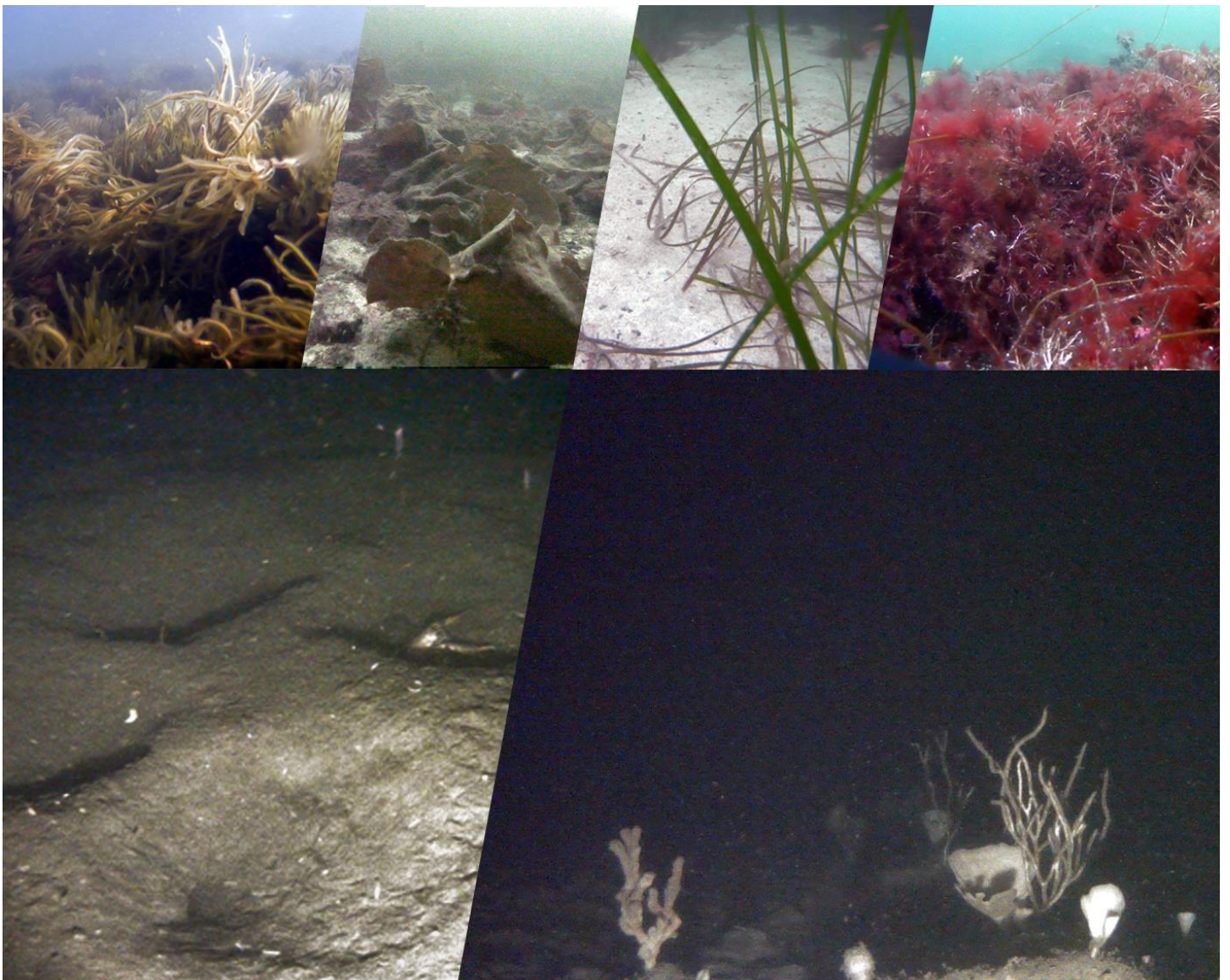


Stavanger kommune

► Marin NiN-kartlegging i Hidlefjorden, Faktaark

Stavanger kommune

Oppdragsnr.: 52305522 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J02 Dato: 2023-12-22



