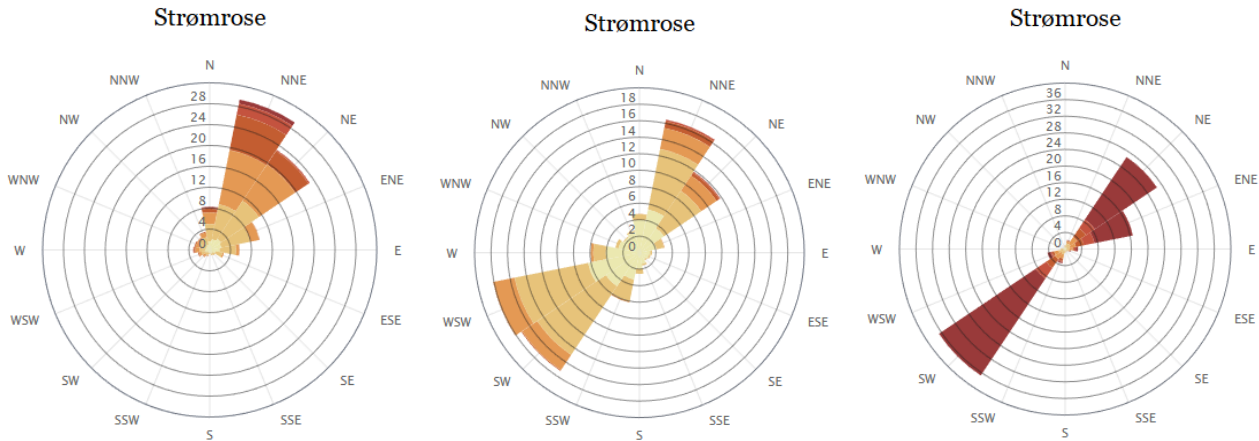
Figur 2-2: Oversikt over akvakulturlokaliteter i nærområdet til undersøkelsesområdene (markert med rød sirkel). Kilde: Fiskeridirektoratet [2].

2.2 Beskrivelse av undersøkelsesområdene

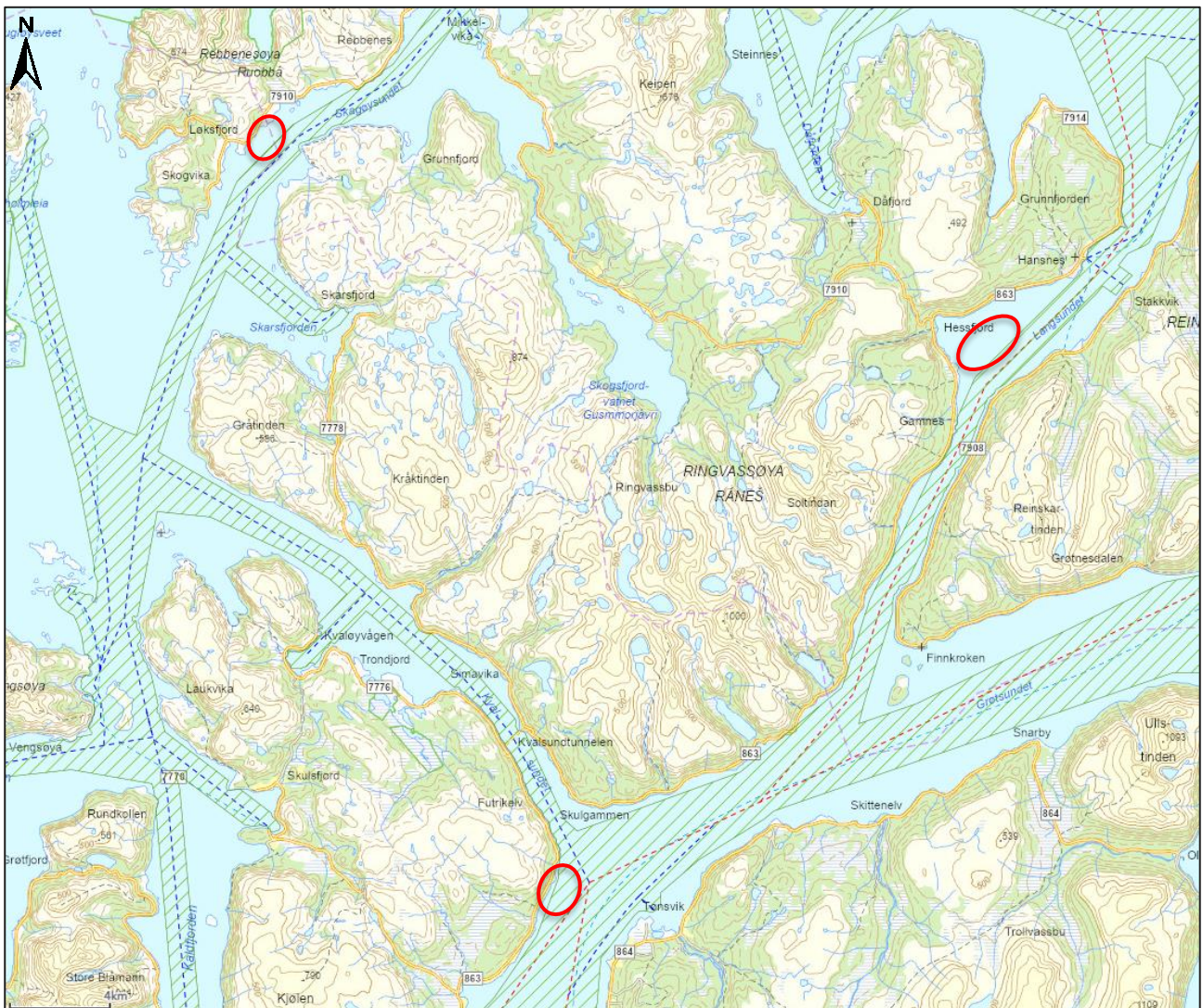
Avsatt areal for akvakultur i sjø for Kraknes Nord er på 250 408 m², inkludert en omkringliggende sone for forankringer. Området strekker seg fra 2 m dyp og ned til ca. 60-70 m dyp, med en relativt raskt skrånende bunn ut til midten av Grøtsundet på ca. 100 m dyp. Hovedstrømsretningen går nordøst, jf. venstre panel i figur 2-3. Arealet overlapper med hovedledene i Grøtsundet (se figur 2-4).

Hessfjordtaren har et avsatt areal på 1 465 252 m², der midten av området er en avlang grunne på ca. 5-12 m dyp i Hessfjorden. Hovedstrømsretningen er nordøst jf. midterste panel i figur 2-3.

Skotsteingrunnen har et avsatt areal på 392 602 m², og strekker seg fra ca. 5 m dyp helt inne med land og ned til ca. 27 m dyp i Skagøysundet. Hovedstrømsretningene er sørvest og nordøst, jf. høyre panel i figur 2-3.



Figur 2-3: Modellerte rosedigram som viser fordelingen av strømretninger i kompasset og hastigheter i farger. Stømhastigheter for Kraknes Nord vises til venstre, Hessfjordtaren i midten og Skotsteingrunnen til høyre. Kilde: Havforskningsinstituttets Strømkatalog [3].



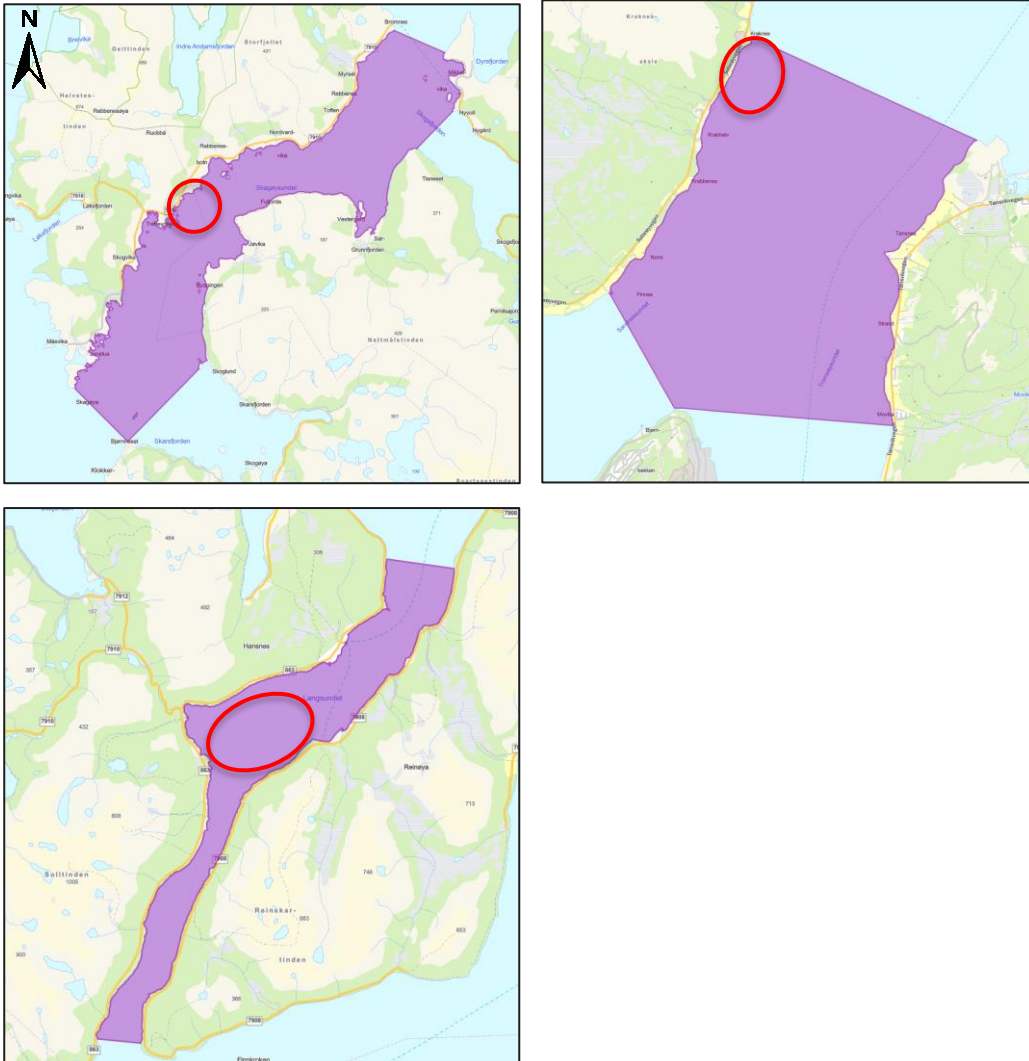
Figur 2-4: Oversikt over hovedfarted (rød stiplede linje) og biled (blå stiplede linje) og farledsareal (grønn skravur) rundt Helgøya. Undersøkte lokaliteter er markert med rød ring. Kilde: Fiskeridirektoratet [2].

2.3 Vannmiljø iht. vanddirektivet

Kraknes Nord befinner seg i vannlokalitet 0402020900-3-C Tromsøysundet-nord, Hessfjordtaren befinner seg i vannlokalitet 0403010900-C Langsundet og Skotsteingrunnen befinner seg i vannlokalitet 0402021500-C Skagøysundet [4]. Se tabell 2-1 for informasjon om vannlokalitetene, og figur 2-5 for kart.

Tabell 2-1: Oversikt over registreringer i Vann-nett [4].

Vannlokaliteter	0402020900-3-C Tromsøysundet-nord	0403010900-C Langsundet	0402021500-C Skagøysundet
Økoregion	Norskehavet Nord	Norskehavet Nord	Norskehavet Nord
Vannområde	Balsfjord – Karlsøy	Balsfjord – Karlsøy	Balsfjord – Karlsøy
Vannkategori	Kystvann	Kystvann	Kystvann
Vanntype	Beskyttet kyst/fjord	Beskyttet kyst/fjord	Beskyttet kyst/fjord
Areal	18,6 km ²	39,9 km ²	42,6 km ²
Bølgeeksponering	Beskyttet	Beskyttet	Beskyttet
Økologisk tilstand (presisjon)	God (middels)	Svært god (høy)	Svært god (høy)
Kjemisk tilstand (presisjon)	Ikke klassifisert (Ingen informasjon)	Ikke klassifisert (Ingen informasjon)	Ikke klassifisert (Ingen informasjon)

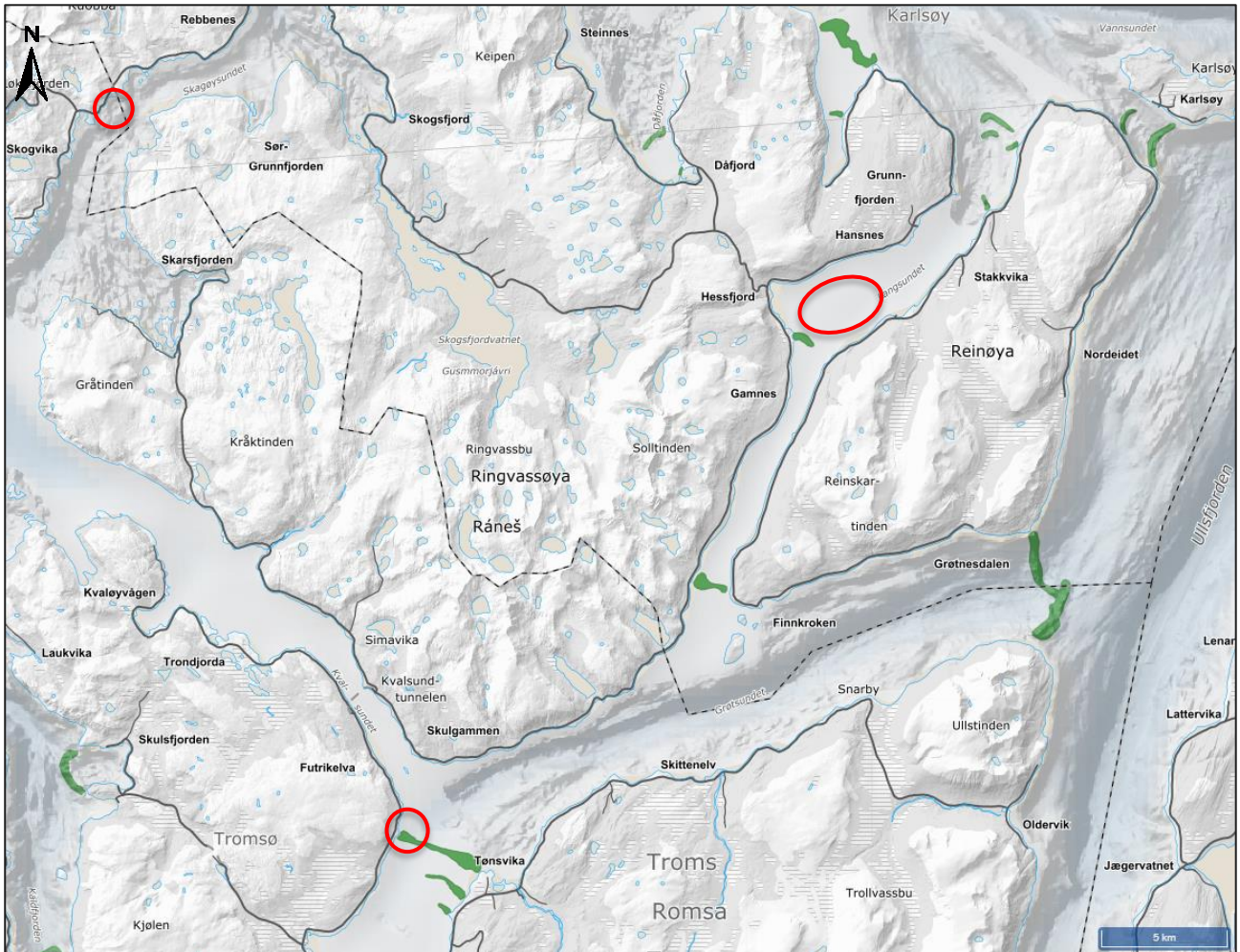


Figur 2-5: Vannforekomst 0402020900-3-C Tromsøysundet-nord øverst til venstre, vannforekomst 0403010900-C Langsundet øverst til høyre og vannforekomst 0402021500-C Skagøysundet. Undersøkellesområdene er markert med rød sirkel. Kilde: vann-nett.no [4].

