
RAPPORT

Naturtypekartlegging Ramsund og Ramnes

OPPDRAAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Datarapport naturmangfold i sjø

DATO / REVISJON: 29. august 2025 / 02

DOKUMENTKODE: 10248195-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 for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. 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.

RAPPORT

OPPDRAAG	Rammeavtale R01020 - 100759 - A045 - Reguleringsplan Ramsund	DOKUMENTKODE	10248195-RIM-RAP-001
EMNE	Datarapport naturmangfold i sjø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Trude Skogesal
KONTAKTPERSON	Bernt Stensaker	UTARBEIDET AV	Marte Opsahl Søreng og Tone Vassdal
KOORDINATER	Sone: UTM33 Øst: 562165 Nord: 7597563	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljørådgivning
GNR./BNR./SNR.	/ / / Tjeldsund kommune		

SAMMENDRAG

Forsvarsbygg planlegger tiltak i sjø ved kaianleggene ved Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon, som innebærer utfylling i sjø, utdyping og eventuell peling. I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er Multiconsult engasjert av Forsvarsbygg for å kartlegge marint biologisk naturmangfold for tiltaksområdene og tilgrensede nærområder. Det er utført feltarbeid med ROV-undersøkelser i oktober 2023 og mai 2024, samt strandsonebefaring i 2023. I tillegg er registreringer i offentlige databaser benyttet for vurderinger av arter og naturtyper i områdene.

ROV-undersøkelsen har avdekket naturtypene I010 Løstliggende kalkalger (ruglbunn) (totalt ca. 416 000 m²) og I012 Skjellsandforekomster (totalt ca. 167 000 m²) utenfor alle tiltaksområdene og o-skjellbunn (totalt ca. 27 500 m²) ved Seljevika. Disse naturtypene er vurdert som forvaltningsrelevante naturenheter og funksjonsområder for nøkkelarter. Bunnsubstrat som sand-, stein- og bløtbunn, samt arter og deres økologiske funksjonsområder er beskrevet. Ruglbunnen ved Seljevika ble avgrenset bedre med tilleggsundersøkelser i 2024, men det antas at det finnes mer ruglbunn i Breivika, og at avgrensning ikke er fullstendig.

Arter som syllinderanemone, drøbaksjøpiggsvin, kongsnegl, skorpedannende røde kalkalger, kalkrørbyggende flerbørstemark, skolmetang, vanlig korstroll, slangestjerner og grønnsekkdyr dominerer i Ramsundet og Breivika. Ansvarsartene torsk, kveite, lyr, sei, sild, sukkertare, nakensneglen *Colga villosa*, lillasekkdyr, tornsekkdyr og finnmarksekkdyr ble observert, og det ble også observert fiskeyngel og fiskestimer. Det ble ikke gjort funn av sårbare eller trua arter etter norsk rødliste for arter 2021, og det ble heller ikke observert fremmede arter etter fremmedartlista 2023.

Strandsonebefaringen viste at observert fauna i fjærestasjoner med blandingsbunn av både steiner og sand/grus hadde noe større artsrikdom enn fjærestasjon med kampesteiner/blokker. Ingen av de undersøkte strandsonene hadde en dominerende fauna eller var nedbeitet av sjøpiggsvin eller strandsnegl. På fjærestasjon Biskaia nord dominerte grisetang i et belte, og på Biskaia sør dominerte blåretang. De andre vanlige tareartene var også tilstede i spredte forekomster ved disse stasjonene. Ved tiltaksområde Karneset er det ikke utført strandsonebefaring fra land.

Avbøtende tiltak bør vurderes for å redusere partikkelspredning under anleggsfasen, særlig til områder med viktige naturtyper som ruglbunn og gyteområder. Filtrerende og lite mobile arter vil også være sårbare for partikler og sedimentering. Fisk, yngel og filtrerende organismer kan potensielt få gjelleskader av nålepartikler som kan dannes i forbindelse med sprengstein fra enkelte bergtyper.

02	29.08.25	Oppdaterte planskisser og tiltaksområde/nærområde.	Marte Opsahl Søreng	Tone Vassdal	Idun Bodsberg
01	27.03.25	Supplerende ROV-undersøkelse ved Ramnes og utvidede tiltaksareal	Marte Opsahl Søreng	Tone Vassdal	Trude Skogesal
00	19.12.23	Datarapport marint naturmangfold med verdivurdering etter M-1941	Marte Opsahl Søreng	Tone Vassdal	Trude Skogesal
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Tiltaksbeskrivelse	5
3	Områdebeskrivelse	7
3.1	Beliggenhet	7
3.2	Vannmiljø iht. vanndirektivet	7
3.3	Marine naturtyper	9
3.4	Artsregistreringer	11
3.5	Økologiske funksjonsområder	12
3.6	Akvakultur	12
4	Materiale og metoder	13
4.1	Kunnskapsgrunnlag	13
4.2	Utførte feltundersøkelser	13
4.2.1	ROV-undersøkelse	13
4.2.2	Strandsonebefaring i tiltaksområder	14
4.2.3	Biologiske analyser	15
4.2.4	Avvik	15
5	Resultater	15
5.1	Tiltaksområde 1 og 2: Ramnesbrygga og Seljevika	18
5.1.1	Tiltaksområde	18
5.1.2	Nærområde	24
5.1.3	Strandsonebefaring	28
5.2	Tiltaksområde 3: Biskaia	30
5.2.1	Tiltaksområde	30
5.2.2	Nærområde	33
5.2.3	Strandsonebefaring	35
5.3	Tiltaksområde 4: Karneset	36
5.3.1	Tiltaksområde	36
5.3.2	Nærområde	37
5.4	Tiltaksområde 5: Ramsund Orlogsstasjon	39
5.4.1	Tiltaksområde	39
5.4.2	Nærområde	43
5.4.3	Strandsonebefaring	48
6	Naturverdier	49
7	Diskusjon	53
8	Oppsummering	54
9	Referanser	55
10	Vedlegg	57
10.1	Strandsonebefaring	57

1 Innledning

I forbindelse med detaljregulering av fem områder i Ramsundet og Breivika planlegger Forsvarsbygg utfylling og utdyping. Tiltakene kan medføre mudring av potensielt forurensa masser, og utfylling med rene masser.

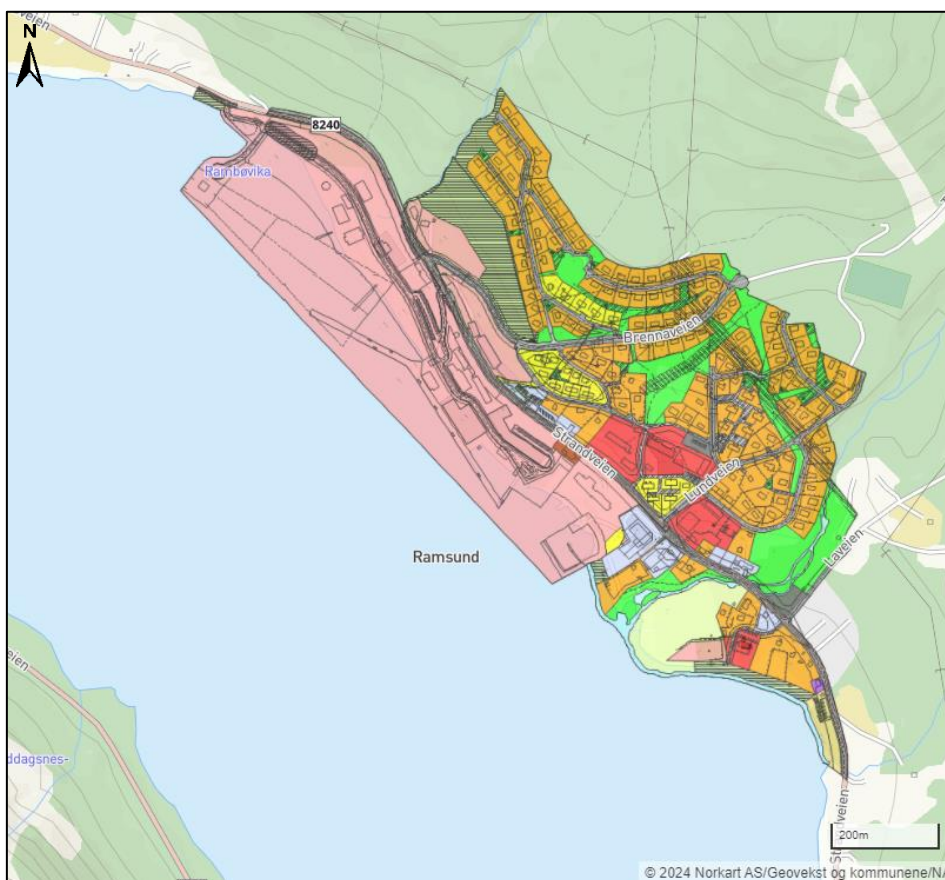
Multiconsult er engasjert av Forsvarsbygg for å utføre kartlegging av naturtyper og arter av særlig forvaltningsinteresse i tiltaksområder og nærområder. Denne rapporten gir en oppsummering av registrert marint naturmangfold i områdene, samt observasjoner fra undervannsfilmning og strandsonebefaring i området utført i oktober 2023 og mai 2024.

Formålet med kartlegging av naturmangfold er blant annet å undersøke om det observeres viktige naturtyper, nøkkelområder eller arter i sjø som kan påvirkes direkte eller indirekte av tiltak med utdyping, utfylling og peling.

2 Tiltaksbeskrivelse

Det planlegges for tiltak i sjø i fem områder, ved Ramsund Orlogsstasjon, Karneset, Biskaia, Seljevika og Ramnesbrygga som skal inn i kommunens reguleringsplan. Dette innebærer utbedring av kaianlegg og mulig utfylling ved Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon, se Figur 2-1 og Figur 2-2.

Det har tidligere blitt utført opprydning av forurensede sedimenter og søppel ved Ramsund Orlogsstasjon, med oppfølgende undersøkelser i etterkant, igangsatt i 2011 (1).



Figur 2-1: Gjeldene reguleringsplan for Ramsund Orlogsstasjon som trådte i kraft 05.06.2002. Kilde: Kommunekart.com.

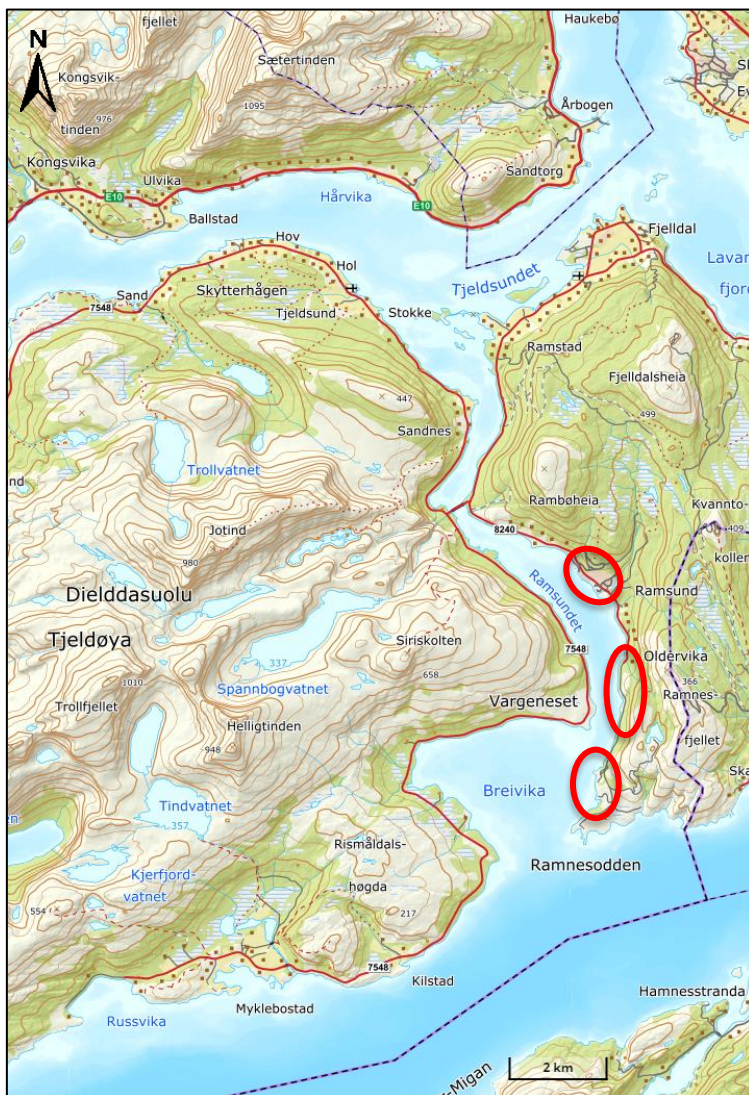


Figur 2-2: Planlagte tiltaksområder i rød skravur ved Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon. Blått område er planskisse for reguleringsplanene. Kilder: Multiconsult/Forsvarsbygg/LPO arkitekter.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Beliggenhet

Tiltaksområdene befinner seg ved Osen, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon i Tjeldsund kommune, Troms (Figur 3-1). Havbunnen i Ramsundet skråner ned til 50 meter midt i sundet, og i sør ved Breivika går det ned til 40 m dyp, før havbunnen går bratt nedover til 500 m dyp i Ofotfjorden i sør. Av de fem områdene antas området i sør ved Seljevika å være mest eksponert for bølger.

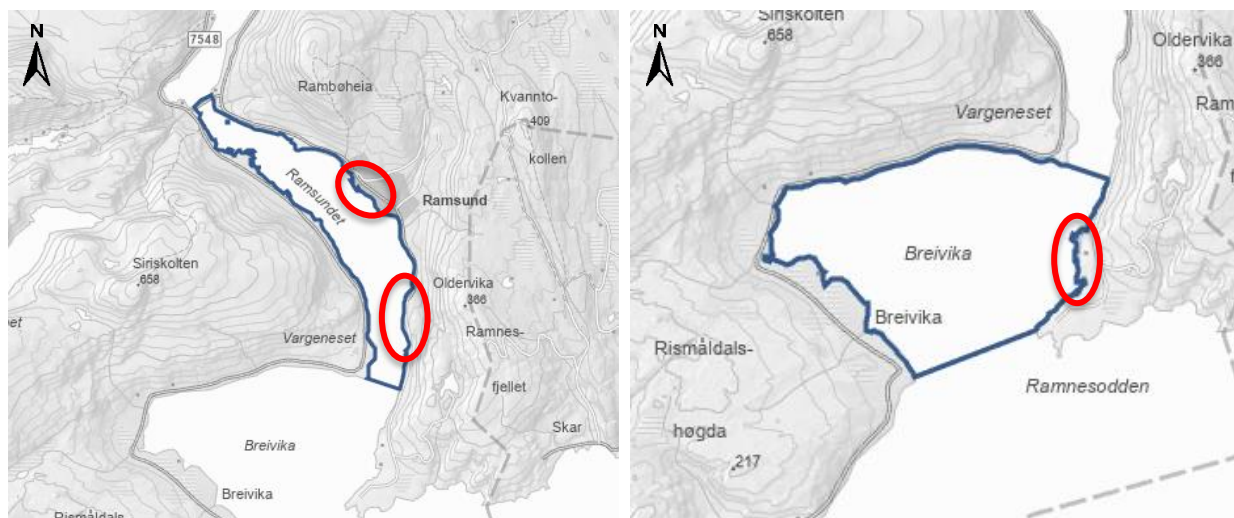


Figur 3-1: Områder med planlagte tiltak ved Ramsundet og Breivika (røde markører). Ramnesbrygga og Seljevika er i sør (tiltaksomr. 1 og 2), Biskaia og Karneset i midten (tiltaksomr. 3 og 4), og Ramsund Orlogsstasjon i nord (tiltaksomr. 5). Kilde: Norgeskart.no, Kartverket.

3.2 Vannmiljø iht. vanddirektivet

Etter vannforskriften §§ 4-6 er miljømål for overflatevann og grunnvann at tilstanden skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Tiltaksområdene i Ramsundet og Breivika ligger i vannforekomstene 0364040100-2-C Ramsundet-søndre og 0364040100-1-C Breidvika (se Figur 3-2). Tabell 3-1 viser et utdrag av registreringene i Vann-nett pr. januar 2025 (2). Økologisk tilstand for begge

vannforekomstene er god, og kjemisk tilstand er dårlig for Ramsundet-søndre og ikke klassifisert for Breidvika.



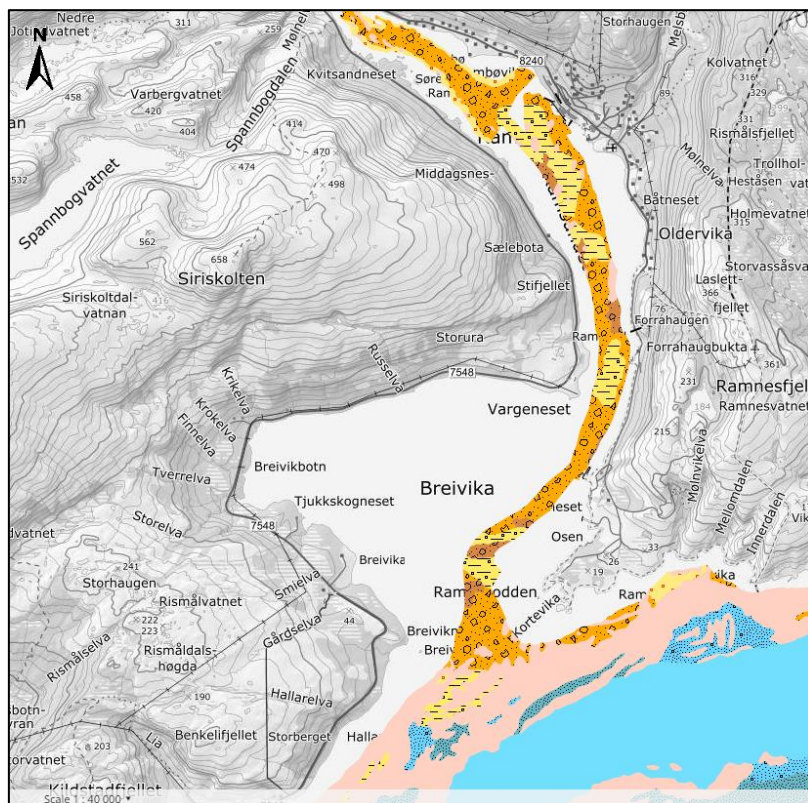
Figur 3-2: Vannforekomstene ved Ramsundet-søndre (venstre) og Breidvika (høyre). Vannforekomstene er markert med blått omriss. Røde sirkler viser områder for planlagte tiltak innenfor de to vannforekomstene. Kilde: Vann-nett.no (pr.15.11.2023).

Tabell 3-1: Oversikt over vannforekomster med opplysninger fra vann-nett.no pr. 24.01.2025 (2).

Vannforekomst	0364040100-2-C Ramsundet-søndre	0364040100-1-C Breidvika
Tiltaksområde	Biskaia, Karneset, Ramsund Orlogsstasjon	Seljevika, Ramnesbrygga
Vannområde	Ofofjorden	Ofofjorden
Økoregion	Norskehavet nord	Norskehavet nord
Vanntype	Beskyttet kyst/fjord	Strømrikt sund
Vannkategori	Kystvann	Kystvann
Areal vannforekomst km ²	4,2	7,3
Økologisk tilstand	God	God
Presisjon/data-kvalitet for <u>økologisk tilstand</u>	Ingen informasjon	Ingen informasjon
Kjemisk tilstand	Dårlig	Ikke klassifisert
Presisjon/data-kvalitet for <u>kjemisk tilstand</u>	Lav	Ingen informasjon

3.3 Marine naturtyper

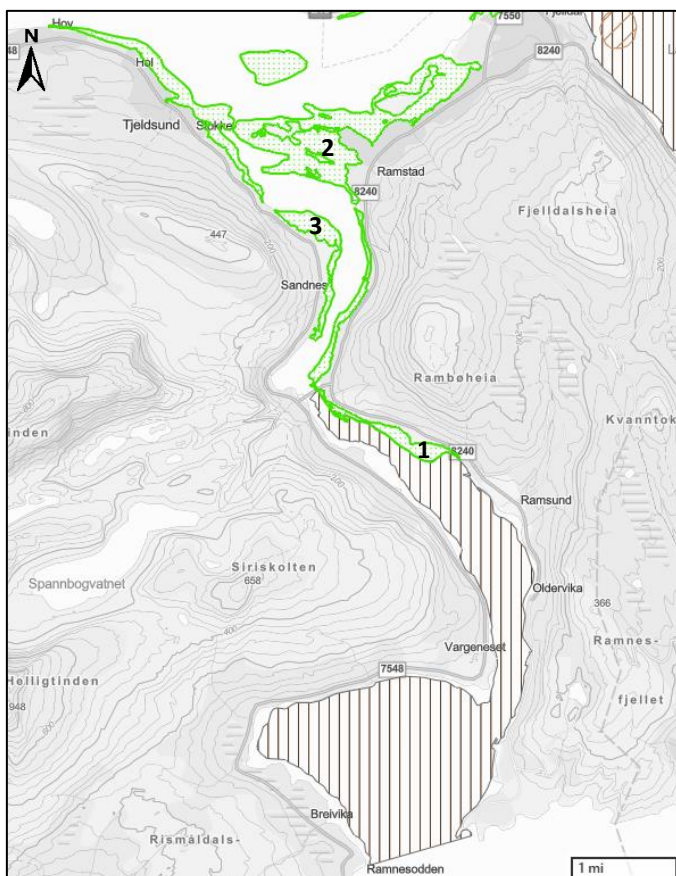
I NGUs database Marine grunnkart (3) er det registrert områder med sand, grus og stein ved tiltaksområdene, se Figur 3-3. Generelt er det mye sand og grus i Ramsundet, iblandet noe stein og blokker.



