

Visuell undersøkelse

Codfarm AS

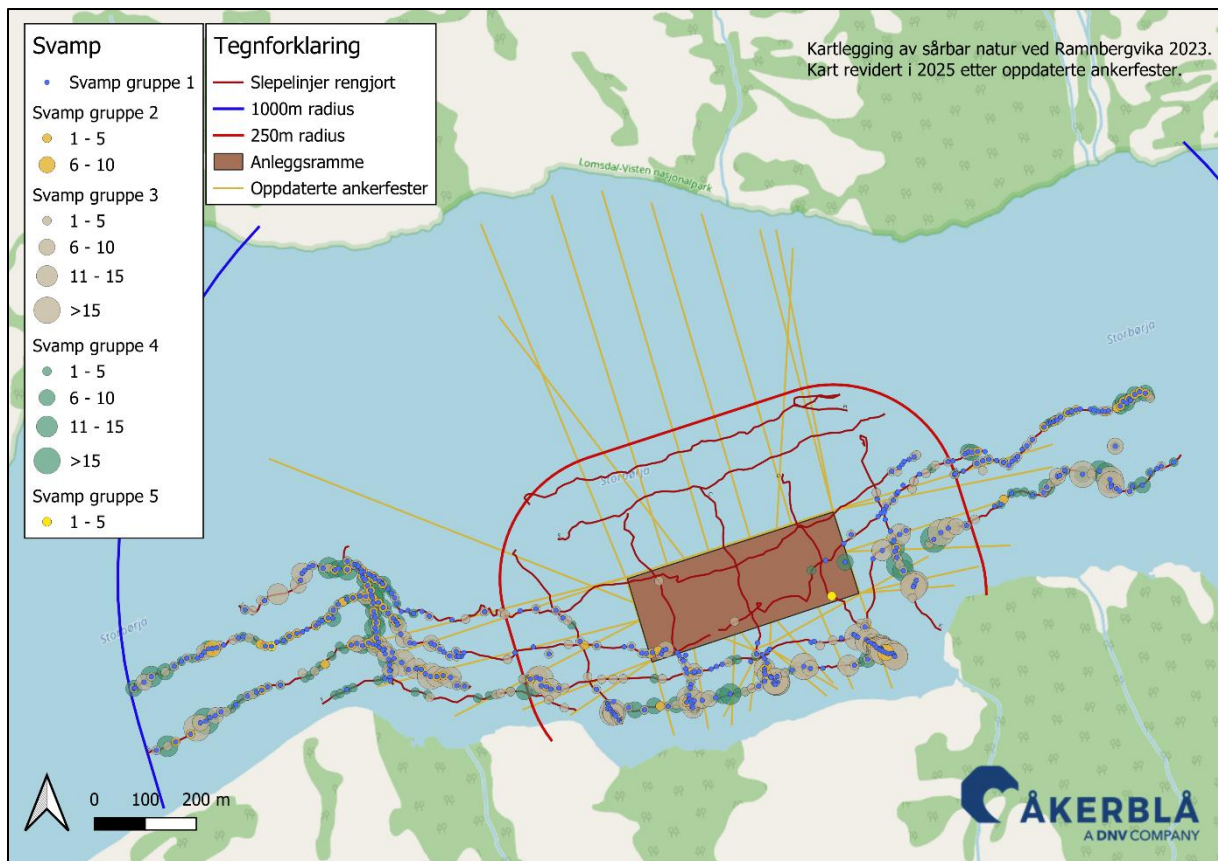
Ny lokalitet - Ramnbergvika

110207888-3017-02-002

Feltdatoer: 16. - 17.06.2023

Rapportdato: 30.10.2025

Visuell kartlegging - Ramnbergvika		
Rapportnummer / Rapportdato	110207888-3017-02-002 / 30.10.2025	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur
002	Inneværende rapport er revidert med nye kart etter at anleggstegninger med oppdaterte ankerfester ble fremlagt. Informasjon om modellert utslippskontur og oppdragsgivers kontaktperson er også oppdatert, samt nytt oversiktskart fra Fiskeridirektoratets kartverk.	Marte Åsmul  og Vera Remen 
Lokalitet		
Lokalitet	Ramnbergvika	
	Søker om MTB innenfor intervallet 2000 – 3599 tonn	
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	
Oppdragsgiver		
Selskap	Codfarm AS	
Kontaktperson	Knut Idar Torgnes	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Prosjektansvarlig	Torbjørn Gylt	
Forfatter (e)	Torbjørn Gylt, June Jakobsen	
Godkjent av	Annika Liungman 	
Distribusjon	<i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.</i>	
Sammendrag		
Åkerblå har gjennomført en visuell faunakartlegging av planlagt lokalitet Ramnbergvika, med fokus på sårbare naturtyper og arter. Dette ble gjennomført på bakgrunn av generelt krav fra statsforvalter ifm. akvakultursøknader. Undersøkelsen omfattet 15 søkelinjer, med en sammenlagt lengde på 11 km. Undersøkelsen fulgte planlagte søkelinjer, med unntak av enkelte søkelinjer hvor det ble vurdert som et bedre alternativ å følge topografiske linjer i området tettere enn det som var foreslått i kartleggingsforslaget. Der hvor avvik forekom ble topografien i området fulgt tettere enn i kartleggingsforslaget. Søkelinje S fra kartleggingsforslaget ble ikke gjennomført grunnet tidsbruk i felt på de andre søkelinjene og prioritering av søkelinjer. Fra land og ned mot fjordbunnen var det i hovedsak hardt substrat å finne i form av fjellvegg. Der hvor topografien flatet ut mot dyppet gikk substratet fra grovt til fint sediment. Det ble funnet områder med svampskog og forekomster av svamp der hvor det var hardt substrat og bratt topografi tilgjengelig i hele undersøkelsesområdet. Svamp fra alle morfogruupper ble registrert, men morfogruppe 3 og 4 dominerte funnene i undersøkelsen. Flere steder ble det observert forekomster av uer-fisk. På søkelinje I ble det observert forekomst av bakteriematter og råttent, organisk materiale av ukjent opphav. Kart med søkelinjer og hovedresultater er vist i Figur 1.		



Figur 1. Visuell undersøkelse med ROV rundt lokalitet Ramnbergvika. Undersøkelsens formål var å avdekke forekomst av sårbare arter og naturtyper i området. Kartet viser forekomster av svamp i ulike morfologiske grupper etter forslag til visuell kartlegging av akvakulturlokaliteter på dypt vann (Kutti og Husa, 2021). Størrelse på sirkler indikerer antall svamp i datapunkt. Planlagt anleggsramme illustrert med brun firkant. Kartet har nordlig orientering, kartdatum WGS84.

Forord

Denne rapporten omhandler en ROV-undersøkelse med video rundt planlagt lokalitet Ramnbergvika etter generelt krav ved akvakultursøknader fra Statsforvalteren i Nordland fylke. Formålet med undersøkelsen var å undersøke/kartlegge koraller, svamper og sjøfjær samt andre sårbare arter og naturtyper innenfor en radius på 1 km fra anleggsplassering.

Åkerblå AS ble etablert i 1991 på Frøya (da under navnet Havbrukstjenesten AS) og har etter det utvidet med flere avdelingskontor. Vi betjener havbrukssektoren (i hovedsak fiskeoppdrettsselskap) langs store deler av Norskekysten. I tillegg tilbyr vi tjenester til legemiddelindustrien, forsknings- og undervisningsinstitusjoner samt offentlig sektor.

Innhold

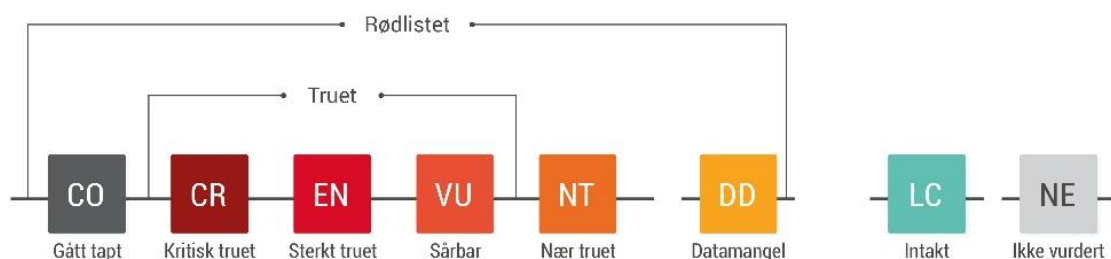
FORORD	3
INNHold.....	4
1 INNLEDNING.....	5
2 MATERIALE OG METODE	7
2.1 KARTLEGGINGSOMRÅDE OG DESIGN.....	7
2.2 METODE OG ANALYSE	13
3 RESULTATER	16
3.1 VIDEOOPPTAK OG ANALYSE	16
3.2 SUBSTRAT.....	17
3.3 SVAMPFOREKOMSTER.....	18
3.4 ØVRIGE FUNN	22
3.5 OPPSUMMERING AV FUNN.....	25
4 DISKUSJON	27
5 LITTERATURLISTE.....	29
6 VEDLEGG	30
VEDLEGG 1 – FELTSKJEMA.....	30
VEDLEGG 2 – OSPAR REGIONER	32
VEDLEGG 3: KARTLEGGINGSFORSLAG.....	33

1 Innledning

Vurdering av sårbare arter og naturtyper vil i denne undersøkelsen basere seg på Artsdatabankens liste over rødlistede arter og naturtyper, samt OSPAR og MAREANOs liste over sårbare habitater/biotoper (OSPAR 2022 & MAREANO 2022).

Norsk rødliste for arter er utarbeidet av Artsdatabanken og flere fageksperter, med hovedmål om å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av artsmangfoldet i Norge. Rødlista viser arters risiko for utryddelse. Denne fungerer også som et grunnlag for Naturmangfoldloven fra 2009, i tillegg til at den bidrar til å spre artskunnskap til samfunnet. Forvaltningsprioritet og vern av arter vurderes imidlertid ut ifra flere faktorer enn kun status som rødlistet (Artsdatabanken 2021). I tillegg til en rødliste for arter, har Artsdatabanken også utarbeidet en egen rødliste for naturtyper som viser risikoen for at ulike naturtyper i Norge går tapt (Artsdatabanken 2018).

Både arter og naturtyper vurderes opp mot fastsatte kriterier, og tildeles en kategori (figur 1). Den viktigste negative påvirkningsfaktoren for artene på rødlista er arealendringer. I gjeldende rødliste er det i tillegg flere arter som er listet opp som truet grunnet klimaendringer. Også for naturtyper er klimaforandringer en viktig årsak til status på rødlista, i tillegg til blant annet landbruk og forurensning (Artsdatabanken 2018, 2021).



Figur 1 Kategoriene gått tapt CO, kritisk truet CR, sterkt truet EN, sårbar VU, nær truet NT og datamangel DD utgjør rødlistekategoriene. Intakt LC er naturtyper der reduksjon i areal eller grad av forringelse er under terskelverdiene for rødlisting.

I rødlista for naturtyper er de ulike naturtypene delt inn forskjellige tema, der Marint gruntvann og Marint dypvann er aktuelle for det marine miljøet. Marine gruntvannsområder inkluderer habitater som tilhører den eufotiske sonen, mens marine dyphavsområder er definert som områder der det er for lite lys til at alger kan leve. Av de totalt 27 naturtypene som er vurdert innenfor disse to temaene, er 12 vurdert som rødlistet (Artsdatabanken 2018).

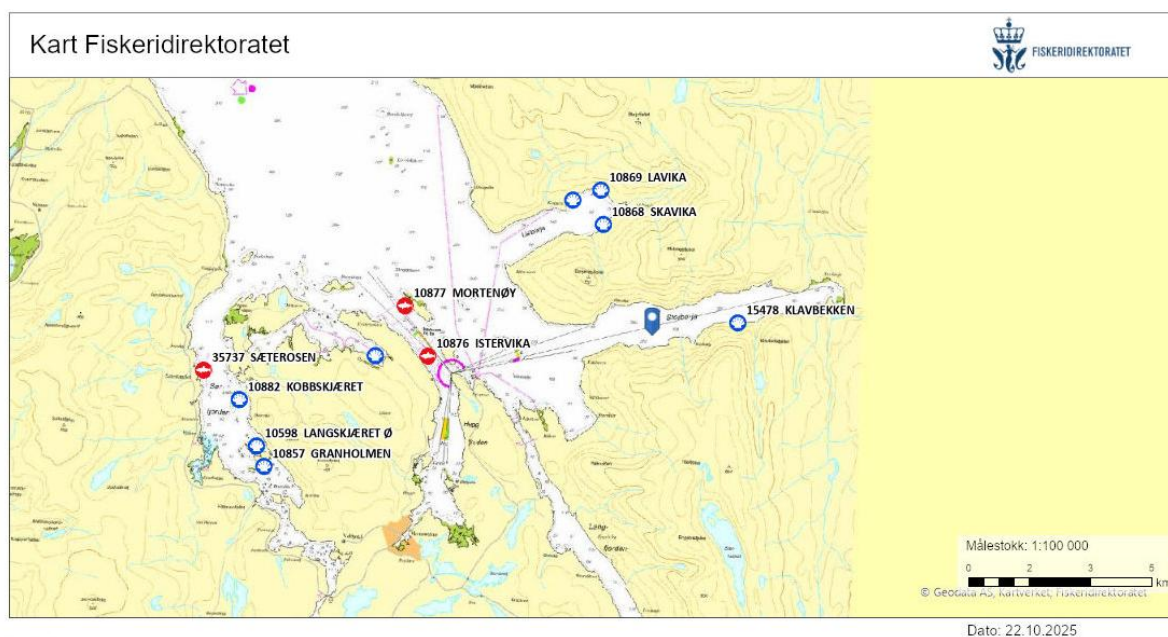
OSPAR-konvensjonen (Oslo-Paris konvensjonen) omhandler beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhavet, og regulerer internasjonalt samarbeid om beskyttelse av dette

området. I den forbindelse er det nedlagt et arbeid for å definere hvilke økosystemer som har stor miljøverdi i disse områdene, da med særlig fokus på marine bunnsamfunn (OSPAR, 2022). MAREANO har deretter tatt utgangspunkt i dette arbeidet for tilpasning av sårbare biotoper til norske havområder. Resultatet av arbeidet førte til oppføring av åtte sårbare biotoper i norske havområder (MAREANO, 2022).