2.4 Registrert naturmangfold

2.4.1 Naturtyper

Det er ingen registrerte naturtyper i undersøkelsesområde ved lokalitetene i Naturbase [5]. Det er registrert israndavsetning som berører nordlig del av Kraknes Nord, og en mindre israndavsetning ved sørvestre hjørnet av Hessfjordtaren, rett utenfor Lanes [6], se figur 2-6.



Figur 2-6: Israndavsetninger i nærheten av undersøkelsesområdene ved Kraknes Nord, Hessfjordtaren og Skotsteingrunnen. Kartkilde: NGU [6].

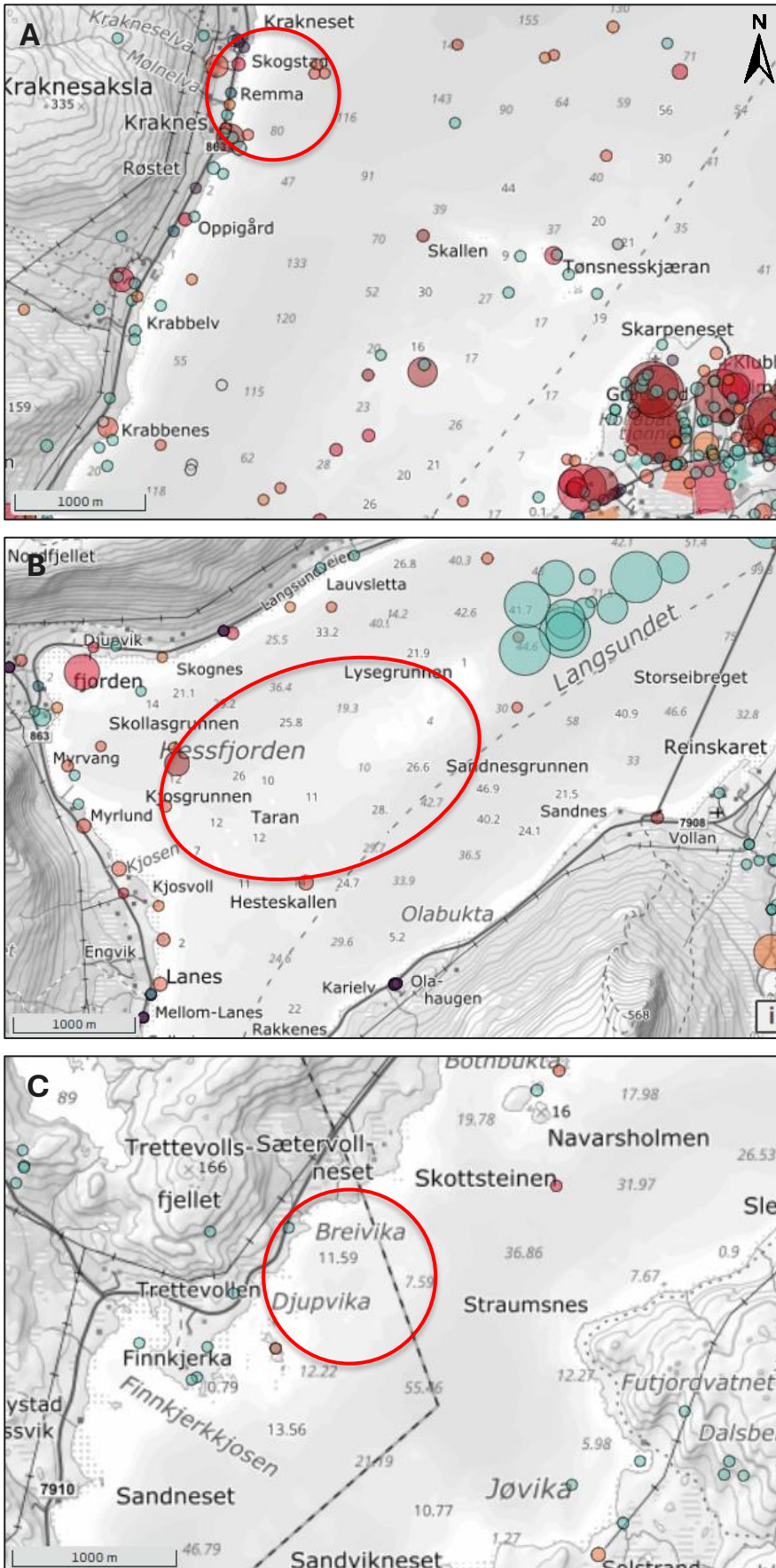
2.4.2 Artsregistreringer

I Artskart er flere rødlista fuglearter registrert de siste 20 årene [7]. Disse er markert med røde og oransje sirkler i figur 2-7. De blågrønne sirklene representerer LC-vurderte arter, og er ikke beskrevet nærmere her. Rødlistevurderingene følger Rødlista for arter 2021 [8].

Ved Kraknes Nord er det registrert 20 rødlista arter, der lomvi (*Uria aalge*) er kritisk trua (CR), krykkje (*Rissa tridactyla*), lunde (*Fratercula arctica*), makrellterne (*Sterna hirundo*) og storspove (*Numenius arquata*) er sterkt trua (EN), alke (*Alca torda*), fiskemåke (*Larus canus*), gråmåke (*Larus argentatus*), svartand (*Melanitta nigra*), tyvjo (*Stercorarius parasiticus*) og ærfugl (*Somateria mollissima*) er sårbare (VU), og gråspurv (*Passer domesticus*), havelle (*Clangula hyemalis*), rødstilk (*Tringa totanus*), småspove (*Numenius phaeopus*), storskarv (*Phalacrocorax carbo*), teist (*Cephus grylle*) og tjeld (*Haematopus ostralegus*) er nær trua (NT). Se panel A i figur 2-7.

Ved Hessfjordtaren er det registrert 19 rødlista arter, der hettemåke (*Chroicocephalus ridibundus*) og lomvi er kritisk trua (CR), krykkje, lunde og storspove er sterkt trua (EN), alke, brushane (*Calidris pugnax*), fiskemåke, gråmåke, gulnebbblom (*Gavia adamsii*), sjørre (*Melanitta fusca*), svartand og ærfugl er sårbare arter (VU), og havelle, heilo (*Pluvialis apricaria*), rødstilk, storskarv, teist og tjeld er nær trua (NT). Se panel B i figur 2-7.

Ved Skotsteingrunnen er fire rødlista arter registrert, der lunde og makrellterne er sterkt trua (EN), ærfugl er sårbar (VU) og teist vurdert som nær trua (NT). Se panel C i figur 2-7.



Figur 2-7: Artsregistreringer hentet fra Artskart. Panel A er hentet fra Kraknes Nord, panel B fra Hessfjordtaren og panel C fra Skottsteingrunnen. Rødlista arter er markert med rød sirkel og livskraftige arter er markert med blågrønne sirkler. Lokalitetene er markert med rød ring. Kilde: artskart.artsdatabanken.no [7].

2.4.3 Gytefelt og økologiske funksjonsområder

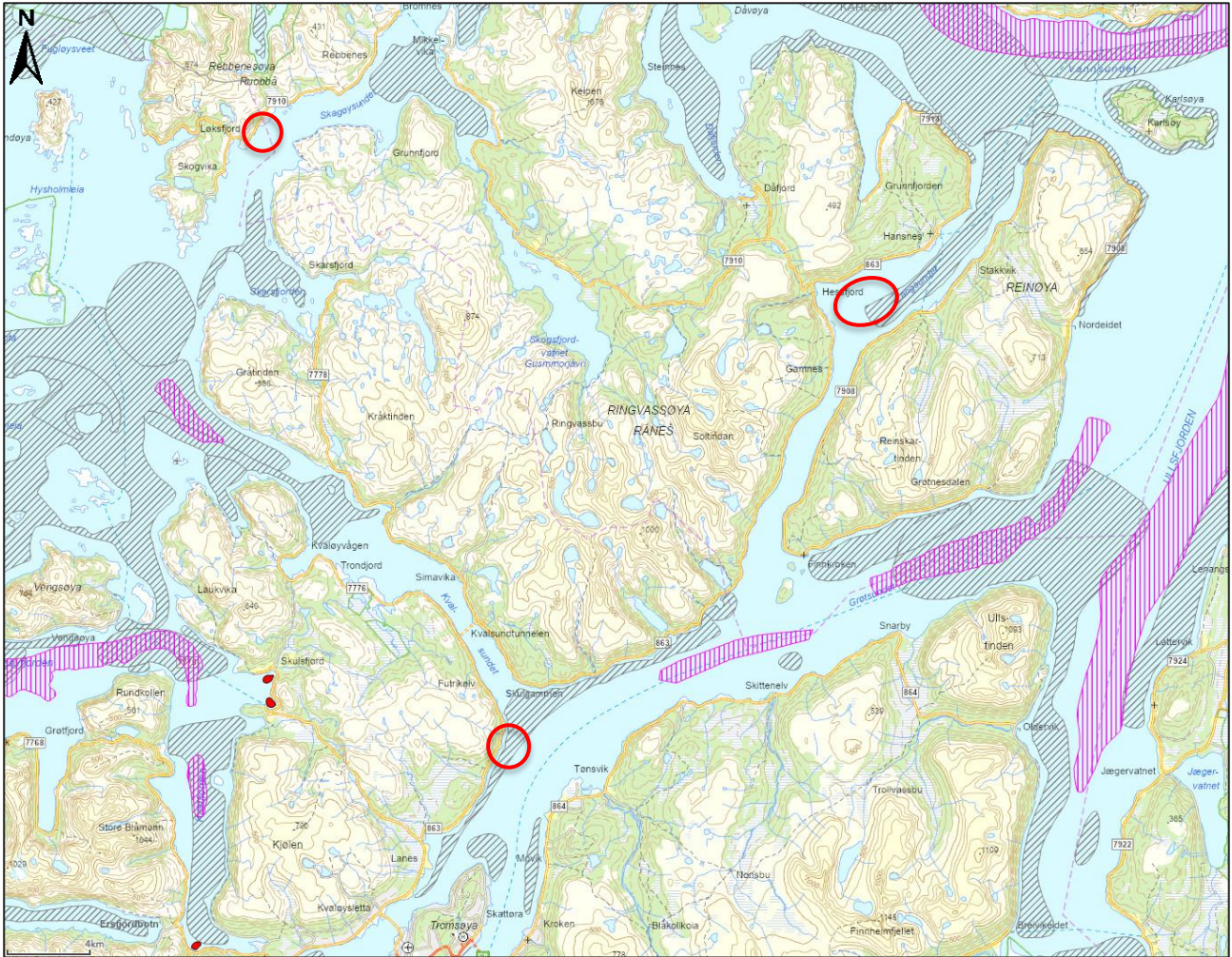
I Fiskeridirektoratets database Yggdrasil [2] er det registrert et gyteområde for torsk (*Gadus morhua*, LC), hyse (*Melanogrammus aeglefinus*, LC), sei (*Pollachius virens*, LC) og uer (*Sebastes norvegicus*, EN) i perioden februar-mai rundt Ringvassøya i nærområdene til de avsatte arealene i Kystsoneplanen, se figur 2-8.



Figur 2-8: Gyteområde for torsk, hyse, sei og uer markert med brun skravur, og undersøkelsesområdene er markert med rød sirkel. Kilde: Fiskeridirektoratet [2].

2.5 Fiskeriressurser

I Yggdrasil er det registrert en fiskeplass for passive redskaper (Grøtsundet) som overlapper med Kraknes Nord, der det fiskes etter hyse med line i perioden mars-april. I perioden september-april. Det er registrert en fiskeplass der det fiskes torsk med garn i perioden februar-april i Langsundet som overlapper delvis med Hessfjordtaren. I tillegg er det en passiv fiskeplass sør for Skotsteingrunnen og en i øst der det fiskes etter torsk med garn, line og jukse/pilk. Lengre nord i Grøtsundet er det registrert to aktive fiskeplasser for reke der det benyttes reketrål, se figur 2-9. I tillegg er det en låssettingsplass for sei som benyttes i perioden mai-oktober.



Figur 2-9: Aktive (rosa skravur) og passive fiskeplasser (mørk skravur) registrert rundt Ringvassøya. Låssettingsplasser for sild og sei er markert med rød skravur, og undersøkelsesområdene er markert med rød sirkel. Kilde: Fiskeridirektoratet [2].

3 Material og metode

3.1 Kvalitet og kompetanse

Både kartleggingsforslaget og feltarbeidet er utført av marinbiolog med mastergrad i marinbiologi og minimum to års erfaring fra tilsvarende oppdrag med overvåkning/kartlegging av sårbare marine naturtyper og arter ved bruk av ROV. Kvalitetssikring av undersøkelsesplan og datarapport er utført av senior marinbiolog med over 25 års erfaring iht. Multiconsults interne prosedyrer.