Figur 3-3: Oversikt over kornstørrelse til havbunnssubstrat i planområdene. Det er registrert områder med sand, grus og stein (oransje), grusholdig slamholdig sand (gul), sand, grus, stein og blokk (brun), grusholdig sand (gul med røde prikker), tynt/usammenhengende sedimentdekke over berggrunn (rosa) og slam (blå). Kilde: marinegrunnkart.avinet.no (3).

Bløtbunnsområde i strandsonen: I Miljødirektoratets Naturbase (4) er det registrert ett bløtbunnsområde i strandsonen med A-verdi (svært viktig), se Figur 3-4 og Tabell 3-2. Bløtbunnsområdet er også avsatt i kystsoneplan av 22.10.19 til naturvernområde VN03 (5). I tillegg er det registrert to bløtbunnsområder nord for Ramsundbrua med A- og B-verdi.

Gyteområde: I sørlig del av Ramsundet og Breivika er det registrert et lokalt viktig gytefelt for torsk (Kysttorsk nord for 67°N, *Gadus morhua*) med gyteperiode mars-juni (6), som overlapper med undersøkelsesområdene. Etter DN -håndbok 19 vil gyteområder for fisk for store bestander av arter med kommersiell interesse kunne vurderes innenfor naturtype (7).



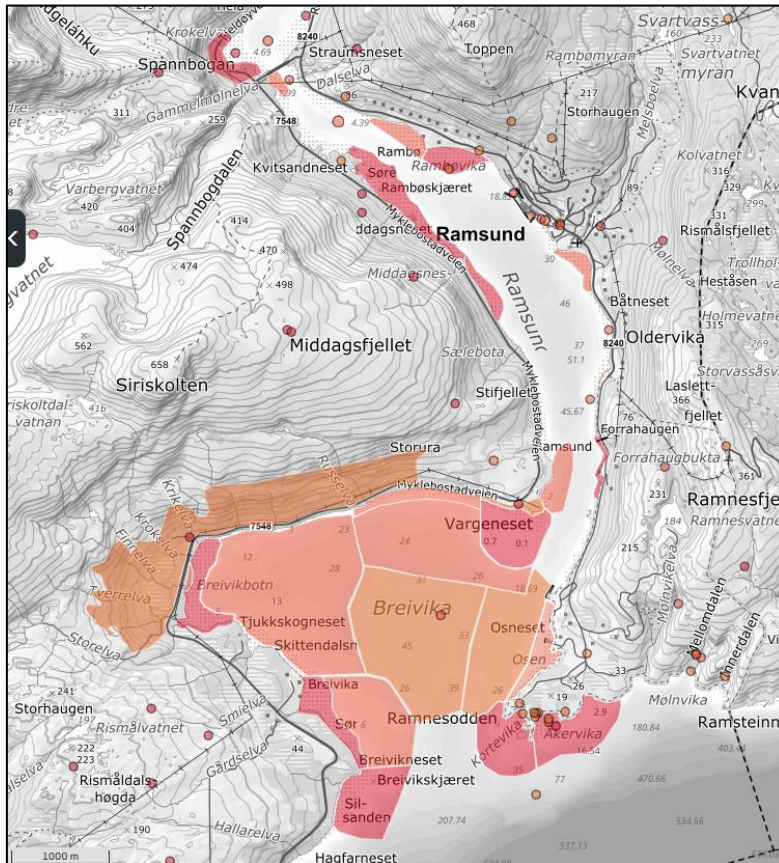
Figur 3-4: Viktige marine naturtyper registrert i Miljødirektoratets Naturbase som er registrert i nærområder og tiltaksområdene i Ramsundet og Breivika. De lysegrønne områdene er bløtbunnsområder i strandsonen (1-3), og det mørke skraverte området er registrert gytefelt for torsk. Kilde: Naturbase og Yggdrasil (4,6).

Tabell 3-2: Viktige marine naturtyper ved tiltaksområdene i Ramsundet og Breivika, samt omkringliggende nærområder. Kilde: Naturbase (4).

Naturtype ID	Områdenavn (nr i fig. 3-4)	Naturtype og beskrivelse	Areal (m ²)	Verdi
BM00119756	Ramstad-Rambø (1)	Bløtbunnsområder i strandsone, stort bløtbunnsområde > 500 000 m ² . Forekomsten er avgrenset vha. ortofoto og terrengmodeller, ikke undersøkt i felt. Bølgebeskyttet område, og beskyttet for dominerende vindretning. Strekker seg rett innenfor reguleringsområdet i nord ved Ramsund Orlogsstasjon.	528 000 m ²	A- Svært viktig
BM00119755	Ramstadvika (2)	Bløtbunnsområde i strandsone, stort bløtbunnsområde. Smal innbuktning med sandbunn, skjær på begge sider. Området går fra ultrabeskyttet til beskyttet.	2620 200 m ²	A-Svært viktig
BM00119758	Sandneset (3)	Bløtbunnsområde i strandsone, middels stort bløtbunnsområde. Buket med sandstrand. Området går fra ultrabeskyttet til veldig beskyttet for bølger. Forekomsten er veldig beskyttet for dominerende vindretning.	359 500 m ²	B-Viktig
	Breivika	Gytefelt for kysttorsk nord for 67°N, middels egg tetthet. Fra Breivika og nordover opp Ramsundet, alle fem tiltaksområder overlapper med gytefelt.	271 743 m ²	C- Lokalt viktig

3.4 Artsregistreringer

Rødlistede arter tilknyttet sjø i tiltaksområdet og nærområdet til tiltak registrert i Artskart (8). Kun registreringer etter år 2000 er vist i Figur 3-5 og et utdrag er oppsummert i Tabell 3-3.



Figur 3-5: Artsobservasjoner med fargekoder etter rødlista er hentet fra Artskart. De oransje feltene er områder for nær trua arter, de rødoransje er områder for sårbare arter og de røde feltene er områder for sterkt trua fuglearter. Kilde: Artskart, Artsdatabanken (31.01.25).

Tabell 3-3: Rødlistede arter tilknyttet sjø i tiltaks- og nærområder, etter år 2000. Kilde: Artskart og Naturbase (31.01.25).

Artsgruppe	Art (latin)	Rødlistestatus	Siste observasjon	Aktivitet
Fugl	Storspove (<i>Numenius arquata</i>)	EN-Sterkt truet	2024	Næringssøkende og stasjonær
Fugl	Makrellterne (<i>Sterna hirundo</i>)	EN-Sterkt truet	2024	Næringssøkende og reproduksjon
Fugl	Krykkje (<i>Rissa tridactyla</i>)	EN-Sterkt truet	2024	Stasjonær, næringssøkende og forflytning
Fugl	Gråmåke (<i>Larus argentatus</i>)	VU-Sårbar	2024	Stasjonær
Fugl	Fiskemåke (<i>Larus canus</i>)	VU-Sårbar	2024	Stasjonær og næringssøkende
Fugl	Sjørre (<i>Melanitta fusca</i>)	VU-Sårbar	2024	Næringssøkende og stasjonær
Fugl	Storskarv (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	NT-Nær truet	2022	Stasjonær
Fugl	Ærfugl (<i>Somateria mollissima</i>)	VU-Sårbar	2023	Næringssøkende
Fugl	Alke (<i>Alca torda</i>)	VU-Sårbar	2024	Næringssøkende
Fugl	Havelle (<i>Clangula hyemalis</i>)	VU-Sårbar	2024	Stasjonær
Fugl	Teist (<i>Cepphus grylle</i>)	VU-Sårbar	2024	Næringssøkende
Fugl	Svartand (<i>Melanitta nigra</i>)	VU-Sårbar	2024	Stasjonær
Fugl	Gulspurv (<i>Emberiza citrinella</i>)	VU-Sårbar	2024	næringssøkende
Fugl	Steinvender (<i>Arenaria interpres</i>)	NT-Nær truet	2013	Næringssøkende
Fugl	Tjeld (<i>Haematopus ostralegus</i>)	NT-Nær truet	2024	Næringssøkende og reproduksjon
Fugl	Rødstilk (<i>Tringa totanus</i>)	NT-Nær truet	2024	Næringssøkende og mulig reproduksjon
Fugl	Småspove (<i>Numenius phaeopus</i>)	NT-Nær truet	2024	Stasjonær
Fugl	Fiskeørn (<i>Pandion haliaetus</i>)	NT-Nær truet	2014	Forflytning
Fugl	Horndykker (<i>Podiceps auritus</i>)	VU-Sårbar	2021	Næringssøkende

3.5 Økologiske funksjonsområder

Det er registrert et gytefelt for torsk som er beskrevet under naturtyper, og det antas også at området i Ramsundet og Breivika er viktige beite- og oppvekstområder både for fisk og fugl. Ingen fiskeplasser for aktive eller passive redskap er registrert i database for Kystnære fiskeridata innenfor tiltaksområdene (6), men det er registrert et passivt fiskefelt i Ofotfjorden rett sør for Ramnesodden. Det er i tillegg et forvaltningsområde for rovvilt (ulv, jerv, gaupe og bjørn) og et reinbeitedistrikt som omfatter landområdene på østsiden av Ramsundet (4).

3.6 Akvakultur

Det er registrert en akvakulturlokalitet (26495-Jevik) ca. 4 km i luftlinje sør for Ramnesodden (6).

4 Materiale og metoder

4.1 Kunnskapsgrunnlag

I forbindelse med kartlegging av naturmangfold i sjø er det innhentet kunnskap fra offentlige databaser som Miljødirektoratets Naturbase (4) og vann-nett.no (2), Fiskeridirektoratets Yggdrasil (6), NGUs Marine grunnkart i kystsonen (3), lakseregisteret.no (9) og Artsdatabankens Artskart (8). Denne datarapporten gir grunnlag for konsekvensutredning etter Miljødirektoratets veileder M-1941 (10).

Kartlagene som benyttes fra Naturbase er *Naturvernområder alle*, *Naturtyper – DN-håndbok 19*, *Kartlagte friluftslivsområder* og *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*, og vurderes til å ha god kvalitet siden det er Miljødirektoratet som har ansvar for å legge inn ny tilgjengelig informasjon. Det er dog ikke alltid Naturbase er oppdatert med nyeste informasjon om forhold som f.eks. naturtyper eller artsregistreringer i et område. Det er heller ikke nødvendigvis slik at alle registreringene hentet fra Artskart (kartlaget *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*) er gjort av fagkyndige, og noe usikkerhet er knyttet til dette. Kartkildene i Naturbase er: Artsdatabanken, Avinor, Bane NOR, Fiskeridirektoratet, Forsvarsbygg, Havforskningsinstituttet, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet, Norges geologiske undersøkelse (NGU), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), Riksantikvaren, Statens kartverk, Statens vegvesen, Statistisk sentralbyrå og Geodata.

Det er heller ikke alle arter i Norge som er fullstendig kartlagt, og det er ofte en overvekt av registreringer i lett tilgjengelige områder. Videre er data gjerne angitt med grov stedsangivelse. Det at det ikke er funnet en art i et område betyr ikke at den ikke kan finnes der. Manglende registreringer kan skyldes at området ikke er kartlagt eller at observasjonene ikke er offentliggjort.

Kartlaget *Kystnære fiskeridata* i databasen Yggdrasil vurderes å ha god kvalitet grunnet at dataen er samlet inn av Fiskeridirektoratet ved å intervju fiskere og andre informanter med god kunnskap, i tillegg til sporing og fangstdata. Registreringer knytta til *Gytefelt torsk MB* fra Breivika er fra 2011. Bestanden i Ofotfjorden med sidearmer, er trolig i dårligere forfatning enn bestanden lengre nord, og Havforskningsinstituttets siste statusrapport fra 2024 konkluderer med kunnskapsmangel om biomassen av kysttorsk i Ofotfjorden (11).

4.2 Utførte feltundersøkelser

4.2.1 ROV-undersøkelse

Feltarbeid med ROV-filming ble utført 24. og 25. oktober 2023 med innleid båt og mannskap fra SJ Dykk AS. To marinbiologer fra Multiconsult var med i båten for gjennomføring av undersøkelsen. Til ROV-kartleggingen ble en Sperre 5500 benyttet. ROV-en var utstyrt med et HD-kamera og et zoom-kamera, samt måleutstyr for dokumentasjon av størrelse. Posisjoneringsystemet som er benyttet er Olex-kartmaskin på båten, som har stor nøyaktighet. Værforholdene var gode med sol og lite vind.

Det ble filmet langs 17 linjer/transekt for kartlegging av naturtyper i tiltaksområdene. Planlagte ROV-transekt er vist i rødt i Figur 4-1, og inkluderer dekning av tiltaksområdene ved Ramsund Orlogsstasjon, Biskaia og Sejevika med tilhørende nærområder. Kartlegging av naturmangfold er utført etter Miljødirektoratets instruks DN-Håndbok 19-2007 (7).

22. mai 2024 ble det utført en supplerende undersøkelse med en marinbiolog fra Multiconsult og båt og mannskap fra SJ Dykk. Da ble det filmet ytterligere 12 transekt (se sorte linjer i Figur 4-1) for å dekke tiltaksområder ved Karneset og sør for Seljevika ved Ramnesbrygga, samt sørge for en bedre arealavgrensing av ruglforekomsten ved Seljevika. Værforholdene var gode med sol og lite vind.



Figur 4-1: Planlagte ROV-transekt ved Ramsundet og Brevika. Kilde: Multiconsult.

4.2.2 Strandsonebefaring i tiltaksområder

Strandsonebefaring ble utført for fem fjærestasjoner som ble vurdert for substrattyper og dominerende arter. Stasjonene var plassert med én stasjon i nordlige del av området ved Ramsund Orlogsstasjon, og ved Biskaia og Seljevika ble utført en befaring på to stasjoner for hvert område, se Figur 5-1 og Figur 5-2 under resultater. Alle strandsonebefaringene ble utført på fjære sjø.

Vannforekomstene Ramsundet-søndre og Breidvika med planlagte tiltaksområder ligger innenfor økoregion Norskehavet Nord og med vanntyper beskyttet kyst/fjord og strømrikt sund. Etter veileder til vanndirektivet 02:2018 er det foreløpig ikke utarbeidet klassegrenser for denne økoregionen og vanntypene (Tabell 9.4 i veileder 02:2018 (12)). Det ble derfor foretatt en enkel vurdering av substrattyper ved de enkelte områdene, sonering av makroalger og registrering av observerte arter. Undersøkelsen tok utgangspunkt i vurdering av fjærepotensiale etter Veileder 02:2018. Undersøkelsen ble utført 24. og 25. oktober, og var derfor utenfor anbefalt periode for undersøkelse av makroalger, samt at det forventes færre arter i fjæresonen på vinteren når det er minusgrader på land.

4.2.3 Biologiske analyser

Naturtypene er arealavgrenset og verdivurdert iht. DN-håndbok 19-2007 (7) og reviderte kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter (13), samt rødlistestatus iht. norsk rødliste for naturtyper (14), norsk rødliste for arter (15) og fremmedartslista (16). Dette danner grunnlag for verdisetting etter Veileder M-1941 i forbindelse med konsekvensutredning av marint naturmangfold.

Naturtypenes plassering i NiN-systemet er også inkludert. Det er NiN 2.0 som er benyttet i rødlista for naturtyper 2018, og følgelig de NiN-kodene som er oppgitt her, selv om NiN 3.0 er lansert.

Alger er artsbestemt etter Norsk botanisk forenings bestemmelsesnøkler til norske marine makroalger (17,18,19) og Alger i farger (20).

4.2.4 Avvik

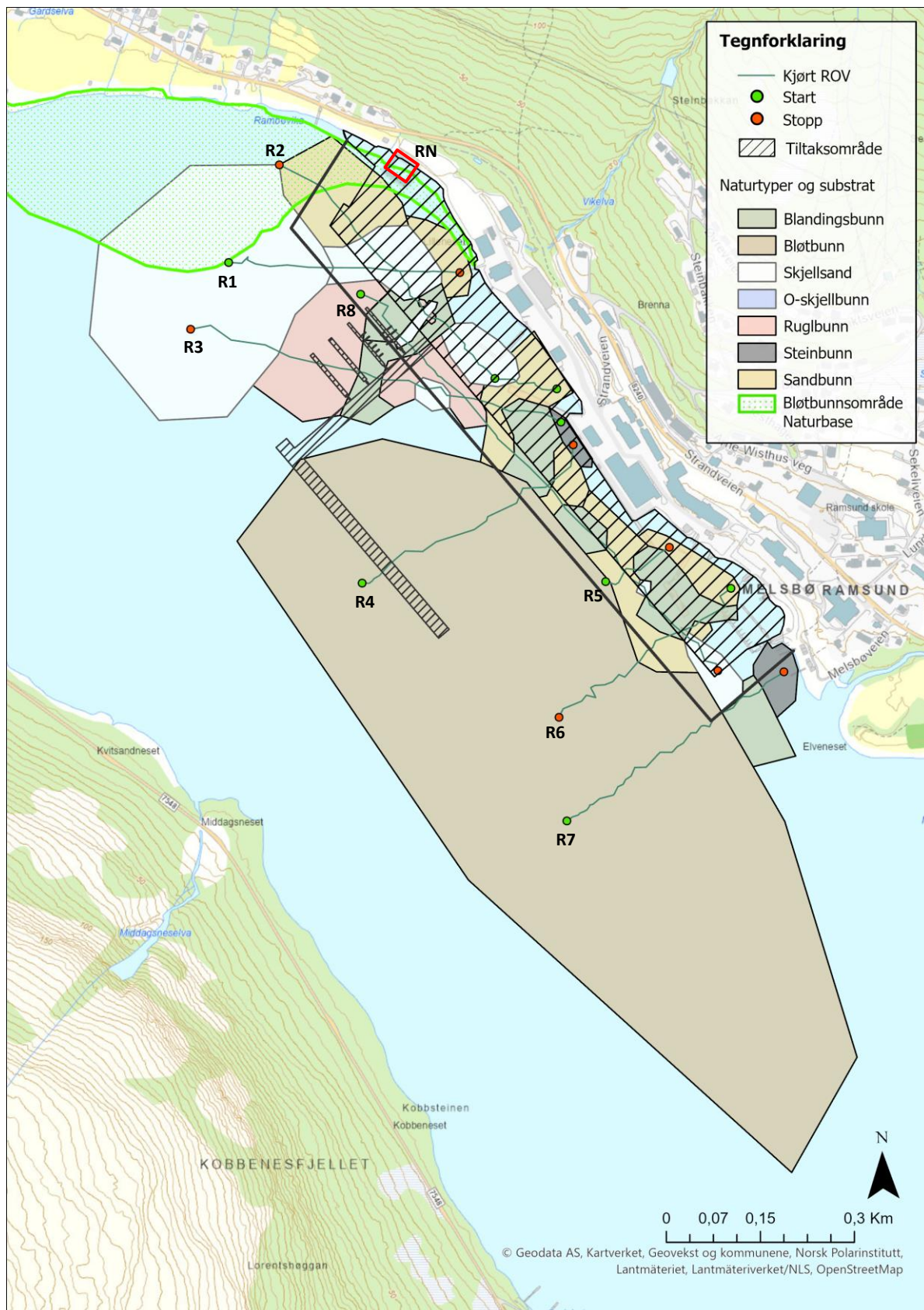
En ROV-undersøkelse vil kun gi et bilde av forholdene ved tidspunkt for undersøkelsen, og i dette tilfellet ble undersøkelsen utført utenfor anbefalt sesong for ettårige makroalger som er fra juli til september, etter veileder til Vanndirektiver 02:2018 (12). Det vil si at mengde biomasse som er registrert ved undersøkelsestidspunktet er mindre enn det som ville vært i området på sommerhalvåret.

Det er hovedsakelig områder ved bunnen som undersøkes, og dyr som lever nede i sedimentet eller høyere opp i vannsøyla er vanskelige å observere og identifisere. Mobile arter kan også være vanskelige å artsidentifisere, og en ROV-undersøkelse vil ofte bare gi et bilde på de vanligste artene i området. I Nord-Norge kan man finne flere ulike kalkalgarter som danner løstliggende klumper, men for å gjøre en sikker artsbestemmelse trengs det DNA-analyse. I det videre brukes det generelle begrepet rugl/løstliggende kalkalger.