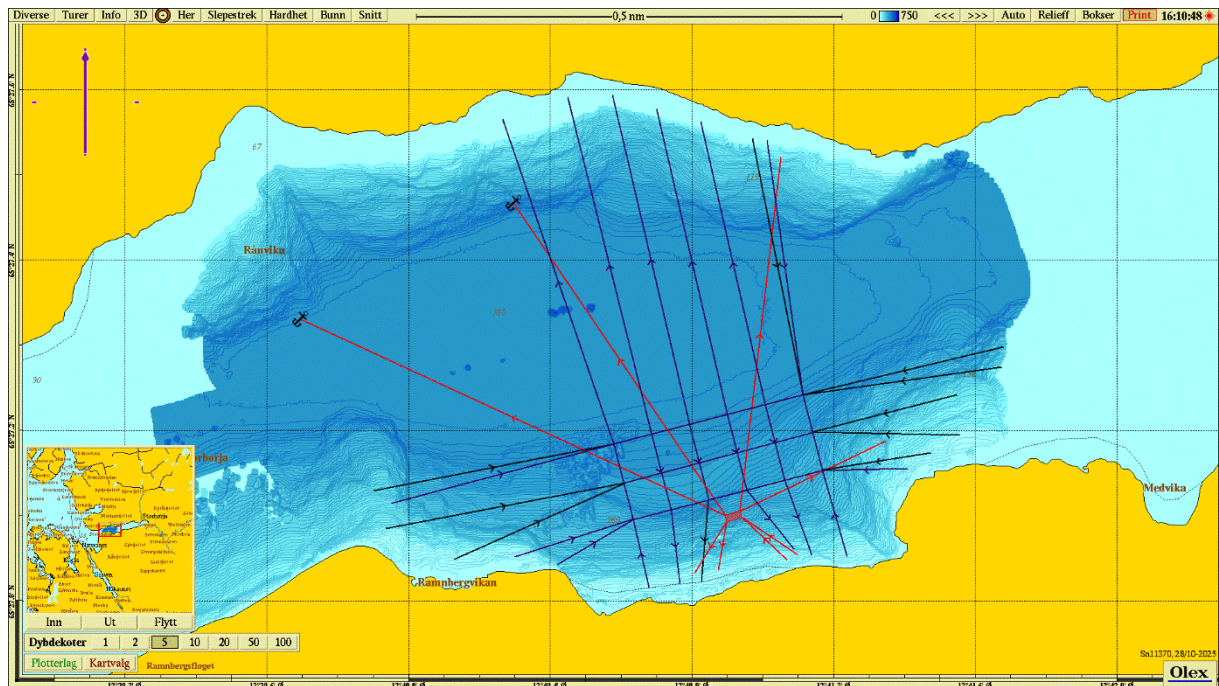
2 Materiale og metode

2.1 Kartleggingsområde og design

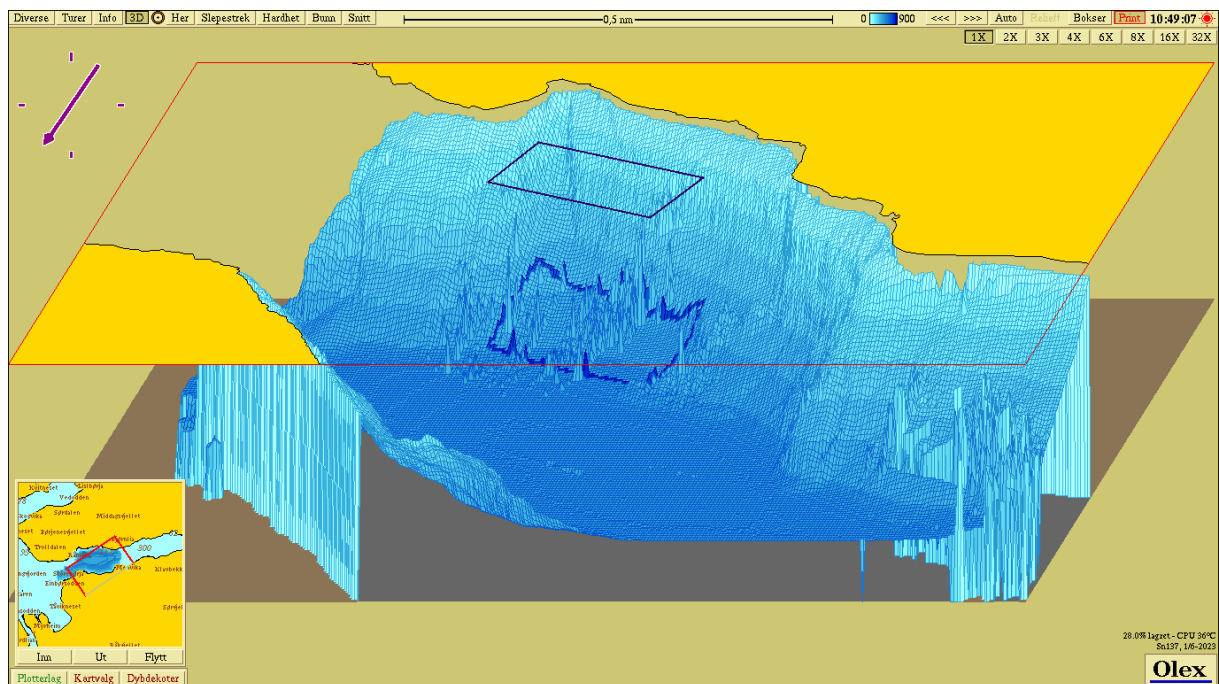
Den planlagte oppdrettslokaliteten Ramnbergvika ligger i fjordarmen Storbørja i Brønnøy kommune, Nordland fylke. Lokaliteten ligger nærmere bestemt på sørsiden av fjorden, mot ytre del av fjorden hvor den møter Langfjorden i vest (figur 2.1.1). Anlegget er planlagt med 10 bur, fordelt på to rekker, og vil ligge parallelt med land (figur 2.1.2 og 2.1.3). Det søkes om tillatelse til oppdrett av torsk på lokaliteten, med en MTB på inntil 3599 tonn.



Figur 2.1.1 Geografisk plassering av lokaliteten (blå markør) og nærliggende akvakulturlokaliteter. Kartet har nordlig orientering. Kartdatum WGS84 (Fiskeridirektoratet, 2025).

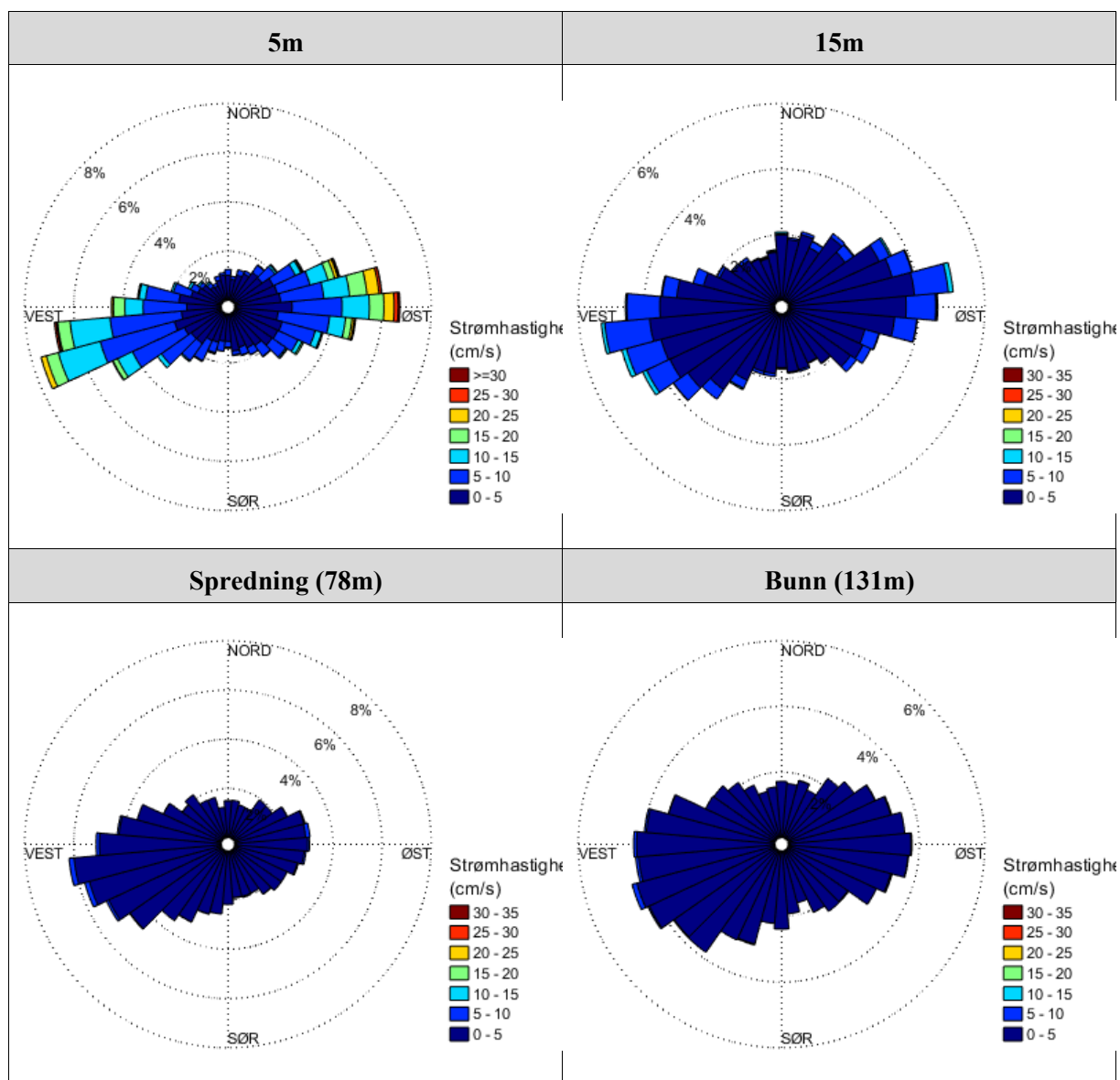


Figur 2.1.2 Anleggsplassering og førtøyninger. Mørkere blå farge visere større dyp. Kartet har nordlig orientering med datum WGS84.



Figur 2.1.3 3D visning av bunnforhold og anleggsramme og mørkere blå farge visere større dyp. Kartet har nordlig orientering med datum WGS84.

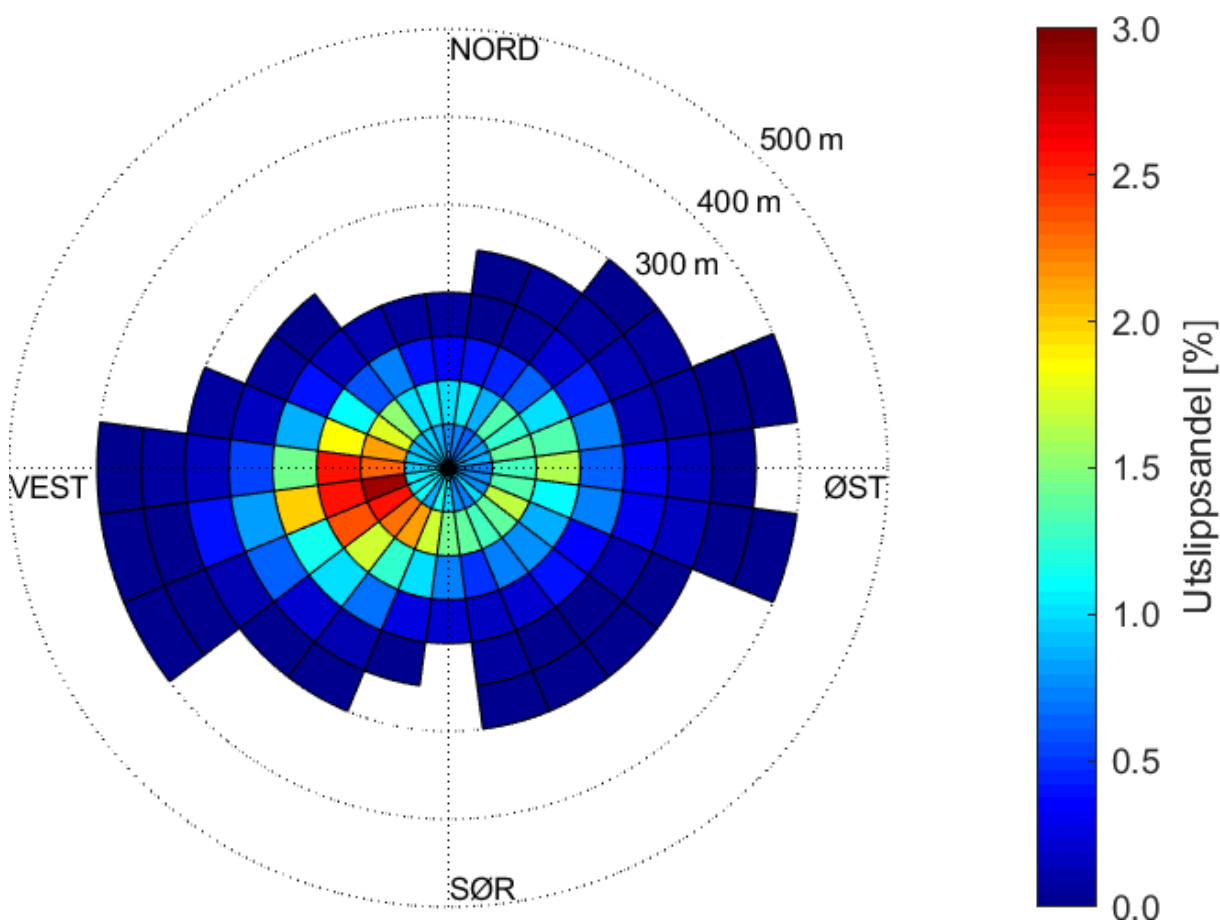
På grunn av omkringliggende topografi er området relativt eksponert for vind fra nordvest og nordøst. Måling av overflate- (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- og bunnstrøm (hhv. 78 og 131m) ble målt innenfor planlagt anleggsramme i perioden mars – mai i 2021 (Åkerblå AS, 2021). Målingene viser strømretninger som følger batymetrien i en sørvestlig-nordøstlig akse ved alle dyp, men med en hovedkomponent mot sørvest for alle dyp med unntak av ved 15 meters dyp hvor vanntransporten er nesten tilnærmet lik mot sørvest og nordøst (figur 2.1.4). Tilstandsklassen til strømhastigheten ved sprednings – og bunndypet er vurdert til svært svak.