3.2 ROV-kartlegging

Kartleggingen er utført 19-21. januar 2026 med båt og mannskap fra SJ Dykk AS. ROV var av type Sperre 5500 med lasermåler og posisjoneringssystem fra Kongsberg. Undersøkelsen ble direktestrømmet fra fartøy til marinbiolog hos Multiconsult, som hadde direkte kommunikasjon med ROV-piloten under feltarbeidet.

Undersøkelsen følger «Norsk standard NS-EN 16260-2012 Vannundersøkelse - Visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og/eller tauete observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata» (Norsk Standard, 2012), med unntak av noe større avstand mellom planlagte transekt (filmlinjer) enn 50 m som er anbefalt i standarden. I tillegg er undersøkelsen hovedsakelig utført etter kartleggingsmetodikken beskrevet i Havforskningsinstituttets forslag «Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø» [9], men avviker noe fra anbefalingene gitt for dataanalyse og rapportering.

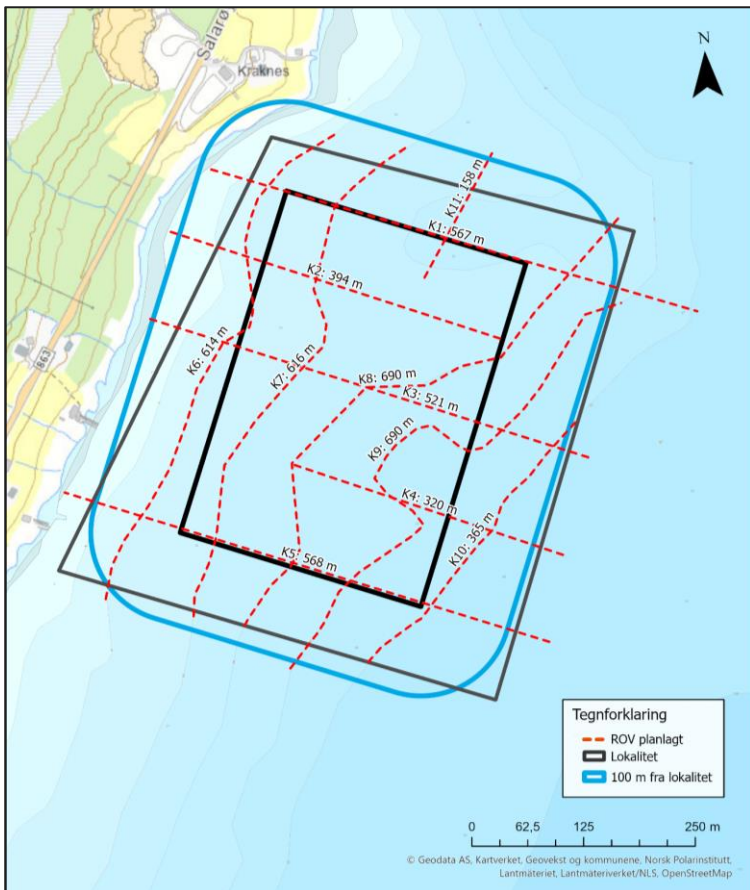
I forkant av undersøkelsen er det sendt inn søknad (ref. 25/45126-2) til FOH via Kartverket iht. §7 i Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2023-12-15-2061>) om tillatelse til opptak og bruk av informasjon om bunnforhold. Det er ikke oppgitt dybder og koordinater knyttet til bilder i rapporten, og substrat er heller ikke tegnet inn i kart.

3.3 Kartleggingsdesign

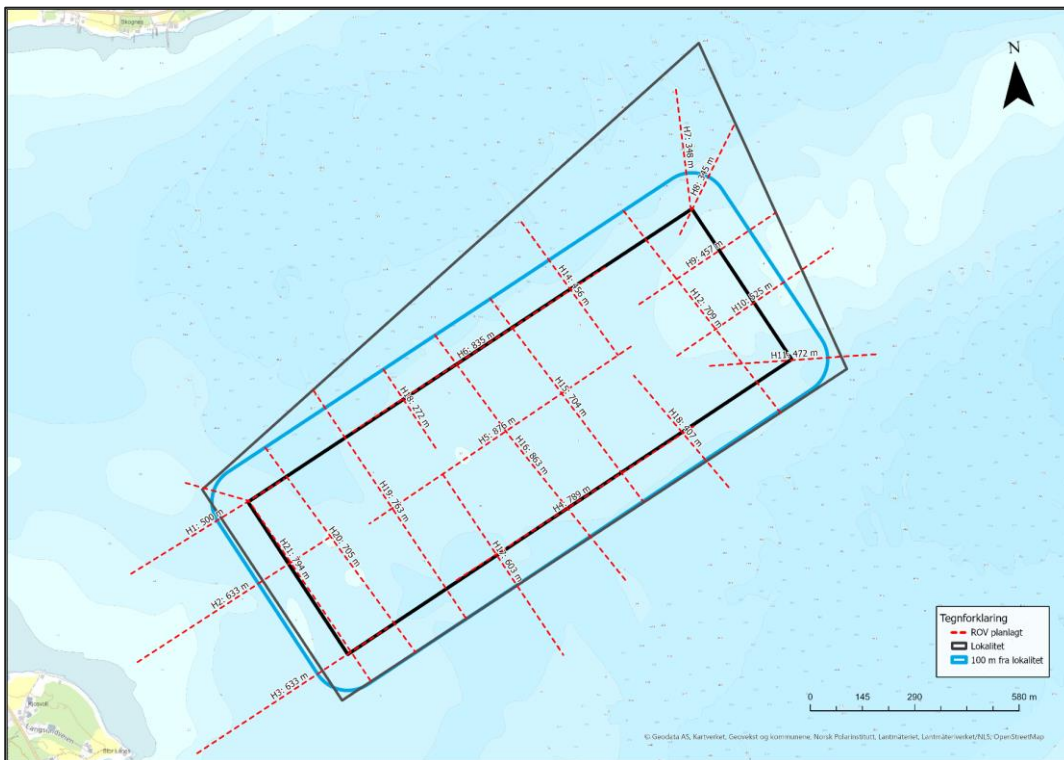
Hovedformålet med undersøkelsen er å kartlegge eventuelle forekomster av sårbar natur i hvert undersøkelsesområde, med særlig fokus på koralldyr, svamp og rugl. Det var planlagt 11 ROV-transekt ved Kraknes Nord, 21 transekt ved Hessfjordtaren og 12 transekt ved Skotsteingrunnen. Se undersøkelsesplanene i figur 3-1, figur 3-2 og figur 3-3. Det er filmet minst 100 m ut fra avsatt areal i alle himmelretninger, som tilsvarer metoden for blåskjellanlegg [9]. Det er ikke planlagt etter spredningsmodellering av partikler og avskaling fra anleggene, men det antas at spredningen er mye mer lokal rundt anlegget sammenlignet med åpne anlegg for fiskeoppdrett. Til sammen utgjør undersøkelsesområdet 0,28 km² ved Kraknes Nord, 1,2 km² ved Hessfjordtaren og 0,40 km² ved Skotsteingrunnen. Kartleggingsdesignet er en kombinasjon av systematisk og målrettet kartlegging.

Det filmes transekt fra dypt til grunt vann for å fange opp variasjoner av artssammensetninger og naturtyper på ulike dybdekoter under og rundt lokalitetene. Noen transekt er lagt slik at de fanger opp grunner og naturtyper i fjæresonen som eksempelvis ruglbunn, tareskog eller undervannsenger. Det tas også forbehold om at transektene må tilpasses i felt.

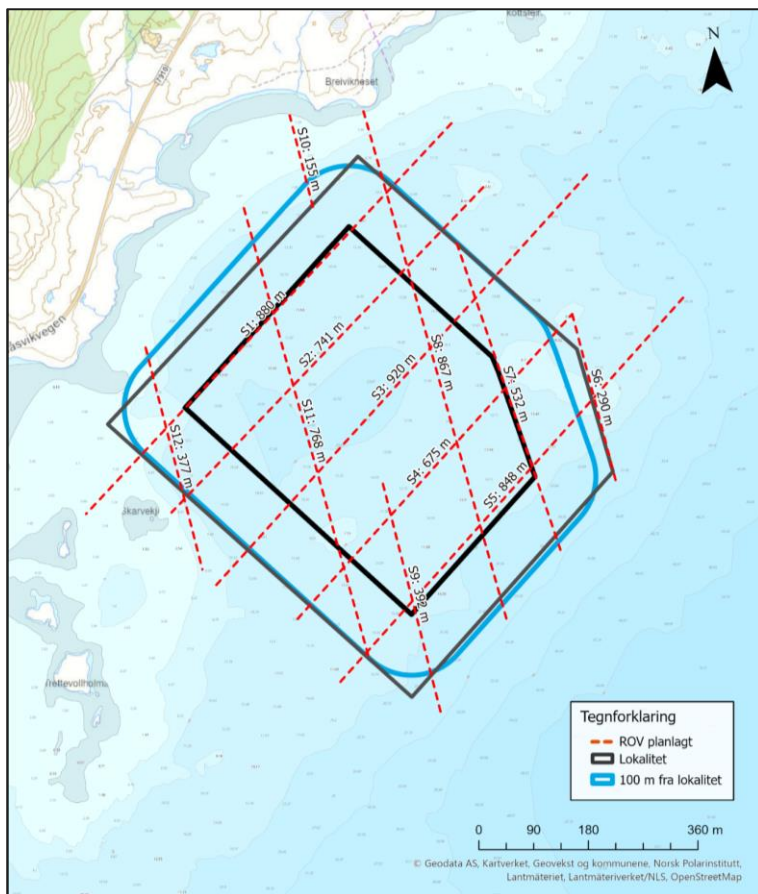
Transektene har lengder fra ca. 150 til 1000 m. Dekningsgraden innenfor undersøkelsesområdene er estimert til ca. 2,6-5,8 %, med film på antatt 3 m bredde.



Figur 3-1: ROV-undersøkellesprogram for kartlegging av sårbare naturtyper i influensområdet til lokalitet Kraknes Nord. ROV-transektene (stipla røde linjer), avsatt areal (sorte linjer) og blå linje for 100 m avstand fra lokaliteten er vist. Kilde: Multiconsult AS.



Figur 3-2: ROV-undersøkellesprogram for kartlegging av sårbare naturtyper i influensområdet til lokalitet Hessfjordtaren. ROV-transektene (stipla røde linjer), avsatt areal (sorte linjer) og blå linje for 100 m avstand fra lokaliteten er vist. Kilde: Multiconsult AS.



Figur 3-3: ROV-undersøkellesprogram for kartlegging av sårbare naturtyper i influensområdet til lokalitet Skotsteingrunnen. ROV-transektene (stipla røde linjer), avsatt areal (sorte linjer) og blå linje for 100 m avstand fra lokaliteten er vist. Kilde: Multiconsult AS.

3.4 Biologiske analyser

Arter og naturtyper som observeres analyseres i henhold til «Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø» [9]. Transektene er delt opp i 50 m lange delstrekninger som hver representerer et datapunkt iht. metodikken. Ved funn av koraller og/eller svamper telles antall individer pr. art, slekt eller morfotyper i rapporten i tråd med Vedlegg 3: *Fauna, identifikasjonsguide* i «Forslag til metode for kartlegging av korall og svamp ved nye akvakulturanlegg» [10]. De ulike morfotypene av svamp som registreres er oppsummert i tabell 3-1. I denne undersøkelsen er svampskog definert som områder som karakteriseres av hardbunnssubstrat og flere middels til store svamper som griseøre, begersvamp og fingersvamp. Hvis det observeres svamp i lavere tetthet enn OSPARs definisjon på 0,5-1 Demospongia-svamp pr. m², omtales det som svampområde.

O-skjellbunn er definert av OSPAR som områder med 30 % dekke eller mer av o-skjell (*Modiolus modiolus*). I foreliggende rapport registreres funn som prosentvis dekningsgrad, dette gjelder også for ruglbunn. Områder med løstliggende kalkalger (rugl) med tetthet over 30 % registreres som ruglbunn [11]. Se vedlegg 1 for eksempler på ulike dekningsgrader av ruglbunn.

Vurdering av sårbare arter følger Artsdatabankens rødliste for arter 2021 og rødliste for naturtyper 2025 [8, 12], OSPARs liste over truede habitat eller habitat i tilbakegang [13] og MAREANOS liste over sårbare biotoper [14]. En oppsummering er gitt i tabell 1 i Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratets kartleggingsmetodikk [15].

Funn vil bli registrert i Artskart og Naturbase.



Tabell 3-1: Oversikt over inndeling av svamp i grupper basert på morfotyper, hentet fra Faunaidentifikasjonsguiden i Havforskningsinstituttets rapport «Forslag til metode for kartlegging av korall og svamp ved nye akvakulturanlegg» [10] og er basert på Kanzanidis mfl. 2019 [16].