Oppdragsgiver: Stavanger kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Lars Dahle Øverby
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Klæbuveien 127B, 7031 Trondheim
Oppdragsleder: Marianne Olufsen
Fagansvarlig: Elisabeth Lundsør (marinbiologi), Ola-Mattis Drageset (modellering)
Andre nøkkelpersoner: Ask Sivsønn Gulden, Kari-Elise Fredriksen

J02	2023-12-22	For bruk	AskGul, OIDra	EILun	MarOlu
A01	2023-12-21	Til fagkontroll	AskGul, OIDra		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

Innledning	4
Metode	4
Feltarbeid	4
Resultater	5
M1 Eufotisk fast saltvannsbunn	6
M2 – Afotisk fast saltvannsbunn	9
M4 - Eufotisk marin sedimentbunn	12
M5 - Afotisk marin sedimentbunn	15
M7 - Marin undervannseng	18
Svamp	19
Sjøfjær	21
Referanseliste	23

Innledning

Norconsult er engasjert av Stavanger kommune til å gjennomføre kartlegging av marin naturvariasjon etter Artsdatabankens feltveileder for kartlegging i sjø. Leveransen omfatter polygoner av de respektive hovedtypene med tilhørende faktaark.

Denne rapporten tar for seg faktaarkene for de respektive hovedtypene. I tillegg er forekomster av svamp og sjøfjær presentert i egne kart.

Metode

Natur i Norge (NiN) skal utgjøre kjernen i offentlig naturkartlegging, i tråd med stortingets vedtak om dette (Natur for livet, Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meld. St. 14 (2015–2016)).

Kartlegging har, så langt det har latt seg gjøre med valgt metode, fulgt metodikk beskrevet i rapporten *Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN* [1]. Feltundersøkelsene er gjennomført vha. punktregistreringer med ROV fra båt, og det er sett etter saltvannsbunnsystemer beskrevet i Artsdatabanken, med fokus på NiN-hovedtyper. I tillegg er det sett etter tilstedeværelse av svamp og sjøfjær. Andre arter som ble observert ved hvert punkt er også registrert.

I forkant av feltarbeid ble det iht. veilederen gjennomført en forhåndskartlegging av undersøkelsesområdet basert på tilgjengelig kunnskapsgrunnlag i offentlige databaser. Basert på forhåndsundersøkelsen er punkter for feltarbeidet plassert ut på kart for å sikre dekkende og representativ kartlegging for modellering i etterkant, samt verifisere forekomster av svamp og sjøfjær.

Skillet mellom eufotisk og afotisk sone er definert etter hvorvidt skorpedannende rødalger ble observert på stein/berg eller ikke, ettersom disse driver fotosyntese, og er den dypest kjente fotosyntetiserende makroalgegruppen [2] [3]. Områder som tilsynelatende ser ut til å være helt mørke på rundt 50-60 m dyp viste seg noen steder i felt å være over kompensasjonsdypet ettersom skorpedannende rødalger ble observert. I områder dominert av bløtbunn uten stein/berg, er det gjort en faglig vurdering basert på kjente dybder der skorpedannende rødalger tidligere ble observert/ikke observert.

Faktaarkene som utarbeides skal inneholde følgende:

- NiN-hovedtype
- NiN-grunntype (der det er mulig)
- Observasjoner fra felt
- Bunnforhold/substrat
- Observerte arter (flora og fauna)
- Liste over eventuelle fremmedarter