Figur 2.1.4 Strømforhold. Figurer viser relativ vannfluks som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene for henholdsvis 5 og 15 meter, spredningsstrøm (78 meter) og bunnen (131 meter) (Åkerblå, 2021).

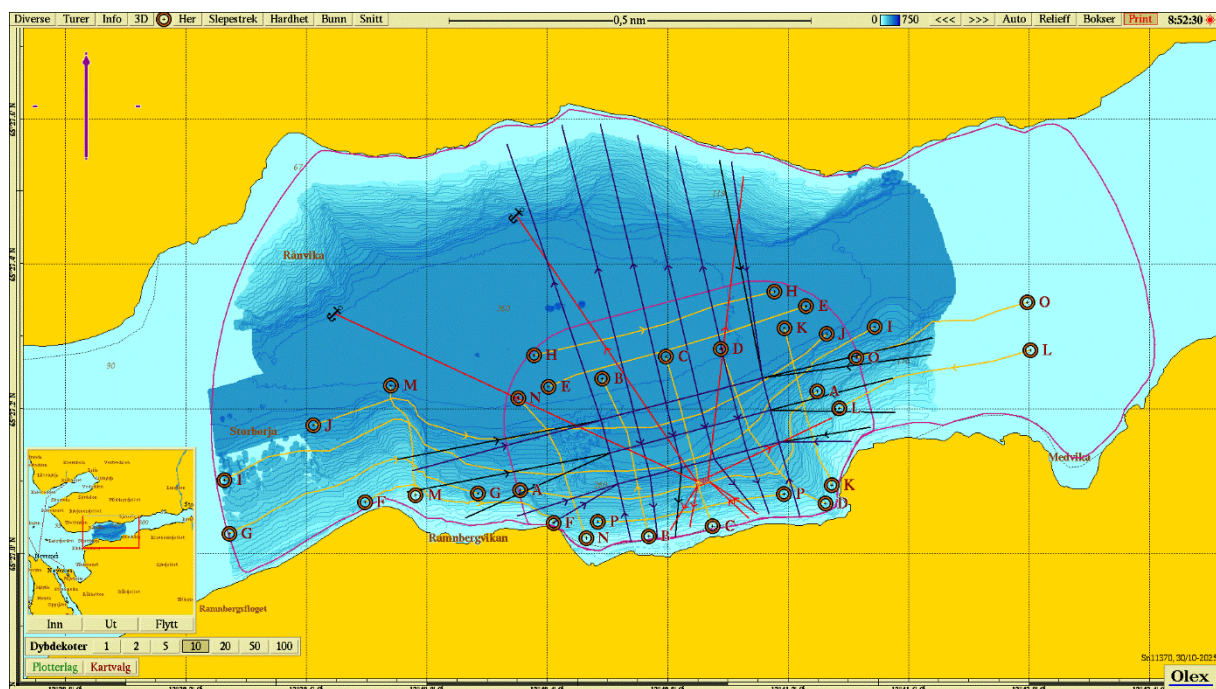
Det er beregnet utslippskontur ut fra målingene av spredningsstrøm ved den planlagte anleggsrammen (Åkerblå AS, 2021). Utslippskonturen beregnes som summen av partikkelens vertikale og horisontale bevegelse bort fra utslippspunktet ved overflaten. Figur 2.1.5 viser retning og avstand for spredning, og i hvilke områder det er mest utslipp som blir liggende på bunn. Fargeskalaen indikerer mengde sedimentasjon som prosentandel (%) av den totale mengden som blir sluppet ut, hvor de røde områdene vil ha størst mengde avfall. Summen av prosentnivået i alle sektorer er lik total mengde utslipp (100 %).

Merk at figuren viser utslipp fra ett punkt. Med utslipp fra ett enkelt punkt vil lite avfall havne rett under utslippspunktet, da strømmen alltid vil skape noe spredning. Ved et oppdrettsanlegg er det utslipp over et større område, noe som må inkluderes i vurderingen av spredning av utslipp.

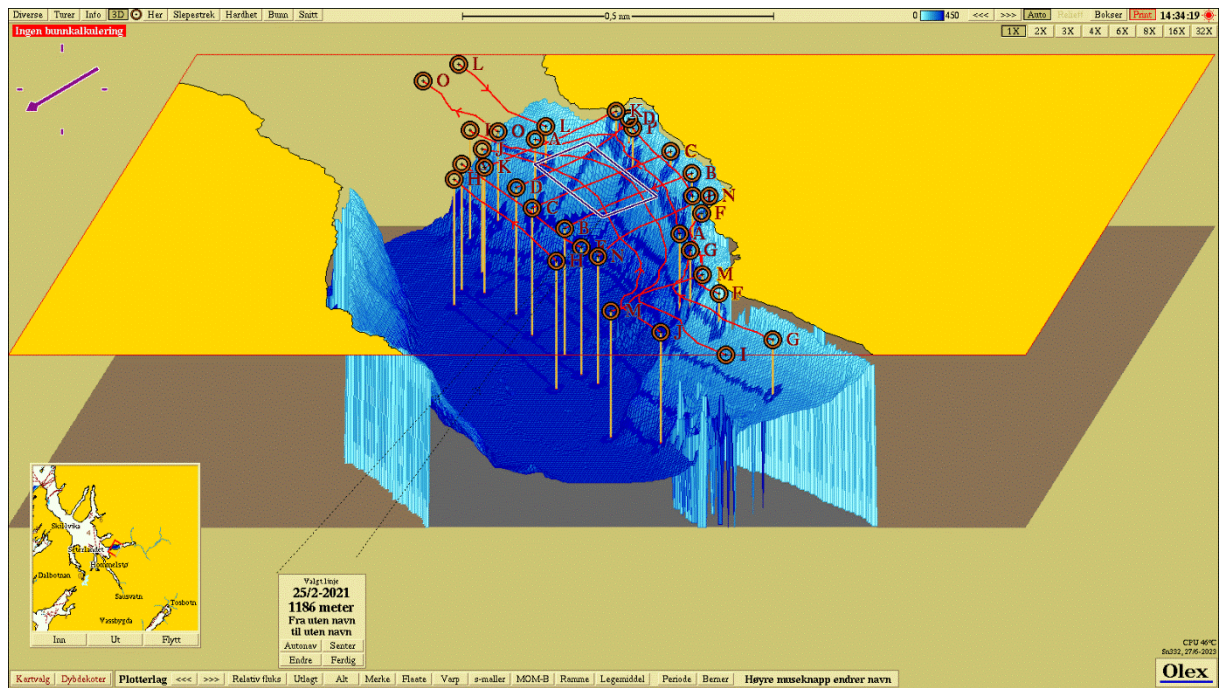


Figur 2.1.5 Utslippskontur basert på målte strømhastigheter på spredningsdyp (78 m), Ramnbergvika. Akkumulering av avfall vises som prosentandel av utslipp som havner på bunnen, indikert av fargelagte sektorer. Oppløsningen på hver fargelagt sektor er 100m lang og 15° bred. Avstand fra utslippspunktet er markert med en stiplet sirkel for hver 100m (Åkerblå AS, 2021).

Det ble tatt utgangspunkt i målrettet kartleggingsdesign i kombinasjon med tilpasset kartleggingsdesign ved lokaliteter som allerede er i drift (hhv. punkt 4.2.2 og 4.5, Husa & Kutti, 2021). For gjennomføring av målrettet kartleggingsdesign ble det tatt utgangspunkt i kjente økologiske preferanser for sårbare arter og naturtuper slik som korall- svamp og sjøfjærføremønstre. Bunntopografi, bunnhardhet og dybde lå til grunn for disse vurderingene (figur 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6 og 2.1.7), sammen med målt og antatt strømforhold (figur 2.1.4), for å identifisere interessante områder for ROV-kartlegging. Linjenes lengde var stort sett satt til å være minst 500 meter, slik anbefalt i NS-EN16260, og deretter justert etter størrelsen på influensområdet. Kartleggingsinnsatsen tilfredsstiller ikke alle anbefalinger gitt i Kutti & Husa (2021) med hensyn til dekningsgrad av området, men Åkerblå vurderer at data presentert i denne rapporten er tilstrekkelig for å avdekke forventet forekomst av sårbare arter og naturtyper i området. Kartleggingsforslaget ble sendt inn til statsforvalteren i Nordland Fylke før gjennomføring, for gjennomlesning og tilbakemeldinger (Åkerblå AS, 2023), og de planlagte søkelinjene er presentert i Vedlegg 3.



Figur 2.1.6: Anleggsplassering og det undersøkte området. Gule linjer viser gjennomførte søkelinjer, markert med bokstaver (A-P). Lilla linje indikerer henholdsvis 250 og 1000 meters radius fra anlegget. Kartet har nordlig orientering og mørkere blå farge representerer dypere områder. Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.7: 3D visning av søkelinjer (A-P), inntegnet i rødt. Kartet har vestlig orientering og mørkere blå farge representerer dypere områder. Kartdatum WGS84.

2.2 Metode og analyse

Kartleggingen ble utført ved hjelp av en fjernstyrt undervannsfarkost av typen Argus ROV 118 (ROV) tilhørende Herøy Servicebåt AS med bruk deres fartøy «Tornado». Kvalifisert personell iht. 3.1 Husa & Kutti (2021) var til stede i felt for overvåkning alle videolinjene i sanntid og førte logg over interessante observasjoner og tekniske utfordringer som ble gjort for hver søkelinje (tabell 2.2.1). Andre interessante observasjoner som ikke er sårbar natur ble også notert, men inngår ikke i videre analysearbeid. Innspillingen startet når farkosten var ved bunn og ble stoppet når farkosten forlot bunn (vedlegg 1).

Det var planlagt for 20 søkelinjer (A-U) hvor 15 ble gjennomført i felt (A-P). Det forekom noen avvik under feltutførelse. For enkelte søkelinjer ble det valgt å heller følge topografien, heller enn søkelinjen til punkt og prikke (Søkelinje A, J og L). Det viste seg også at det tidligere anlegget som lå på stedet, har etterlatt seg mye av fortøyningene under vann. Dette skapte en del utfordringer da disse spente seg på tvers av fjorden på ukjente dyp. Som følge av dette satte ROV stadig kabelen fast i disse. Dette gjorde at filming måtte stanses slik at vi kunne få løs ROV, eller hente den opp til overflaten, før den kunne senkes ned for å fortsette søket. Dette gjaldt for søkelinje J, I, O, D, B og N. Avvikene førte til økt tidsbruk på utførte søkelinjer og 5 søkelinjer (Q – U) ble kuttet fra undersøkelsen som følge av tidsbruk i felt. Avvik førte ikke til merkbart mindre dekningsområde i undersøkelsen og førte som hovedkonsekvens til en ekstra dag i felt (vedlegg 1).

Undervannsfarkosten (ROV) som ble benyttet var utstyrt med HD kamera for identifisering av biologisk mangfold, og utstyr med laserpunkter for å kunne måle objekter av interesse. Avstanden mellom laserpunktene var 10 cm. Videooverlay med informasjon om dato, tidspunkt, geografisk datum (WGS 84), heading, dybde, altitude og referanse til søkelinje var til stede under filming og opptak. Krav til utstyr iht. avsnitt 3.2 Husa & Kutti 2021 imøtekommes ved bruk av Herøy Servicebåt som underleverdør (vedlegg 1).

Video- og bildeanalyser

Det ble hentet ut bilder fra video for hvert 30. sekund. Disse ble videre brukt til analyse og identifisering og satt som «datapunkt» i kart som illustrerer plassering av funn. Taksa/arter av interesse ble identifisert og kvantifisert i hvert bilde. I bilder uten funn av interesse ble det ikke registrert annet enn substrat-type og eventuell naturtype der hvor dette falt inn under sårbar naturtype, slik som sjøfjærbunn, svampskog og hardbunnskorallskog. Mindre kolonidannende/skorpedannende svamp (morforgruppe 1) ble kun registrert tilstedeværelse (gitt verdi 1 i registreringsark og GIS-datapunkter). Dette fordi det ble funnet nært umulig å utføre tellinger av disse, samt skille dem fra øvrig skorpedannende fauna (f.eks. mosdyr), foruten om de sterkt fargerike artene *Hymedesmia paupertas* og *Aplysilla sulfurea*. Analysen ble utført av kvalifisert personell iht. 3.1 Kutti & Husa, 2021 (tabell 2.2.1). Grunnet større svampeforekomster ble de ulike typene svamp dekt inn i fem grupper basert på morfotyper etter Kutti & Husa (2021).