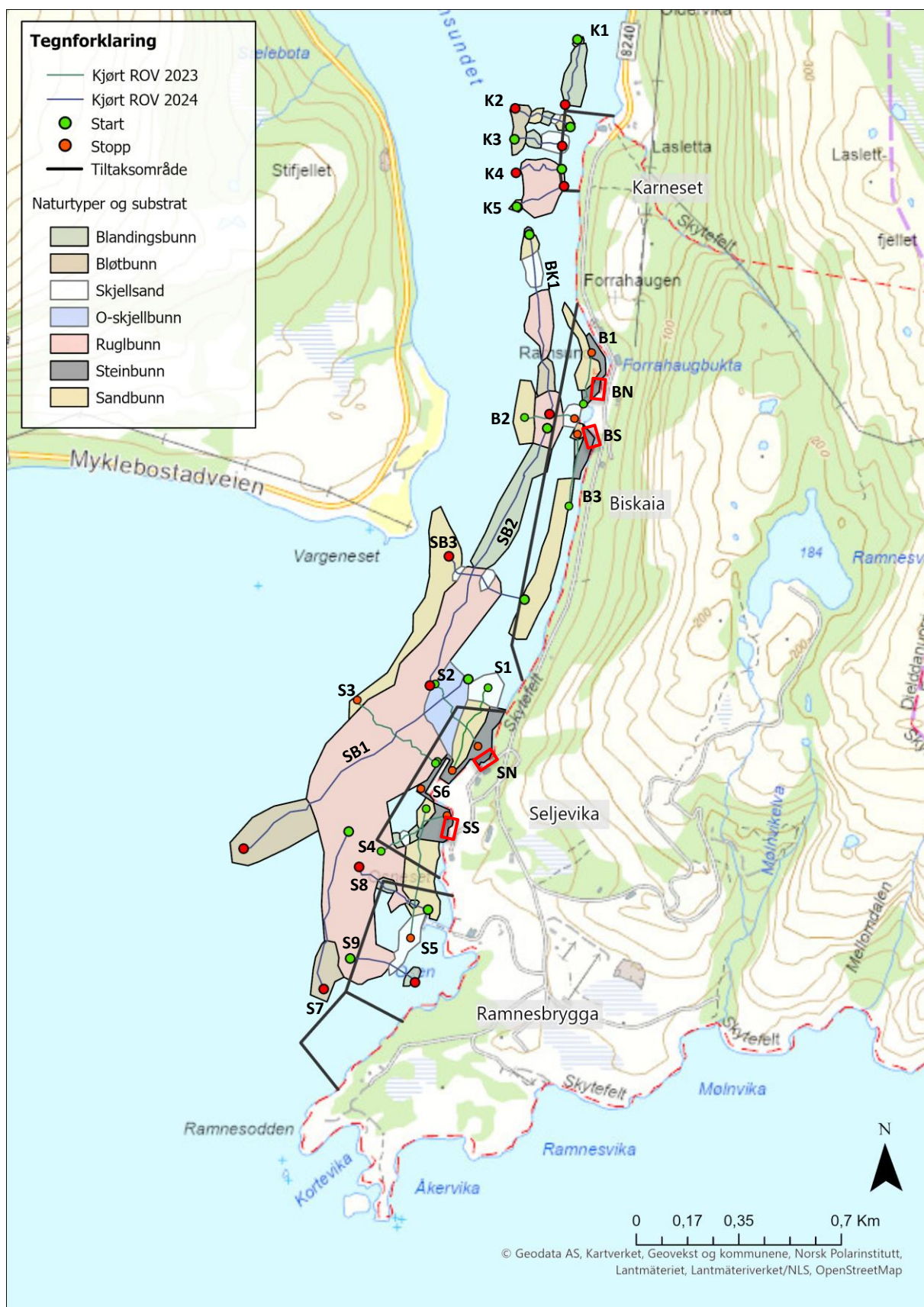
Bildene er ikke koordinatfestet i samsvar med oppdragsgivers ønsker, og enkeltfunn er ikke visuelt presentert i kart.

5 Resultater

I det videre presenteres observasjoner fra tiltaksområdene og nærområdene ved Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon, som også er vist i Figur 5-1 og Figur 5-2. Der er områder for sandbunn (løsmasser hovedsakelig bestående av sand), steinbunn (hardt substrat, grus til blokkstein), ruglbunn, skjellsand, bløtbunn (sediment med mye finstoff) og blandingsbunn (flekkelig fordeling av sand, stein og skjellfragment) tegnet inn med bakgrunn i observasjoner gjort under ROV-undersøkelsene. I tillegg ble det observert et lite område med o-skjellbunn nordvest for Seljevika. Estimert areal for hver naturtype og substrat som er observert i undersøkelsen er gitt i Tabell 5-1. Områder for de ulike naturtypene vil også kunne strekke seg utover det som er observert under ROV-undersøkelsene.



Figur 5-1: Registrerte naturtyper og substrattyper med estimerte areal basert på punktobservasjoner fra ROV-undersøkelsen ved Ramsund Orlogsstasjon. ROV-transektene inkluderer tiltaksområdene (svart skravur) og nærområder til tiltakene, startpunkt markert med lysegrønn og slutt punkt markert i rødt. Polygon for bløtbunn (brun), sandbunn (gul), ruglbunn (rosa), steinbunn (grå), skjellsand (hvit) og blandingsbunn (grønn) er brukt til arealestimat. Området med lysegrønn skravur er bløtbunnsområdet i strandsonen som er registrert i Naturbase, og rød firkant er området for strandsonebefaring. Kilde: Multiconsult, Naturbase (4).



Figur 5-2: Registrerte naturtyper og substrattyper med estimerte areal basert på punktobservasjoner fra ROV-undersøkelsen ved Karneset, Biskaia, Seljevika og Ramnesbrygga. ROV-transektene inkluderer tiltaksområdene (svarte omriss) og nærområder, startpunkt markert med lysegrønn og sluttspunkt markert i rødt. Polygon for sandbunn (gul), ruglbunn (rosa), steinbunn (grå), o-skjellbunn (blå), skjellsand (hvit) og blandingsbunn (grønn) er brukt til arealestimat. Røde firkanter er stasjoner for strandsonebefaring. Kilde: Multiconsult.

Tabell 5-1: Estimert areal for registrerte naturtyper og substrattyper i tiltaksområdene med tilhørende nærområder.

Arealtype	Estimert areal	Dyp
Ruglbunn	ca. 416 000 m ²	ca. 2-31 m
Skjellsand	ca. 167 000 m ²	ca. 5-22 m
O-skjellbunn	ca. 28 000 m ²	ca. 10-21 m
Sandbunn	ca. 233 000 m ²	ca. 1-13 m
Steinbunn	ca. 49 000 m ²	ca. 0-20 m
Bløtbunn	ca. 578 000 m ²	ca. 20-60 m
Blandingsbunn	ca. 65 000 m ²	ca. 2-25 m

5.1 Tiltaksområde 1 og 2: Ramnesbrygga og Seljevika

5.1.1 Tiltaksområde

Transekt: S1 til S6, S8 og S9

Bunnsbunnsstrat: Sandbunn med noe finkorna sediment i nordlig del av tiltaksområdet Seljevika (Figur 5-3 A). I nordvest er det o-skjellbunn med stein, skjellsand og vorterugl. Nært fjæresonen og kai er det steinbunn med varierende kornstørrelse, se Figur 5-4 A og Figur 5-5. I sør er det sand med grus (Figur 5-6 B), samt et lite område med berg i dagen med løsmasser over på midten av tiltaksområdet. Noe grusbunn i S5 og blandingsbunn bestående av silt, stein og skjellfragment i sørvest (Figur 5-6 A). I tiltaksområde Ramnesbrygga er det ruglbunn i vest, sandbunn inn mot land i nord, skjellsand i midten og blandingsbunn bestående av stein, skjellsand og sand i sør mot grunnere vann (Figur 5-7).

Observasjoner Seljevika oktober 2023: Nord for kaien er havbunnen dominert av drøbaksjøpiggsvin (*Strongylocentrotus droebachiensis*), sylindranemoner (*Cerianthus lloydii*), vanlig korstroll (*Asterias rubens*) og sjønellik (*Metridium senile*). Steiner er dekket av påvekstorganismer som skorpedannende røde kalkalger (Corallinales, antatt slettrugl og vorterugl) og kalkrørbyggende flerbørstemark (Serpulidae), se Figur 5-3 B. I tillegg er det gjort funn av kongsnegl (*Buccinum undatum*), levende og døde knivskjell (antatt *Enis magnus*), eremittkreps (Paguridae indet), grønnsekkdyr (*Ciona intestinalis*), svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*), haneskjell (*Chlamys islandica*), døde butte sandskjell (*Mya truncata*), fjæremark (*Arenicola marina*), dødmannshånd (*Alcyonium digitatum*), sjømus (Irregularia), småfisk og vanlig kjerringhår (*Desmarestia aculeata*). I fjæresonen er det registrert grisetang (*Ascophyllum nodosum*), trådforma rødalge (Rhodophyta), strandkrabbe (*Carcinus maenas*) og o-skjell (*Modiolus modiolus*), se Figur 5-4 C. O-skjellbunn strekker seg rett innenfor tiltaksområdet i nordvest (se Figur 5-8 B).

Foran eksisterende kai er det observert steinfylling med påvekstorganismer (Figur 5-5) og ruglbunn (Figur 5-4 B og C). Sukkertare dominerer sørvest foran kaien, i tillegg er glattsolstjerne (*Solaster endeca*), taskekrabbe (*Cancer pagurus*), svamp (Porifera) og fiskeyngel, lyr (*Pollachius pollachius*), sei og antatt bergnebb (*Ctenolabrus rupestris*) registrert, Figur 5-5. Sør for tiltaksområdet er det et mindre område med høy tetthet av slangestjerner og rødalger, samt sjønellik.

Sør for kaien dominerer de samme artene som beskrevet over. I tillegg er det registrert seistim (*Pollachius virens*, Figur 5-5 A), sukkertare (*Saccharina latissima*), torskeyngel og voksen torsk (*Gadus morhua*), perlesnormanet (*Apolectia uvaria*, se Figur 5-32), brunpølse (*Cucumaria frondosa*), kuskjell

(*Arctica islandica*), krasing (*Corallina officinalis*, Figur 5-6 C), anemone (Actinaria), stor strandsnegl (*Littorina littorea*), slangestjerne (Ophiuroidea) og noe løstliggende rugl.

Observasjoner Ramnesbrygga mai 2024: Lengst sør i tiltaksområde er det observert stein og grus med mye påvekst av vorterugl og slettrugl, samt o-skjell, krasing, kalkrørsormer, syllinderanemoner, sjønellik, agurkkammanet, stor strandsnegl (*Littorina littorea*), seistim og drøbaksjøpiggsvin (Figur 5-7 A og B). Det er også observert skjellsand midt i området, ruglbunn med løstliggende skolmetang i vest og sandbunn og blandingsbunn med sukkertare i nord (Figur 5-7 C).

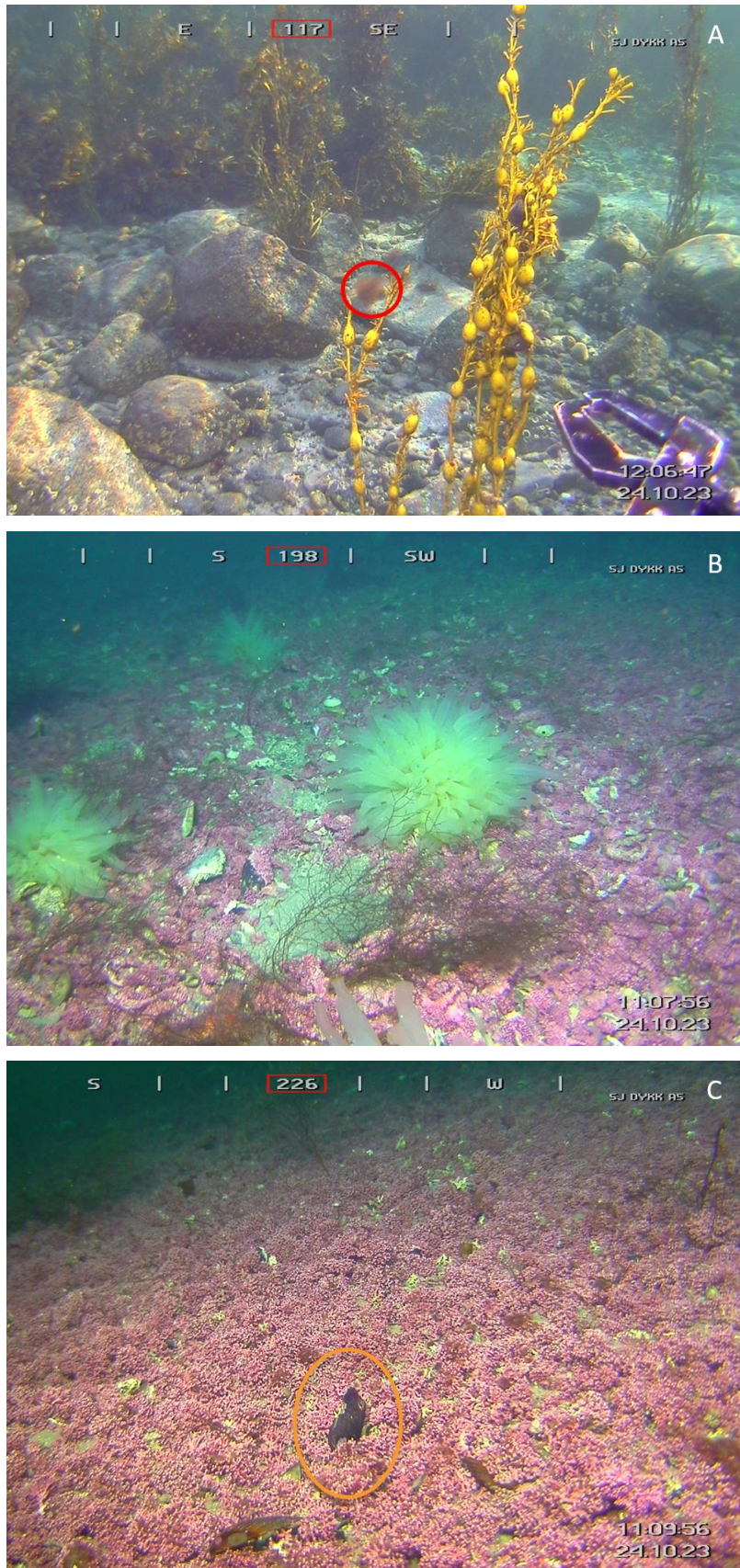
Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I10 Løstliggende kalkalger/ruglbunn

Sårbar/trua habitat etter OSPAR: O-skjellbunn

LC-vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: Sukkertare, sei, torsk og lyr.



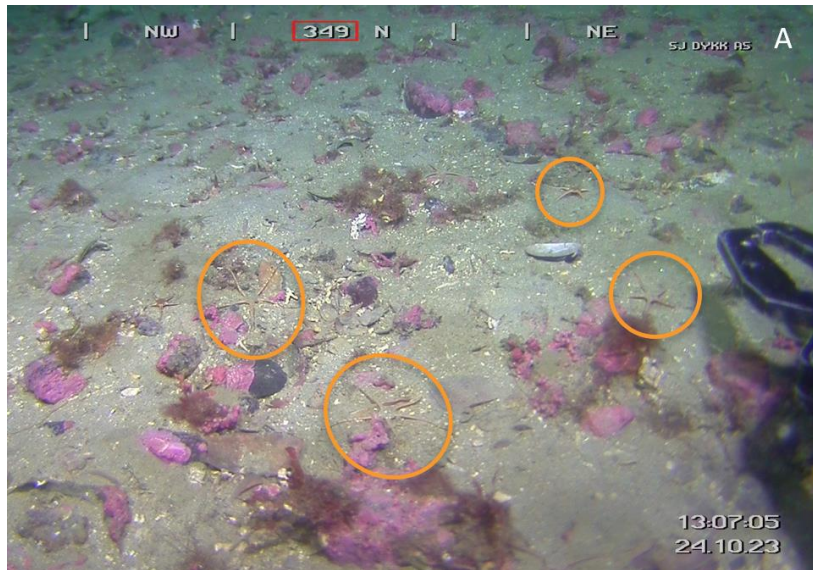
Figur 5-3: Tiltaksområde i nord ved Seljevika, transekt S1. A: Sandbunn med levende (oransje ring) og døde knivskjell, drøbaksjøpiggsvin (gul ring) og syllinderanemone (rød ring). B: Plastringsstein med påvekstorganismer, bl.a. drøbaksjøpiggsvin. Foto: SJ Dykk AS.



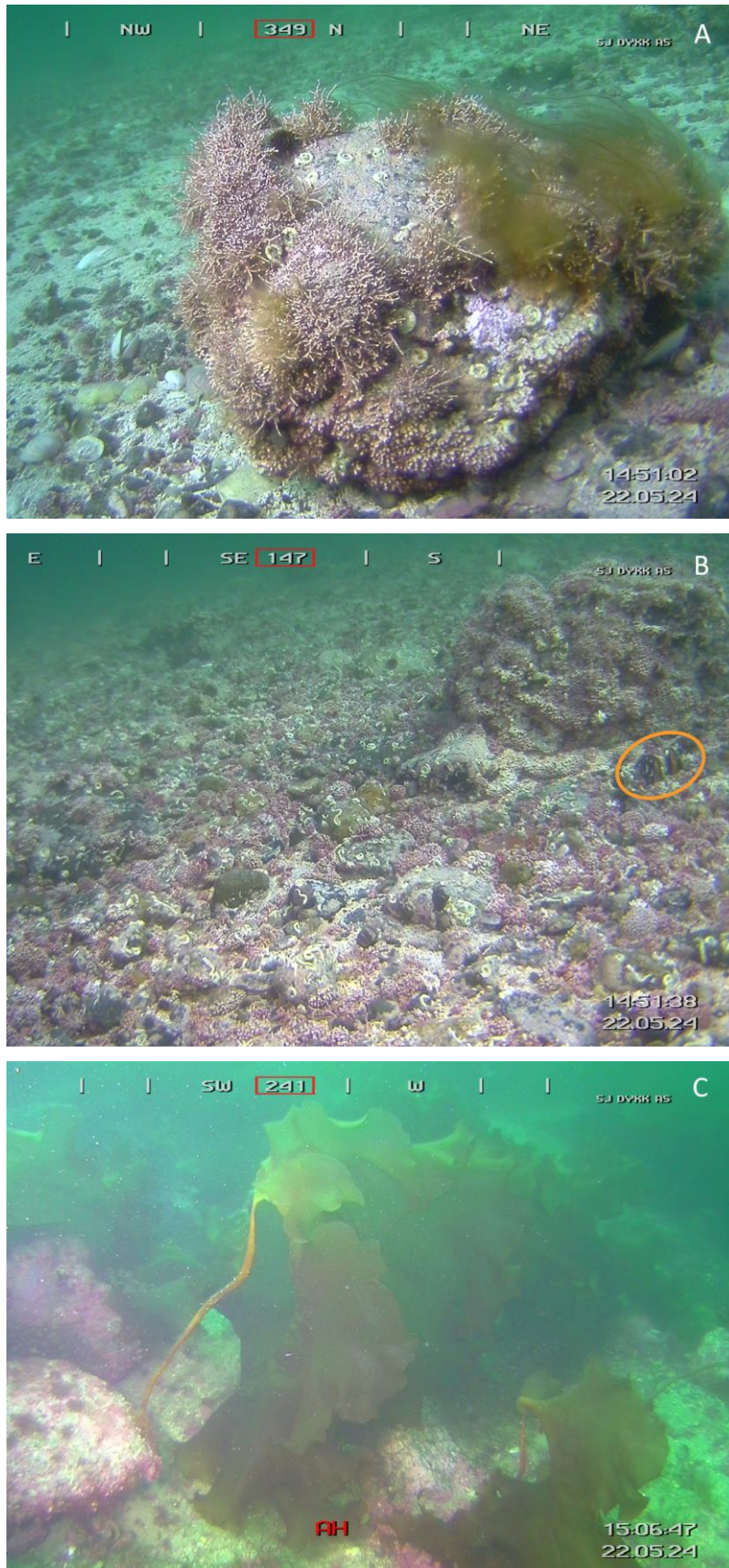
Figur 5-4: Tiltaksområde i nord ved Seljevika (S2) og i vest (S3). A: Steinbunn i fjæra med grisetang, trådforma rødalger (innringet) og kalkrørsormer (Serpulidae). B: Ruglforekomst, grønnsekkdyr, trådforma rødalger og kjerringhår. C: Tett ruglbunn foran eksisterende kai med o-skjell og brunpølse (innringet). Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-5: Tiltaksområde ved Seljevika (S6). **A:** Seistim, svabergsjøpiggsvin og sukkertare ved plastringssteiner foran kai, som gir grunnlag for et høyt arts mangfold. **B:** Plastringsstein med påvekst av skorpedannende røde kalkalger, kjerringhår og kalkrørbyggende flerbørstemark. Fiskeyngel er innringet, og en taskekrabbe bruker steinen som skjulested. **C:** Plastringsstein med høy artsrikhet av påvekstorganismer. Sukkertare, brødsvamp, kjerringhår og svabergsjøpiggsvin. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-6: Tiltaksområdet sør for Seljevika, transekt S4 og S5. A: Blandingsbunn med slangestjerner (innringet) og noen rødalger. B: Sand, grus og steiner med vorterugl, sylindranemoner (rød ring) og drøbakspiggsvin (oransje ring). C: Steinbunn med påvekstorganismer, bl.a. krasing (oransje ring), eremittkreps (rød ring), brun- og rødalger. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-7: Tiltaksområde ved Ramnesbrygga, transekt S8 og S9. **A:** Blandingsbunn med skjellsand, grus og stein med påvekstorganismer som bl.a. krasing, brunalger og kalkrørsormer. **B:** Sand- og grusbunn som domineres av vorterugl og kalkrørsormer. Det er også flere o-skjell (innringet) på bunnen. **C:** Blandingsbunn med skjellsand og steiner med påvekst av skorpedannende kalkalger og sukkertare. Foto: SJ Dykk AS.

5.1.2 Nærområde

Transekt: S1 til S9, SB1 og sørlig halvdel av SB2.