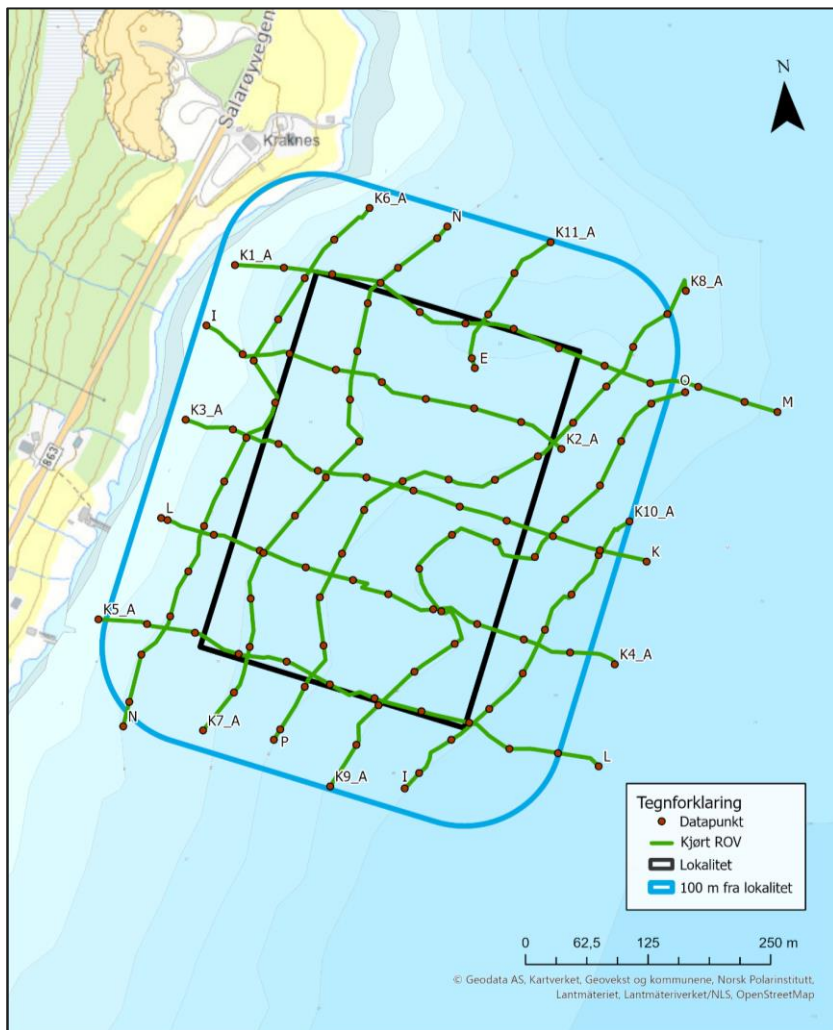
Gruppe	Morfotype	Eksempelararter
1	Skorpedannende	<i>Hymedesmia</i> spp., <i>Hexadella</i> spp.
2	Fingerformet	<i>Antho dichtoma</i>
3	Massiv	<i>Geodia barretti</i> , <i>Geodia phlegraei</i> , <i>Stryphnus</i> spp., <i>Pachastrella</i> spp.
	Rund	<i>Caniella</i> spp.
	Tykk skålformet	<i>Geodia atlantica</i> , <i>Poecillastra</i> spp.
	Porøs bulkeformet	<i>Mycale lingua</i>
4	Tynn vifteformet	<i>Phakelia ventilabrum</i>
	Traktformet	<i>Axinella infundibuliformis</i>
5	Stilkformet	<i>Haliclona urceolus</i> , <i>Stylocordyla borealis</i>

4 Resultater

4.1 Lokalitet Kraknes Nord

4.1.1 ROV-transekt

Utførte ROV-transekt ved Kraknes Nord i 2026, med inntegnede datapunkter pr. 50-ende meter er vist i figur 4-1. Datapunkt A tilsvarer startpunkt for transektet, og datapunkt B de første 50 m av det enkelte transekt. Utført dekningsgrad av undersøkelsesområdet med ROV er beregnet til 3,7 %. Transektene med hovedfunn er beskrevet i tabell 4-1.



Figur 4-1: Utførte ROV-transekt ved Kraknes Nord med datapunktene (rød markør) pr. 50 m av hvert transekt. Startpunktet for hvert transekt er markert med A. Kilde: Multiconsult AS.

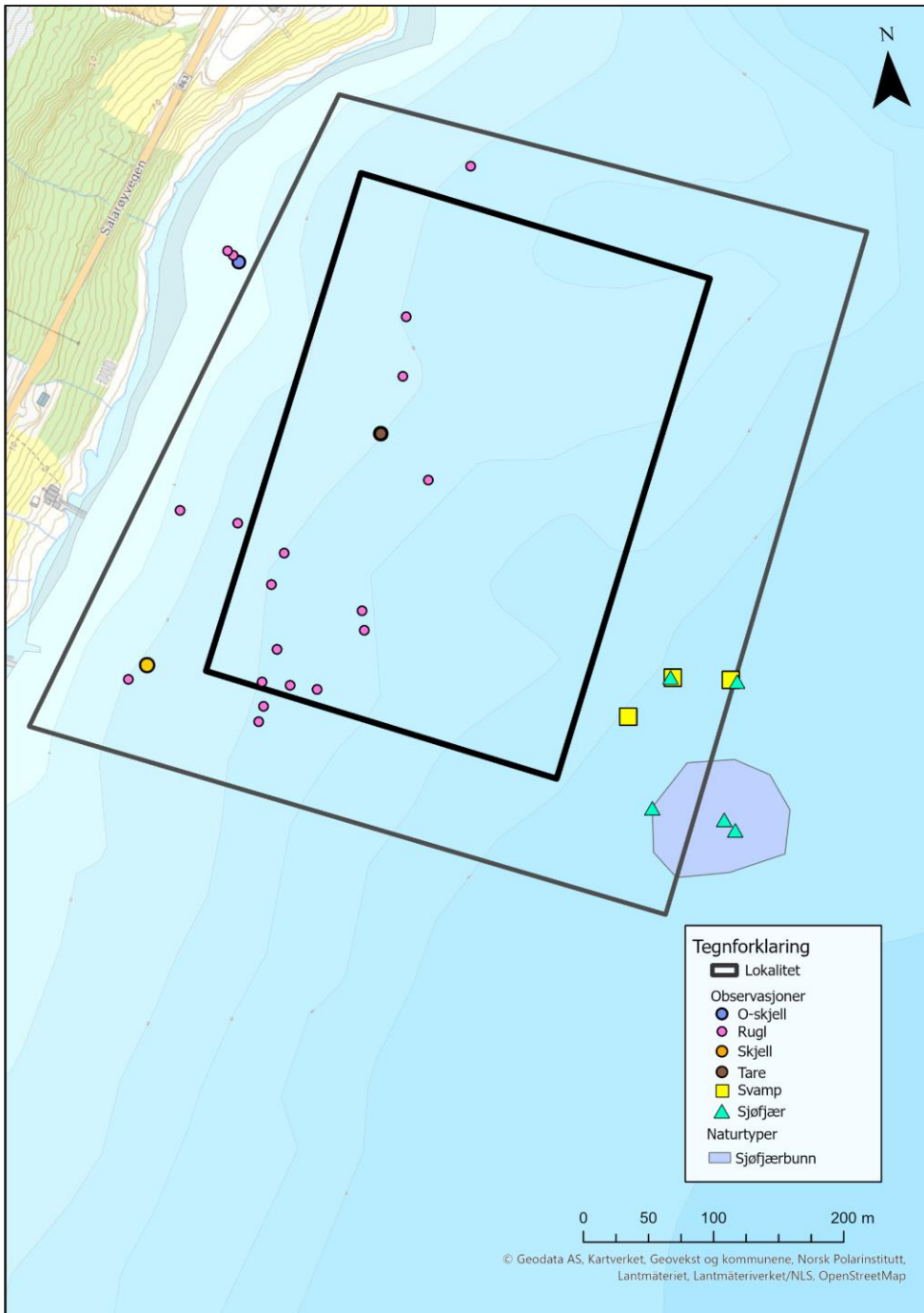


Tabell 4-1: Oppsummering av kjøreretning, dominerende substrat og naturtyper for hvert transekt. Observasjon av svamp eller dominerende arter er også inkludert.

Transekt	Kjøreretning	Substrat	Beskrivelse
K1	NV->SØ	St, G, S	Kjørte fra land og ned til ca. kote -60. Steinbunn øverst i fjæra, ellers sandbunn med skjellfragment. Enkelte større steiner. Anemonen <i>Hormathia digitata</i> dominerte, steinbit og torsk ble også observert.
K2	SØ->NV	St, G, S	Kjørte fra kote -30 og opp i fjæra. Sandbunn med spredte steiner og mye skjellfragment. Skjellsand på grunt vann med steinbunn i fjæra. Observert <i>H. digitata</i> , drøbaksjøpiggsvin, astarte-skjell (døde) og o-skjell (levende og døde).
K3	NV->SØ	St, G, S	Kjørte fra land og ned til ca. kote -60. Tilsvarende substrat som over, større spredte steiner på dypere vann. <i>H. digitata</i> dominerer, samt sekkedyr fra ca. 30 m.
K4	SØ->NV	St, G, S, K	Kjørte fra ca. kote -60 og opp til fjæra. Tilsvarende substrat som over. Hyppig forekomst av <i>H. digitata</i> , sekkedyr, svabergsjøpiggsvin og drøbaksjøpiggsvin. Svamp i gr. 1 er observert, og to sjøfjær.
K5	NV->SØ	St, G, S	Kjørte fra land og ned til ca. kote -80. Sjøfjærbunn er observert på dypt vann. Gjort funn av levende og død rugl. <i>H. digitata</i> og sekkedyr dominerer.
K6	N->S	St, G, S	Fulgte omtrentlig kote -10. Tilsvarende substrat som over. Drøbaksjøpiggsvin, vorterugl og slettrug dominerte, i tillegg ble det observert noen <i>H. digitata</i> .
K7	S->N	St, G, S	Fulgte omtrentlig kote -20. Tilsvarende substrat som over. <i>H. digitata</i> og opprette rødalger dominerte. I tillegg var det et område med død og levende rugl på sandbunn.
K8	NØ->SV	St, G, S	Fulgte omtrentlig kote -30. <i>H. digitata</i> , slettrugl og opprette rødalger dominerte. Flere knuddersjøkjeks og svabergsjøpiggsvin ble funnet. Tilsvarende substrat som over, i tillegg til noen områder med skjellsand.
K9	SV->NØ	St, G, S	Fulgte omtrentlig kote -40. Substratet domineres av sand, skjellfragment og spredte blokksteiner, men med noen områder med skjellsand. <i>H. digitata</i> og sekkedyr dekker bunn i hele transektet. Brødsvamp (gr. 1), kveite, uer, torsk og fiskeyngel observeres.
K10	N->SV	St, G, S	Fulgte omtrentlig kote -50. Skorpedannende svamp (gr. 1) på hardt substrat. Substratet domineres av sand, skjellfragment og spredte blokksteiner. <i>H. digitata</i> dekker bunn i hele transektet. Kveite, skate, torsk, hyse og fiskeyngel er observert.
K11	N->S	St, G, S	Dybdeintervall fra ca. 20-30 m. Substratet er tilsvarende som over. Mye rødalger, <i>H. digitata</i> og sekkedyr observeres, og skorpedannende røde kalkalger vokser på steiner.

4.1.2 Registreringer av arter/naturtyper

Registrerte naturtyper og arter er vist i figur 4-2, i tillegg er en oppsummering av funn pr. transekt gjengitt i tabell 4-2.



Figur 4-2: Oversikt over naturmangfold funnet med ROV ved Kraknes Nord. Sjøfjær (blå trekant), sjøfjærbunn (lilla skravur), spredt rugl (rosa punkt), skjell (oransje punkt), o-skjell (blått punkt), svamp (gul firkant) og funn av tare (brunt punkt) er markert i undersøkelsesområdet. Kilde: Multiconsult AS.

Tabell 4-2: Oversikt over registrerte naturtyper og viktige arter pr. transekt. Ruglbunn og o-skjell er angitt med tetthet på forekomsten observert pr. transekt. Svamp og sjøfjær er oppgitt i antall individ pr. art eller morfogruppe.

Transekt	Ruglbunn	O-skjell	Skjellsand	Sjøfjær		Svamp	
				Liten piperenser	Virgulariidae indet.	Gr. 1	Gr. 3
K1	-	-	x	-	-	-	-
K2	-	10 %	x	-	-	-	-
K3	< 30 %	-	x	-	-	3	1
K4	-	-	x	-	2	10	-
K5	< 30 %	-	x	12	40	-	-
K6	-	-	x	-	-	-	-
K7	< 30 %	-	-	-	-	-	-
K8	-	-	x	-	-	-	-
K9	-	-	x	-	-	1	-
K10	-	-	-	-	-	7	-
K11	-	-	x	-	-	-	-

4.1.2.1 Svampobservasjoner

Det er funnet til sammen 21 svamper fra gr. 1 (fra K3, K4, K9, K10), se figur 4-3 for et eksempel. I tillegg er en rund svamp fra gr. 3 funnet i transekt K3.

Det ble ikke observert områder med tett forekomst av middels til store svamper, og følgelig heller ikke svampsamfunn eller svampskog iht. OSPAR eller Havforskningsinstituttets tetthetsdefinisjoner [10]. I figur 4-2 er svampobservasjoner markert med gul firkant.



Figur 4-3: Antatt Hymedesmia paupertas på stein, som er ett eksempel på skorpedannende svamp (gr. 1) fra transekt K4. Foto: SJ Dykk AS.

4.1.2.2 Ruglbunn

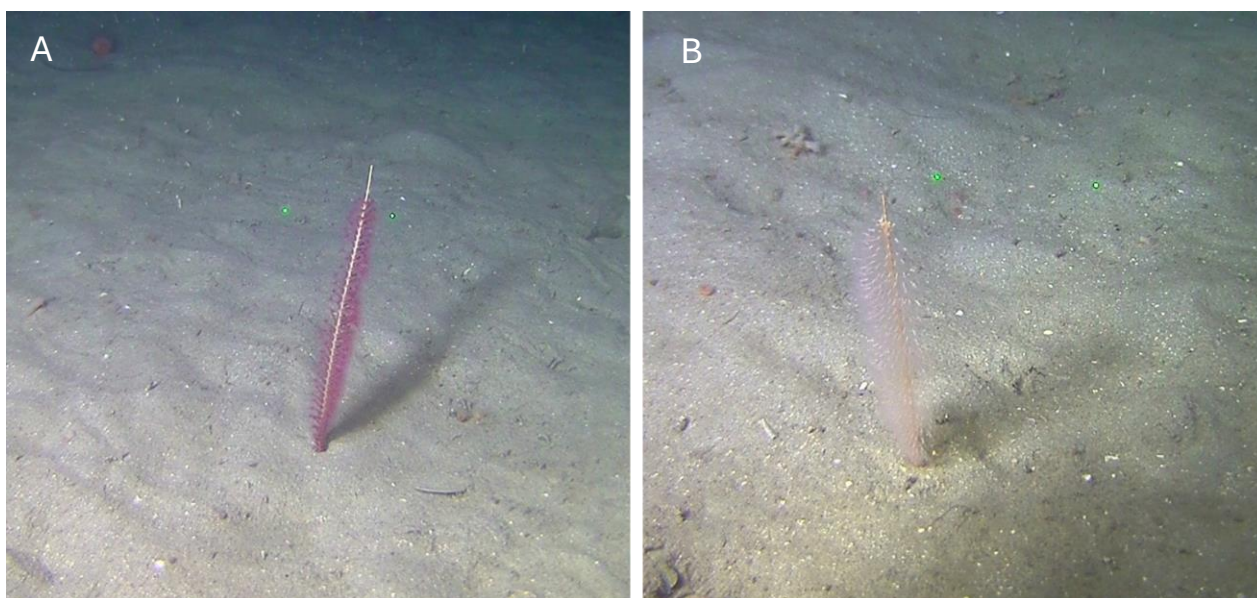
Det ble observert spredt levende rugl i transekt K3, K5 og K7. Disse funnene er vist med rosa punkter i figur 4-2, men forekomsten har for lav tetthet til å utgjøre naturtypen ruglbunn.