Tabell 2.2.1 Arbeidsoppgaver, leverandører, og personell

	Leverandør	Personell	Standard
ROV pilot	Herøy Servicebåt AS	Thomas Holm	NS-EN 16260:2012
Feltansvarlig	Åkerblå AS	Torbjørn Gylt	NS-EN 16260:2012
Artsidentifisering og dataanalyse	Åkerblå AS	Audun Aas Roseth, Ida Lie-Nilsen, June Jakobsen	NS-EN 16260:2012
Vurdering og tolkning av bunnfauna	Åkerblå AS	June Jakobsen	-

Stillbildeanalysen ble utført med registreringer i Excel. Til stillbildene ble det knyttet geografisk referanse, tidspunkt, dybde, substrat og personell for analyse. Der bildekvaliteten var for dårlig til å identifisere bildet ble det gjort en markering av dette. Ved uklare bilder ble felterfaring, feltlogg og eventuelt video benyttet for å ytterligere øke kvaliteten på stillbildeanalysen.

Artsrikdom, utbredelse og tettheter

Datapunkt ble registrert med 30 sekunders mellomrom i stedet for med jevn avstand knyttet til hver 50. meter slik beskrevet over. Registreringene ble overført til QGIS 3.26.1 (GIS) for å presentere kart over substrattyper samt observerte tettheter av korall, sjøfjær og svamp (avsnitt 3). Det er i Husa & Kutti (2021) kun oppgitt at rapporten skal «inneholde individuelle GIS kart over observerte tettheter av dominerende korall og svamper», uten nærmere føringer. Åkerblå har valgt å visualisere alle funn med kategorier oppgitt i retningslinjene for miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs (M-300 revidert i 2021; Miljødirektoratet (2021)), samt inkludere sjøfjær i disse kartene. M-300 oppgir følgende tetthetskategorier; *Spredt (1- 5)*, *Lav tetthet (6-10)*, *Høy tetthet (11-15)* og *Svært høy tetthet (>15)*. Tettheter er presentert i resultater og kart som tettheter per bilde og ikke per 25m².

Registrering av substrat ble utført iht. Husa & Kutti (2021) med følgende kategorier; Fast fjell og store blokk (>630 mm), Veldig grovt sediment (63-630 mm), Grovt sediment (0,063-63 mm), Silt & leire (< 0,063), samt korallgrus og dødt korallskjelett. Metodeforslaget beskriver at dersom bildet inneholder flere typer bunnssubstrat, skal normalt kun den dominerende klassen benyttes. Åkerblå valgte å føre opp substratet som registrert fauna var festet til som «primærsubstrat», og der aktuelt ble det ført opp «sekundærsubstrat».

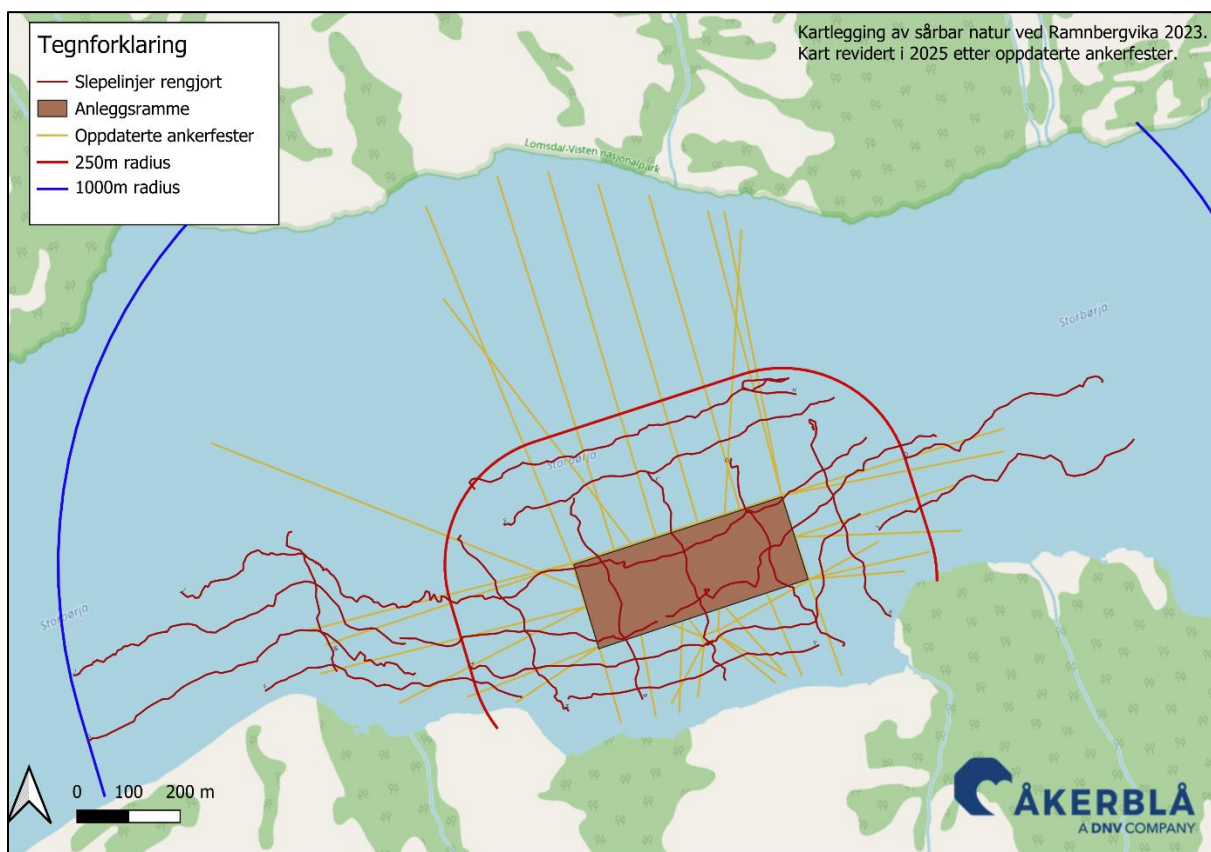
Etterarbeid

Data generert i QGIS 3.26.1 (GIS) vil kunne konverteres til SOSI format for eventuelt videre etterarbeid. Ved forespørsel vil video og data kunne oversendes til Statsforvalter eller kunde for videre lagring i offentlige databaser etter HIs forslag. Punktregistreringer av sårbare arter registreres i artsdatabanken etter avtale.

3 Resultater

3.1 Videoopptak og analyse

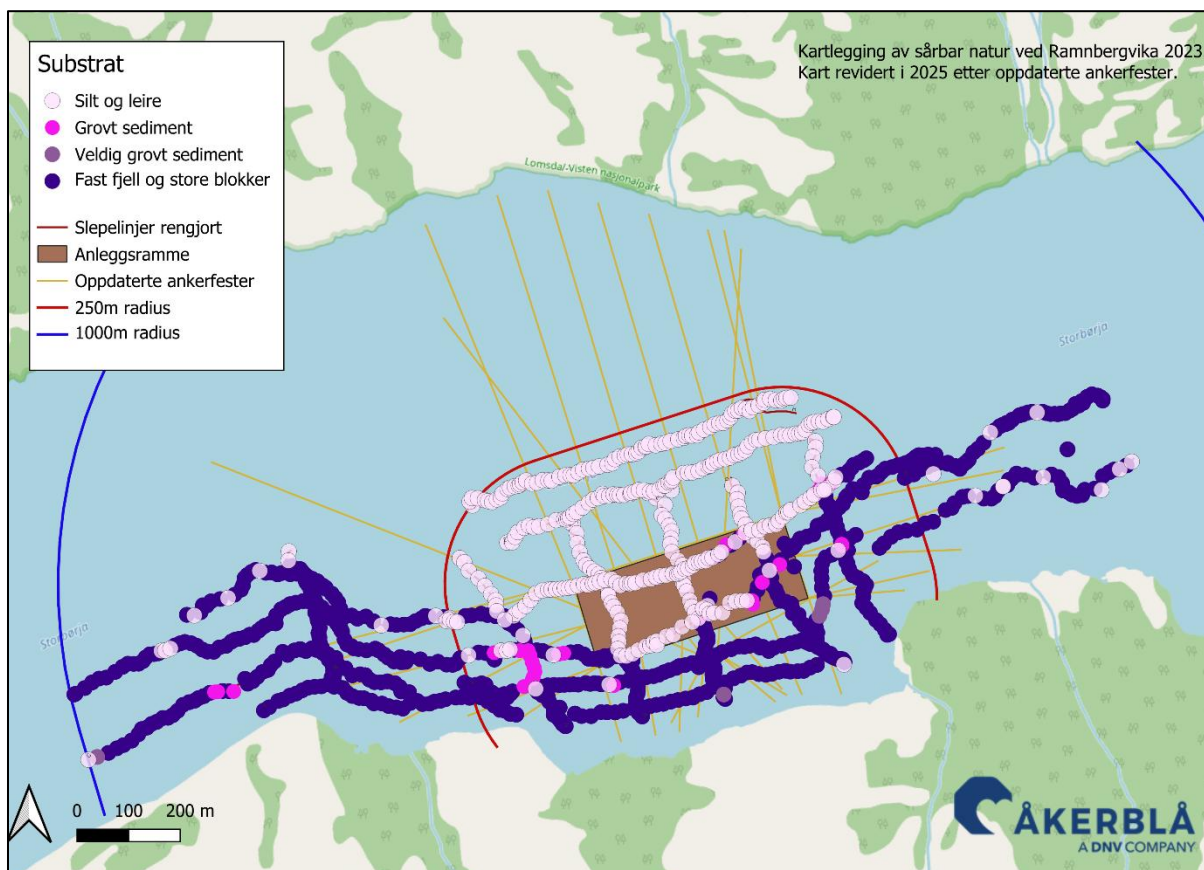
Totalt ble det hentet 1128 datapunkter i form av stillbilder som ble benyttet til analyse. Av disse bildene var det i alt 582 datapunkter uten funn av mulige sårbare arter og naturtyper. På grunn av rester etter gamle fortøyninger ble flere søkelinjer stoppet og startet, noe som gjorde at videoopptakene ble noe oppstykket. Det ble etter beste evne forsøkt å gjenoppta opptak der de eventuelt skulle blitt avbrutt på grunn av at ROV ble heftet fast i konstruksjoner på havbunnen. Konsekvensene for datakvalitet og materiale regnes som minimale. Søkelinjene Q – U som ble beskrevet i kartleggingsforslaget (vedlegg 3) til undersøkelsen ble ikke utført. Dette på grunn av tidkrevende problematikk rundt utførelse av søkelinjene A – P og kabel som tidvis ble heftet fast i restene av ankerfester fra et gammelt anlegg. Figur 3.1.1 viser søkelinjene som ble kjørt i undersøkelsen. Størst innvirkning hadde dette på området nord for anleggsrammen hvor ankerfester er planlagt plassert, da søkelinje T som skulle gå over dette området ikke ble filmet (vedlegg 3).



Figur 3.1.1: Kjørte søkelinjer i undersøkelsesområdet. Rød ring rundt anleggsramme indikerer 250 m radius. Blå linje indikerer 1000 m radius fra anlegget. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.

3.2 Substrat

Det dominerende bunnsubstratet i undersøkelsesområdet var fast fjell og store blokker, men det var også høy forekomst av silt og leire der hvor topografien flatet ut, i hovedsak under anleggsrammen og ut mot flaten i bunnen av fjorden (figur 3.2.1). Typisk for de dypere områdene var bunn bestående av silt og leire. I overgangene mellom fast fjell og silt og leire ble observert partier med grovt og veldig grovt sediment, til eksempel på søkelinje D og N. Enkelte steder ble det observert berg med dekke av bløtt sediment i form av silt og leire, vist som eksempel i bilde 3.2.2.



Figur 3.2.1: Anlegg med registrerte datapunkt for substrat. Gule linjer representerer planlagte ankerfestelinjer. Anleggsramme er indikert med brun firkant. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.