Feltarbeid

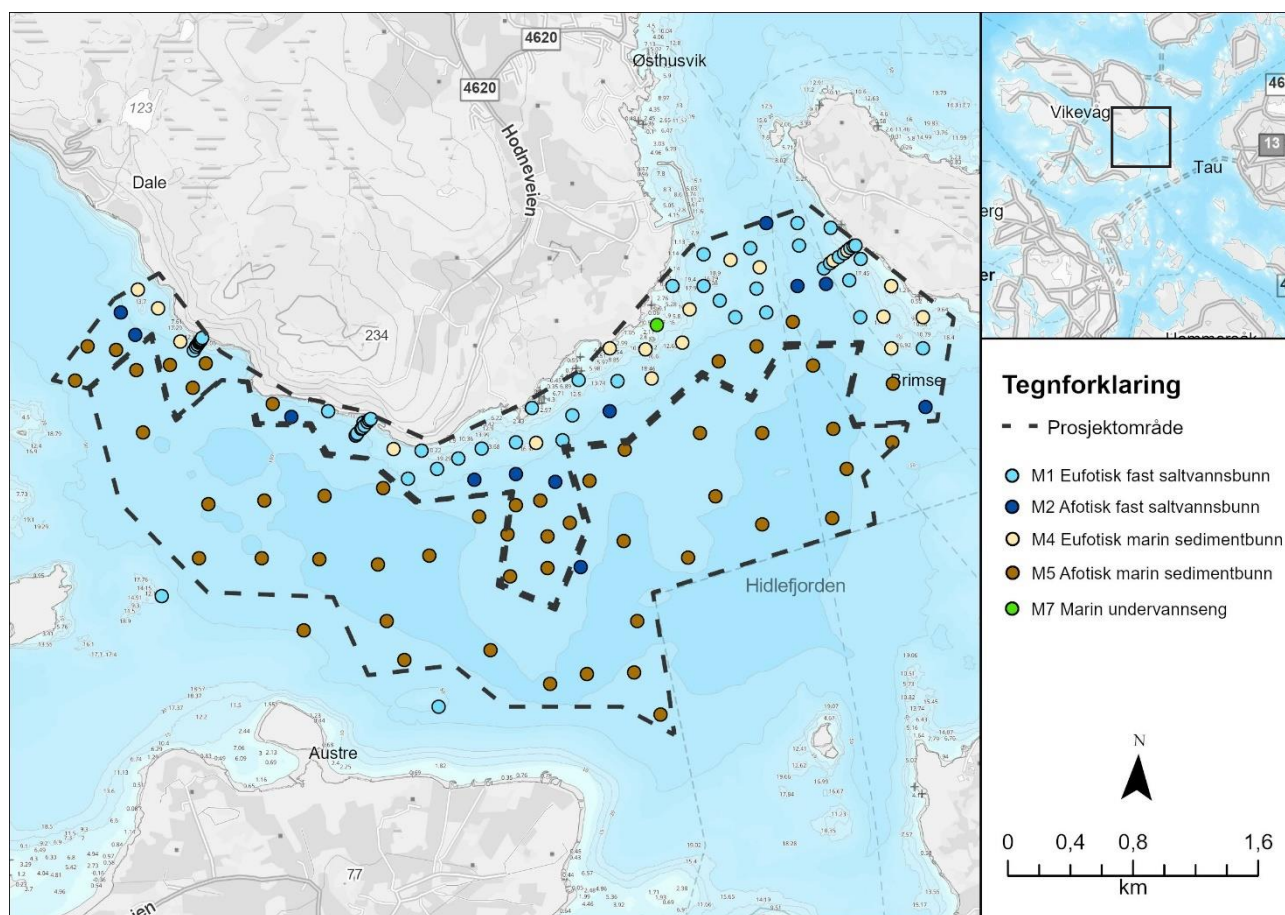
I alt ble 109 punktregistreringer med bilde tatt med ROV fordelt på to feltdager, 4. og 5. oktober 2023. Under feltarbeidet var det noe vind og en del regn den 4. oktober, men forholdsvis rolig bølgeforhold mellom Rennesøy og Brimse. Den 5. oktober var det tilnærmet havblikk med sol og lite vind, og gode arbeidsforhold. Tre transekter ble kjørt fra dypet til fjæra; ett ved Brimse og to på hhv. sør- og sørvestsiden av Rennesøy. Transektene resulterte i ytterligere 27 punktregistreringer, som representerte endringer i sjøbunns habitater langs transektet. Totalt er 136 punktregistreringer inkludert i NiN-kartleggingen. I feltprogrammet var det plassert ut punkter nær oppdrettsanlegget sør for Rennesøy. Disse punktene ble utfordrende å gjennomføre grunnet fortøyning til moringer et godt stykke unna oppdrettsanlegget. Flere av punktene utgikk dermed fra kartleggingen.

Resultater

Fem hovedtyper etter NiN-systemet ble registrert i undersøkelsen:

- M1 – Eufotisk fast saltvannsbunn
- M2 – Afotisk fast saltvannsbunn
- M4 – Eufotisk marin sedimentbunn
- M5 – Afotisk marin sedimentbunn
- M7 – Marin undervannsenseng

Punkter for hvor de respektive hovedtypene ble kartlagt er vist i Figur 1. Predikerte forekomster av hovedtypene og deres utbredelse er presentert for hver hovedtype respektivt.