Bunnssubstrat: Skjellsand iblandet grus, samt sandbunn (Figur 5-8 A) i nordøst ved starten av S1. Vest for kaien er det ruglbunn som strekker seg tvers over sundet (Figur 5-8 C og Figur 5-9 A), og i nordvest er det o-skjellbunn og ruglbunn ved starten av S2 (Figur 5-8 B). I sørvest er det et område med ruglbunn og silt (Figur 5-9 B). Sandbunn, noen steiner og skjellsand med enkelte spredte rugl er registrert mellom tiltaksområde Seljevika og Ramnesbrygga (Figur 5-9 C).

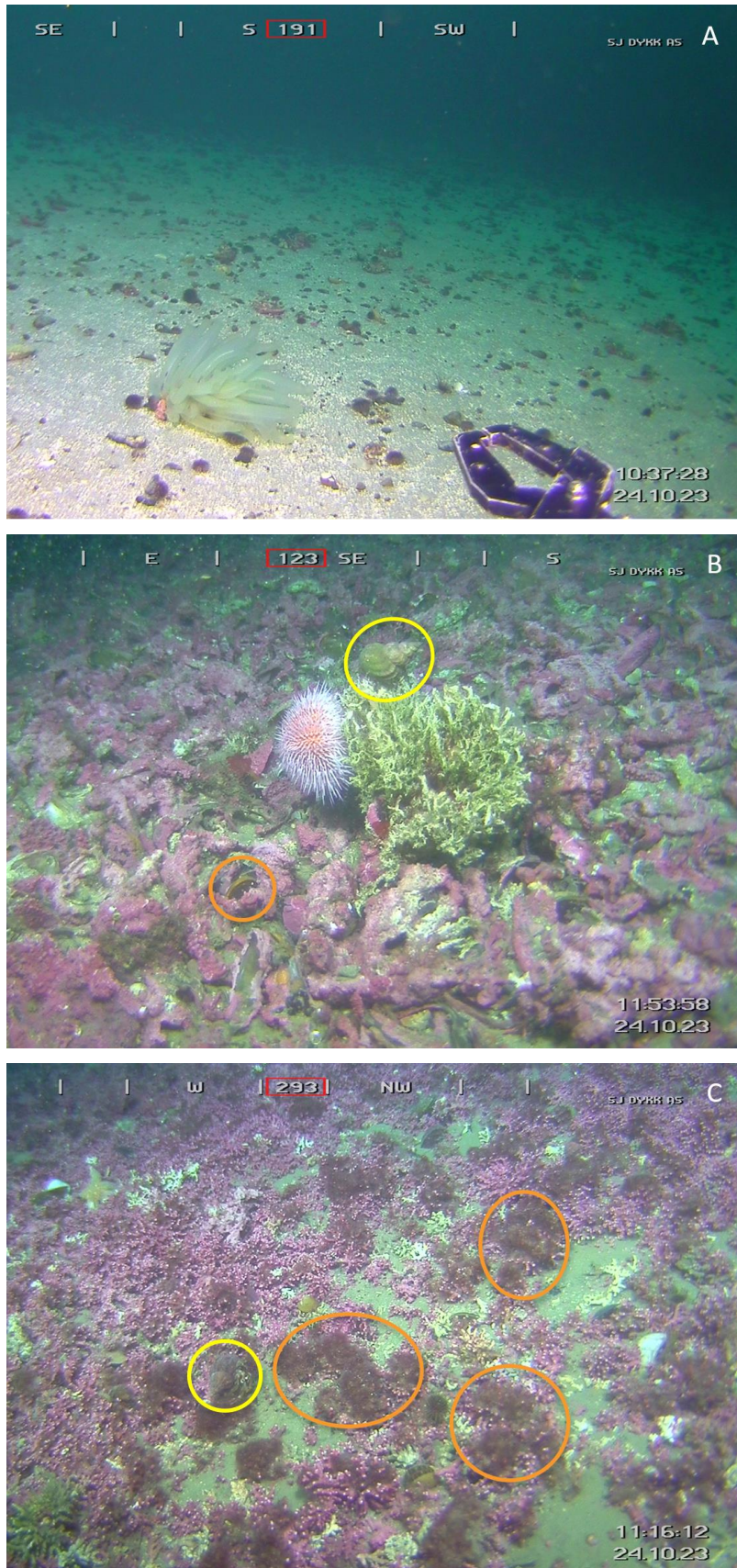
Observasjoner oktober 2023: I nord dominerer knivskjell, drøbakkråkeboller og sylindreranemoner, mens i nordvest er det en tett forekomst av o-skjell som danner o-skjellbunn med påvekst av røde skorpedannende kalkalger, se Figur 5-8 B. Tilsvarende arter som i tiltaksområdet er funnet i nærområdet, i tillegg til kalkrørsorm (antatt filigranmark, *Filograna implexa*, Figur 5-8 B), neptunsnegl (*Neptunea despecta*) og mosdyr (Ectoprocta) og hydroider (Hydrozoa). Vest for Seljevika dominerer rugl, antatt skolmetang (*Halidrys siliquosa*) som har kastet skulpene for sesongen, slangestjerner (ulike arter) og grønnsekkdyr, se Figur 5-8 A. Trådforma rødalger og vanlig kjerringhår vokser også blant ruglen (Figur 5-8 C), samt tornsekkdyr (*Styela rustica*) og o-skjell (Figur 5-9 A). Perlesnormanet er observert flere ganger.

Observasjoner mai 2024: Forekomsten av løstliggende kalkalger vest for Seljevika er arealavgrenset bedre og dekker et større område, se Figur 5-2. Tilsvarende arter som nevnt over er funnet, i tillegg til lillasekkdyr (Figur 5-10 B), pigget hjertemusling (død) og kameleonslangestjerne. Vest for Ramnesbrygga er det funnet mer ruglbunn (Figur 5-10 A), som øker utbredelsen av forekomsten ved Seljevika. Tilsvarende dominerende arter som nevnt over er observert, i tillegg til tannskåring, glattsolstjerne (Figur 5-10 C) og gråsteinbit (*Anarhichas lupus*, se Figur 5-18 A) er også observert.

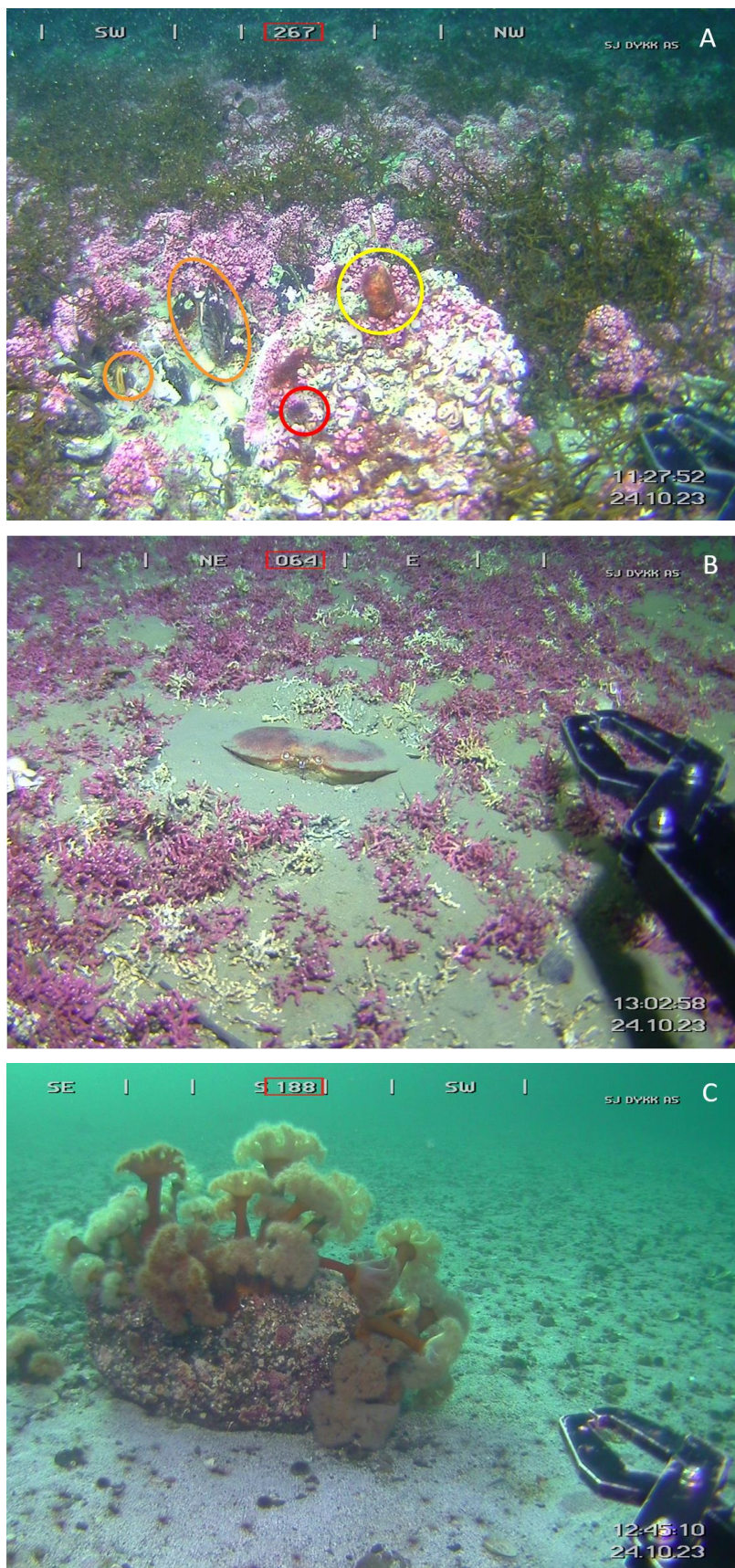
Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I10 Løstliggende kalkalgeforekomster, I12 Skjellsandforekomster

Sårbar/true naturtyper etter OSPAR: O-skjellbunn

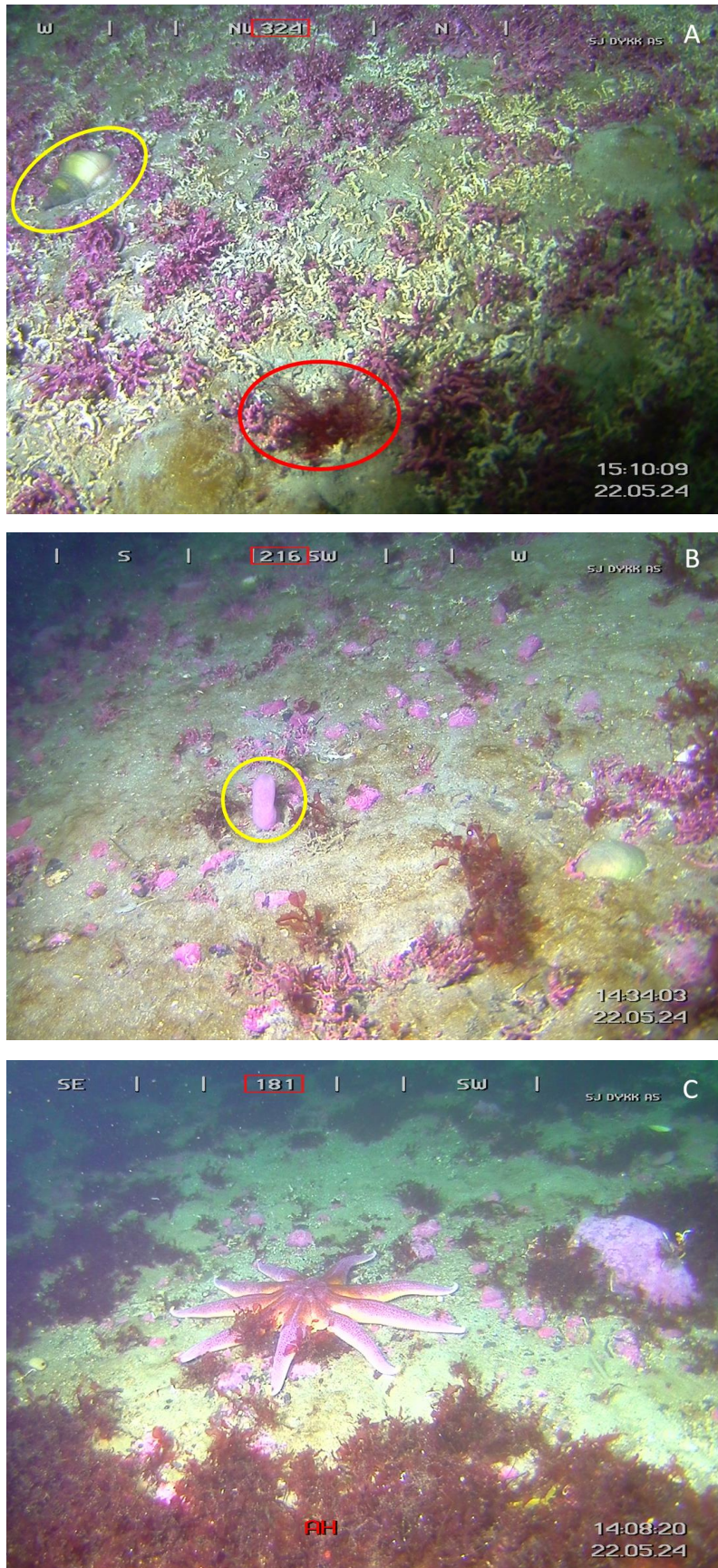
LC-vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: Sukkertare, lyr, torsk, sei, tornsekkdyr og lillasekkdyr.



Figur 5-8: Nærområde nord for tiltaksområdet ved Seljevika, transekt S1, S2 og S3. **A:** Skjellsand med spredt grus og grønnsekkdyr midt i bildet. **B:** O-skjellbunn med mange skjellfragment og levende o-skjell (oransje ring), samt antatt filigranmark, kongsnegl (gul ring) og svabergsjøpiggsvin. Vorterugl vokser på skjellene. **C:** Ruglbunn oppå siltig sand med påvekst av trådforma rødalger (oransje sirkel). En eremittkreps er innringet i gult. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-9: Nærområde vest (S3) og sørvest for Seljevika (S4 og S5). A: Tornsekkdyr (gul sirkel) og drøbaksjøpiggsvin (rød sirkel) på stein dekket av kalkrørsorm og vorterugl. Ruglbunn med skolmetang og o-skjell (oransje sirkler) som filtrerer i sedimentet. B: Ruglbunn med taskekrabbe nedgravd i finkorna sedimentet. C: Skjellsand dekket med sylindranemoner, drøbaksjøpiggsvin og noe stein. Sjønellik på stein sammen med andre påvekstorganismer mellom tiltaksområdene. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-10: Nærområder til tiltaksområdene Seljevika og Ramnesbrygga, transekt SB1, S8 og S7. A: Forekomst med spredt rugl på skjellsand med antatt neptunsnegl (gul sirkel) og rødalge (oransje sirkel). B: Sandbunn med spredte steiner og rugl. Et lillasekkdyr er innringet. C: Antatt tannskåring på sandbunn med glattsolstjerne. Foto: SJ Dykk AS.

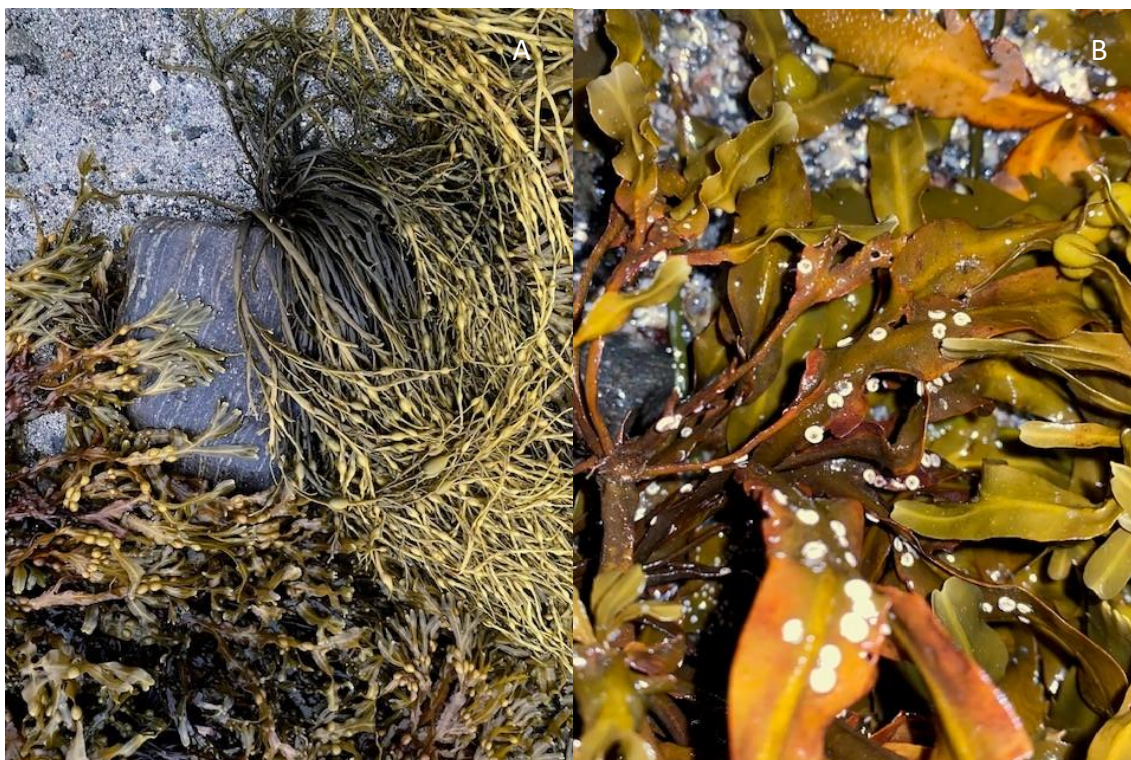
5.1.3 Strandsonebefaring

To stasjoner ved Seljevika ble undersøkt med strandsonebefaring, Seljevika nord (SN) og Seljevika sør (SS). Stasjonene ble undersøkt hhv. 25.10.2023 fra kl. 16:50 og 24.10.2023 fra kl. 17:05. Det ble ikke observert turbid vann, sand- eller isskuring på noen av de to stasjonene.

Ved stasjon SN var substratet i fjæresonen dominert av små og store steiner, samt grus, men også områder med finsand og fjæremark. Helningsgrad i strandområdet varierte fra rundt 5-90 grader. Øverst i fjæresonen ble sauetang (*Pelvetia canaliculata*) og spiraltang (*Fucus spiralis*, Figur 5-11 B) observert i et belte på rundt 3 m, og med en dekningsgrad på 0-25 %, i samme område for begge artene. Lengre ned var det et belte med grisetang (*Ascophyllum nodosum*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*) på rundt 12 m (Figur 5-12 A), og med en dekningsgrad på 25-50 % for disse to artene. Det ble også observert lang grisetang som ble vurdert til ca. 18 år. Sagnetang (*Fucus serratus*, Figur 5-12 B) ble observert med en dekningsgrad på 0-25 %. Fauna i området var blant annet butt og vanlig strandsnegl (*Littorina* sp.), albusnegl (*Patella* sp.), posthornmark (*Spirorbis spirorbis*), trekantmark (*Spirobranchus triqueter*), fjæremark (*Arenicola marina*), nakensnegl (Figur 5-11 A), albusnegl (*Patella* sp.) og eremittkreps (*Pagurus* sp.).

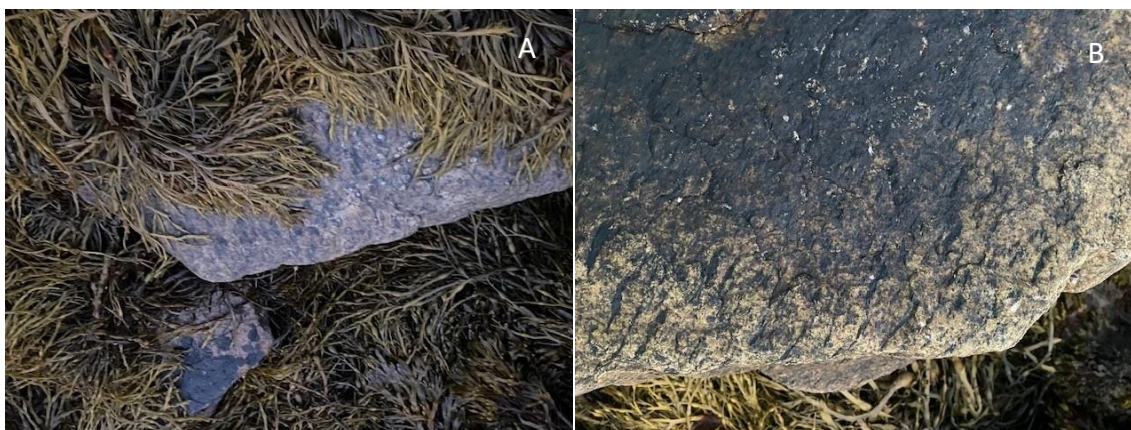


Figur 5-11: Fjærestasjon Seljevika nord. A: Nakensnegl, antatt busksnegl (*Dendronotus frondosus*). B: Blandingsbunn med sand og steiner, spiraltang. Foto: Multiconsult.



Figur 5-12: Fjærrestasjon Seljevika nord. A: Grisetang og blæretang. B: Blæretang og sagtang med posthornmark og mosdyr (*Electra pilosa*). Foto: Multiconsult.