4.1.2.3 O-skjell

Det ble registrert et lite område i transekt K1 og K3 helt oppe i fjæra med levende og døde o-skjell, men ikke tett nok eller stor nok forekomst at den omtales som o-skjellbunn her.

4.1.2.4 Sjøfjær og sjøfjærbunn

I transekt K5 ble det registrert ett område med tett forekomst av sjøfjær (0,43 ind/m²), som omtales som sjøfjærbunn (se figur 4-2). Artene som ble observert var liten piperenser (*Virgularia mirabilis*) og en ukjent sjøfjær med røde polypper (Virgulariidae indet.), se figur 4-4. Det ble også funnet en liten piperenser i transekt K10, og to sjøfjær med røde polypper i transekt K4.



Figur 4-4: A: Uidentifisert sjøfjær (Virgulariidae indet.). B: Liten piperenser (*Virgularia mirabilis*). Foto: SJ Dykk AS.

4.1.2.5 Rødlista arter

Det ble observert en uer i undersøkelsesområdet ved Kraknes Nord. Vanlig uer (*Sebastes norvegicus*) er vurdert som sterkt trua (EN) i Rødlista 2021, mens forvekslingsarten lusuer (*Sebastes viviparus*), er vurdert som livskraftig (LC). Utbredelsesområdene for lusuer og vanlig uer overlapper, men lusuer oppholder seg ofte på grunnere vann enn vanlig uer. Det er imidlertid vanskelig å skille de to artene fra hverandre i videomaterialet, og det kan derfor ikke fastslås med sikkerhet hvilken art det dreier seg om.

4.1.2.6 Andre funn

I store deler av undersøkelsesområde ble anemonen *Hormathia digitata* observert på sandbunn (se figur 4-5 A). På dypere vann (>30 m dyp) ble høy tetthet av sekkedyr (antatt potetsekkedyr *Dendrodoa aggregata*) funnet på hardt substrat (figur 4-5 B) og på sandbunn. Grønnsekkedyr (*Ciona intestinalis*) og lillasekkedyr (*Ascidia virginea*) ble det også funnet flere av. På grunt vann, særlig på steinbunn helt oppe i fjæra dominerer drøbakspiggsvin (*Strongylocentrotus droebachiensis*). Fiskearter som torsk, hyse,

gråsteinbit (*Anarhichas lupus*), flyndrer (Pleuronectidae), kveite (*Hippoglossus hippoglossus*), lange (*Molva molva*), skater (Rajidae) og fiskeyngel er i tillegg observert.



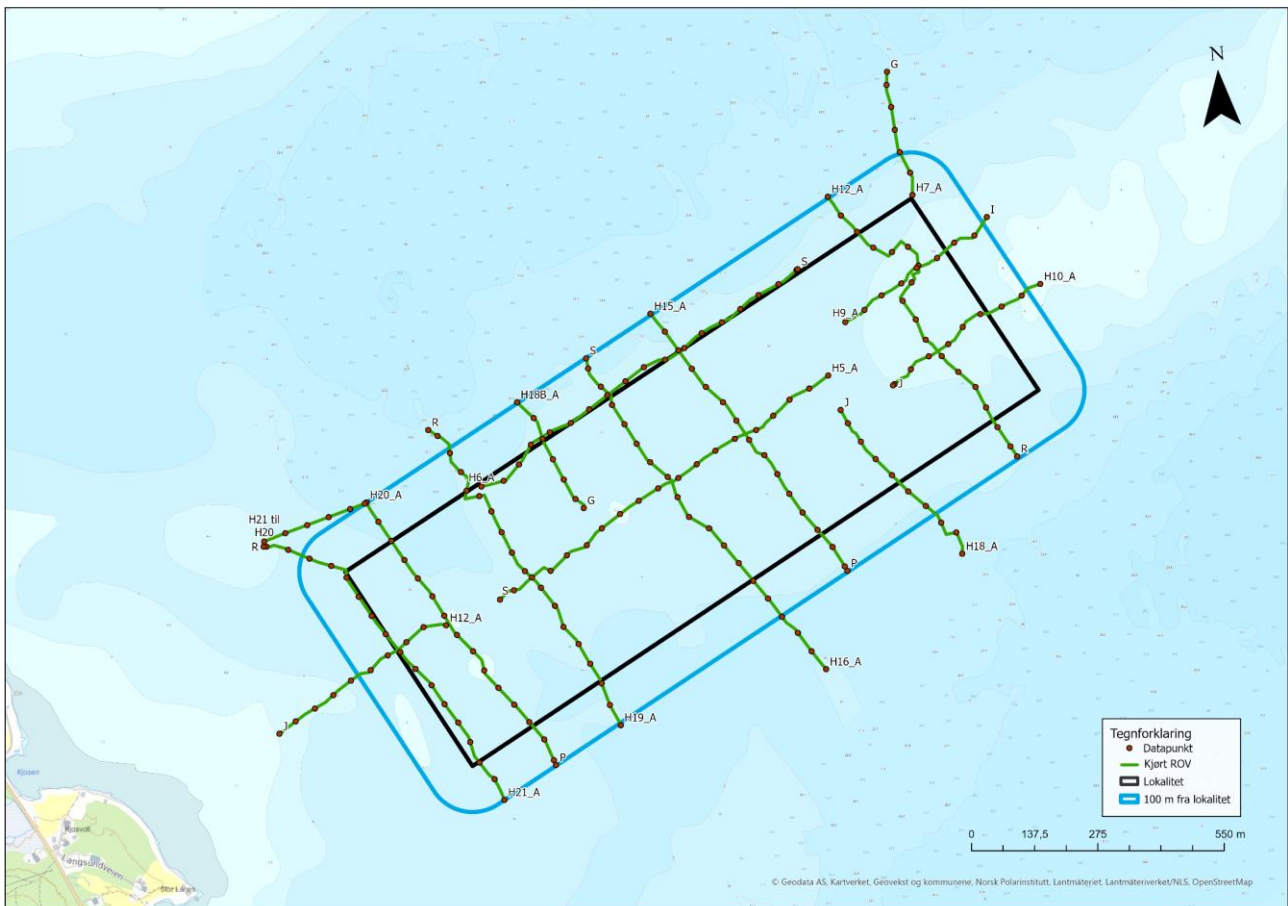
Figur 4-5: **A:** Bløtbunn med høy andel av anemonen *Hormathia digitata* (noen er innringet) fra K8. På steinen i forgrunnen står en knuddersjöstjerne. **B:** Antatt potetsekkdyr (*Dendrodoa aggregata*) som vokser på en stor stein på dypere vann i K3. Noen av sekkedyrene er innringet. Foto: SJ Dykk AS.

4.2 Lokalitet Hessfjordtaren

4.2.1 ROV-transekt

Utførte ROV-transekt ved Hessfjordtaren i 2026, med inntegnede datapunkter pr. 50-ende meter er vist i figur 4-6. Datapunkt A tilsvare startpunktet for transektet, og datapunkt B de første 50 m av det enkelte transekt. 14 av 22 planlagte transekt ble kjørt, i tillegg til registreringer av funn i transportetappene mellom planlagte transekt (10 stk). Transekt H14 ble ikke kjørt, men det ble filmet fra H18 til H19 som samsvarer godt med transekt H14. Dette transektet er derfor inkludert i tabeller og dataprosesseringen. Utført dekningsgrad av undersøkelsesområdet med ROV er beregnet til 2,7 %.

Hovedfunn fra hvert transekt er oppsummert i tabell 4-3.



Figur 4-6: Utførte ROV-transekt ved Hessfjordtaren med datapunktene (rød markør) pr. 50 m av hvert transekt. Startpunktet er markert med A. Kilde: Multiconsult AS.

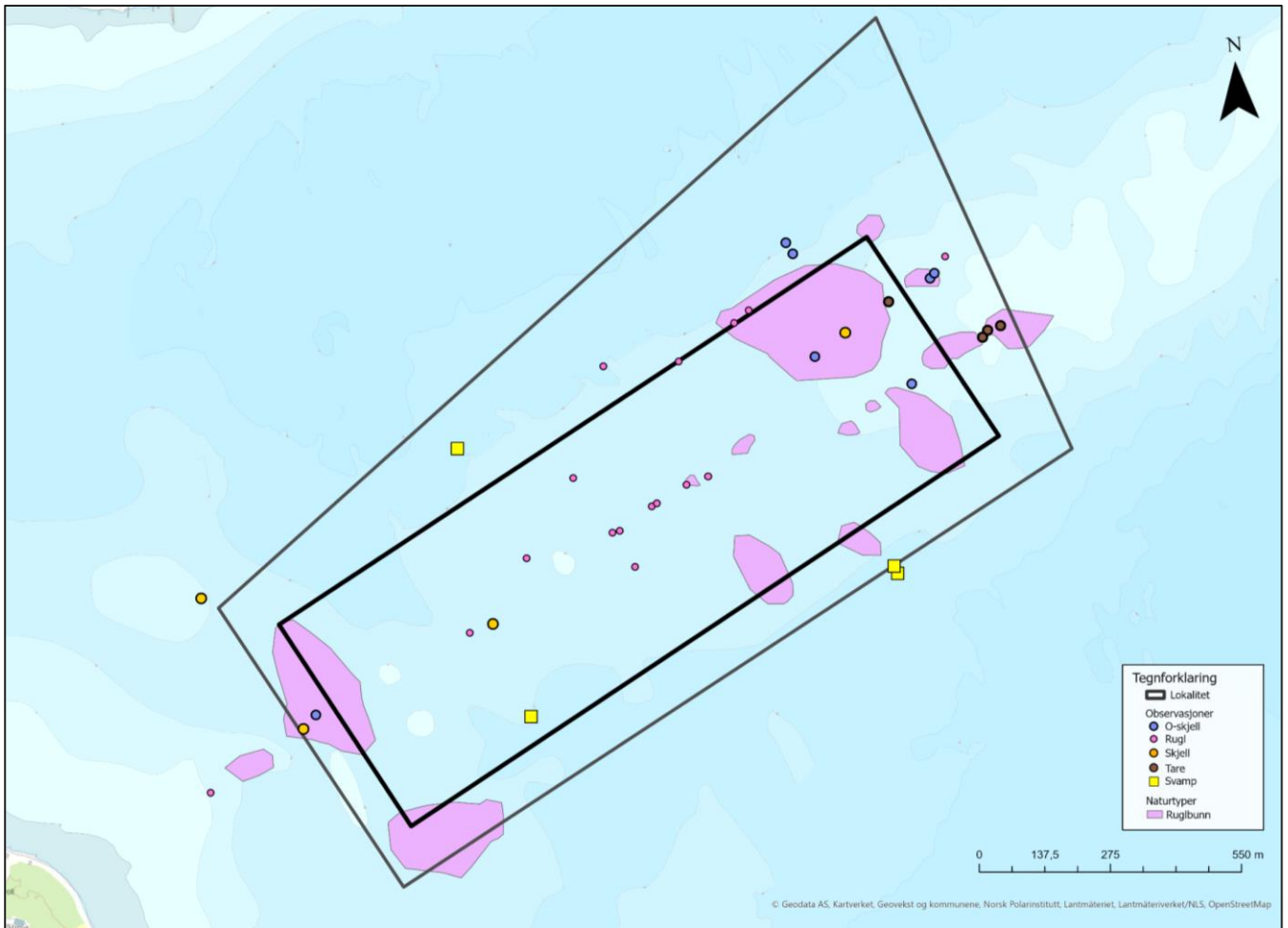


Tabell 4-3: Oppsummering av kjøreretning, dominerende substrat og naturtyper for hvert transekt. Observasjon av svamp eller dominerende arter er også inkludert.

Transekt	Kjøreretning	Substrat	Beskrivelse
H2	NØ->SV	St, G, S, K	Fulgte omtrentlig kote -15. Blandingsbunn bestående av sand, spredte steiner, skjellfragment, siltig sand og noen steder med skjellsand. Ceranthridebunn dominerte, og spredt levende og død rugl. Mange svabergsjøpiggsvin ble observert, samt mye kjerringhår og slettrugl.
H5	NØ->SV	St, G, S, K	Transektet er kjørt i midten av lokaliteten, på ca. 18 m dyp. Dominerende arter er svabergsjøpiggsvin, rødalger, slangestjerner, <i>H. digitata</i> og vanlig korstroll. I tillegg til ceranthridebunn, skjellsand og spredt rugl.
H6	SV->NØ	FF, St, G, S, K	Dybdeintervallet er ca. 25 til 15 m dyp. Ceranthridebunn og spredt ruglbunn er observert, med noen områder med steinbunn. Påvekstarter som slettrugl og kalkrørsormer dominerer, i tillegg til svabergsjøpiggsvin, korstroll, <i>H. digitata</i> og sjørøser.
H7	S->N	St, G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 15 til 30 m dyp. Området med ruglbunn og skjellsand er observert, ellers dominerer sandbunn med spredte steiner og skjellfragment. Mye <i>H. digitata</i> , svabergsjøpiggsvin og rødalger er tilstede.
H9	SV->NØ	G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 15 til 10 m dyp. Tett ruglbunn mot slutten av transektet, ellers mer spredt. Ceranthridebunn og skjellsand er observert ellers. Svabergsjøpiggsvin, vanlig kjerringhår og korstroll dominerer.
H10	NØ->SV	St, G, S, K	Følger omtrentlig kote -10. Ruglbunn og ceranthridebunn er observert i hele transektet. Tilsvarende substrat og dominerende arter som over.
H12	NV->SØ	G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 10 til 25 m dyp. Arter som dominerer er <i>H. digitata</i> , vanlig kjerringhår og svabergsjøpiggsvin. Ceranthridebunn og ruglbunn med skjellsand innimellom.
H15	NV->SØ	FF, St, G, S, K	Følger omtrentlig kote -25. Spredt rugl og ceranthridebunn er observert. Tilsvarende substrat og dominerende arter som over.
H16	SØ->NV	St, G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 15 til 25 m dyp. Ceranthridebunn og spredt rugl er funnet, ellers dominerer sandbunn iblandet skjellfragment.
H18	SØ->NV	St, G, S, K	Kjørt fra ca. 30 til 14 m dyp. Svamp i gr. 3 og ceranthridebunn er funnet. Tilsvarende substrat og dominerende arter som over.
H18B	NV->SØ	St, G, S, K	Kjørt fra ca. 23 til 18 m dyp. Tilsvarende substrat og dominerende arter som over. I tillegg er svamp i gr. 3 er funnet.
H19	SØ->NV	FF, St, G, S	Dybdeintervall fra ca. 30 til 15 m dyp. Tilsvarende substrat og dominerende arter som over. I tillegg er svamp i gr. 3 funnet.
H20	NV->SØ	St, G, S	Dybdeintervall fra ca. 26 til 12 m dyp. Ceranthridebunn, skjellsand og noe spredt levende og død rugl er funnet. Svabergsjøpiggsvin. <i>H. digitata</i> , kalkrørsormer og slettrugl er dominerende arter.
H21	SØ->NV	St, G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 20 til 10 m dyp. Ceranthridebunn og spredt død og levende rugl er funnet i hele transektet. O-skjell og kamskjell er også observert. Ellers er tilsvarende substrat og dominerende arter som over.
H18 til H15 (H14)	SØ->NV ->V	St, G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 14 til 23 m dyp. Sylindranemoner dominerer og utgjør ceranthridebunn. Mange svabergsjøpiggsvin, noe spredt rugl og skjellfragment. Antatt kloskate (<i>Amblyraja radiata</i>) er funnet.