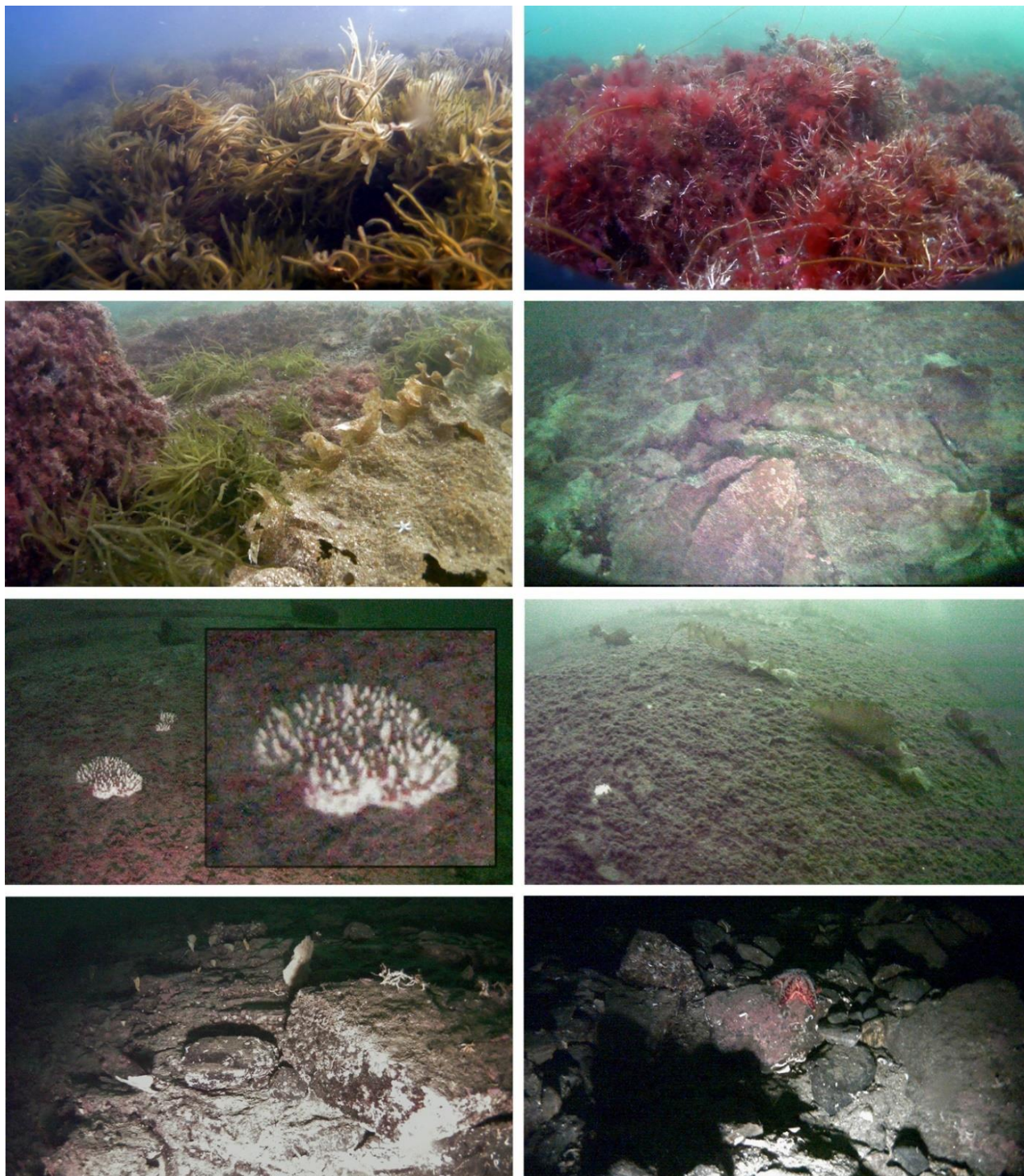
Figur 1: Kart som viser hovedtyper etter NiN-systemet observert i felt, og senere brukt til modellering. Stiplet linje viser avgrensningen til undersøkelsesområdet. Lyseblå punkter: M1 eufotisk fast saltvannsbunn. Mørkeblå punkter: M2 afotisk fast saltvannsbunn. Lys beige punkter: M4 eufotisk marin sedimentbunn. Brune punkter: M5 afotisk marin sedimentbunn. Grønt punkt: M7 marin undervannsenseng.