Ved stasjon SS var substratet i fjæresonen dominert av små, middels og store kampesteiner/blokker. Området var preget av at det var en tidligere utfylling fra 1989 og området var bølgeeksponert med lang strøklengde i sørøstlig retning. Helningsgrad i strandområdet ble vurdert til rundt 15 grader. Øverst i fjæresonen var det marebek (*Hydropuntaria maura*, Figur 5-13 B) i et belte på rundt 0,5 m, og med dekningsgrad på 0-25 %. Sauetang og spiraltang observert i et belte på rundt 3-4 m, i samme område for begge artene, og med en dekningsgrad på 0-25 %, med tetteste forekomster av spiraltang. Lengre ned var det et belte med grisetang og blæretang på rundt 6 m og med en dekningsgrad på 25-50 % (Figur 5-13 A). Observert fauna i området var blant annet fjærerur (*Semibalanus balanoides*), strandsnegl og albusnegl.



Figur 5-13: Fjærrestasjon Seljevika sør (SS). A: Store steiner, grisetang og blæretang (nederst til høyre). B: Blokkstein med marebek, grisetang under. Foto: Multiconsult.

5.2 Tiltaksområde 3: Biskaia

5.2.1 Tiltaksområde

Transekt: B1 til B3 og SB3

Bunnssubstrat: Steinbunn skråner nedover mot dypet og går over til sandbunn med noe grus i sørlig tiltaksområde (Figur 5-16), samt et lite område med et brunt organisk lag ved enden av B3. Foran kai er det et område med skjellsand bestående av skjellfragment fra blåskjell (*Mytilus edulis*) og spredte løstliggende kalkalger (Figur 5-15 B og C). I nord er det plastringsstein ved kaaien ved transektstart (Figur 5-14), deretter sandbunn opp til fjæresteinene, se Figur 5-15 A.

Observasjoner oktober 2023: Drøbaksjøpiggsvin, kalkrørbyggende flerbørstemark og vorterugl dominerer på hardt substrat (Figur 5-15 A og Figur 5-16 C). Vanlig korstroll, antatt kjempeslimorm (*Lineus longissimus*, se Figur 5-16 A), sylindranemoner, kongsnegl, krasing, sjønellik, svabergsjøpiggsvin, perlesnormanet, lyr, sei, fjæremark, torskeyngel (Figur 5-14) og tornsekkdyr er observert i tiltaksområdene, samt antatt purpurnegl (*Nucella lapillus*) og grisetang helt oppi fjæra. I vest er kamskjell og dødmannshånd observert, samt spredt forekomst av løstliggende kalkalger, med mye hvite døde kalkalger. I sør er det observert antatt sildestim på ca. 5 m dyp (se Figur 5-16 B). Mye skrapmetall er registrert nært kai.

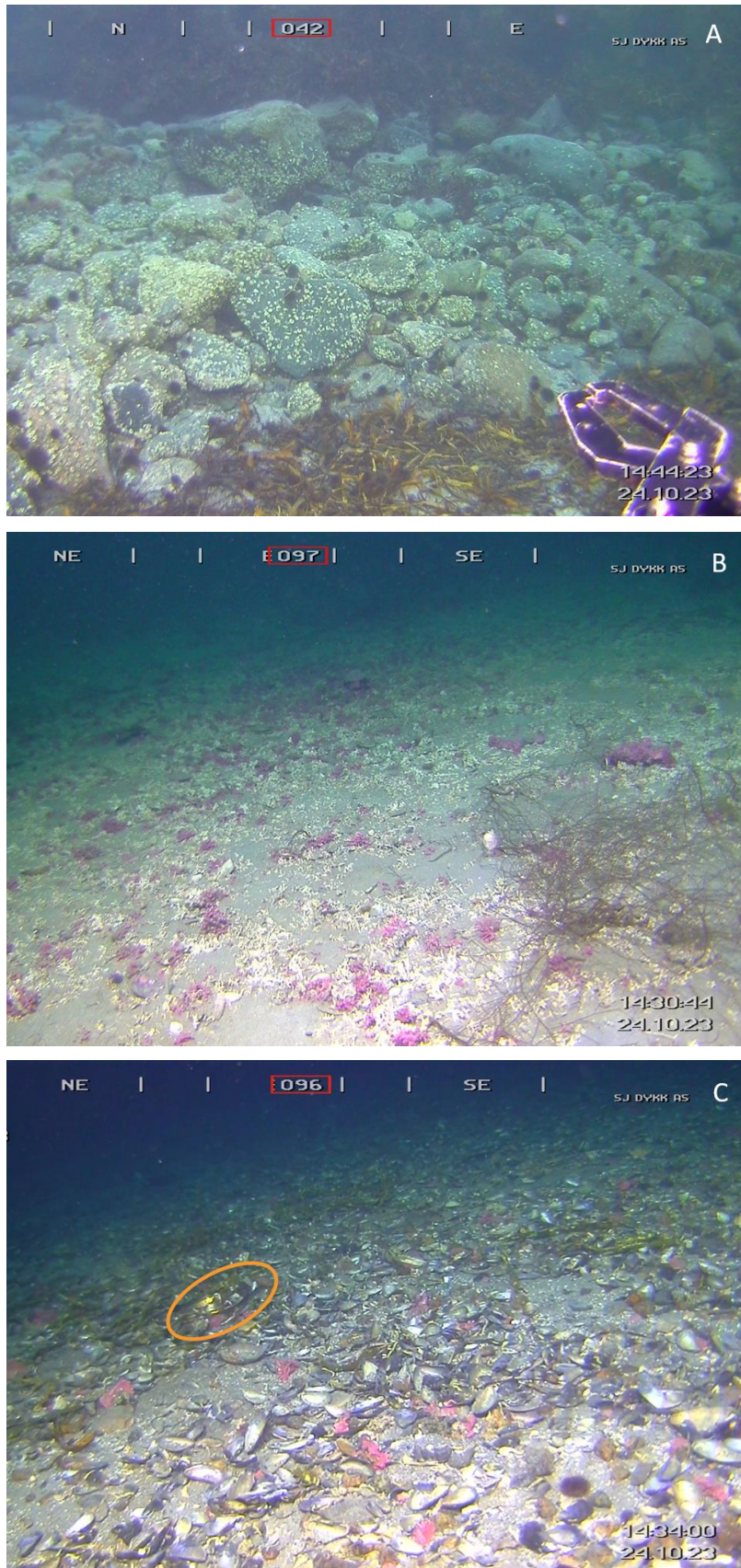
Observasjoner mai 2024: I starten av SB3 er det observert sandbunn med skjellfragment, som fører til at opprinnelig estimert sandbunnforekomst er utvidet. Det er også registrert drøbaksjøpiggsvin og skorpedannende kalkalger.

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I10 Løstliggende kalkalgeforekomster og I12 Skjellsandforekomster

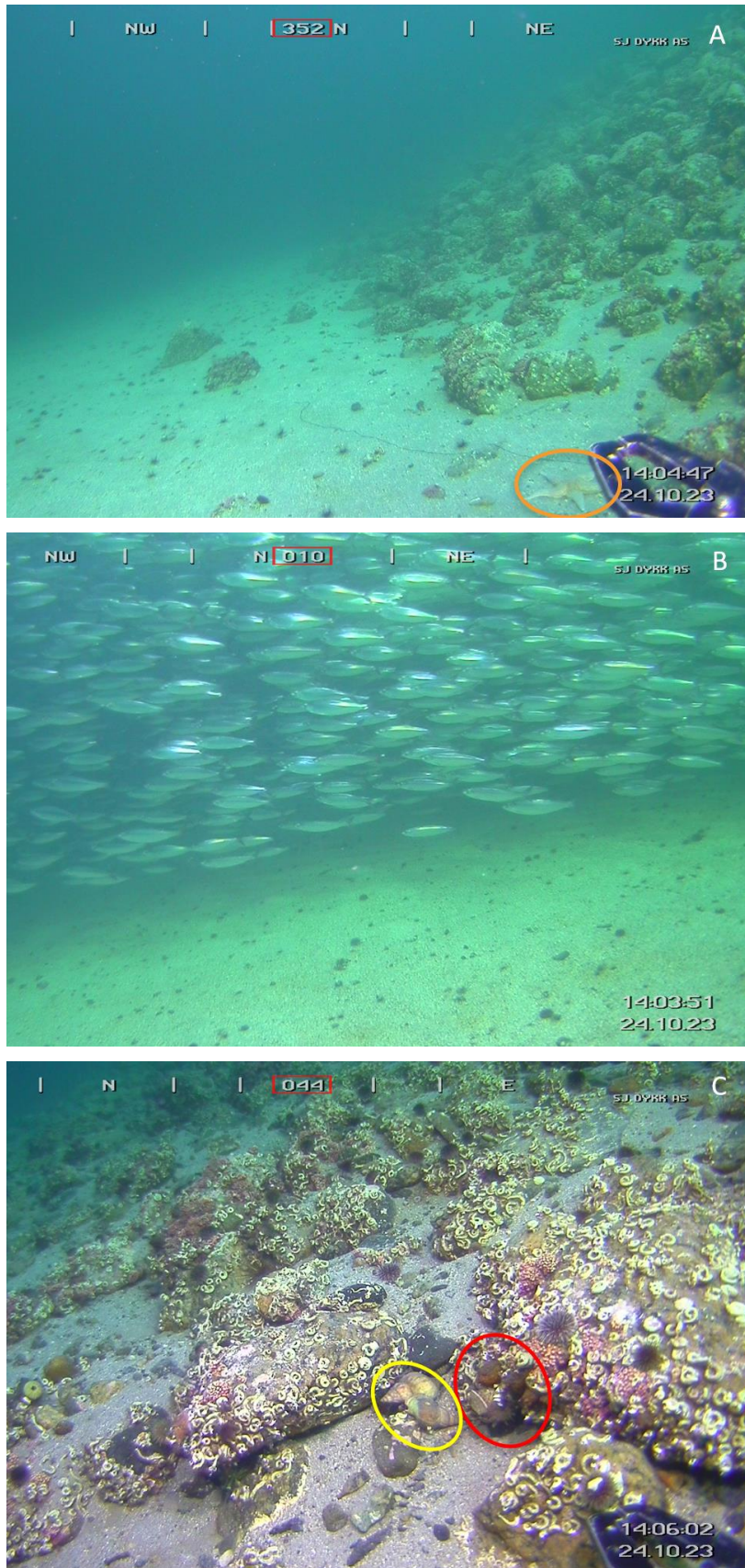
LC-vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: Sei, lyr, torsk, sild, tornsekkdyr og purpurnegl



Figur 5-14: Tiltaksområde ved Biskaia, transekt B1. Plastringsstein med påvekstorganismer som utgjør skjulesteder og beiteområde for torskeyngel (innringet). Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-15: Tiltaksområder ved Biskaia, transekt B1 og B2. A: Fjæresteiner med kalkrørbyggende flerbørstemark, drøbakkråkeboller og grisetang. B: Forekomst av løstliggende kalkalger med mye død hvit rugl og spredte levende rosa. C: Skjellsand bestående av store skjellfragment fra bl.a. blåskjell. Sjøppel/ skrapmetall er innringet. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-16: Tiltaksområder sør ved Biskaia (B3). A: Overgangen mellom steinbunn og sandbunn. En kjempeslimorm (*Lineus longissimus*) ligger utstrakt nedst i bildet ved et vanlig korstroll (innringet). B: Antatt sildestim (sildefisk) over sandbunn med drøbaksjøpiggsvin og sylinderanemoner. C: Blandingsbunn bestående av sand og stein med stor diversitet av påvekstorganismer. Bl.a. tornsekkdyr (rød sirkel), drøbaksjøpiggsvin og kongsnegl (gul sirkel). Foto: SJ Dykk AS.

5.2.2 Nærområde

Transekt: B2, BK1, SB3, nordlig halvdel av SB2.

Bunnssubstrat: Blandingsbunn bestående av skjellsand og sandbunn med silt, grus og stein i SB2 (Figur 5-18 B). I vest på dypt vann er det siltig sand med spredte steiner (Figur 5-17), deretter et område med spredt rugl oppå døde ruglrester og finkorna sediment (samme forekomst som i Figur 5-15 B). Dette området strekker seg også nordover i BK1 og sørover i SB2. Det er også flere mindre områder med skjellsand (eks. i Figur 5-18 C) og ruglbunn.

Observasjoner oktober 2023: I nærområdet i vest er det registrert flere glattsolstjerner, slangestjerner, grønnsekkdyr, eikeving, et lite område med spredt rugl, vanlig kjerringhår, trådforma brunalger, brunpølse, småfisk, trolig *Astarte* sp., eremittkreps, svabergsjøpiggsvin, o-skjell, haneskjell og dødmannshånd. Mye rødalger og skorpedannende røde kalkalger er observert på dypere vann, se Figur 5-17.

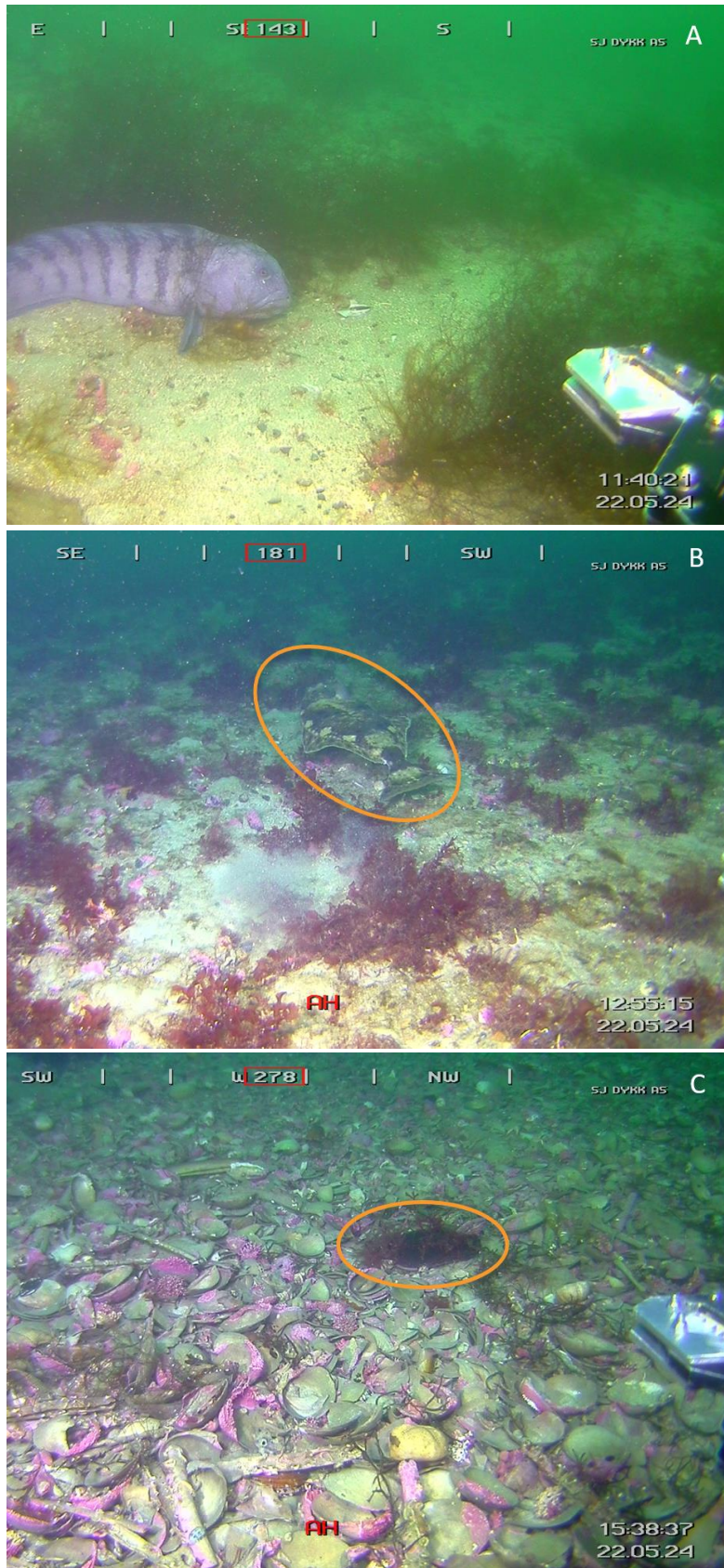
Observasjoner mai 2024: Helt i sør ved transekt SB3 er det observert områder med store skjellfragment og løstliggende kalkalger oppå skjellsand, og mange drøbaksjøpiggsvin. Det er også områder med mye rødalger. Tilsvarende fauna som beskrevet over er også observert i den supplerende undersøkelsen, men også martaum, kveite (Figur 5-18 B), brunpølse og kongsneglegg er funnet. I transekt BK1 i nord er det funnet finnmarksekkdyr, neptunsnegl, ruglbunn og gråsteinbit (Figur 5-18 A).

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I12 Skjellsandforekomster, I11 Bløtbunnsområde i strandsonen og I10 Løstliggende kalkalger.

LC vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: Kveite, tornsekkdyr og finnmarksekkdyr.



Figur 5-17: Nærområder ved Biskaia i vest (B2). Siltig bunn med opprette rødalger (antatt eikeving), kjerringhår og røde kalkalger. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-18: Nærområder ved Biskaia i nordvest (BK1) og sør (SB3). **A:** Gråsteinbit blant brunalger på skjellsand. **B:** Blandingsbunn bestående av sand og grus med opprette rødalger og ei kveite (innringet). Brunpølse (innringet) på skjellsand bestående av store skjellfragment og kalkskall med påvekst av vorterugl. Foto: SJ Dykk AS.

5.2.3 Strandsonebefaring

To fjærestasjoner ved Biskaia ble undersøkt med strandsonebefaring, BN i nord og BS i sør. Stasjonene ble undersøkt 24.10.2023 mellom kl. 16:00 og 17:00. Det ble ikke observert turbid vann, sand- eller isskuring på noen av de to stasjonene.

Ved stasjon BN var substratet i fjæresonen dominert av små, middels og store kampestein, samt små og store steiner. Helningsgrad i strandområdet var relativ stor og vurdert til rundt 20 grader. Området i fjæra var preget at det tidligere har vært et utfyllingsområde. Alger og sonering som ble observert var vanlige for området, med sauetang (Figur 5-19 B), spiraltang, grisetang, blæretang og sagtang. Grisetangen hadde påvekst av grisetangdokke (*Vertebrata lanosa*). Av disse artene var sauetang spredt med en dekning på 0-25 % i et belte på rundt 0,5 m, og spiraltang var spredt med en dekning på rundt 0-25 % i et belte på rundt 0,5 -1 m. Blæretang var dominerende i et 5 m belte (>75% dekning). Sagtang ble observert i samme område som grisetang i et belte på rundt 6 m (Figur 5-19 A), og vurdert til vanlig forekomst med 25-75 % dekning. Det ble observert svært lange og gamle individ av grisetang vurdert til ca. 18 år. Av observerte arter var det strandsnegl, vanlig korstroll (*Asterias rubens*), albusnegl, stjernemosdyr (*Electra pilosa*), drøbaksjøpiggsvin, og posthornmark ved stasjonen.



Figur 5-19: Fjærestasjon Biskaia nord. A: Sagtang med påvekst av mosdyr (*Electra pilosa*), grisetang øverst til venstre. B: Steiner med påvekst av sauetang øverst i fjæra. Foto: Multiconsult.

Ved stasjon BS var helning i fjæresonen svakt skrånende. Substrat var med små og store steiner og grus. Sauetang ved denne stasjonen ble observert i et bredere belte enn ved BN på rundt 4 m, men spredt med en dekning på 0-25 %. Spiraltangen startet også øverst sammen med sauetangen og ble observert i et belte på rundt 3 m, med en dekning på 0-25 %. Blæretangen ble funnet i et belte på rundt 6 m, og grisetangen på rundt 7 m. Fauna i området var blant annet posthornmark, strandsnegl, purpurnegl, albusnegl og fjærerur (Figur 5-20).



Figur 5-20: Fjærestasjon Biskaia sør. A: Steinbunn og purpurnegl, rest av strandsnegl. B: Kongsnegl på grisetang. Foto: Multiconsult.

5.3 Tiltaksområde 4: Karneset

5.3.1 Tiltaksområde

Transekt: K2 til K5

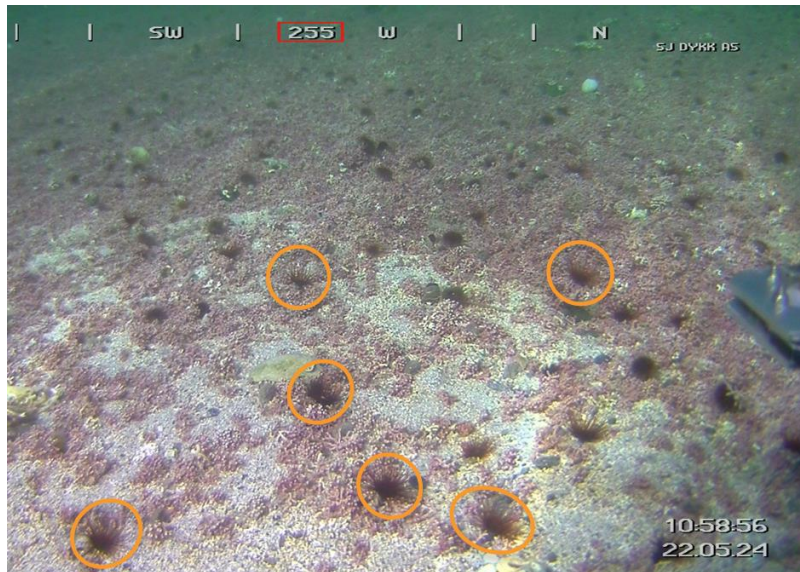
Bunnsubstrat: Nært land er det langgrunt, og det ble filmet fra ca. 3 m dyp og utover. Det er derfor kun filmet like innenfor den vestlige grensen til det avsatte arealet som skal reguleres. Basert på substratet i nærområde og flyfoto er det rimelig å anta det er tilsvarende substrat i mesteparten av tiltaksområdet. Det vil si hovedsakelig skjellsand og sandbunn på grunna og opp til land (se Figur 5-21). Sørvest i området er det observert starten på en forekomst av løstliggende kalkalger (Figur 5-22).