4.2.2 Registreringer av arter/naturtyper

Registrerte naturtyper og arter er vist i figur 4-7, i tillegg er en oppsummering av funn pr. transekt gjengitt i tabell 4-4.



Figur 4-7: Oversikt over naturmangfold funnet med ROV ved Hessfjordtaren. Spredt rugl (rosa punkt), skjell (oransje punkt), o-skjell (blått punkt), svamp (gul firkant) og funn av tare (brunt punkt) er markert i undersøkelsesområdet. Kilde: Multiconsult AS.

Tabell 4-4: Oversikt over registrerte naturtyper og viktige arter pr. transekt. Ruglbunn og o-skjell er angitt med maksimal observert tetthet på forekomsten pr. transekt. Svamp er oppgitt i antall individ pr. art eller morfogruppe.

Transekt	Ruglbunn	O-skjell	Skjellsand	Svamp
				Gr. 3
H2	50 %	enkeltfunn	x	-
H5	< 30 %	-	x	-
H6	< 30 %	-	x	-
H7	50 %	-	x	-
H9	100 %	enkeltfunn	x	-
H10	60 %	enkeltfunn	x	-
H12	50 %	enkeltfunn	x	-
H15	30 %	-	x	-
H16	< 30 %	enkeltfunn	x	-
H18	< 30 %	-	x	4
H18B	-	-	x	2
H19	-	-	x	1
H20	< 30 %	-	x	-
H21	< 30 %	enkeltfunn	-	-
H18 til H15 (H14)	< 30 %	-	-	-

4.2.2.1 Svampobservasjoner

Det er gjort funn av svamp i morfogruppe 1 (skorpedannende svamp, 11 stk), gruppe 3 (Porifera indet, 4 stk) og gruppe 3 (rund, 5 stk) i transportetappene mellom de planlagte transektene. I tillegg er det gjort funn av 7 svamper i gr. 3 (Porifera indet.) i transekt H18, H18B og H19.



Figur 4-8: Uidentifisert svamp (Porifera indet.) fra morfogruppe 3 i transekt H19. Foto: SJ Dykk AS.

4.2.2.2 Ruglbunn

Spredd rugl (ca. 5-30 % dekning) ble observert flere steder i undersøkelsesområdet (se rosa punkter i figur 4-7), og tettere forekomst (ca. 30-100 % dekning) ble observert i fire transekt. Ruglforekomster med minimum 30 % tetthet er definert som ruglbunn i henhold til OSPAR og Rødlista for naturtyper 2025. Figur 8-1 i Vedlegg 1 viser eksempelbilder for et utvalg dekningsgrader.

4.2.2.3 Skjell

Det er gjort enkeltfunn av kamskjell (*Pectinidae* indet.), o-skjell og haneskjell (*Chlamys islandica*) i undersøkelsesområdet. Disse er lokalisert i transekt H2, H9, H10, H12, H16 og H21. O-skjellbunn/o-skjellbanke er definert som 30 % dekningsgrad eller mer av levende o-skjell iht. OSPAR [13]. Det er ikke observert høy nok tetthet til at disse funnene utgjør naturtyper. Figur 4-9 viser o-skjell med omtrentlig 20 % dekning.



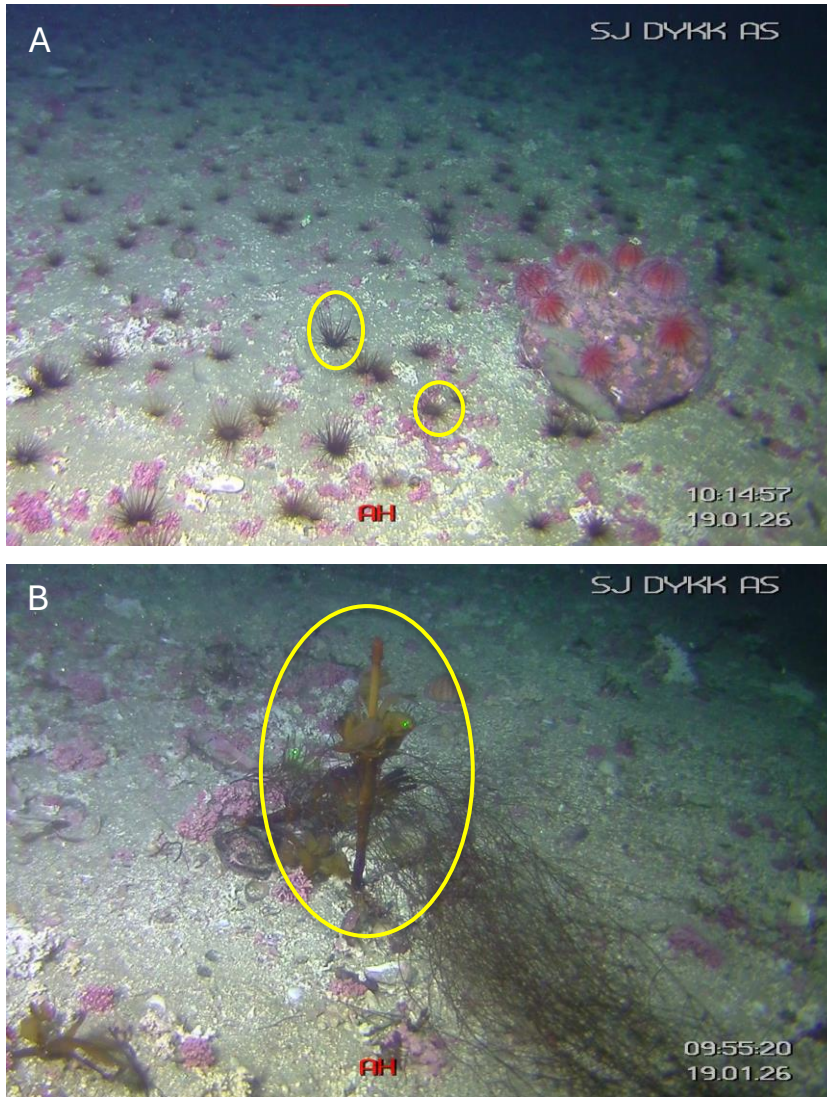
Figur 4-9: Skjellsand med spredt rugl og o-skjell (noen er innringet) fra H9. Foto: SJ Dykk AS.

4.2.2.4 Andre funn

Ceranthridebunn er omtalt som et sårbart marint økosystem (VME) i MAREANO-programmet, men er ikke listet som en av naturtypene som skal kartlegges i denne undersøkelsen. Ceranthridebunn består av tett forekomst av sylindranemoner (*Cerianthus lloydii*), og dette er observert i store deler av undersøkelsesområde. Et eksempel er vist i figur 4-10 A.

I likhet med undersøkelsesområdet ved Kraknes Nord er det også gjort funn av mange *Hormathia digitata*-anemoner på sandbunn i enkelte områder. Ellers dominerer svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*, se figur 4-10 A). Fiskearter som torsk, flyndre og antatt kloskate er også funnet.

To sukkertareindivid (*Saccharina latissima*) ble observert i transekt H9 og H15, og et område med nedbeita butare (*Alaria esculenta*) ble observert i transekt H10. Figur 4-10 B viser et eksempel. Butare er ikke inkludert i Rødlista for naturtyper, og skal heller ikke analyseres jf. HIs kartleggingsmetodikk [9]. I figur 4-7 er tareobservasjoner markert med brune punkter.



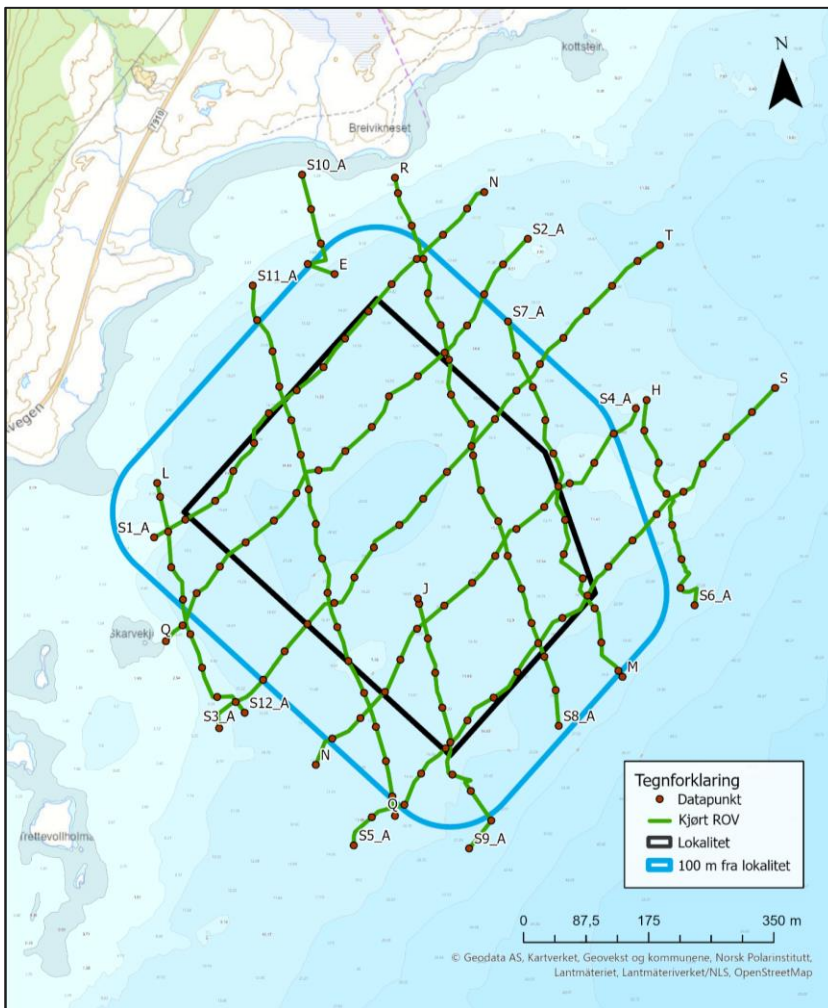
Figur 4-10: A: Ceranthridebunn med sylindranemoner (noen er innringet) og en stein med flere svabergsjøpiggsvin i transekt H10. B: Nedbeita butare på grunt vann i H10. Noe spredt rugl ligger oppå skjellsand. Foto: SJ Dykk AS.

4.3 Lokalitet Skotsteingrunnen

4.3.1 ROV-transekt

Utførte ROV-transekt ved Skotsteingrunnen i 2026, med innregnede datapunkter pr. 50-ende meter er vist i figur 4-11. Datapunkt A tilsvare startpunkt for transektet, og datapunkt B de første 50 m av det enkelte transekt. Utført dekningsgrad av undersøkelsesområdet med ROV er beregnet til 3,8 %.

Transektene med hovedfunn er beskrevet i tabell 4-5.



Figur 4-11: Utførte ROV-transekt ved Skotsteingrunnen med datapunktene (rød markør) pr. 50 m av hvert transekt. Startpunktet er markert med A. Kilde: Multiconsult AS.

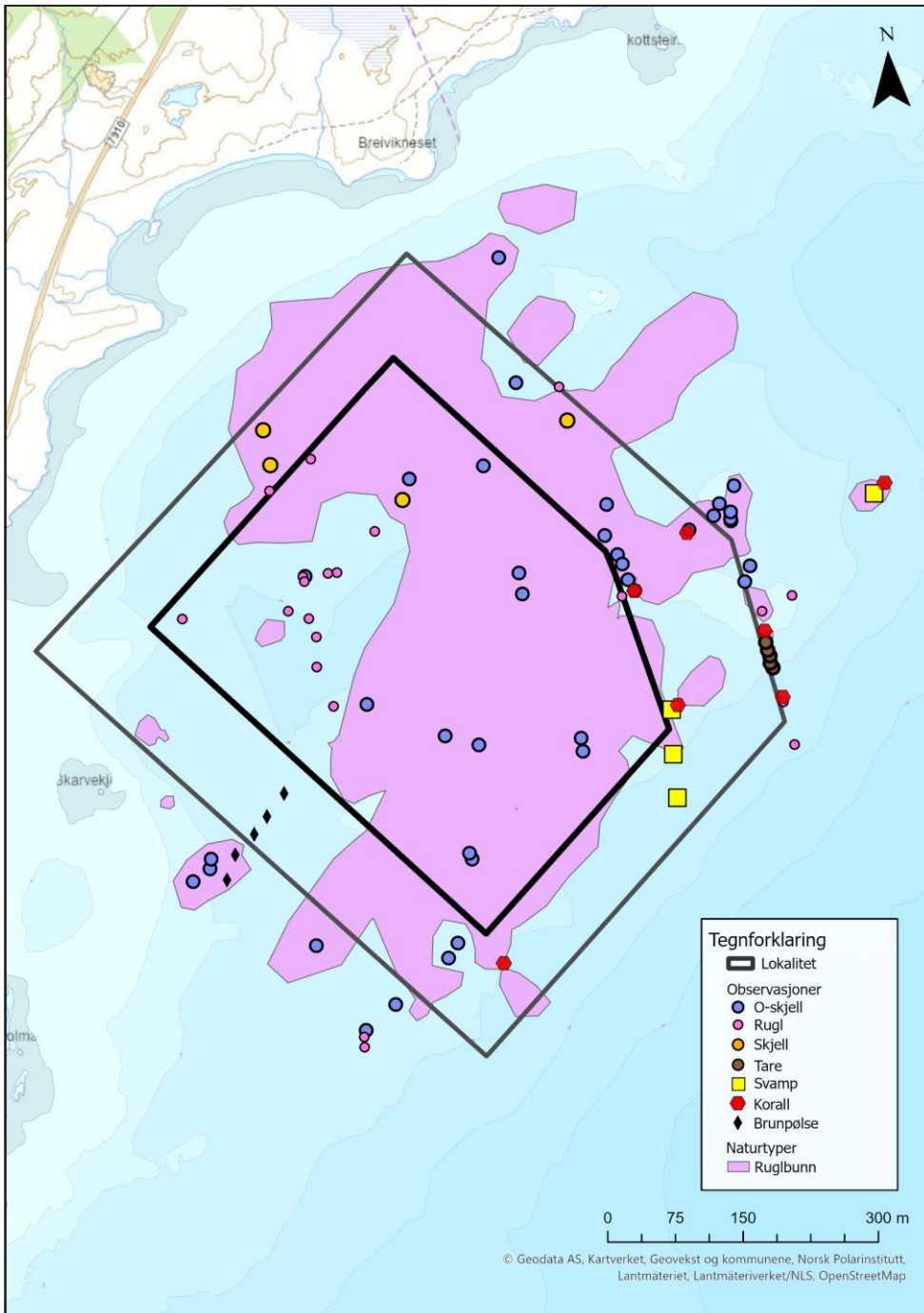


Tabell 4-5: Oppsummering av kjøreretning, dominerende substrat og naturtyper for hvert transekt. Observasjon av svamp eller dominerende arter er også inkludert.