M1 Eufotisk fast saltvannsbunn

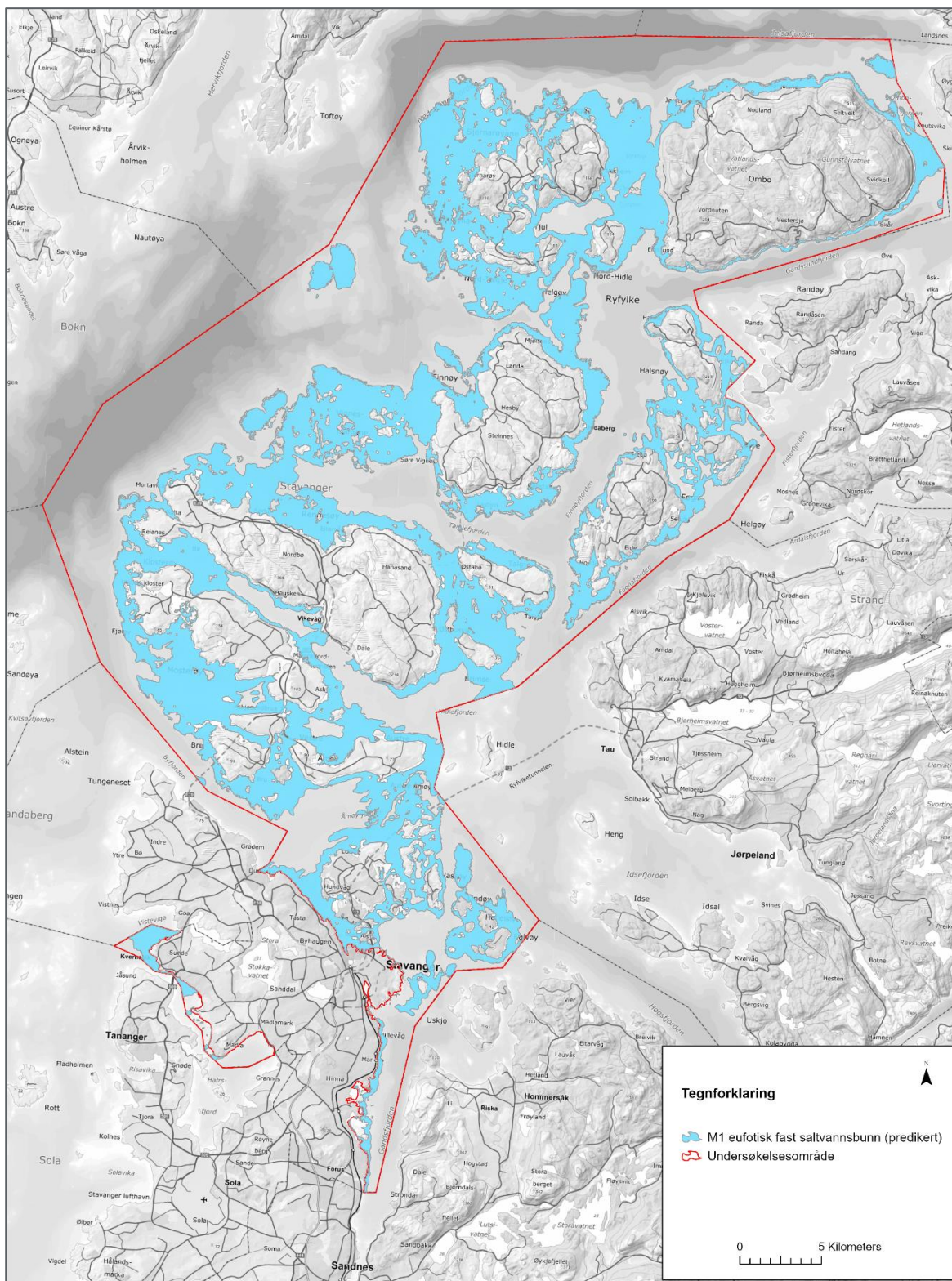
Eufotisk fast saltvannsbunn (M1) ble registrert fra fjæra ned til 55 meters dyp (korrigert for sjøkartnull). Denne hovedtypen ble registrert ved 50 punkter, inklusiv punkter i de tre kjørte transektene. Oversikt over punktregistreringer er vist med lys blå farge i Figur 1. Representative bilder for NiN-hovedtypen er vist i Figur 2. Kart som viser predikerte utbredelse til hovedtypen, er vist i Figur 3.