Observasjoner mai 2024: Basert på antagelsen om substrat over vil naturmangfoldet som finnes her tilsvare det som finnes i nærområdene, se kap. 5.3.2 under. I fjæresonen er det sannsynligvis noe hardt substrat helt øverst med tangsamfunn. Dominerende arter observert med ROV rett innenfor tiltaksområdet er syllinderanemoner og løstliggende kalkalger (Figur 5-22). I tillegg er fjæremark og drøbaksjøpiggsvin dokumentert i Figur 5-21.

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I08 Bløtbunnsområder i strandsonen, I10 Løstliggende kalkalger og I12 Skjellsandforekomster.



Figur 5-21: Tiltaksområde ved Karneset, transekt K2. Sandbunn med fjæremark (oransje sirkel) og syllinderanemoner (gul sirkel). Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-22: Tiltaksområde Karneset, transekt K4. Ruglbunn oppå skjellsand med mange syllinderanemoner (innringet). Foto: SJ Dykk AS.

5.3.2 Nærområde

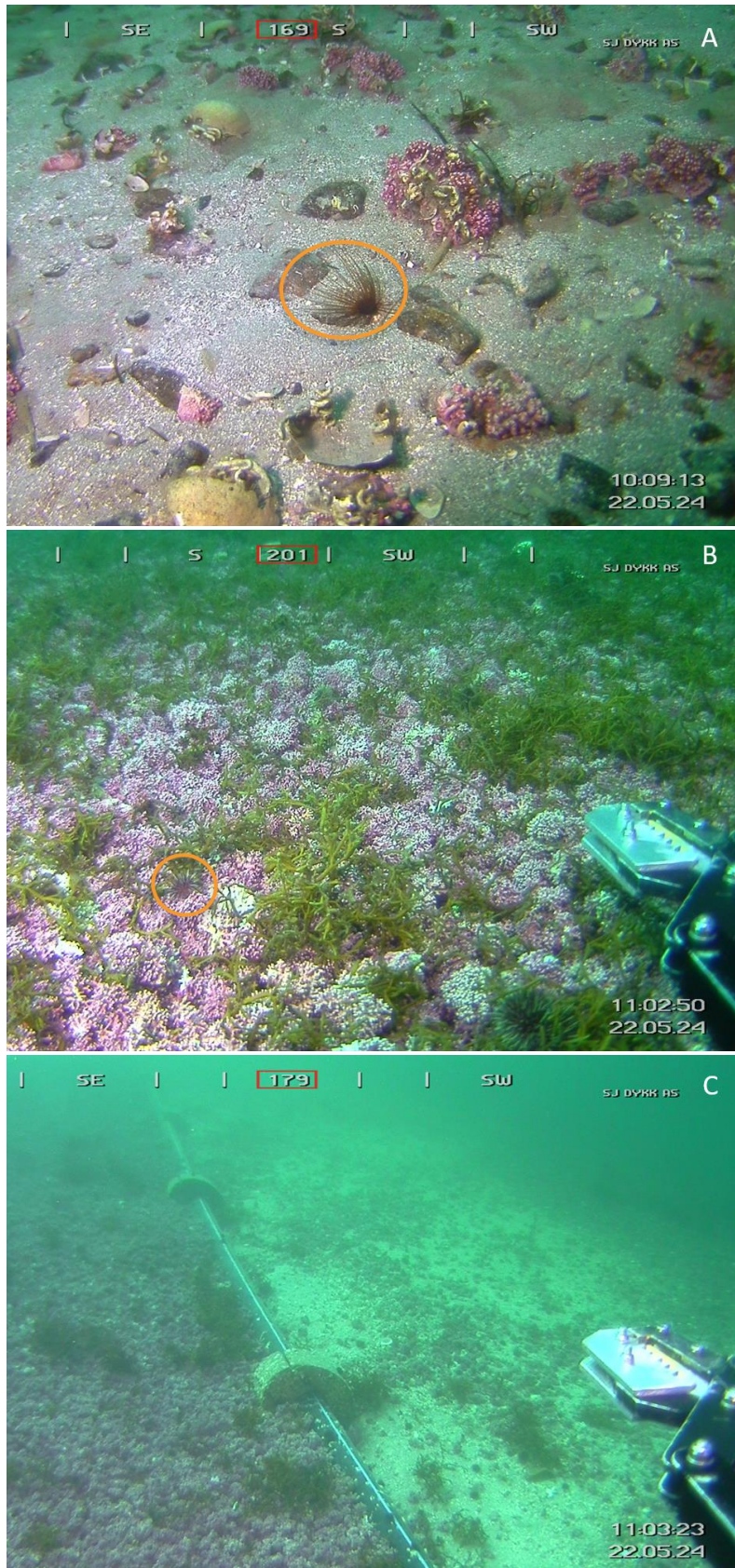
Transekt: K1 til K5

Bunnssubstrat: Hovedsakelig spredt rugl på skjellsand og mer finkorna sediment i nord, med innslag av større skjellfragment. Mot dypere vann er det bløtbunn bestående av finkorna sediment og spredte steiner (Figur 5-24). Rundt tiltaksområdet er det kalkholdig sand, skjellsand og ruglbunn (Figur 5-23).

Observasjoner mai 2024: Nord for Karneset er det observert spredt rugl og skjellsand med løstliggende skolmetang. I sørvest er det observert tett ruglbunn på ca. 3 m dyp, og mer spredt rugl ned mot 13 m. Det er også observert rugl på ca. 26 m dyp. Tornsekkdyr, o-skjell, haneskjell, pelikanfotsnegl og syllinderanemoner er funnet, mye vorterugl og kalkrørsormer på steinene (Figur 5-23 A). Det er også observert nakensnegl (antatt *Colga villosa*), anemoner og leddsnegler på hardt substrat på dypere vann (Figur 5-24). På sandbunn er det registrert fjæremark, og opprette rødalger er observert i området fra ca. 19 m og dypere. I tillegg er torsk, rødspette, kammaneter, brunpølse, kuskjell, mange drøbaksjøpiggsvin, neptunsnegl og taskekrabbe observert. På dypere vann er det funnet kongsneglegg, kjerringhår, eremittkreps, påfuglmark (se eks. i Figur 5-31 C), brødsvamp, greinkorall (Figur 5-30 B), mosdyr, anemoner (*Hormathia digitata*), antatt finnmarkssekkdyr (tilsvarende som i Figur 5-27 A), svampen *Suberites* sp. og rur på hardt substrat. Sukkertare vokser ned til ca. 20 m.

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I10 Løstliggende kalkalger, I11 Bløtbunnsområder i strandsonen og I12 Skjellsandforekomster.

LC vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: Sukkertare, tornsekkdyr, finnmarkssekkdyr og *Colga villosa*.



Figur 5-23: Nærområdet ved Karneset, transekt K1 og K4. A: Blanding av skjellsand og finkorna sediment med vorterugl på steiner og skjellrester. En sylindreranemone er innringet midt i bildet. B: Tett ruglbunn med løstliggende skolmetang og drøbakspiggsvin (innringet). C: Kabel som tydelig påvirker forekomsten av ruglbunn med løstliggende skolmetang, og gjør strømforholdene mindre gunstige på høyre side av kabelen. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-24: Nærområdet ved Karneset, transekt K5. Antatt sammentrekt anemone (*Urtica eques*), opprette rødalger, leddsnegl (gul sirkel) og antatt nakensneglen *C. villosa* (rød sirkel). Foto: SJ Dykk AS.

5.4 Tiltaksområde 5: Ramsund Orlogsstasjon

5.4.1 Tiltaksområde

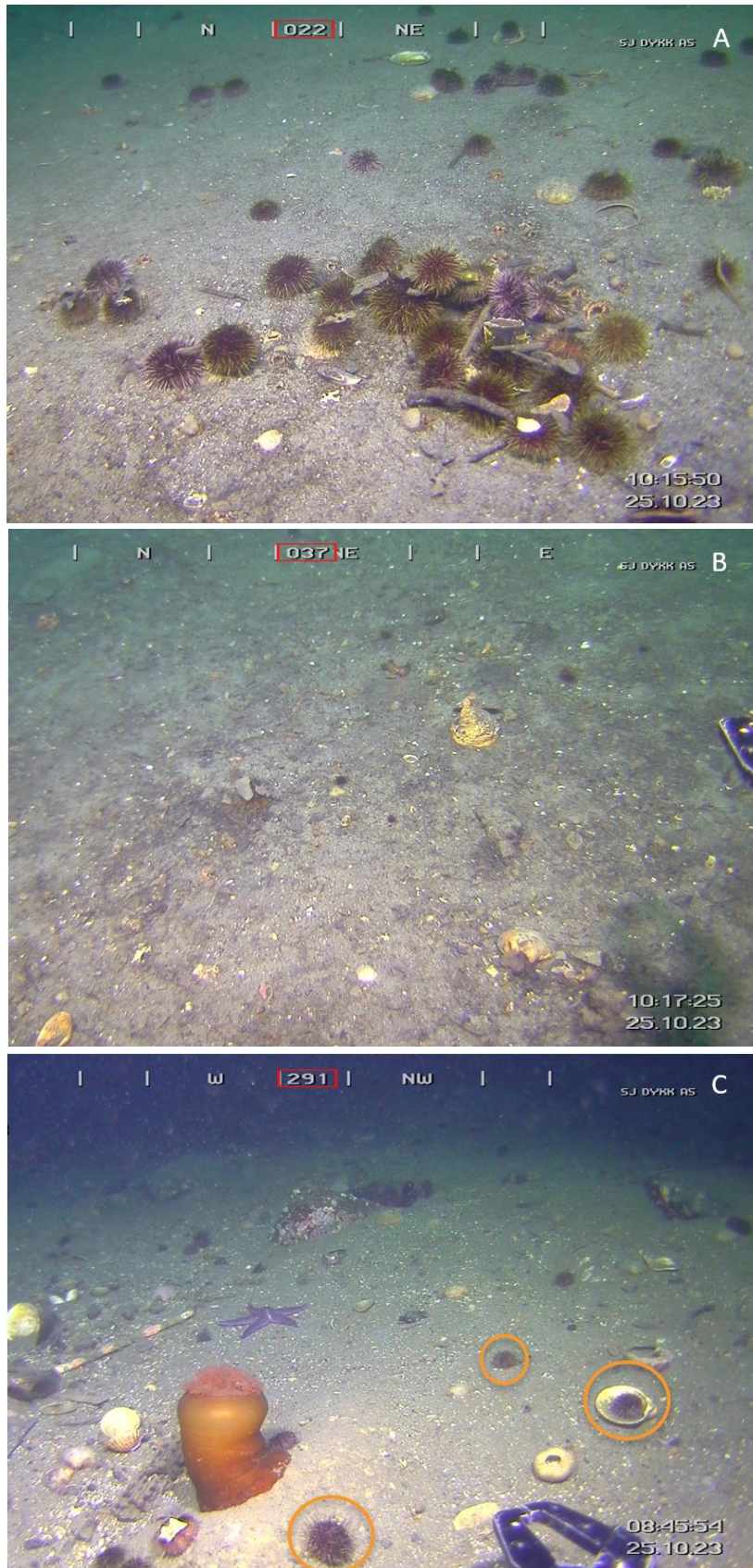
Transekt: R1 til R6, R8

Bunnsbunnsstrat: Nært land i tiltaksområdene er det hovedsakelig sandbunn og blandingsbunn bestående av skjellfragment, sand og stein (Figur 5-1, Figur 5-25). Et lite område med hardt substrat (stein og grus) på midten av tiltaksområdet, og noe skjellsand i nord (Figur 5-26 A) og sør. En planlagt utvidelse av kai i nordvestlig retning, og eventuell flytebrygge, vil gå over løstliggende rugl med siltig sand (Figur 5-26), skjellsand og sand.

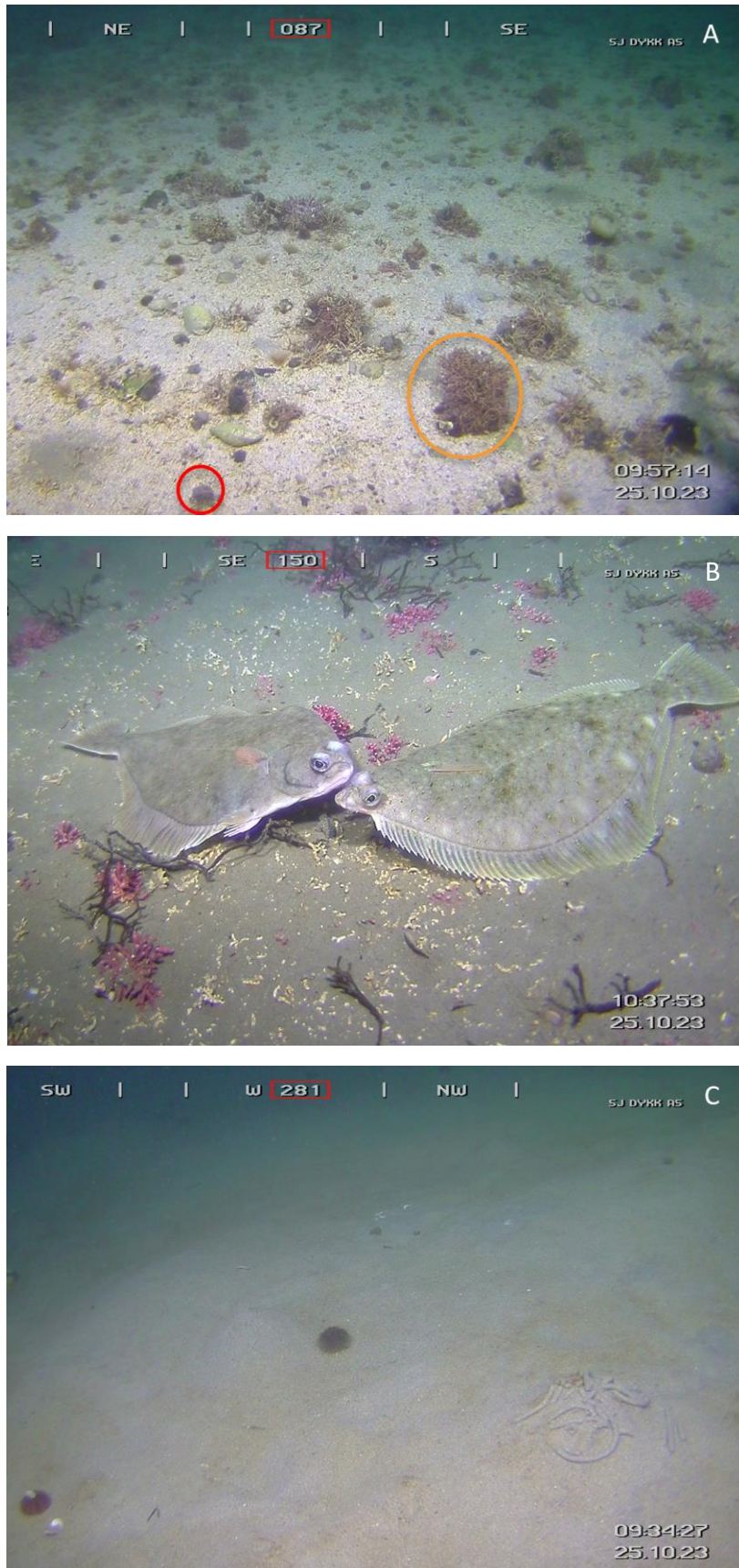
Observasjoner oktober 2023: I nordlig tiltaksområdet er det observert mange drøbakspiggsvin, sjøstjerner (Asteroidea), skolmetang, o-skjell, noen sjønellik, sylindranemoner, skall fra pigget hjertemusling (*Acanthocardia echinata*), se Figur 5-25. Andre arter som kongsnegl, neptunsnegl, glattsolstjerne, eremittkreps, fjæremark (Figur 5-26 C), lyr, sei, torskeyngel, lillasekkdyr, spredt rugl, døde kuskjell, piggsolstjerne, sandflyndre (*Limanda limanda*, Figur 5-26 B), rødspette (*Pleuronectes platessa*), grønn pølseorm, stein med tornsekkdyr taskekrabbe, antatt pyntekrabbe (*Hyas sp.*) og svamp ble også funnet. I sør ble det i tillegg observert antatt finnmarksekkdyr, rødalger, perlesnormanet (Figur 5-27 C), dødmannshånd og et lite område med blåskjell observert. Det var tett samling med grønnsekkdyr på tauverk. Det var mer organisk materiale under flytebrygga i nordøst, døde rugl (Figur 5-26 B), samt renner med ansamling av søppel ble observert.

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I12 Skjellsandforekomster, I08 Bløtbunnsområder i strandsonen og I10 Løstliggende kalkalger.

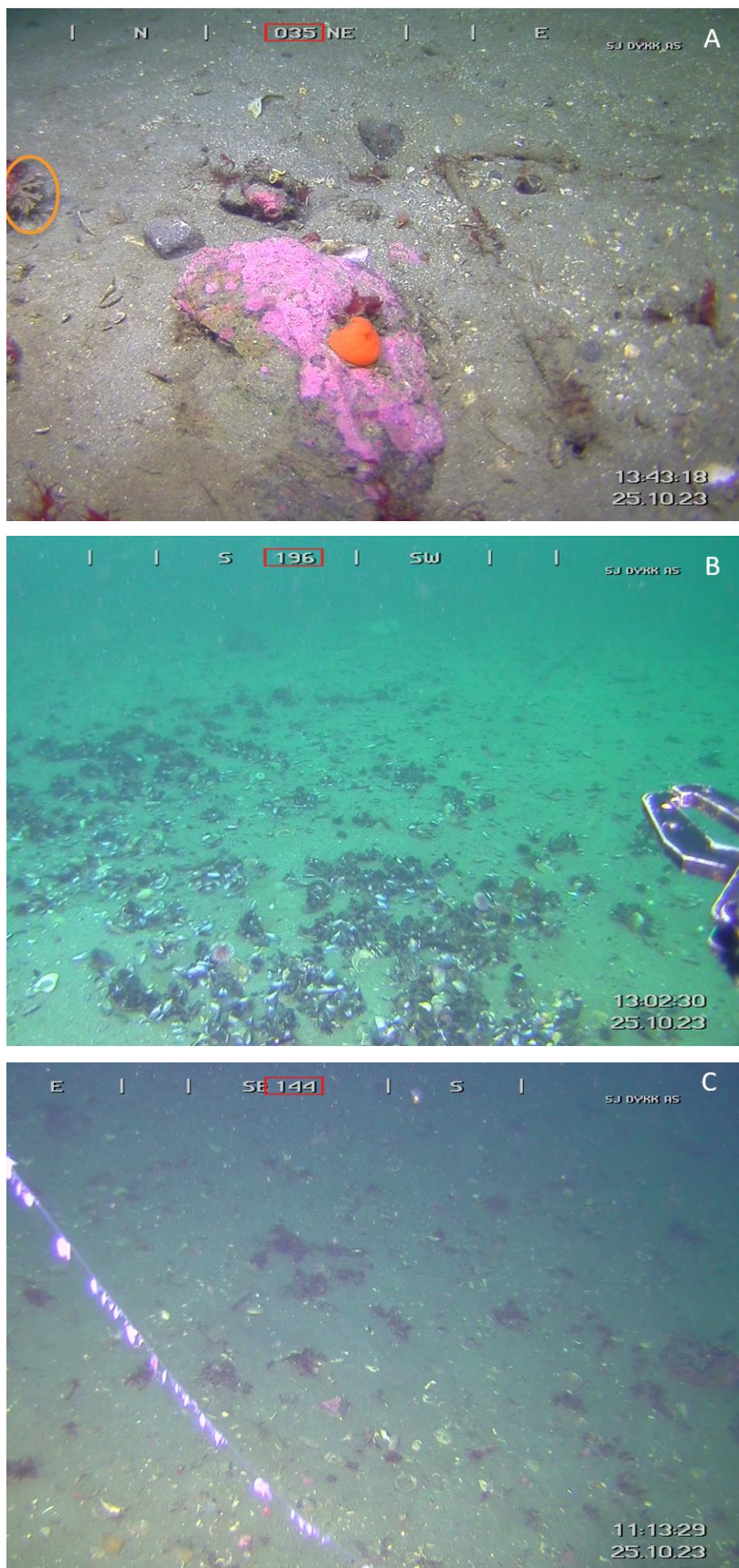
LC vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: lyr, torsk, lillasekkdyr og tornsekkdyr



Figur 5-25: Tiltaksområdet nært kai i nordøst ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R1 og R2. A: Sandbunn med mange drøbaksjøpiggsvin. B: Sandbunn med noe organisk materiale og døde skjell. C: Sjøstjerner, sjønellik, drøbaksjøpiggsvin (innringet) og noe søppel på sandbunn. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-26: Tiltaksområde ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R1, R2 og R8. A: Skjellsand med krasing (oransje ring) og eremittkreps (rød ring). B: Siltig sand med døde rugl (hvit) og noe levende rugl (rosa), to sandflyndrer. C: Sandbunn med fjæremark, drøbaksjøpiggsvin og svabergsjøpiggsvin. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-27: Tiltaksområde ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R5, R6. A: Antatt finnmarksekkdyr på stein dekket av røde kalkalger. Mosdyr sitter også festet til stein (innringet). B: Sandbunn med ansamling av blåskjell- skall samt svabergsjøpiggsvin. C: Perlesnormanet. Foto: SJ Dykk AS.