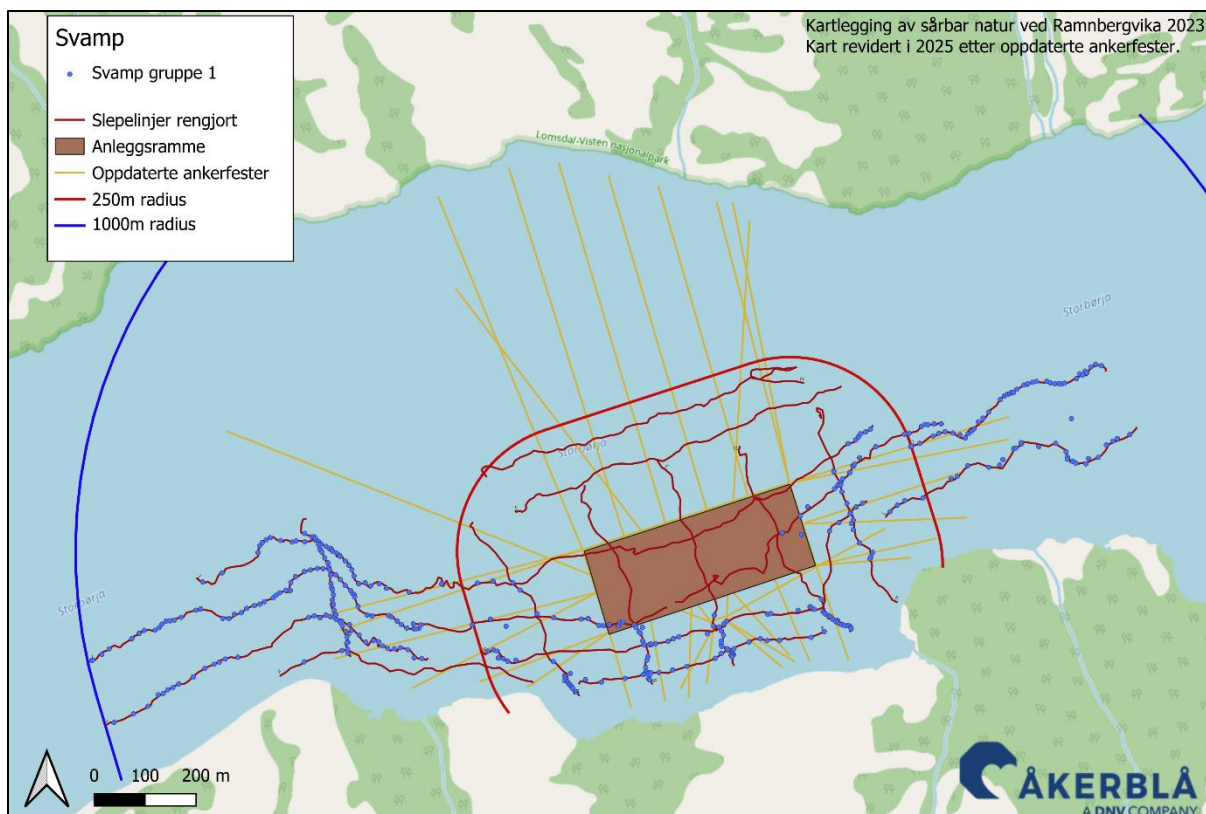
Bilde 3.2.1: Illustrasjon av typisk substrat i området. Bilde til venstre viser bergvegg med noe lett dekke av bløtt sediment. Bilde til høyre viser silt og leire på flaten mot bunn av fjorden med hint av gravende megafauna og bioturbasjon.

3.3 Svampforekomster

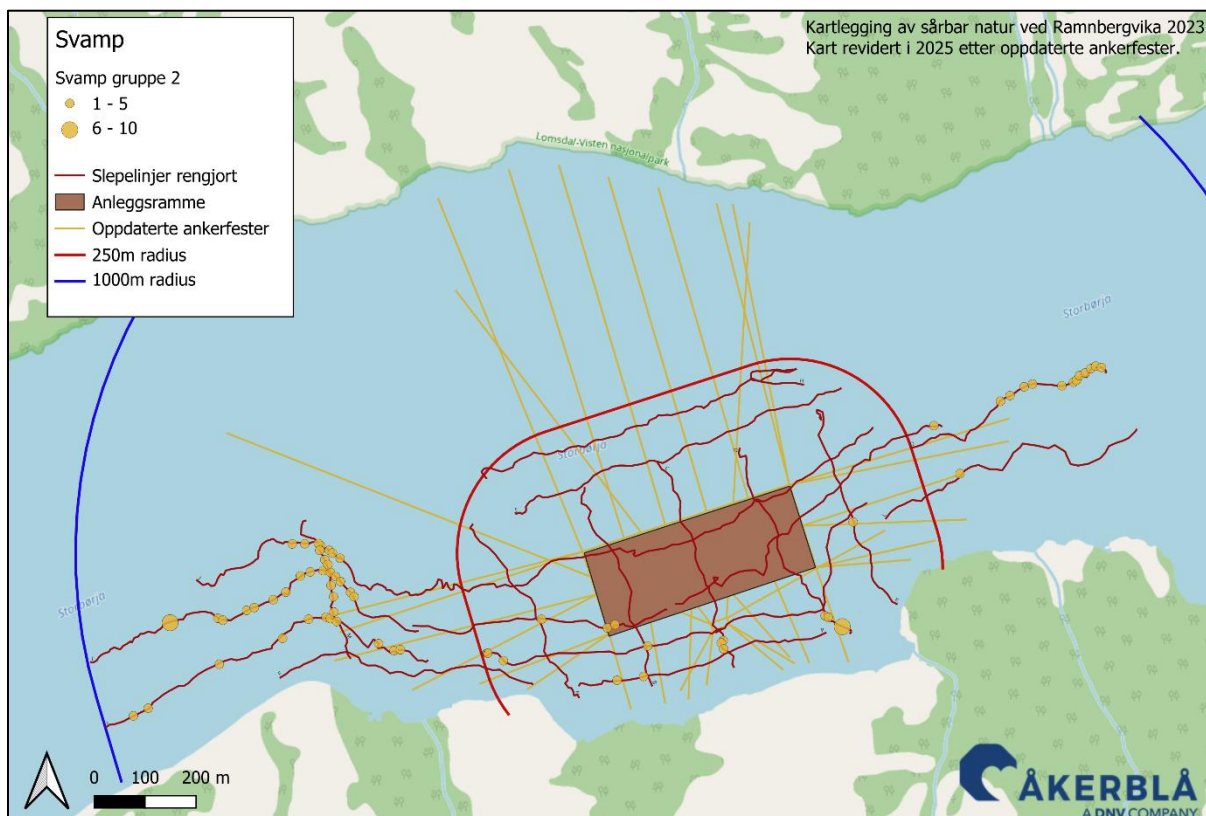
Det ble observert svamp i alle morfologiske grupper (tabell 3.6.1) i området. Svamp fra morfogruppe 3 og 4 dominerte funnene med henholdsvis 1916 og 1110 registrerte individer i undersøkelsen. Forekomstene dannet flere steder naturtypen svampskog i undersøkelsesområdet. Særlig på vestsiden av den planlagte anleggsrammen og langs veggen som går fra land og ned mot fjordbunnen ble det observert tette forekomster av svamp som kan danne naturtypen svampskog (bilde 3.3.1). Det ble også registrert svamp i tette nok forekomster til å kunne danne svampskog innenfor 250 meter radius sør for anleggsrammen nærme land, hvor det går en bergvegg ned mot dypet i fjorden. Søkeline L viste også tette funn av svamp øst for anleggsrammen. Funn av svamp ble gjort på alle søkelinjene for utenom søkelinje H og E, på dyp mellom 59 og 378 meter. Figur 3.3.1 – 3.3.5 viser plasseringen av registrerte funn av svamp. Funnene viser en tilsynelatende nesten sammenhengende forekomst av svamp langs bergveggen som går fra land ned mot bunnen av fjorden. Størrelsen på svamp som ble observert varierte, men i hovedsak ble det ikke registrert svamp mindre enn omtrentlig 3 cm i høyde, med mindre det var skorpedannende svamp som ble observert, bilde 3.3.1 viser variasjonen i observasjonene der hvor det er registrert tette forekomster med svamp.

Tabell 3.3.1 Morfologisk inndeling av svamper i henhold til Kutti & Husa (2021)

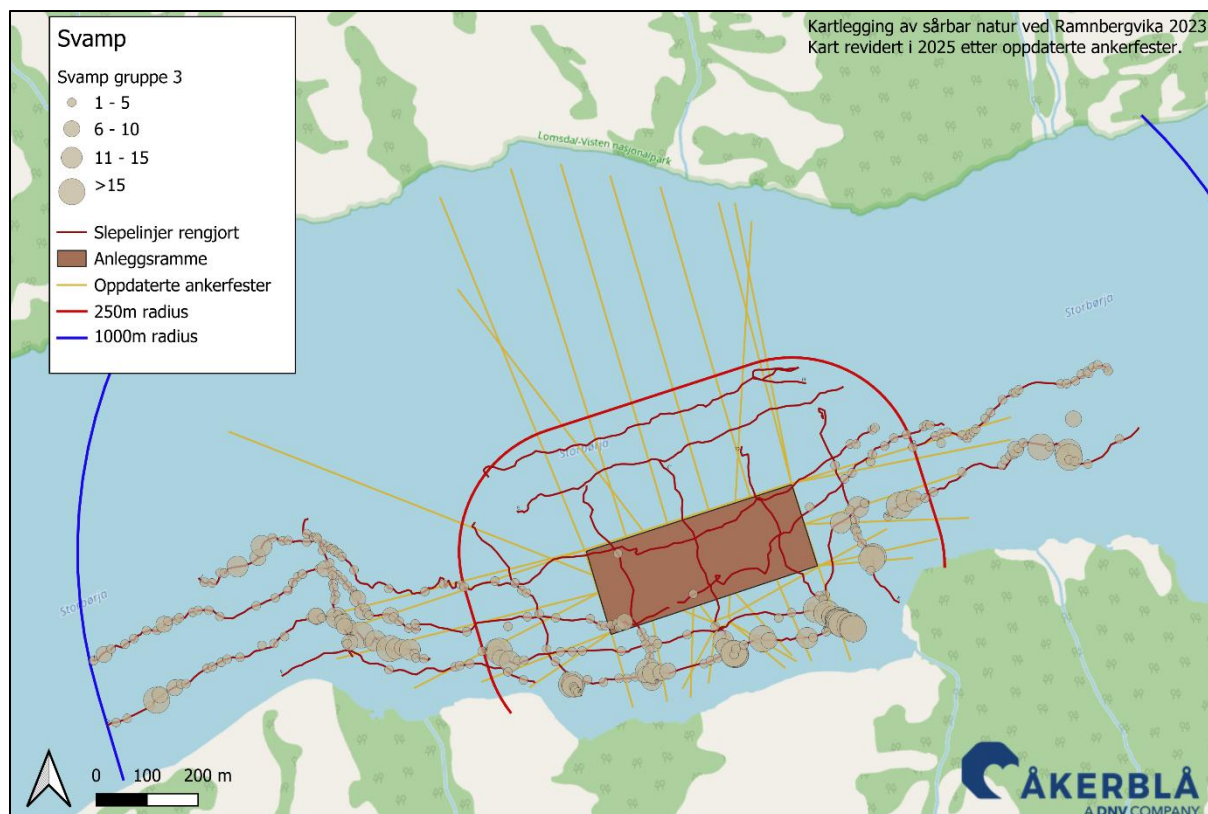
Gruppe	Morfotype	Eksempelart for denne morfotypen
1	Skorpedannende	<i>Hymedesmia</i> spp., <i>Hexadella</i> spp.
2	Fingerformet	<i>Antho dichotoma</i>
3	Massiv	<i>Geodia baretii</i> , <i>Geodia phlegraei</i> , <i>Stryphnus</i> spp., <i>Pachastrella</i> spp.
	Rund	<i>Craniella</i> spp.
	Tykk skålformet	<i>Geodia atlantica</i> , <i>Poecillastra</i> spp
	Porøs bulkeformet	<i>Mycale lingua</i>
4	Tynn vifteformet	<i>Phakellia ventilabrum</i>
	Traktformet	<i>Axinella infundibuliformis</i>
5	Stilkformet	<i>Haliclona urceolus</i> , <i>Stylacordyla borealis</i>



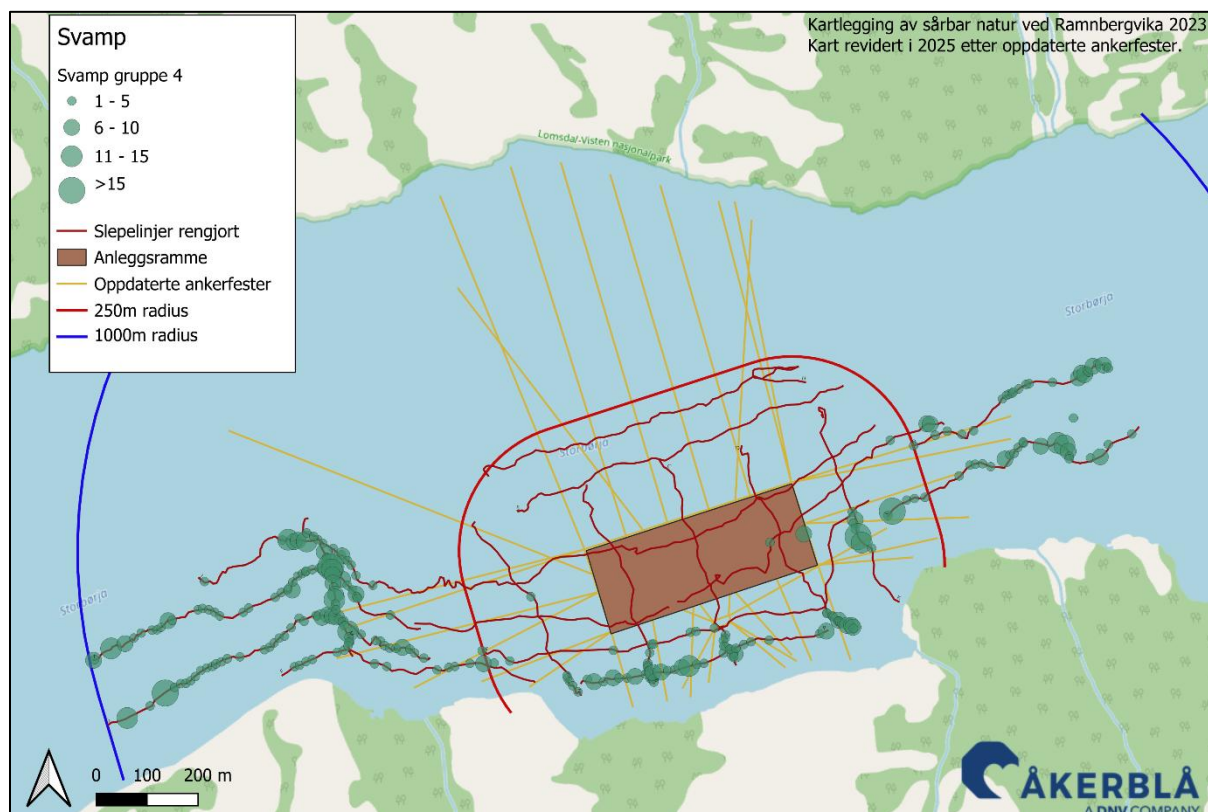
Figur 3.3.1: Fordeling av svampgruppe 1 (skorpedannende) i undersøkelsesområdet. Skorpedannende svamp ble kun registrert med tilstedeværelse. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.