Transekt	Kjøreretning	Substrat	Beskrivelse
S1	SV->NØ	FF, St, G, K	Kjørte fra ca. 20 til 12 m dyp. Hovedsakelig substrat bestående av skjellsand og ruglbunn med noe stein og berg i dagen. O-skjell er observert.
S2	NØ->SV	FF, St, G, K	Dybdeintervall fra ca. 20 til 5 m dyp. Fra transektstart dominerer skjellsand og ruglbunn, samt berg i dagen med et tynt lag skjellsand mot transektslutt. Drøbaksjøpiggsvin er en dominerende art.
S3	SV->NØ	FF, St, G	Dybdeintervall fra ca. 20 til 30 m dyp. Skjellsand og ruglbunn dominerer transektet. Ved start er det flere o-skjell og et mindre område med mange brunpølser.
S4	NØ->SV	FF, St, K	Fulgte omtrentlig kote -12. Et mindre område med berg i dagen, ellers dominerer ruglbunn og skjellsand. Hyppig forekomst av drøbaksjøpiggsvin, o-skjell og brunpølser.
S5	SV->NØ	FF, St, G, K	Dybdeintervall fra ca. 20 til 30 m dyp. Bunnsubstratet varierer, men hardbunn dominerer. Påvekst av antatt fjæreblood (<i>Hildenbrandia cf. rubra</i>), slettrugl og vorterugl, med løstliggende rugl oppå og rundt steiner. Rødalger, o-skjell og brunpølser er hyppig observert.
S6	SØ->NV	FF, St, G, K	Kjørte fra ca. kote -28 og mot land. Fast fjell og steiner dominerer. Skorpedannende alger som slettrugl, vorterugl og antatt fjæreblood dekker hardt substrat, med løstliggende rugl på skjellsand mellom steinene. O-skjell, dypvannsrur, nedbeita butare og dødmannshånd er observert.
S7	NV->SØ	FF, St, G, K	Dybdeintervall fra ca. 10 til 30 m dyp. Ruglbunn dominerer med berg, steiner og skjellsand innimellom. Svamp i gr. 3, dødmannshånd, o-skjell og dypvannsrur er observert, samt hyppig forekomst av sylindranemoner.
S8	SØ->NV	FF, St, G, S, K	Kjørt fra ca. 25 m til 5 m dyp. Ruglbunn dominerer transektet. O-skjell, haneskjell og dødmannshånd er observert, samt skjellsand og cerantridebunn. Ellers dominerer drøbaksjøpiggsvin.
S9	SØ->NV	St, G, S, K	Dybdeintervall fra ca. 30 til 15 m dyp. Dødmannshånd, o-skjell skjellsand og cerantridebunn er observert. Ruglbunn dominerer, i tillegg til mye skjellfragment og drøbaksjøpiggsvin.
S10	NV->SØ	G, S, K	Kjørt fra ca. 5 m til 13 m. Skjellsand, cerantridebunn og ruglbunn er registrert.
S11	NV->SØ	FF, G, S, K	Kjørt fra ca. 10 m til 20 m. O-skjell, haneskjell, kuskjell og dødmannshånd er observert, ellers dominerer drøbaksjøpiggsvin, brunpølse og kongsnegl. Substratet består av ruglbunn med noe stein, skjellsand og skjellfragment.
S12	SØ->NV	G, K	Kjørt fra ca. 12 m og mot land til ca. 6 m dyp. Ruglbunn og skjellsand dominerer. O-skjell og sylindranemoner er også observert.

4.3.2 Registreringer av arter/naturtyper

Registrerte naturtyper og arter er vist i figur 4-12, i tillegg er en oppsummering av funn pr. transekt gjengitt i tabell 4-6.



Figur 4-12: Oversikt over naturmangfold funnet med ROV ved Skotsteingrunnen. Ruglbunn (rosa skravur), spredt rugl (rosa punkt), skjell (oransje punkt), o-skjell (blått punkt), svamp (gul firkant), bløtkorall (rød femkant), brunpølse (sort rombe) og funn av tare (brunt punkt) er markert i undersøkelsesområdet. Kilde: Multiconsult AS.

Tabell 4-6: Oversikt over registrerte naturtyper og viktige arter pr. transekt. Ruglbunn og o-skjell er angitt med maksimal observert tetthet på forekomsten pr. transekt. Svamp og dødmannshånd er oppgitt i antall individ pr. art eller morfogruppe.

Transekt	Ruglbunn	O-skjell	Skjellsand	Svamp		Dødmannshånd
				Gr. 1	Gr. 3	
S1	90 %	10 %	x	-	-	-
S2	90 %	10 %	x	-	-	-
S3	100 %	10 %	x	-	-	-
S4	100 %	10 %	x	-	-	4
S5	60 %	20 %	x	1	1	11
S6	100 %	30 %	x	-	-	9
S7	100 %	30 %	x	1	4	4
S8	100 %	10 %	x	-	-	8
S9	95 %	20 %	x	-	-	1
S10	50 %	-	x	-	-	-
S11	100 %	30 %	x	-	-	1
S12	95 %	20 %	x	-	-	-

4.3.2.1 Ruglbunn

Løstliggende rugl er funnet over hele undersøkelsesområde, og i tettheter som varierer fra 5-100 % dekningsgrad. Estimert areal av ruglbunn (> 30 % dekningsgrad) basert på ROV-transektene er vist som rosa polygon i figur 4-12. Løstliggende rugl la seg også i renner oppå skjellsanden, og er i tillegg observert mellom steiner og på berg (figur 4-13). Observert skjellsand består hovedsakelig av død hvit rugl (se figur 4-15).



Figur 4-13: Løstliggende rugl i forsøkninger på berg, transekt S6. Foto: SJ Dykk AS.

4.3.2.2 Bløtkorall

Bløtkoraller kan danne korallskog på hardt substrat, steinete bunn og på korallgrus. I undersøkelsesområdet var bløtkorallen dødmannshånd (*Alcyonium digitatum*) observert sporadisk på stein og berg (se figur 4-14).



Figur 4-14: Dødmannshånd (innringet) på hardt substrat i transekt S6. Foto: SJ Dykk AS.

4.3.2.3 Svampobservasjoner

Det er gjort få funn av svamper, men det er observert 2 stk i gr. 1, 1 stk massiv svamp i gr. 3 og 4 stk uidentifiserte svamper (Porifera indet.) i gr. 3. Disse funnene er gjort i transekt S5 og S7.

4.3.2.4 Skjell

Det er gjort enkeltfunn av o-skjell og haneskjell i undersøkelsesområdet. Sistnevnte er lokalisert i transekt S7, S8 og S11, totalt ni stk. O-skjell er funnet i varierende tetthet, fra enkeltfunn til 30 % dekning, men enkeltfunn dominerer. Det er ikke høy nok tetthet til at disse skjellfunnene utgjør naturtyper.



Figur 4-15: O-skjell med omtrentlig 30 % dekningsgrad, fra transekt S12. Foto: SJ Dykk AS.

4.3.2.5 Andre funn

Vest i undersøkelsesområdet ble det observert områder med høy tetthet av brunpølser (*Cucumaria frondosa*) og også et lite avgrenset område med brunpølsebunn, se figur 4-16 A.

Det er observert antatt nedbeita butare på berg sørøst i undersøkelsesområdet i transekt S6 (se figur 4-16 B). Ceranthridebunn er også funnet flere steder i undersøkelsesområde.

Levende dypvannsrur (*Chirona hameri*) er observert flere ganger ved Skotsteingrunnen, se eksempel i figur 4-17.



Figur 4-16: A: Område med mange brunpølser som klynger seg sammen på skjellsand i transekt S3. B: En antatt nedbeita butare på berg i transekt S6. Svabergsjøpiggsvin er innringet. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 4-17: Klynge med levende dypvannsrur i transekt S7. En fangstarm er innringet. Foto: SJ Dykk AS.

5 Diskusjon

Svampskog og svampsamfunn ansees som sårbare natur fordi de er saktevoksende arter, og er sårbare for menneskelig påvirkning, som eksempelvis fysiske forstyrrelser eller utslipp av organisk materiale og forurensning. Det tar lang tid før et svampsamfunn gjenopprettes på grunn av den lange regenereringstiden. Generelt har svamper noe lavere dødelighet fra påvirkning fra akvakulturanlegg enn koralldyr [10]. Undersøkelsen viser at det finnes lite svamp i alle de tre undersøkte lokalitetene.

O-skjell er også en saktevoksende art med lang generasjonstid, og dermed sårbare for menneskelig påvirkning. Naturtypene «Grunn sedimentbunn med o-skjell» og «Moderat eksponert grunn fastbunn med o-skjell» er begge vurdert som livskraftig (LC) i Norge i Rødlista for naturtyper 2025 [12]. Både o-skjellbunn, svampskog og svampsamfunn danner leveområder og substrat for andre arter som børstemark, juvenile muslinger, kalkalger, slangestjerne, fisk og mikroorganismer.

Løstliggende kalkalger (rugl) er også en saktevoksende art med lang regenereringstid. Ruglbunn anses derfor som en ikke-fornybar ressurs i et menneskelig perspektiv. I tillegg er den sårbare for formørking, økt havtemperatur, havforsuring, økte næringssalter og sedimentering [11]. Som følge av klimaendringene forventes det en økt negativ påvirkning de neste 50 årene, og «Grunn ruglbunn» er vurdert som en nær truet (NT) naturtype i Rødlista 2025.

Generelt er alle de overnevnte artene filtrerende, lite mobile og avhengig av en god vannstrøm ved bunnen. Negative effekter fra tare dyrking kan være nedfall av tare rester og organisk avfall som kan dekke bunnen [17]. Dyrkingsområdet kan også føre til redusert lystilgang og eventuelt endringer i strømforhold. Forankring vil også kunne påvirke bunnssubstrat med en økt partikkelspredning. I tillegg kommer det en miljørisiko for spredning av gener fra utsett av arter som ikke er lokale, og fremmede arter som kan etablere seg på nytt substrat [17], som for eksempel tau, kjettinger.

5.1 Lokalitet Kraknes Nord

Dominerende substrat ved lokaliteten er sedimentbunn (silt, sand, grus og skjellsand) med spredte forekomster av større steiner. Med unntak av de sporadiske steinene er bløtbunn et uegnet substrat for koraller og svampskog. Ved land er det steinbunn i fjæra.



Fra omtrentlig 70 m dyp i sørøstlige del av undersøkelsesområdet er det funnet en tett forekomst av sjøfjær (ca. 0,43 ind/m²), som utgjør naturtypen sjøfjærbunn (sjøfjærskog i Rødlista for naturtyper 2025). Sjøfjærbunn med gravende megafauna ansees som et truet og/eller minkende habitat iht. OSPAR [13]. Ved Kraknes Nord er det tegn til noe gravende megafauna i området som er undersøkt.

Det er ikke observert sårbare eller trua arter jf. Rødlista for arter 2021. Det arbeides med en ny rødliste for arter i skrivende stund, som medfører at det kan bli endringer i rødlistestatus i denne rapporten.

Generelt er det lite som tilsier at det er sårbar natur i området som vil bli negativt påvirket ved et anlegg for tare dyrkning ved Kraknes Nord. Sjøfjærbunnen i østlig del vil antagelig ikke bli utsatt for mye avskaling pga. strømmretningen som går nordover, men det anbefales å unngå område med sjøfjær ved utlegg av anker. Sjøfjær er også mobile og kan flytte seg rundt.

5.2 Lokalitet Hessfjordtaren

Dominerende substrat ved lokaliteten er sedimentbunn (silt, sand og skjellsand) med spredte forekomster av større steiner. Med unntak av steinene er bløtbunn et uegnet substrat for koraller og svampekog, og få svamper er observert.

Spredd rugl er funnet i hele undersøkelsesområdet, men de tettste forekomstene og ruglbunn er det funnet mest av i østlig del av området, og noe i vestlig del av området nærmere land. Ved Hessfjordtaren er det også funnet mye ceranthridebunn og andre anemoner, som bl.a. *H. digitata*, noe som tyder på at det er god tilgang på mat i vannmassene.

Noe nedbeita butare er observert på grunna i øst, men butare er ikke inkludert i Rødlista for naturtyper 2025 [12]. Det er potensial til å være mer tare i området, men tetthet av kråkebollene hindrer etablering av tareskog.

Det er ikke observert sårbare eller trua arter jf. Rødlista for arter 2021.

Ved etablering av et tare dyrkningsanlegg ved Hessfjordtaren vil potensielt noe av ruglbunnen som er registrert i område utsettes for skyggeeffekt fra tare som dekker for sola når biomassen har økt. I tillegg vil nedfall fra tarer kunne tildekke bunnen. Utover dette ansees det ikke å være andre sårbare naturtyper eller arter i området som vil bli negativt påvirket.

5.3 Lokalitet Skotsteingrunnen

Dominerende substrat ved lokaliteten er sedimentbunn (silt, sand og skjellsand) og ruglbunn med spredte forekomster av større steiner. I tillegg var det berg i dagen både lengst vest og i sørøstlige undersøkelsesområde. Det er kun observert dødmannshånd på hardbunn i disse områdene. Ved land er det registrert skjellsand. Naturmangfoldet som er registrert i området viser at det er sterk strøm i SV-NØ-retning. Ved undersøkelsen var det utfordringer med å kjøre ROV-transektene pga. sterk strøm, og det ble estimert en strømhastighet på omlag 4 knop i enkelte områder.