5.4.2 Nærområde

Transekt: R1 til R4, R6 og R7

Bunnsubstrat: Skjellsand i nord som strekker seg inn til registrert bløtbunnsområde i Naturbase (Figur 5-28), i tillegg til sandbunn i nordøst (Figur 5-29 A). Fra midten av sundet og inn mot land er det et stort bløtbunnsområde bestående av silt og enkelte større steiner (Figur 5-31). Nærmest tiltaksområdene er det flekkvis fordeling av blandingsbunn, ruglbunn med varierende tetthet og skjellsand bestående av døde rugl, stein og silt i nord (Figur 5-29). I sør er det steinbunn opp til fjæra (Figur 5-32 C). Det er i tillegg noen få renner med stein og skjell dekket med vorterugl (Figur 5-30 C).

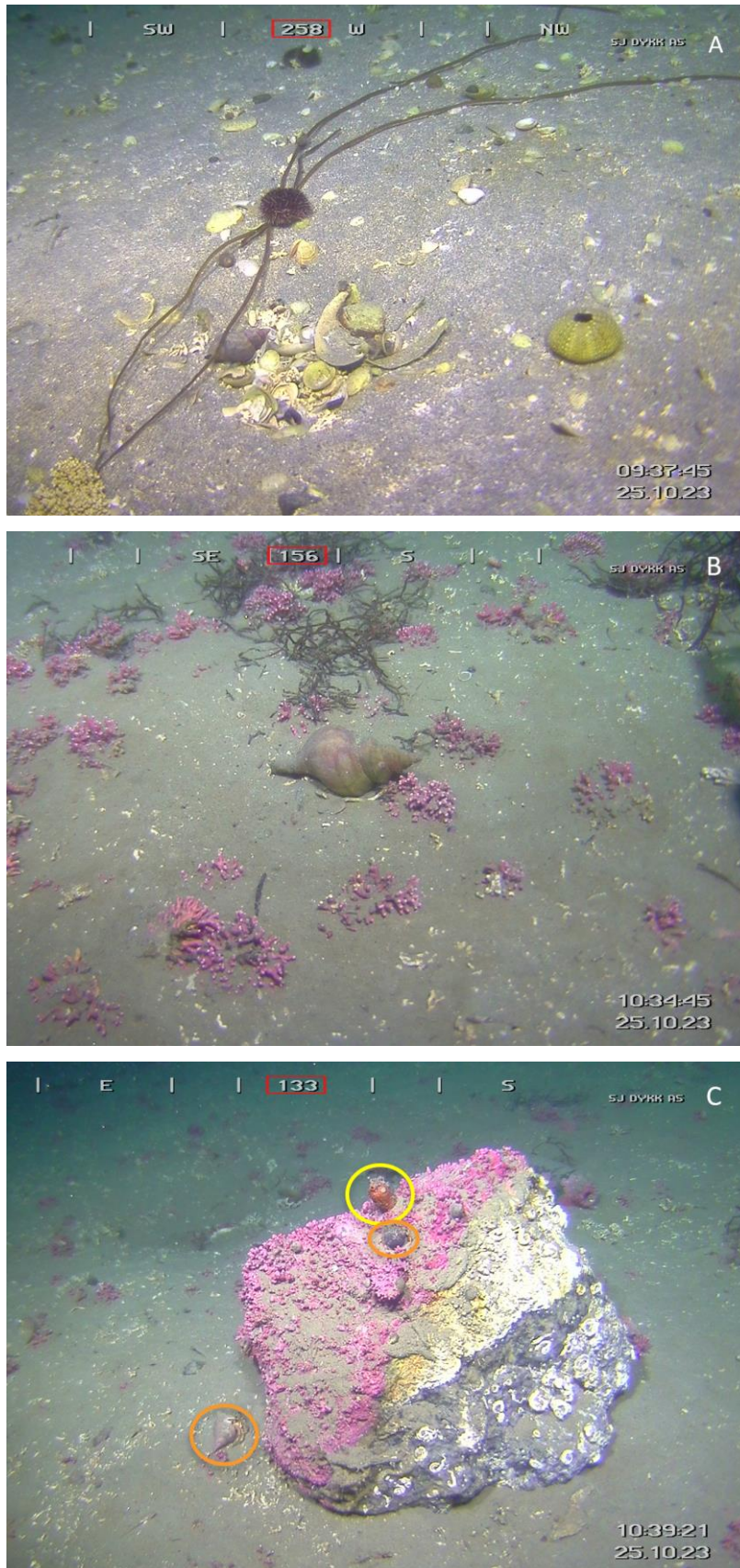
Observasjoner oktober 2023: På grunnere vann i nord er de samme artene som er nevnt over observert. Det er mye påvekst på hardt substrat, men ikke av kalkalger lengst nord. Stor strandsnegl, dødt butt sandskjell, syllideranemoner, vanlig hjertemusling (*Cerastoderma edule*) og krasing. På ca. 19 m dyp er det et område med rugl og skolmetang. På denne dybden er det også et tydelig sedimentlag med silt som har lagt seg oppå rugl og steinene, se Figur 5-29 B og C. Neptunsnegl, egg fra kongsnegl og brødsvamp (*Halichondria panicea*) er funnet i området. På grunnere vann i sørøst finnes blåskjell, hyse og helt oppi fjæra er det grisetang, sagtang og posthornmark (Figur 5-32 C). På dypere vanndybder er havbunnen dominert av rør til flerbørstemark (antatt *Polydora cilata*), småfisk og småflyndrer, langhalet langebarn (*Lumpenus lampretaeformis*), mudderbunnsjorose (*Bolocera tuediae*, Figur 5-31 A), reker (Pandalidae), anemonen *Hornmathia digitata*, svamper (Figur 5-31 B) og torskeyngel. På hardt substrat observeres kalkalger, hydroider, greinkorall (*Gersemia rubiformis*, Figur 5-30 B), steinrur (*Balanus balanus*), nakensnegl *Cadlina laevis*, armfotinger (*Terebratulina* sp.) og mosdyr (antatt *Securiflustra securifrons*), se Figur 5-32. Det er også registrert slangestjerner, sadelskjell (Anomiidae), armfotingen *Novocrania anomala*, leddsnegl (Polyplacophora indet.), børstemarken *Oxydromus flexuosus*, blodsjøstjerne (*Henricia* sp.), sjøtann (Scaphopoda), påfuglmark (Sabellidae) og rødalger.

Viktige naturtyper etter DN-håndbok 19: I12 Skjellsandforekomster, I10 Løstliggende kalkalgeforekomster

LC-vurderte marine arter av forvaltningsmessig interesse: torsk, finnmarksekkdyr og tornsekkdyr.



Figur 5-28: Nærområde ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R1. Skjellsand med rester av døde rugl og sylindranemoner (innringet). Foto: SJ Dykk AS.



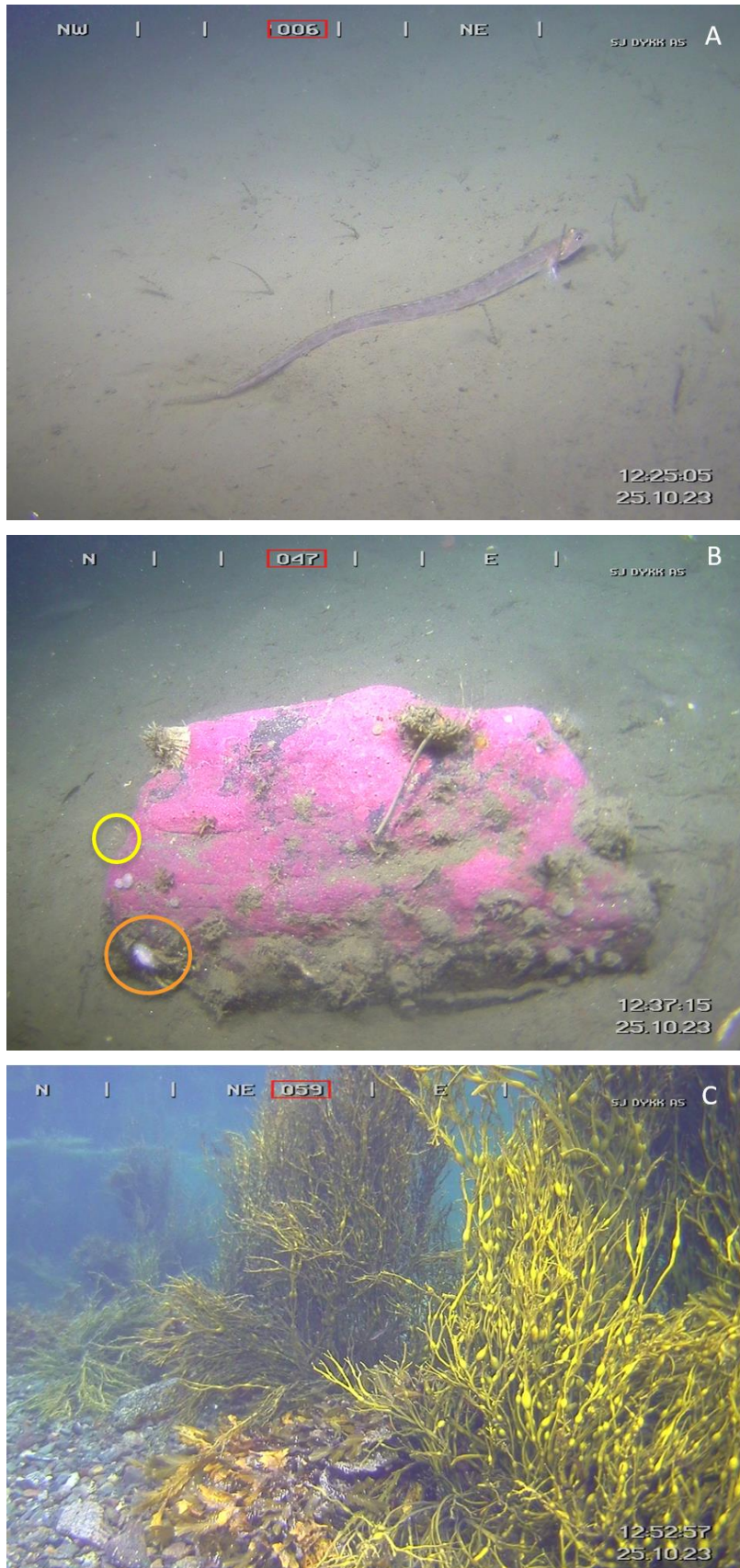
Figur 5-29: Nærområde ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R2. A: Sandbunn iblandet skjellrester og død rugl med drøbaksjøpiggsvin. B: Siltig sand med rugl, brunalger og snegl (*Buccinum* sp.). C: Siltig sand med spredt rugl og eremittkreps (oransje sirkel). Vorterugl, snegl, kalkrørbyggende flerbørstemark og tornsekkdyr (gul sirkel) sitter på steinen og er tildekket med sediment. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-30: Nærområde ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R3 og R4. **A:** Ruglbunn med brunalge (antatt skolmetang), siltig sand og en stein med påvekstorganismer. En taskekrabbe sitter foran steinen. **B:** Greinkorall som sitter på stein dekket av røde kalkalger, antatt sadelskjell (oransje sirkel), mosdyr (rød sirkel) og rur. Siltig sand med børstemarkrør rundt steinen. **C:** Blandingsbunn med en renne med oppsamling av stein og skjellfragment dekket med vorterugl. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-31: Nærområdet i sørvest for Ramsund Orlogsstasjon, transekt R6. **A:** Mudderbunnsjørose på bløtbunn med siltig sand. **B:** Svamper på siltig bunn. **C:** Berg i dagen med røde kalkalger, påfuglmark (rød sirkel), armfotinger (oransje sirkel) og steinrur (gul sirkel). Rygggrad etter en fisk foran i bildet. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-32: Nærområde til tiltaksområdene ved Ramsund Orlogsstasjon, transekt R7. A: Bløtbunn med flerbørstemarkrør og langhalet langebarn. B: Bløtbunn med en stein dekket av røde kalkalger, påfuglmark, mosdyr (gul sirkel), rur og nakensnegl (oransje sirkel). C: Grus med sagtang og grisetang i fjæra. Foto: SJ Dykk AS.



Figur 5-33: Nærområde til tiltaksområdet ved Ramsund Orlogsstasjon. Tønne som huser en fisk som spiser skjell. Foto: SJ Dykk AS.

5.4.3 Strandsonebefaring

Fjærestasjon ved Ramsund nord (RN) ved Ramsund Orlogsstasjon ble undersøkt 25.10.2023 fra kl. 17:30. Substratet i fjæresonen var dominert av sand/grus, små og store steiner. Helningsgrad på strandområdet var liten og svakt skrånende. Det ble ikke observert turbid vann, sand- eller isskuring. Området ovenfor fjæra var dominert av utfyllingsområde for veg med steiner av asfaltrester og lignende (Figur 5-34). Alger og sonering som ble observert var vanlige for området med sauetang, spiraltang, blæretang, grisetang og sagtang. Av disse artene hadde sauetang en dekning på 0-25 % i et belte på rundt 0,5 m, spiraltang et belte på rundt 6 m, blæretang og grisetang hadde størst dekningsgrad på (25-50 %) i et belte på rundt 9 m av stranden. Sagtang startet like høyt oppe som sauetang, og ble vurdert til 0-25 % dekning i et rundt 6 m belte. Av observerte arter var det butt og vanlig strandsnegl (*Littorina* sp.), albusnegl (*Patella* sp.), vanlig hjerteskjell, tangloppe (*Gammarus* sp.) strandkrabbe, posthornmark og døde skjell fra blåskjell (*Mytilus edulis*), som antas å være lokale fra området.

Sørlige del av strandsonen ved Orlogsstasjonen ble filmet med ROV, se Figur 5-32 C. Her observeres substrat med sand, grus, små og store steiner, og blant annet alger som sagtang, blæretang og grisetang.



Figur 5-34: Fjærestasjon Ramsund nord. A: Sauetang og spiraltang på asfaltrester. B: Steiner med albusnegl og strandsnegl, sandbunn innimellom. Foto: Multiconsult

6 Naturverdier

Feltregistreringer og tilgjengelige data i offentlige databaser er oppsummert i Tabell 6-1 for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder som ligger i tiltaksområdene eller nærområder til tiltak, samt verdivurdering. Kart og oversikt over registrerte naturtyper i nærheten av tiltaksområdene er vist i Figur 3-4 og Tabell 3-2, i tillegg til observerte naturtyper under ROV-undersøkelsen i Figur 5-1 og Figur 5-2.

Naturtypen **I10 Løstliggende kalkalger** er registrert ved Seljevika (ca. 320 000 m²), Biskaia (ca. 32 500 m²), Karneset (ca. 24 000 m²) og Ramsund Orlogsstasjon (ca. 38 000 m²). Løstliggende kuleforma røde kalkalger (rugl/mergel) kalles også ruglbunn. Ruglen ligger ofte oppå et lag med døde rugl og sand eller grus, og er vanlig i strømrrike områder. Kalkalgene huser mange virvelløse dyr som f.eks. børstemark, slangestjerner, muslinger, krepsdyr og sjøpiggsvin. Den store og tette forekomsten ved Seljevika gis A-verdi etter DN-håndbok 19. Ruglbunn ansees som en sårbar naturtype pga. svært langsom regenereringstid og er lite motstandsdyktig mot sedimentering av partikler. Ruglbunn har i tillegg rødlistekategori Datamangel (DD) fra 2021. Etter M-1941 får forekomsten **Svært stor verdi**.

De tre mindre forekomstene utenfor Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon består av ruglbunn med lavere tetthet og mindre areal. Disse tre forekomstene gis B-verdi etter DN-håndbok 19 for enkeltfunn/mindre forekomster av løstliggende kalkalger. Det kan ikke utelukkes at det finnes mer ruglbunn i Breivika. Verdivurdering etter KU-veileder M-1941 får alle observerte forekomstene **Stor verdi**.

Naturtype **I12 Skjellsandforekomster** er registrert ved Ramsund Orlogsstasjon, Karneset, Biskaia og Seljevika. Generelt utgjør skjellsand et habitat med rik bløtbunnsfauna og er gyte- og oppvekstområder for flere fiskearter. Naturtypen regnes som en ikke-fornybar ressurs i et menneskelig tidsperspektiv (14), og dannes hovedsakelig av kalkskallet til skjell, snegler, rur, sjøpiggsvin og kalkalger. Skjellsand og ruglbunn forekommer ofte i samme område da døde rugl blir en viktig bestanddel av skjellsanden levende rugl ligger oppå. Skjellsandforekomsten ved Ramsund Orlogsstasjon har totalt estimert areal på ca. 118 000 m², og får C-verdi etter 2019-kriteriene (13). C-verdi medfører **Noe verdi** etter M-1941. Det er gjort flere registreringer av mindre områder med skjellsand i tiltaks- og nærområder, men disse vurderes som så små at de ikke verdisettes her.

Naturtype **I08 Bløtbunnsområder i strandsonen** er registrert i Ramsundet nord for reguleringsområdet (BM00119756). Den er gitt A-verdi i Naturbase og etter DN-håndbok 19 siden det er en større strandflate > 500 000 m², som er næringsområde for stedege fugler (vadefugler, andefugler) og fisk (kutlinger, flyndrer). ROV-undersøkelsen avdekket at området med sandbunn er noe større i sørøst enn det som er tegnet inn i Naturbase, men ligger dypere enn kote -2. I nærområdene til tiltakene er det gjort artsregistreringer i Artskart av tjeld, rødstilk, steinvender, horndykker og ærfugl (8). Grunne sandområder ned til ca. 15 m dyp er bl.a. viktige oppvekst- og beiteområder for nyklekkede ærfuglunger (21). Vanlige arter i bløtbunnsområder i strandsonen er fjæremark, knivskjell, hjerteskjell, sjøstjerner, pelikanfotsnegl, tårnsnegl og sjøpiggsvin, i denne undersøkelsen ble samtlige observert (unntatt pelikanfotsnegl og tårnsnegl). Etter M-1941 gis A-lokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 19 **Stor verdi**.

Naturtypen **M4 Grunn marin sedimentbunn** er registrert i tiltaksområdene og nærområdene fra vannstanddelen av fjærebeltet og ned til kompensasjonsdypet (nedre grense for eufotisk sone) på ca. 40 m dyp (22). Det vil si det meste av områdene tegnet inn som sandbunn, steinbunn og blandingsbunn i kartene i Figur 5-1 og Figur 5-2. Naturtypen inngår også i ruglbunn og skjellsandforekomstene som er registrert i Ramsundet og Breivika. Sedimentet er dominert av arter som ligger nedgravd i sedimentet og arter som lever på bunnen, i tillegg til alger som ligger løst på bunnen eller er festet til småstein og skjell (se Figur 5-3 og Figur 5-17). Undertypene som er observert er M4-1: uten finmateriale og finmaterialfattig bunn med ingen til temmelig liten erosjonsmotstand i sjøkant- og tareskogbeltet, M4-7: litt og temmelig finmaterialrik bunn med temmelig stor erosjonsmotstand i sjøkant- og

tareskogsbeltet og M-15: finmaterialdominert bunn med temmelig liten til temmelig stor erosjonsmotstand i rødalgebeltet (22). Områdene er gitt verdi **Noe verdi** etter M-1941, som følger av observasjoner av alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder.

Naturtypen **M5 Dyp marin sedimentbunn** er registrert i nærområdet ved Ramsund Orlogsstasjon fra 40 m og dypere, og omfatter ikke-stabiliserte sedimenter (ikke stabile nok til påvekstsamfunn) nedenfor kompensasjonsdypet. Estimert areal er ca. 350 000 m². Undertypen M5-4: litt og temmelig finmaterialfattig afotisk bunn med temmelig liten til temmelig stor erosjonsmotstand i øvre sublittoral er observert. Området er gitt verdi **Noe verdi** etter M-1941, som følger av observasjoner av alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder.

Habitatet **O-skjellbunn** er registrert nordvest for Seljevika, fra grensen ved tiltaksområdet og utover i sundet. Arealet er estimert til ca. 27 500 m², men det er varierende tetthet av o-skjell innenfor området. O-skjellbunn er en naturtype som består av >30% dekning av o-skjell, som er en livskraftig art etter norsk rødliste for arter 2021, og finnes langs hele norskekysten. Den er en filterspiser som filtrerer vannmassene for å skaffe seg næring. O-skjell er fastsittende og sterkt knyttet til habitat og dermed sårbare for habitatødeleggelse. O-skjellbunn er foreslått som forvaltningsrelevant marin naturenheten etter internasjonale forpliktelser gjennom OSPAR (21,23). O-skjellbunnen anses for å bestå av en LC-vurdert nøkkelart og dens funksjonsområde i dette tilfellet, og vurderes til å ha **Middels til stor verdi** etter M-1941.