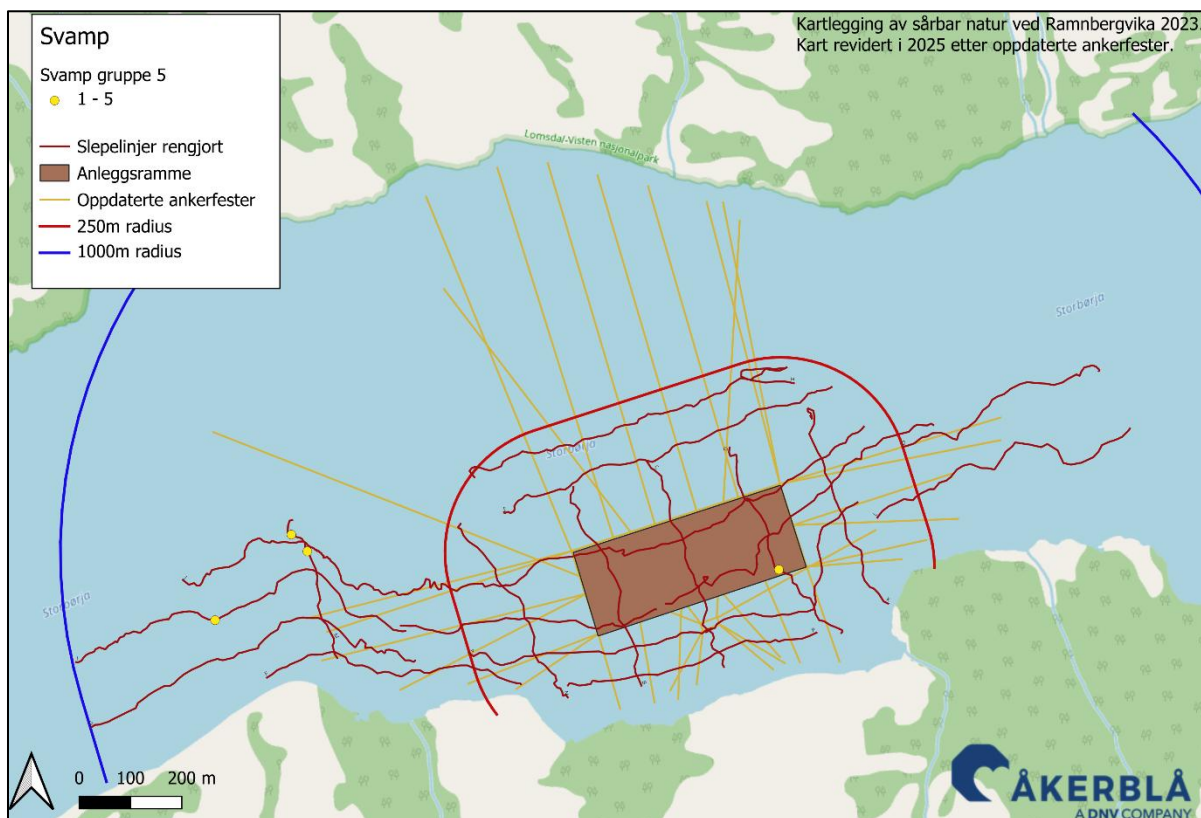
Figur 3.3.2: Observasjoner av svampgruppe 2 (fingerformet) i undersøkelsesområdet. Størrelse på sirkler indikerer antall individer observert i datapunktet. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.



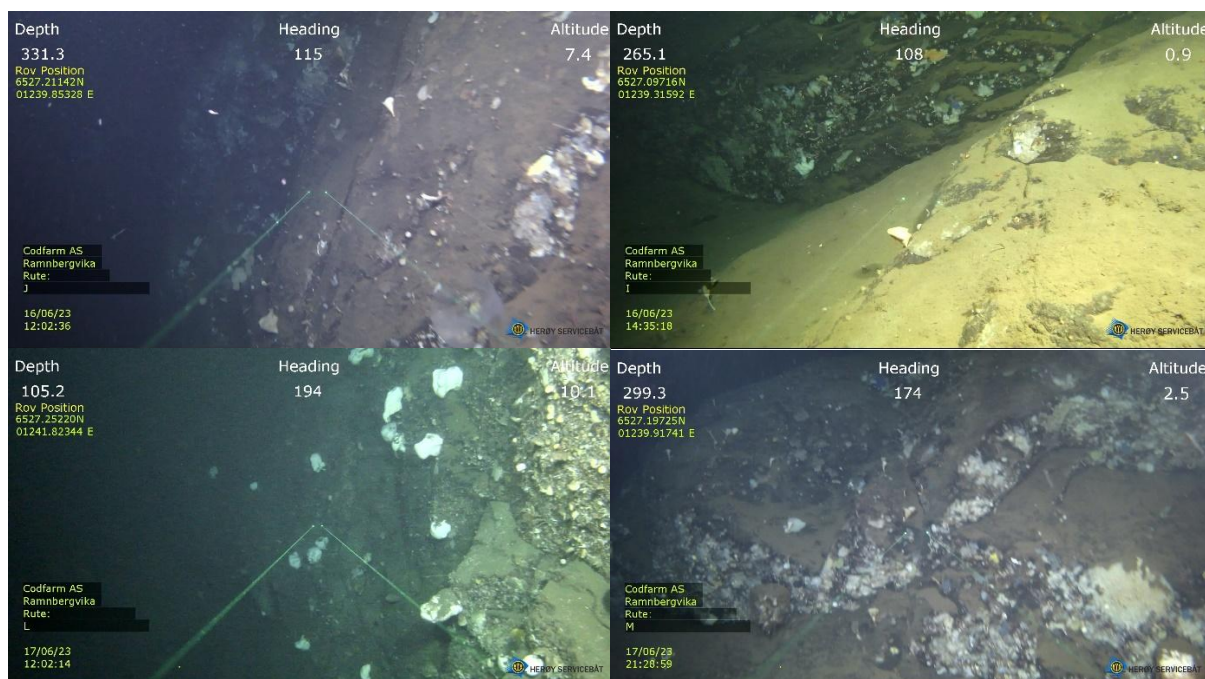
Figur 3.3.3: Observasjoner av svampgruppe 3 (store svamper) i undersøkelsesområdet. Størrelse på sirkler indikerer antall individer observert i datapunktet. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.



Figur 3.3.4: Observasjoner av svampgruppe 4 (Delikate flate svamper) i undersøkelsesområdet. Størrelse på sirkler indikerer antall individer observert i datapunktet. Kartet er nordlig orientert med datum WGS8.



Figur 3.3.5: Observasjoner av svampgruppe 5 (stilkformet) i undersøkelsesområdet. Størrelse på sirkler indikerer antall individer observert i datapunktet. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.



Bilde 3.3.1: Observasjoner av svamp i tette forekomster i undersøkelsesområdet. Forekomstene varierte i størrelse på svamp og hvilke grupper som dominerte. Generelt var inntrykket at der hvor eksponert berg var tilgjengelig kunne det observeres svamp fra en eller flere av de morfologiske gruppene nevnt i tabell 3.3.1.

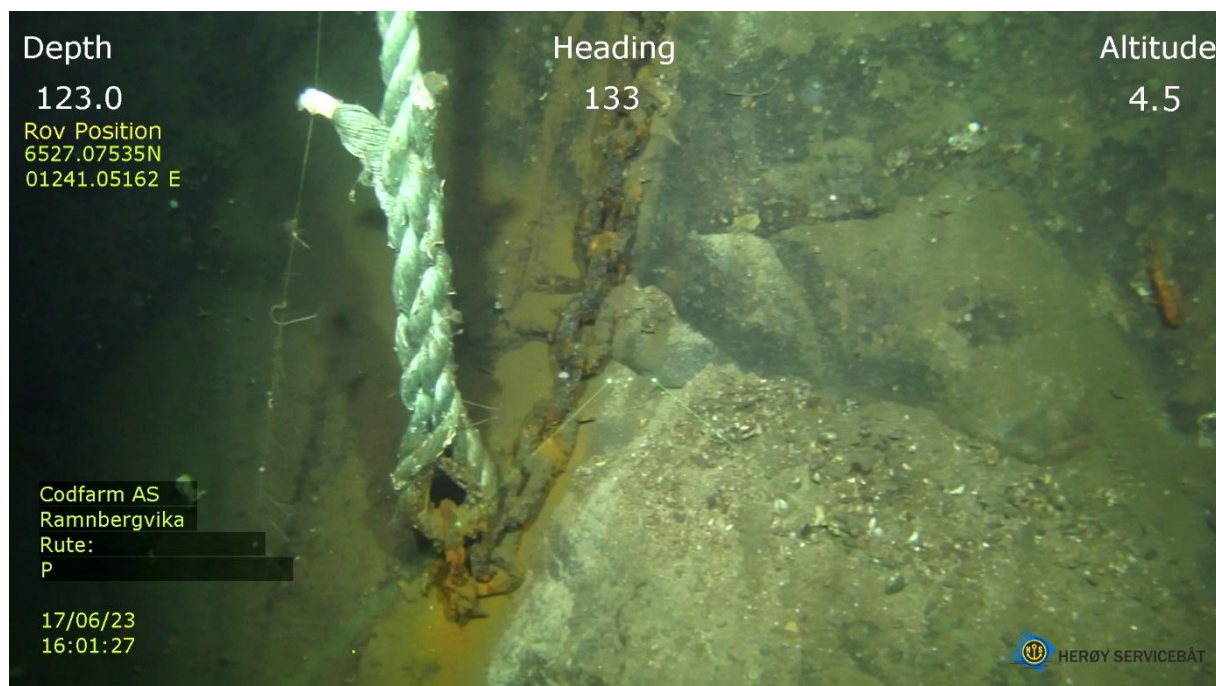
3.4 Øvrige funn

Flere steder kom ROV over gamle kabler og taurester etter gamle ankerfester fra det som kan ha vært et tidligere anlegg eller mistede fiskeredskaper, eksempel er vist i bilde 3.4.1.

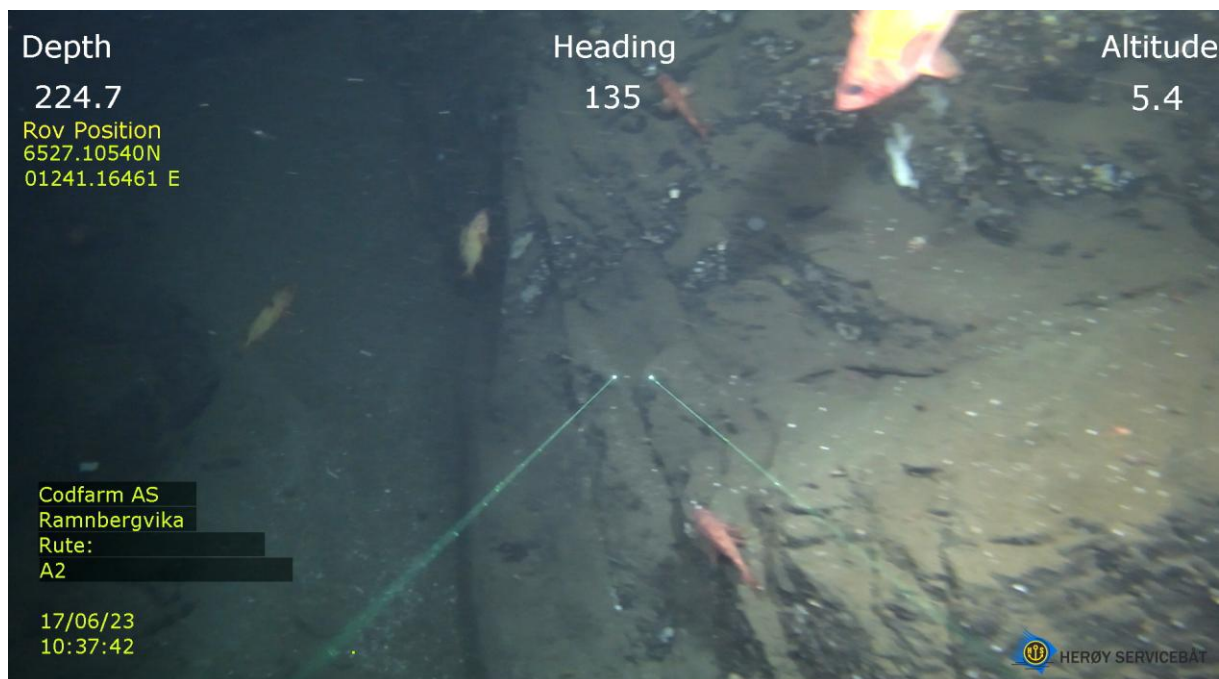
Det ble enkelte steder observert bakteriematter og tegn til organisk påvirkning, særlig på søkelinje I. Den tilsynelatende organiske belastningen er av ukjent utstrekning og opphav. Funnene er illustrert i bilde 3.4.3

Flere steder ble det observert uerfisk, eksempelvis slik som på bilde 3.4.2 Da det er svært vanskelig å skille mellom artene lusuer (*Sebastes viviparus*) og vanlig uer (*Sebastes norvegicus*), ble ikke dette skillet registrert med koordinater, men heller som en generell observasjon i området. Vanlig uer er rødlistet på norsk rødliste for arter som sterkt truet (EN).