Filtrerende arter som slangestjerner, sjøpølser, anemoner, o-skjell, sylindranemoner og bløtkoraller trives godt i strømrrike områder, og har god næringstilgang der. Ruglbunn og skjellsand er også typiske naturtyper der det er sterk strøm. Løstliggende rugl ligger ofte oppå skjellsand som består av døde kalkalger, og disse to naturtypene opptrer ofte sammen. Skjellsand har ofte en såpass grov kornstørrelse at den blir liggende på sjøbunnen til tross for sterk strøm. Ruglbunn er avhengig av å unngå sedimentering for fotosyntese. Ved Skotsteingrunnen er både naturtypene skjellsand og ruglbunn funnet i store deler av undersøkelsesområdet (mellom 0 og 30 m dyp), og ruglbunnen har opptil 100 % dekningsgrad flere steder.

Innimellom rugklumpene er det funnet o-skjell i opptil 30 % dekningsgrad i et lite avgrensa areal flere steder. O-skjell bidrar til stabilisering av bunns substrat i strømrrike områder. Det er utfordringer med å telle o-skjellindivider og beregne tettheten nøyaktig via videomateriale siden o-skjellene kan grave seg ned i sedimentet. Her er det derfor gjort en konservativ vurdering, som medfører at o-skjellene ikke har en dekningsgrad over 30 %, og omtales derfor ikke som naturtypen o-skjellbunn. Det utelukkes ikke at det finnes områder med > 30 % dekningsgrad ved Skotsteingrunnen, men som ikke er avdekket med ROV i denne undersøkelsen.

Det er observert flere bløtkoraller (dødmannshånd - *Alcyonium digitatum*) hovedsakelig på stein i undersøkelsesområdet. Bløtkoraller kan danne korallskog på hardt substrat, steinete bunn og på korallgrus. Bløtkorall er vurdert å ha økt dødelighet innenfor en radius på 50 m fra anleggsramme med oppdrettsfisk, men en normal dødelighet med en avstand på 100 m fra anleggsrammen [10]. Antagelig vil dødeligheten være mindre ved et anlegg med tare dyrkning. Nye fortøyningsliner kan delvis fungere som nytt substrat for hardbunnsarter som eksempelvis dødmannshånd. Det kan ikke utelukkes at det er flere bløtkoraller innenfor undersøkelsesområdet som ikke er fanget opp med ROV-en.

Det er ikke observert sårbare eller trua arter jf. Rødlista for arter 2021 ved Skotsteingrunnen.

Et tare dyrkningsanlegg ved Skotsteingrunnen vil kunne skygge for mye ruglbunn og dette kan påvirke forekomsten negativt. I tillegg vil det kunne være krevende driftsforhold i området som følge av sterk strøm, og forankringsløsningen bør tåle sterk strøm og bølgeeksponering. Forankringsløsningen vil også beslaglegge et areal på sjøbunnen som kan berøre ruglbunnen direkte og endre strømforhold lokalt. Når det kommer til o-skjell er de registrert spredt over hele området. O-skjell tar til seg næring ved å filtrere vannmassene, og dersom det ikke slippes ut skadelige forbindelser, eller tildekkes med organiske rester fra tarer, antas ikke o-skjell å bli negativt påvirket i større grad.

6 Overførbarhet og forslag til valg av tare dyrkingslokaliteter

Multiconsult er bedt om å: «systematisere funnene på en slik måte at resultatene med anvendt metodikk er overførbare til andre fremtidige lokaliteter for å ta ned omfanget av naturtypekartlegginger». I det videre følger en diskusjon inkludert forslag til utvelgelsesprosessen av tare dyrkingslokaliteter på plannivå, og kostnadsbesparende tiltak.

Ved søknad om akvakultur i sjø stilles det ofte krav om å bruke en metodikk som er spesielt rettet mot å fange opp sårbar natur som kan påvirkes negativt av et akvakulturanlegg, og driften av dette. Det finnes ingen vedtatt felles metodikk for dette enda, men Havforskningsinstituttet har utarbeidet metodeforslag for undersøkelser på grunt (0-50 m) og dypt vann (>50 m) [9, 18], og Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet har brukt disse og lagd sitt eget forslag til en noe forenklet metodikk [15]. Det begynner også å etableres en viss enhetlig praksis med bakgrunn i hvilke krav som stilles til kartleggingen fra forvaltningen.

Det å kartlegge sårbare marine arter og naturtyper iht. Hls metodikk [9] er generelt kostbart pga. leie av egnet båt, ROV/droppkamera og mannskap, samt tidkrevende dataprosessering. Vi vurderer at det mest kostnadsbesparende er å unngå en full kartlegging av områder som likevel ikke kommer til å benyttes videre – da som følge av sårbar natur eller andre abiotiske faktorer som eksempelvis bunnforhold, strømhastighet, bølgeeksponering/strøklengde, som gjør lokaliteten uegnet. Hvordan utvelgelsen av nye lokaliteter foregår, og i hvilken rekkefølge undersøkelsene gjennomføres, er vanligvis opp til hver enkelt aktør.

Hvis det er flere lokaliteter som er aktuelle, kan det være nyttig med en sjekklister for å enkelt kunne utelukke lokaliteter som er minst egnet. Antageligvis er flere av disse punktene allerede en del av planprosessen, i tillegg til at mye av denne informasjonen samles i lokalitetsrapporter.



Punkter som kan inngå i en sjekkliste for å undersøke egnethet av aktuell lokalitet for tare dyrking:

- Tilstedeværelse av naturlig tareskog (sjekk Naturbase/lokal kunnskap)
- Nærhet til sårbart naturmangfold (sjekk Naturbase/Artskart/Yggdrasil)
- Kråkebollepotensial (trolig mye/lite)
- Strømforhold
- Vind- og bølgeforhold/strøklengde (åpent område eller ikke)
- Bunnforhold og dyp
- Mulighet for etablering av anlegg med tilgjengelige forankringsmetoder
- Planstatus av området
- Trafikk og farleder
- Eksisterende forurensning og annen påvirkning til området
- Mulige effekter på miljø og samfunn fra lokaliseringen

Alternativt kan aktøren undersøke flere områder med en forenklet ROV-undersøkelse helt i starten av utvelgelsesprosessen for å utelukke lite egnede lokaliteter. Noen få transekt kan filmes i området for enkelt å skaffe seg et overblikksbilde av lokaliteten, og vurdering av potensialet for sårbart natur som bør undersøkes grundig i neste runde.

Relevant informasjon bør tilgjengeliggjøres i offentlige databaser som Artskart og Naturbase. Registrering av resultater fra ulike miljøundersøkelser i sjø er viktig for å bidra til overføring av resultater og ny tilegnet kunnskap. Dette kan igjen være viktig for å sortere ut akvakulturområder som ikke er ønskelig å benytte, særlig i en tidlig fase for tareoppdrett.

Oppsummert anbefaler Multiconsult i første runde en skrivebordsundersøkelse der punktene i sjekklisten over inngår som et minimum, samt evt. en enkel ROV-scanning av lokalitetsalternativ for å sortere ut lite eigna områder der det finnes lite informasjon. En full kartlegging av akvakulturlokalteter og mulig sårbart marint naturmangfold kan da styres mot de mest aktuelle lokalitetene.



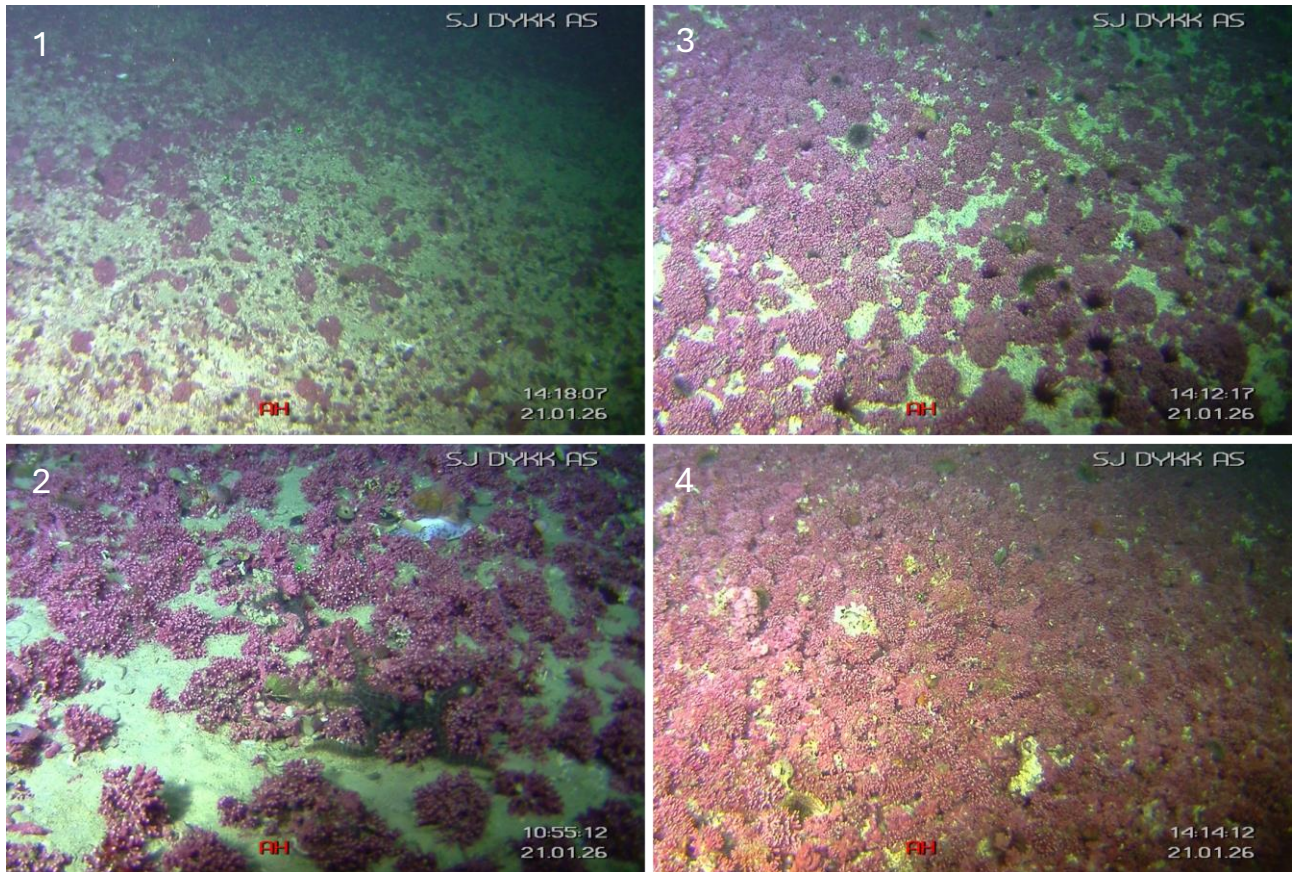
7 Referanser

- [1] Kartverket, norgeskart.no.
- [2] Fiskeridirektoratet, Yggdrasil, Hentet 16.02.26 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=4b22481a36c14dbca4e4def930647924>.
- [3] Asplin, Sandvik og Albretsen, «Kystmodellen NorKyst-800,» Havforskningsnytt nr. 8-2011. Hentet 14.12.2025 fra <https://stromkatalogen.hi.no/apps/ncis/v1/nb/>.
- [4] Miljødirektoratet, Vann-nett, Hentet 16.02.2026 fra <https://vann-nett.no/waterbodies/map>.
- [5] Miljødirektoratet, Naturbase, Hentet 16.02.26 fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- [6] NGU, «Marine kart,» Hentet 16.02.2026 fra https://geo.ngu.no/kart/marin_mobil/.
- [7] Artsdatabanken, Artskart, Hentet 06.03.26 fra <https://artskart.artsdatabanken.no>.
- [8] Artsdatabanken (2021, 24. november), Norsk rødliste for arter 2021, Hentet 16.02.26 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>.
- [9] Husa, V og Kutti, T. (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 havforskningen 2022-9., Hentet 12.12.25 fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2022-9>.
- [10] Kutti, T. og Husa, V. (2020), Forslag til metode for kartlegging av korall og svamp ved nye akvakulturanlegg. Rapport fra havforskningen 2020-43, Hentet 16.02.26 fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2020-43>.
- [11] Norderhaug, K., Gonzalez-Mirelis, G., Gulliksen, B., Haugland, B.T., Ross, R.E., Tandberg, A.H. og Trannum, H. (26.11.2025)., «Marint: Vurdering av Finmaterialefattig eufotisk saltvanns-sedimentbunn av sand- skjellsand, grus eller rugl, dominert av rugl. Norsk rødliste for naturtyper 2025,» Artsdatabanken. <https://lister.artsdatabanken.no/naturtyper/2025/1094>. Nedlastet 09.03.2026.
- [12] Artsdatabanken (2025), Norsk rødliste for naturtyper 2025, Hentet 16.02.26 fra <https://lister.artsdatabanken.no/naturtyper/2025>.
- [13] OSPAR Commission (2008), Case reports for the OSPAR List of Threatened and/or declining species and habitats., OSPAR Agreement 2008-07. Hentet fra <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats/habitats>.
- [14] MAREANO, Sårbare biotoper, Hentet 16.02.26 fra <https://www.mareano.no/tema/bunnhabitater/sarbare-biotoper>.
- [15] Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet (2022), Kartleggingsmetodikk for sårbar natur ved søknad om akvakultur i sjø, Forslag fra Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet 24.11.2022. Hentet 16.02.26 fra <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Rapporter/forslag-til-kartleggingsmetodikk-for-sarbar-natur-ved-soknad-om-akvakultur-i-sjo-november-2022>.
- [16] Kazanidis G, Vad J, Henry L-A, Neat F, Berx B, Georgoulas K, Roberts JM. (2019), «Distribution of Deep-Sea Sponge Aggregations in an Area of Multisectoral Activities and Changing Oceanic Conditions.,» *Frontiers of Marine Science* 6:163. .
- [17] Norderhaug, K. M., Hansen, P. K., Fredriksen, S., Grøsvik, B. E., Naustvoll, L. J., & Steen, H. (2021), Miljøpåvirkning fra dyrking av makroalger, Risikovurdering for Norske Farvann, 2021-2024.
- [18] Kutti, T. og 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, Hentet 16.02.26 fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-39>.



8 Vedlegg 1

Eksempler på dekningsgrad for ruglbunn er vist i Figur 8-1.



Figur 8-1: Eksempler på et utvalg dekningsgrader brukt for analyse av ruglbunn. 30 % er vist i panel 1, 50 % i panel 2, 80 % i panel 3 og 100 % i panel 4. Foto: SJ Dykk AS.