Gytefelt: Gytefeltet for torsk i Ramsundet og Breivika befinner seg i et område med bløtbunn som egner seg som gytebunn. Det er i tillegg observert mye torskeyngel i området, særlig ved steiner der det er god mattilgang og gjemmesteder. Flere voksne individ er observert i hele undersøkelsesområdet. Annen fiskeyngel (f.eks. små flyndrer og lyr), samt flere stimer med sei og sildefisk er observert, noe som indikerer at området benyttes som gyte- og leveområde for flere arter. Det er ikke registrert fiskeområder i databasene i undersøkelsesområdene. Registret gytefelt for torsk er registrert med C-verdi (lokalt viktig) i Kystnære fiskeridata (Yggdrasil (6)). Etter M-1941 vurderes områdene for vanlige arter og deres funksjonsområder til **Noe verdi**.

Arter og økologiske funksjonsområder: Ramsundet og Breivika er også viktige økologiske funksjonsområder for sjøfugl, og det er observert en rekke sterkt trua, sårbare og nær trua fuglearter, se Tabell 3-3. Bløtbunnsområdet i strandsonen er et viktig område for matsøk for stedbundne vadefugler, og kystbundne dykkende arter som storskarv og ærfugl driver matsøk ned til 30-40 m. Fiskeforekomstene i området er en viktig matkilde. Det er registrert makrellterne (EN) i tiltaksområdet ved Biskaia. Etter M-1941 får sårbare arter og deres funksjonsområde verdien **Stor verdi**, mens sterkt trua arter og deres funksjonsområder får **Svært stor verdi**.

Ansvarsarter: Fiskeartene torsk, kveite, sild, sei og lyr og er ansvarsarter for Norge, som vil si at 25% eller mer av den europeiske bestanden lever i Norge. Det samme gjelder sukkertare, nakensneglen *Colga villosa*, lillasekkdyr, tornsekkdyr og finnmarksekkdyr. 32% av de trua ansvarsartene lever i saltvann (24). Purpurnegl står også på OSPAR sin liste over sårbare arter (23). Undersøkelsesområdene er økologiske funksjonsområder for disse artene.

Tabell 6-1: Verdivurdering av registrerte økologiske funksjonsområder og observerte naturtyper etter M-1941.

Tiltaksomr.	Naturmangfold / ID-Naturtype	Areal (m²)	Beskrivelse	NiN-kode	Kilder	Verdivurdering iht. M-1941
Seljevika	Arter med økologiske funksjonsomr.	ca. 27.500	O-skjellbunn, nordvest for Seljevika. OSPAR Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde.	M4 M5	Multiconsult	Middels til stor verdi
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset, Ramsund Orlogsstasjon	Arter med økologiske funksjonsomr.	Hele området	Leve- og beiteområde for rødlista fuglearter i og utenfor tiltaksomr., bl.a. VU-vurderte arter som ærfugl, horndykker, gråmåke og fiskemåke.	M1 M4	Artskart	Stor verdi
Biskaia	Arter med økologiske funksjonsomr.	Tiltaksområdet	Leve- og beiteområde for den rødlista fuglearten makrellterne (EN – sterkt trua)	M1 M4	Artskart	Svært stor verdi
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset, Ramsund Orlogsstasjon	Arter inkludert økologiske funksjonsomr.		Leveområder for filterspisende LC-vurderte arter som bløtkoraller, sekkdyr, svamper, mosdyr, muslinger og armfotinger.		Multiconsult	Noe verdi
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Ramsund Orlogsstasjon	Arter inkludert økologiske funksjonsomr.		Leveområde for LC-vurderte ansvarsarter (bl.a. torsk, sei, sild, lyr, tornsekkdyr). Overlapper med tiltaksområdet. Verifisert med ROV.	M4 M5	Multiconsult	Noe verdi
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset, Ramsund Orlogsstasjon	Naturtyper / Økologisk funksjonsomr.	9.500	Gytefelt for torsk, overlapper med alle tiltaksområder. C-verdi.	M4 M5	Yggdrasil (FD)	Noe verdi
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset, Ramsund Orlogsstasjon	Arter inkludert økologiske funksjonsomr.		M4 Grunn marin sedimentbunn i Ramsundet. Økologisk funksjonsomr. for en rekke LC-vurderte arter.	M4	Multiconsult	Noe verdi
Ramsund Orlogsstasjon	Arter inkludert økologiske funksjonsomr.	ca. 350.000	M5 Dyp marin sedimentbunn i Ramsundet. Økologisk funksjonsomr. for en rekke LC-vurderte arter.	M5	Multiconsult	Noe verdi
Ramnesbrygga, Seljevika	Naturtype I010 Løstliggende kalkalger	ca. 320.000	Vest for Seljevika. Rødlistekategori DD. A-verdi.	M4-11 M4-20	Multiconsult	Stor verdi

Karneset	Naturtype I010 Løstliggende kalkalger	ca. 24.000	Sør for Karneset. Rødlistekategori DD. B-verdi.	M4-11 M4-20	Multiconsult	<i>Stor verdi</i>
Biskaia	Naturtype I010 Løstliggende kalkalger	ca. 32.500	I010 Løstliggende kalkalger nordvest-vest for Biskaia. B-verdi.	M4-11 M4-20	Multiconsult	<i>Stor verdi</i>
Ramsund Orlogsstasjon	Naturtype I010 Løstliggende kalkalger	ca. 38.000	I010 Løstliggende kalkalger utenfor Ramsund Orlogst. B-verdi	M4-11 M4-20	Multiconsult	<i>Stor verdi</i>
Ramsund Orlogsstasjon	Naturtype I08 Bløtbunns-områder i strandsonen. BM00119756 Rambøvika	528.000	Rambøvika strekker seg nordover i Ramsundet. > 500 000m ² . Kilde Naturbase og verifisert i felt 2023. En arm strekker seg inn i reg.omr. i nord.	M4	Naturbase Multiconsult ROV/ Strandsone-befaring	<i>Stor verdi</i>
Ramsund Orlogsstasjon	VKU-BN00046757 Kvitsandneset Naturtype Rikt strandberg	214.400	Naturtype Rikt strandberg i strandsonen ca. 1 km nordvest for tiltaksområde, Smal bukt, lys sandbunn, utløp fra bekk innerst i bukta. Området går fra ultrabeskyttet til beskyttet for bølger.		Naturbase	<i>Middels verdi</i>
Ramsund Orlogsstasjon	Naturtype I012 Skjellsand-forekomster	< 200.000	Nord i reguleringsområdet ved Ramsund Orlogsstasjon. C-verdi	M4-10, M4-19	Multiconsult	<i>Noe verdi</i>
Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Ramsund Orlogsstasjon	Naturtype I02 Sterke tidevanns-strømmer		Sterke tidevannstrømmer er vurdert for hele området, uavklart verdi pga. datamangel		DN-håndbok 19	<i>Uavklart</i>

7 Diskusjon

Strandsonebefaring viste en variasjon i sonering av makroalger i sjø, avhengig av helning og substrattype, se tabell i Vedlegg 10.1. Observerte fauna viste at fjære med blandingsbunn med både steiner og sand/grus hadde større artsrikdom enn fjære med kampesteiner/blokker. Områdene var uten dominerende fauna og ingen av de undersøkte fjæreområdene var nedbeitet av sjøpiggsvin eller strandsnegl. I forbindelse med tiltak bør en tilstrebe å etablere et substrat som i mest mulig grad er tilsvarende det som naturlig finnes i området, og at steiner som benyttes er godt egnet til en reetablering av tareskog og påvekstorganismer. Resultater fra denne undersøkelsen viser at enkelte områder med tidligere tiltak har et relativt rikt arts mangfold (Figur 5-5 C), sørøst for Seljevika. Mens andre områder har en mindre artsrikdom, som ved tiltaksområdet til Biskaia (Figur 5-16) der sjøpiggsvin dominerer og har beitet ned området.

Ved tiltaksområdene og nærområder til Ramnesbrygga, Seljevika, Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon ble det ved ROV-undersøkelsen i 2023 observert ruglbunn. Det ble antatt at ruglforekomstene i sør hadde større utbredelse enn det som var observert, og den supplerende undersøkelsen ble utført for å avgrense areal for ruglbunnen ved Seljevika bedre. I tillegg ble det registrert ruglbunn ved Karneset. Dette er en rødlistet naturtype med datamangel (DD)(15), og er ikke registrert i Naturbase i disse områdene tidligere. Basert på utbredelsen som ble observert er naturtype ruglbunn vurdert til stor verdi etter M-1941. Det ser ut til at det også har vært ruglbunn i område nært land i nordøst ved Orlogsstasjonen, men ved undersøkelsestidspunktet var den hovedsakelig død og dekket med finkorna sediment. Det kan ha skjedd en miljøpåvirkning som har endret livsgrunnlaget til stedefen rugl, og ført til død. Rugl dør hvis den blir tildekket over lengre tid av sediment fordi det påvirker gassutveksling i cellene og fotosyntetisering (25), og det samme skjer hvis noe skygger for lys fra overflaten. Endringer i strømforhold og propelloppvirvling kan også føre til akkumulering av partikler i området. Det antas at det er mindre sannsynlig det kan være partikkelavsetning fra elva.

Nordvest for Seljevika ble det observert o-skjellbunn, som er foreslått som forvaltningsrelevant marin naturenheter pga. internasjonale forpliktelser gjennom OSPAR. O-skjellbunnen anses for å bestå av en art som er i nedgang, og dens funksjonsområde. Habitatet vurderes til å ha stor verdi etter M-1941. O-skjell er filtrerende og fastsittende, og vil kunne bli negativt påvirket av f.eks. økt turbiditet ifm. med tiltak og partikklespredning.

I nordlige del av tiltaksområde ved Ramsund Orlogsstasjon er det registrert viktig naturtype bløtbunnsområde i strandsonen, Rambøvika, og deler av denne naturtypen strekker seg inn i området for reguleringsplanen. Naturtypen bløtbunnsområde i strandsonen (Ramstad -Rambø) har A-verdi og stor verdi etter M-1941, og i tillegg vurderes det at rødlistede fuglearter bruker området som økologisk funksjonsområde. Ved Ramsund Orlogsstasjon ble det under feltarbeid også observert den viktige naturtypen skjellsandforekomst.

Vannforekomst Breidvika, i tiltaksområdet for Seljevika, er definert med vanntype strømrøkt sund. Det antas at også vannforekomst Ramsundet-søndre, i tiltaksområder for Biskaia, Karneset og Ramsund Orlogsstasjon kan vurderes som strømrøkt. I 2023 var det ikke utført strømmålinger i noen av områdene, men dette ble gjort i 2024 i forbindelse med dette prosjektet. Naturtypen I02 sterke tidevannsstrømmer er definert etter DN-håndbok 19 som all strømstyrke over ca. 5 knop, og det er derfor usikkert om områdene ved Ramsundet og Breivika kommer inn under denne naturtypen. Skolmetang er oppgitt å finnes i naturtype sterke tidevannsstrømmer. Områder med sterke tidevannsstrømmer karakteriseres ofte av redusert arts mangfold, med høy individtetthet og finere sediment vaskes bort. I sør ble det observert ruglbunn med skolmetang og høy tetthet av slangestjerner, som trives i strømutsatte områder. Mye kan tyde på at strømmen her kan være høyere

enn lengre nord i Ramsundet, og har potensiale for å kategoriseres som naturtypen sterke tidevannsstrømmer.

I Naturbase er det registrert naturtype rikt strandberg (VKU-BN00046757 Kvitsandneset) med middels verdi, men denne naturtypen ligger på motsatt side av sundet for Ramsund Orlogsstasjon, og antas ikke direkte påvirket av tiltak. Det er ikke tatt med videre vurderinger av forvaltningsområdet for rovvilt i denne rapporten siden det er terrestriske habitat.

Områdene nær kaiene er ikke verdisatt siden dette ansees som sterkt påvirkte områder pga. tidligere tiltak som mudring for å rydde opp i forurensa sedimenter (oppstart 2011). I tillegg kan menneskelige påvirkninger som båttrafikk og aktiviteter ved forsvarsanlegget føre til oppvirvling av sediment som gir redusert lystilgang og sedimentering. Det er fremdeles påvist forurensing i sedimentene i tiltaksområdene, jf. miljøgeologisk undersøkelse av sjøbunnsediment utført av Multiconsult i 2023 og 2024 (26,27). I tillegg ble det observert mye søppel som samler seg i renner på sjøbunnen, blant annet bildekk, metallskrot, plast og aluminiumsbokser. Søppel bør fjernes for å unngå spredning av plast og mikroplast samt unngå at dyreliv og natur blir skadet.

Naturmangfold som befinner seg i tiltaksområdene der det skal fylles ut eller mudres vil forsvinne ved tildekking eller fjerning. Under anleggsarbeidene antas det oppvirvling av partikler som spres i vannmassene, og som kan sedimenteres langt unna tiltaksområdet grunnet strømtransport. Eventuell peling av kai kan også føre til partikkelspredning. Sedimentering kan true fotosyntetiserende arter som tildekkes (eks. rugl og alger), og filterspisende arter som sekkdyr, bløtkoraller, svamper, slangestjerner, muslinger, mosdyr og armfotinger. Partikkelspredning vil også kunne føre til spredning av miljøgifter som eventuelt befinner seg i sedimenter i tiltaksområdet. Den negative effekten av partikkelspredning kan øke dersom det benyttes sprengstein som inneholder rester av steinpartikler med skarpe kanter (nålepartikler) som bl.a. kan skade gjeller til fisk og filtrerende organismer. En påvirkning på naturmangfold av partikkelspredning og mektighet på sedimenteringslaget vil avhenge av strøm og avstand til tiltaksområdene.

Avbøtende tiltak bør iverksettes for å redusere partikkelspredning, særlig ved Seljevika der ruglbunn og o-skjellbunn ligger nært tiltaksområdene. Ved Ramsund Orlogsstasjon vil partikkelspredning og sedimentering kunne endre substratet i bløtbunnsområdet og skjellsandområdet, samt potensielt føre til mer rugldød. Områdene med stein-, sand- og bløtbunn har kornstørrelser som i mindre grad vil endres av sedimentering. Det er registret et gytefelt for torsk som overlapper med alle tiltaksområdene. Det ble også observert en sildestim og mye yngel under ROV-undersøkelsen i 2023, samt en del fisk i 2024. Torskefisk har lukket svømmeblære og kan være følsom for undervannstøy og sprenginger. Anleggsarbeidene bør derfor utføres utenfor gyteperioden for torsk, samt tilstrebes å utføres utenom hekkeperioden for fugl. Avbøtende tiltak vil også være aktuelt for riktig utforming av fyllinger og fyllingsfot slik at disse er tilpasset et naturlig og variert substrat som igjen kan føre til reetablering av lokale arter som finnes i området i dag. Både i anleggsfasen og driftsfasen er det viktig å stille krav til gode og miljøvennlige system og rutiner for å unngå utslipp og forurensning, og unngå negativ påvirkning på det biologiske naturmangfoldet i området.

8 Oppsummering

Undersøkelser i oktober 2023 og mai 2024 med ROV og strandsonebefaring har gitt ny og økt kunnskap om naturmangfold i de undersøkte områdene. Viktige naturtyper som løstliggende kalkalger/ruglbunn og skjellsand, og sårbare habitat som o-skjellbunn ble observert i områder der disse ikke er registrert i Naturbasekart tidligere.

9 Referanser

- 1) Forsvarsbygg (2012). *Miljørensing i Ramsund*. s.l. : Nyhetsbrev januar 2012. Hentet 04.04.2024 fra <https://www.forsvarsbygg.no/contentassets/e5d27bc532a64a9a877e523b80fcb20b/nyhetsbrev-ramsund-januar-2012.pdf>
- 2) Miljødirektoratet. *Vann-nett*. Hentet 24.01.2025 fra <https://vann-nett.no/waterbodies/map>
- 3) NGU. *Marine grunnkart*. Hentet 04.20.23 fra <https://marinegrunnkart.avinet.no/>
- 4) Miljødirektoratet. *Naturbase*. Hentet 12.08.25 fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- 5) Kystplan II Midt- og Sør-Troms, planID 201904, ikraftsatt 22.10.2019.
- 6) Fiskeridirektoratet. *Yggdrasil*. Hentet 14.09.23 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=4b22481a36c14dbca4e4def930647924>
- 7) Direktoratet for naturforvaltning (2001). *Kartlegging av marint biologisk naturmangfold. DN-håndbok 19-2001*. Revidert 2007.
- 8) Artsdatabanken. *Artskart*. Hentet 31.01.25 fra <https://artskart.artsdatabanken.no>
- 9) Miljødirektoratet. *Lakseregisteret.no*. Hentet 15.04.2024 fra <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/>
- 10) Miljødirektoratet (2023). *Veileder M-1941. Konsekvensutredning for klima og miljø*. Hentet 31.01.25 fra <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- 11) Fall, J. J. E., Nedreaas, K. H., Ono, K., Otterå, H. M., & Gundersen, S. (2024). *Kartlegging av menneskelig aktivitet på utvalgte gytefelt for kysttorsk nord for 62 N. Rapport fra havforskningen*. s.l. : Hentet 15.04.2024 fra <https://imr.brage.unit.no/imr-xmlui/handle/11250/3126608>
- 12) Direktoratgruppen vanndirektivet (2018). *Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. Rev. 2020.
- 13) NIVA (2020). *Nasjonal kartlegging kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter*. NIVA rapport 7454-2020.
- 14) Artsdatabanken (2018). *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Hentet 31.01.25 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteformaturtyper>
- 15) Artsdatabanken (2021, 24. november). *Norsk rødliste for arter 2021*. Hentet 31.01.25 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteformarter/2021/>
- 16) Artsdatabanken (2023). *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023*. Hentet 31.01.25 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>.
- 17) Rueness, J., Nøkling-Eide, K. (2021). *Bestemmelsesnøkler til norske marine makroalger. 1. Rødalger*. Rapport 1-2021. Norsk Botanisk Forening
- 18) Rueness, J., Nøkling-Eide, K. (2021). *Bestemmelsesnøkler til norske marine makroalger. 2. Brunalger*. Rapport 2-2021. Norsk Botanisk Forening
- 19) Rueness, J., Nøkling-Eide, K. (2021). *Bestemmelsesnøkler til norske marine makroalger. 3. Grønnalger*. Rapport 3-2021. Norsk Botanisk Forening
- 20) Rueness, J. *Alger i farger. En felthåndbok om kystens makroalger*. Almaten Forlag.
- 21) Bekkby, T., Rinde, E., Oug, E., Buhl-Mortensen, P., Thormar, J., Dolan, M., Mjelde, M., Gitmark, J. K., Moy, S. R., Schneider, S., Gonzales-Mirelis, Systad, G. & van Son, T. C. (2021). *Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter*. NIVA-rapport 7672-2021.
- 22) Gundersen, H., Oug, E., Bekkby, T. og Norderhaug, K., M. (2018). *Eufotisk marin sedimentbunn, Marint gruntvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet 05.10.2023 fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/17>

- 23) OSPAR Commission. *Case reports for the OSPAR List of Threatened and/or declining species and habitats*. 2008.
- 24) Artsdatabanken (2021). *Ansvarsarter-Rødlista i et europeisk perspektiv*. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/fordypning/ansvarsarterrodlistaiteuropeiskperspektiv> Nedlastet 03.10.2023.
- 25) Havforskningsinstituttet (2021). *Ruglbunn*. Hentet 12.12.23 fra <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/ruglbunn> (oppdatert 16.09.2021)
- 26) Multiconsult AS (2025). 10248195-RIGm-RAP-001_rev03 *Kaier Ramsund orlogsstasjon*. In press.
- 27) Multiconsult AS (2023). 10248195-RIGm-RAP-006 *Seljevika*

10 Vedlegg

10.1 Strandsonebefaring

Strandsonebefaring ble gjennomført av marinbiologer fra Multiconsult 24. og 25. oktober 2023. Tabell for observasjoner er vist under, beskrivelse av forekomster for den enkelte art er oppgitt med følgende: *r* = skjellrester, *e* = enkeltfunn, *s* = spredt < 25%, *v* = vanlig 25-75%, *d* = dominerende >75 %

Stasjon	Dato	Kl.	Substrat	Marebek	Sauetang	Spiraltang	Grisetang	Blæretang	Sagttang	Grisetangdokke	Fjæretur	Posthornmark	Strandsnegl sp.	Purpurnegl	Kongsnegl	Vanlig korstroll	Mosdyr (<i>Electra pilosa</i>)	Vanlig hjerteskjell	Blåskjell	Rur	Albusnegl	Fjæremark	Sjøpiggsvin	Nakensnegl	Tanglopper	Stradkrabbe	Treantmark	Fremtkeps
SS	24.10.23	17:05	Små, middels og store kampesteiner /blokker, fylling	s	s	s	v	v	s	s	s	s	s								s							
SN	25.10.23	16:50	Små og store steiner, grus, finsand, blandingsbunn, fylling		s	s	v	v	s			s	s								s	s		e			s	s
BS	24.10.23	16:40	Små og store steiner, grus		s	s	d	s			s	s	s	s	s						s							
BN	24.10.23	16:10	Middels og store kampestein, samt små og store steiner, fylling		s	s	v	d	v	s		s				e	s				s							
RN	25.10.23	17:30	Sand/grus, små og store steiner, fylling øverst i fjæresonen		s	s	v	v	s			s	s					s	r		s				s	s		