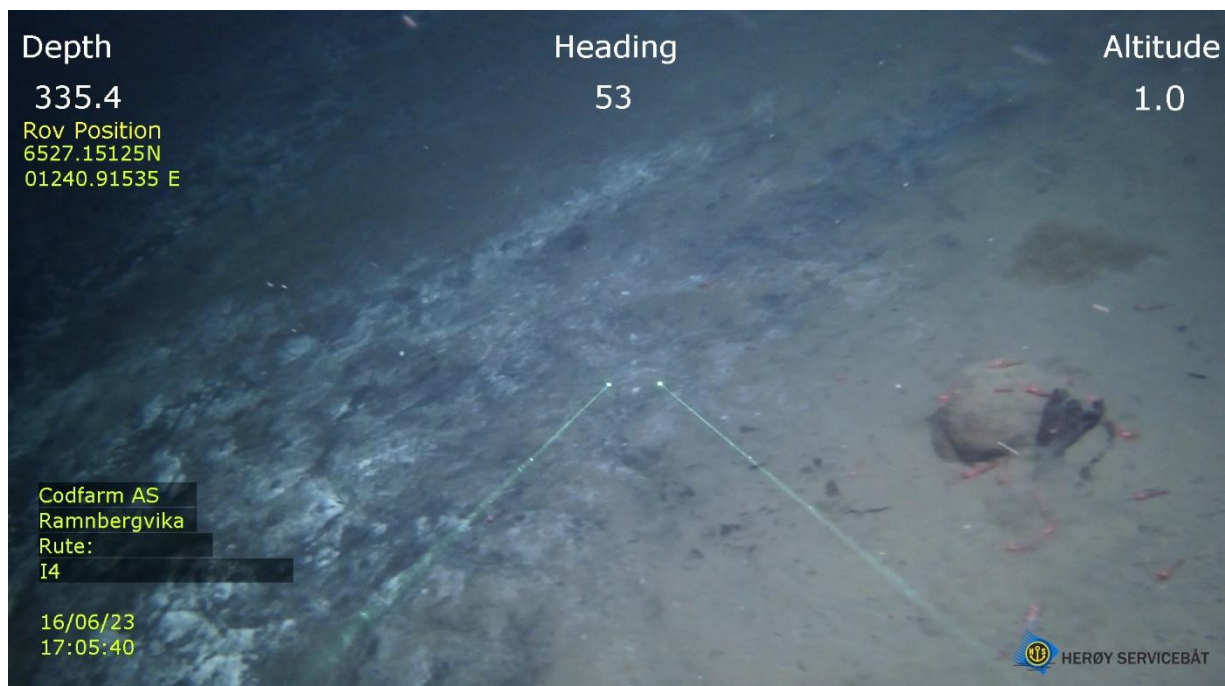
I skråningene ble det gjort observasjoner av substrat og nedfallsrester som så ut til å være dannet av masser med døde skjell og andre kalkdannende organismer. ROV gikk nærmere for å undersøke om det kunne bestå av korallrester, men dette så ikke ut til å være tilfellet, som illustrert i bilde 3.4.4.



Bilde 3.4.1: Rester etter et gammelt anlegg skapte utfordringer for feltarbeidet da undersøkelsen ble utført.



Bilde 3.4.2: Observasjoner av uerfisk ble gjort i området. Tidvis i større ansamlinger med relativt mange individer samlet. Ofte ble observasjonene gjort i forbindelse med bergveggen i området.



Bilde 3.4.3: Det ble på enkelte steder observert bakteriematter, særlig ble observasjonene gjort på søkelinje I. Opphavet til det som ser ut som organisk belastning er ukjent.



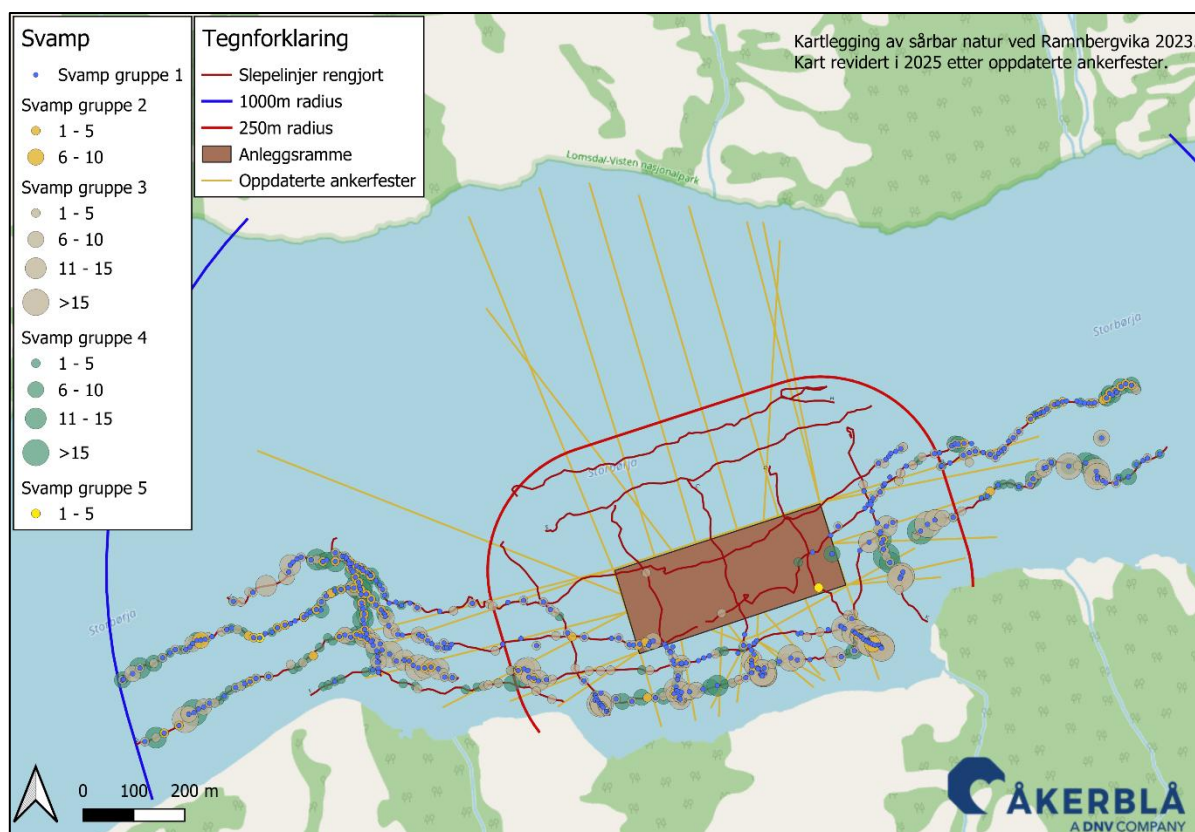
Bilde 3.3.4: Observasjoner av substrat bestående av kalkdannende organismer slik som skjell og kalkrørsormer ble sett flere steder i området. Disse ble nærmere inspisert for å utelukke forekomst av korallgrus.

3.5 Oppsummering av funn

Området viste substrattype som hang sammen med terrenget. I bratte skråninger fra land ned mot dypet av fjorden ble det registrert fast fjell og bergvegg, på flatere områder ble det registrert bløtere sediment, slik som silt og leire. Typisk slik søkelinjene var lagt, ble det funnet bløtt sediment under planlagt anleggsramme og tett på rammen noe rundt, mens fast fjell ble funnet å strekke seg langsgående hele undersøkelsesområdet fra øst mot vest i sørlig del av undersøkelsesområdet. Selv om det var enkelte tegn til gravende megafauna og bioturbasjon i området, ble det ikke vurdert å være funnet sjøfjærbunn til stede i undersøkelsen.

Området var preget av en jevn fordeling av svamp i alle morfologiske grupper (tabell 3.5.1). Tettheten av disse var tidvis nok til å kunne kategoriseres som svampskog. Svamp i gruppe 3 og 4 dominerte funnene i området, men generelt var det en god variasjon og fordeling av svamp flere steder der hvor hardt substrat var tilgjengelig (bilde 3.3.1).

Av andre funn som kan være av interesse ble det observert relativt tette forekomster av uerfisk. Det ble også observert rester etter det som trolig er et gammelt anlegg i området. Dette bød på utfordringer i utførelse av felt, men er vurdert til å ikke ha påvirket datakvalitet eller dekning i noen særlig grad. Det ble i et avgrenset område på søkelinje J oppdaget det som så ut til å være hvite bakteriematter, typisk *Beggiatoa* sp. Dette er ofte et visuelt tegn til organisk belastning, men det er ukjent hva opphavet til observasjonene er.



Figur 3.5.1: Observasjoner av alle svampfunn i undersøkelsesområdet. Størrelse på sirkler indikerer antall individer observert i datapunktet. Rød linje i oval form indikerer 250 meter radius fra anleggsrammen, blå indikerer 100 meter radius. Kartet er nordlig orientert med datum WGS84.

Tabell 3.5.1 Oppsummering av registreringer per søkelinje og for området. Inndelingene viser fordelingen av svamp i de ulike morfologiske gruppene fordelt på søkelinjer. Søkelinjer ikke inkludert hadde ikke funn av typen sårbar naturtype eller sårbare arter. Merk at svamp gruppe 1 kun er registrert med tilstedeværelse, verdi er lik 1 for observert per bilde.

Sum av funn	Søkelinje														Totalt
Funn	A	B	C	D	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	
Svamp gr.1	31	17	14	22	2	34	87	39	15	29	31	18	41	18	398
Svamp gr.2	8		8	11		16	34	10	3	1	12		26	4	133
Svamp gr.3	143	55	223	412	8	223	167	98	93	175	62	94	49	114	1916
Svamp gr.4	24	36	27	69	39	154	171	81	60	120	132	15	81	101	1110
Svamp gr.5				1			1				6				8
Totalsum	206	108	272	515	49	427	460	228	171	325	243	127	197	237	3565

4 Diskusjon

Substratkategoriene som ble registrert i området var silt og leire, grovt sediment, veldig grovt sediment og, fast fjell og store blokker (figur 3.2.1). I hovedsak var skråninger preget av å bestå av fast fjell, mens flater for det meste var av bløtt substrat, hvor overgangene fra skråning til flate tidvis kunne vise grovt og veldig grovt sediment.

I områder der det ble registrert hardbunn, ble det ofte gjort funn av svamper. Svamper av alle morfogrupper ble registrert, men det var en tydelig dominans av svampkategori 3 og 4. Tettheten varierte og var til tider høy nok til å danne den sårbare naturtypen svampskog. Svampskog ble observert på alle søkelinjer der hvor det var hardbunn, i områdene som var dypere enn 59 meter. Unntak var på søkelinje E og H, nordlig del av søkelinje N, B, C, D og K, og delvis på midterste del av søkelinje L. Funn av svamp ble gjort innenfor og utenfor 250 meter radius fra anleggsrammen ned- og oppstrøms fra hovedstrømsretning til spredningsstrømmen. Utslippskonturen (Åkerblå, 2021) viser at akkumuleringen av avfall fra et mulig anlegg vil for det meste spre seg til vestlig retning, og legge seg omtrentlig før det er nådd 300 meter fra utslippspunktet. Hovedandelen av svampskog funnet i vestlig retning fra det planlagte anlegget ser ut til å ligge omtrentlig 450 til 500 meter eller lenger fra anlegget (figur 3.5.1) og kan vurderes for å være utenfor det området som trolig vil merke mest belastning.

Naturtypen svampskog ligger ikke under norsk rødliste for naturtyper, men MAREANO har listet naturtypen som sårbar, ut ifra OSPAR sin definisjon av habitatet (OSPAR, 2022 og Mareano; 2022). OSPAR sine definisjoner er ofte generelle da disse er tilpasset flere ulike land (figur V2.1) og i definisjonen blir det nevnt at skogdannende svamp er registrert på dybder fra 250-1300 m. Norge har en fjordtopografi og strømforhold som gjør at arter som vanligvis forekommer på dypt vann, vil kunne forekomme grunnere her. I denne undersøkelsen ble svampforekomstene funnet grunnere enn 200 m. Videre er disse definisjonene ofte basert på erfaring fra offshore-områder, mens norske fjorder generelt er lite kartlagt. Basert på tettheten, og delvis på variasjonen i morfotypene av svamp, vurderer Åkerblå funnene til å være naturtypen svampskog.

Det var planlagt for 5 søkelinjer til i tillegg til søkelinje A – P, nemlig Q – U, men disse ble nedprioritert på grunn av stor tidsbruk i felt. Åkerblå vurderer likevel at de kjørte søkelinjene dekker variasjonen i topografi og habitat som kan finnes i området. Det største avviket var søkelinjen som skulle dekke et område nord i undersøkelsesområdet hvor ankerfestene til det planlagte anlegget skulle ligge (søkelinje T vist i figur i vedlegg 3). Selv om dette området ikke ble dekket av undersøkelsen, gir resterende, utførte søkelinjer et godt inntrykk av hva man kan forvente å finne i nærområdet (1 km radius) til den planlagte anleggsrammen av sårbare arter og naturtyper.

Basert på funnene i undersøkelsen kan det konkluderes med at det er tilstedeværelse av svamper og svampskoger nærme planlagt anleggsramme. Funnene kan se ut til å til dels være noe sammenhengende langs bergveggen som går fra land og ned mot dypet i fjorden. Tilstedeværelsen av naturtypene og artene tyder på at Ramnbergvika kan være et område med gode forhold for også andre sårbare arter som kan trives i lignende forhold. Kunnskapsgrunnlaget for å forutse hvor man kan forvente å finne sårbare arter og naturtyper i det marine miljøet langs norsk kyst er mangelfull. Det kan nevnes at det ikke er registrert koraller innenfor en radius av 5 km fra det planlagte anlegget i offentlige databaser som naturbase og Artskart (beskrevet nærmere i kartleggingsforslaget for undersøkelsen, Åkerblå, 2023), og det er få til ingen andre marine arter fra Artsdatabankens rødliste registrert i nærområdet. Dette trolig av ulike grunner, slik som at det ikke er utført mange undersøkelser i området som avdekker tilstedeværelse av sårbare arter eller naturtyper knyttet til hardbunn i området.

Fordi kunnskapsgrunnlaget, som nevnt, er mangelfullt for hvor man kan forvente å finne sårbare arter og naturtyper langs norskekysten, kan man ikke si sikkert at det er flere funn i området eller ikke. Åkerblå vurderer likevel undersøkelsen til å kunne gi et godt inntrykk av hva man kan forvente i området innenfor 1 km radius av planlagt anleggsramme.

5 Litteraturliste

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 11.10.2022 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 11.10.2022, fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>

DN-Håndbok 19 (2007). Kartlegging av marint biologisk mangfold, Direktoratet for naturforvaltning, 54s.

Fiskeridirektoratet (2025). Fiskeridirektoratets kartverk. Lastet ned 22.10.2025 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=87d862c458774397a8466b148e3dd147>

Kutti T, Husa, V (2021) Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø. Rapport fra Havforskningen 2021-39 22.10.2021, ISSN:1893-4536, prosjektnr 14900 s. 55.

Mareano (2022). Sårbare biotoper. Lastet ned 11.10.2022, fra <https://www.mareano.no/tema/bunnhabitater/sarbare-biotoper>

Miljødirektoratet (2021) Retningslinjer for miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs. Veileder M-300 | 2015, REVIDERT SEPT 2021. s. 69

NS-EN 16260:2012 Vannundersøkelse - Visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og/eller tauete observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata. Standard Norge, Utgave 1 (2013-01-01)

OSPAR (2022) List of Threatened and/or Declining Species & Habitats. Lastet ned 11.10.2022 fra <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats>

Åkerblå AS (2021). Måling av overflate (5m), dimensjonering (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Ramnberget i mars – mai 2021. Rapportnr: 102161-01-001

Åkerblå AS (2023). Forslag til visuell kartlegging – Ramnbergvika. Rapportnr: 110207888-3017-01-001

6 Vedlegg

Vedlegg 1 – Feltskjema

Tabell V1.1 gir en beskrivelse av de ulike søkelinjene kjørt i undersøkelsen.

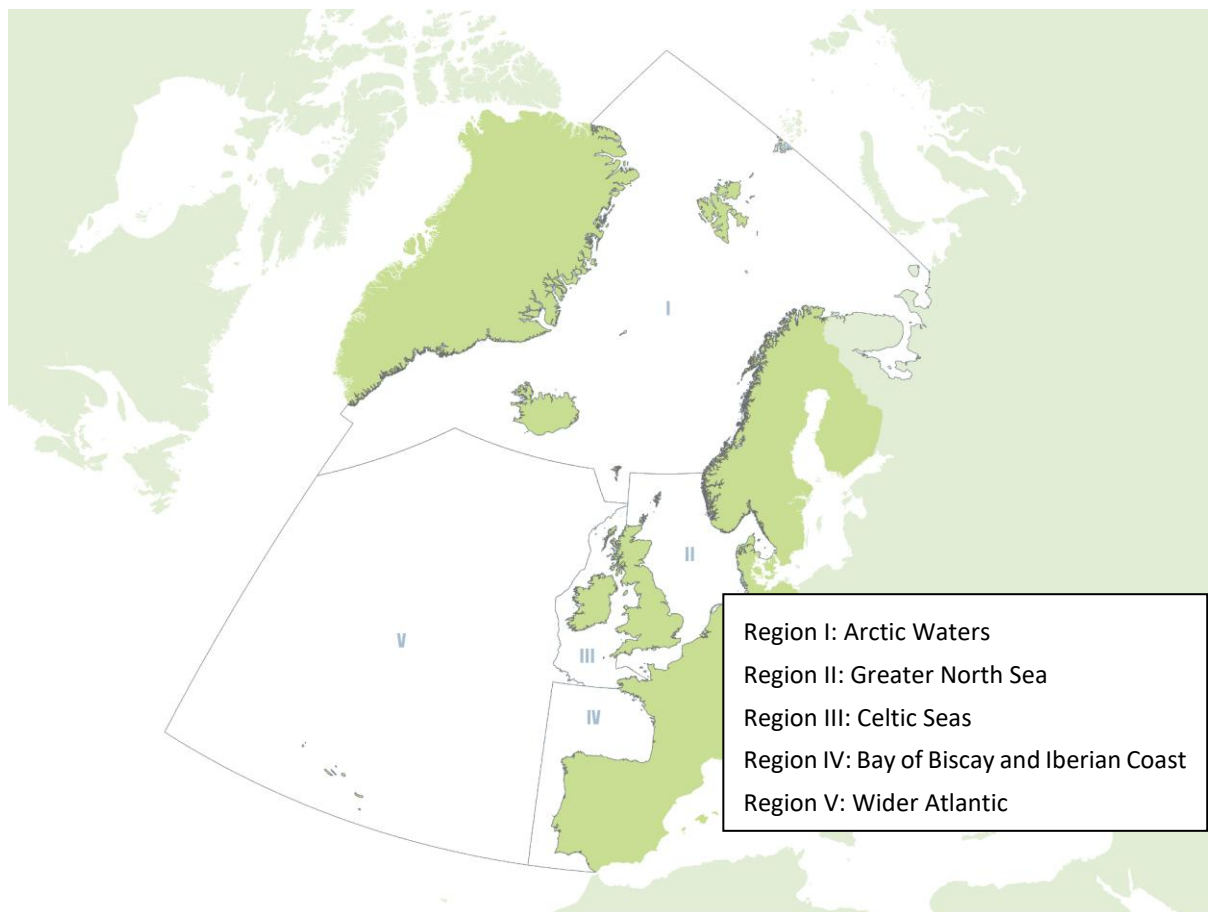
Tabell V1.1 Beskrivelse av vurderinger gjort i felt for hver linje, angitt i alfabetisk. Grå felt markerer linjer som ikke ble kjørt grunnet utfordringer i felt.

Søkelinje	Rutevalg
A	Søkelinje som følger parallelt med land, langs skrent. Kjøres V-Ø. Lite avvik fra søkelinje første del da vi fulgte topografien, før vi vendte tilbake til linja. En god del Uer. For det meste fjellskrent. I flatere partier skjellsand, tidvis grov.
B	Vertikal søkelinje fra dypet og opp mot grunna under planlagt anleggsramme. ROV hang seg fast i gammel fortøyning, ellers ingen avvik. Finkornet sediment i dypområdet, som går over til gradvis grovere sediment mot skråning. Etter dette, fjellvegg.
C	Vertikal søkelinje fra dypet og opp. Går under planlagt anlegg. Ingen signifikante avvik. Finkornet sediment i dypområdet, som går over til gradvis grovere sediment mot skråning. Etter dette, fjellvegg.
D	Vertikal søkelinje som kjøres fra dypet og grunnere. Ender inne i en liten vik sør for endepunkt til linje K. Avsluttet ca.40m før planlagt da ROV hang fast i gamle fortøyninger. Fint sediment i de dypere områdene. Mot skråningen gradvis grovere sediment med innslag av skjell. Videre opp stort sett stein og fjell.
E	Søkelinje i dypområdet i fjorden. Ingen avvik. Mye kronemanet og uer. Mudder og finkornet sediment.
F	Søkelinje følger land på rundt 60 meters dyp. Ingen signifikante avvik. Fjellskrent hele veien.
G	Søkelinje ut til 1km vest for anlegg. følger parallelt med dybdekotene og kjøres V-Ø. Følger rundt 170m dyp. Ingen avvik. Fjellskrent med små hyller.
H	Søkelinje som følger dypområdet av fjorden. Kjøres V-Ø. Ingen avvik. Finkornet mudderbunn.
I	Søkelinje som går parallelt med land i skråninga ned mot dypområdet. Gamle fortøyninger i området gjør at ROV henger seg fast og filming må stoppes flere ganger. Store felt der bunnen er dekket av bakteriematte. Ser ut som om noe har råtna over et større område. Mye fint sediment på alle flater, ellers noen steinras og fjellvegg.
J	Søkelinje som følger topografien i området og går langs skrent i nedre del parallelt med land. Kjøres Ø-V. Noen avvik fra søkelinjen da vi fulgte topografien i større grad enn søkelinjen. Stopp i filmen da vi måtte få løs kabel. Video starter på samme sted igjen. Mykt sediment/mudder på alle flater og ellers fjellvegg.
K	Vertikal søkelinje fra dypet og opp, øst for planlagt anlegg. Ingen avvik. Fint sediment/mudder på dypet. Grovere sediment ved fjellside og fjellskrent resten mot overflaten.
L	Søkelinje langs land mot øst for planlagt anlegg. Kjøres V-Ø. Noen avvik fra linja da vi heller fulgte topografien i området. Fjellskrent og skjellsand/grov sand.
M	Vertikal søkelinje fra dypet og opp mot grunnere vann, vest for planlagt anlegg. Kjøres N-S. Finkornet sediment i dypområdet, som går over til gradvis grovere sediment mot skråning. Etter dette, fjellvegg.
N	Vertikal søkelinje fra dypet og opp mot grunnere vann, vest for planlagt anlegg. Kjøres N-S. ROV satte seg fast i gamle fortøyninger. Finkornet sediment i dypområdet, som går over til gradvis grovere sediment mot skråning. Etter dette, fjellvegg.
O	Søkelinje i skråning som går parallelt med dybdekurvene på rundt 270 meters dyp. Går ut mot ytterkant av influensområdet mot øst. Kjøres V-Ø. Søkelinje avsluttes 40 meter kortere da ROV satte seg fast i gammel fortøyningsline. Fjellskrent.
P	Innerste søkelinje mot land innenfor anleggets 250m-sone. Ingen avvik. Mye rester av gammelt anlegg, fortøyninger og kjettinger. Fjellvegg og grov sand/skjellsand.
Q	

R	
S	
T	
U	

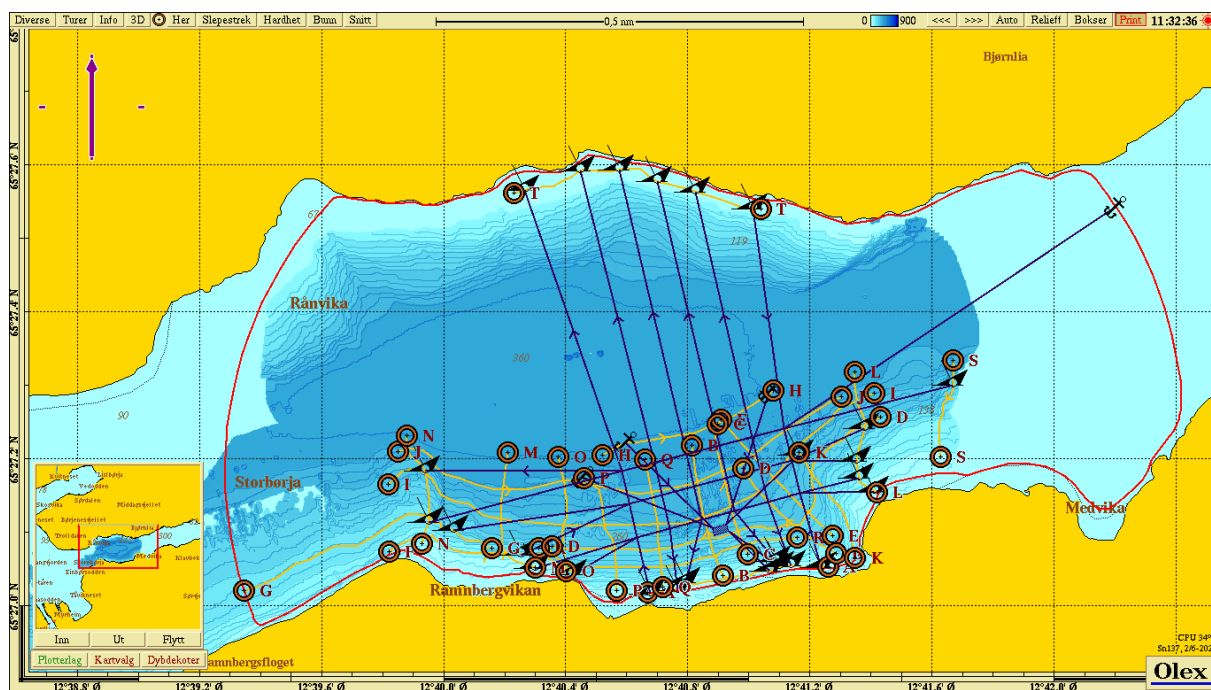
Vedlegg 2 – OSPAR regioner

Figur V3.1 viser en oversikt over ulike OSPAR regioner.



Figur V2.1: Kart illustrerer OSPAR regioner. Se tegneforklaring for nærmere beskrivelse

Vedlegg 3: Kartleggingsforslag



Figur V3.1: Oversikt over området som ble planlagt kartlagt for sårbare arter og naturtyper (Åkerblå AS, 2023). Rød linje indikerer 1 km grense fra anlegget. Anlegget er tegnet inn med anleggsramme og fortøyninger. Foreslåtte søkelinjer er markert i gult, med navn (A-U). Kartet har nordlig orientering og mørkere blå farge representerer dypere områder. Kartdatum WGS84.