NiN-hovedtype	M1 Eufotisk fast saltvannsbunn
NiN-grunntyper	M1-1 (stille til temmelig beskyttet fast algebunn) M1-3 (beskyttet infralitoral fastbunn) M1-5 (nokså eksponert infralitoral fastbunn)
Feltobservasjoner	<p>I de grunneste områdene ble tette forekomster av fremmedarten pollpryd (SE¹) registrert fra ca. 5 m dyp og opp til fjæra, i transektene som ble kjørt sør for Brimse og ved Trisselen (sørsiden av Rennesøy). Enkeltindivider av sukkertare ble registrert ved 13 punkter. Ved ett punkt, på grunne rett øst for Rennesøy mot Brimse, ble en tettere forekomst av sukkertare observert. Ellers var grunne områder dominert av bart berg eller steiner. Utenfor Green Mountain, sør på Rennesøy, var sjøbunnen preget av mye sprengstein uten særlig med naturverdier. Der det ikke var store stein fantes bart berg uten noe særlig begroing utover noen oppsatte rødalger. Lenger vest, på sørsiden av Rennesøy, ved Trisselen, ble det observert mye stor stein, som sannsynligvis stammer fra ras fra Vindeimsnibba.</p> <p>I de dypere områdene (fra 20 til 55 m) ble det observert svamper på stein og mer eller mindre bratte bergvegger, særlig i området sør for Brimse, samt mellom Rennesøy og Brimse. Svamper ble også observert på hardbunn i noen områder sør for Rennesøy. Skorpedannende rødalger vokste på stein ned til ca. 55 m.</p>
Bunnforhold/substrat	Bergvegger og stein. Mest naturlig forekommende stein, men også det som kan være sprengstein i transektet utenfor Green Mountain.
Observerte arter (flora og fauna)	<p>Flora: sukkertare, stortare, pollpryd, rødkluft/svartkluft, andre opprette rødalger (ikke artsbestemt), skorpedannende rødalger, ubestemte brunalger og rødalge som kan være rødlo/krokbærer.</p> <p>Fauna: traktsvamp, fingersvamp, viftesvamp, <i>Polymastia</i> sp., ubestemte hydroider, dødmannshånd, trekantmark, eremittkreps (ubestemt), taskekrabbe, krepsdyr (ubestemt), ishavsstjerne, sypute, rødstjerne, kråkebolle (ubestemt), bergnebb, berggyllt, rødnebb, blåstål, tangkutling, ubestemt småfisk, lyr, torsk, sypike eller øyepål</p>
Fremmedarter	Pollpryd (<i>Codium fragile</i>) (SE) ² og muligens rødlo/krokbærer (<i>Bonnemaisonia hamifera</i>) (SE).

¹ Fremmedartslista: SE = Svært høy risiko



Figur 2: Representative bilder for M1 Eufotisk fast saltvannsbunn. Øverst t.v.: pollpryd på grunne sør for Brimse. Øverst t.h.: rødalger på svartkluft/rødkluft. Øverst midten t.v.: rødalger på stein, pollpryd og sukkertare utenfor Brimse på ca. 10 m dyp. Øverst midten t.h.: sukkertareskog på grunne 300 m øst for Rennesøy mot Brimse. Midten nederst t.v.: Mulig observasjon av *Polymastia* sp.. Midten nederst t.h.: sukkertareindividuer og lurv på berg. Nederst t.v.: vifteformet og traktformet svamp. Nederste t.h.: stein på dyp med skorpedannende rødalger, sør for Green Mountain.



Figur 3: Predikert utbredelse av Hovedtypen M1 eufotisk fast saltvannsbunn.

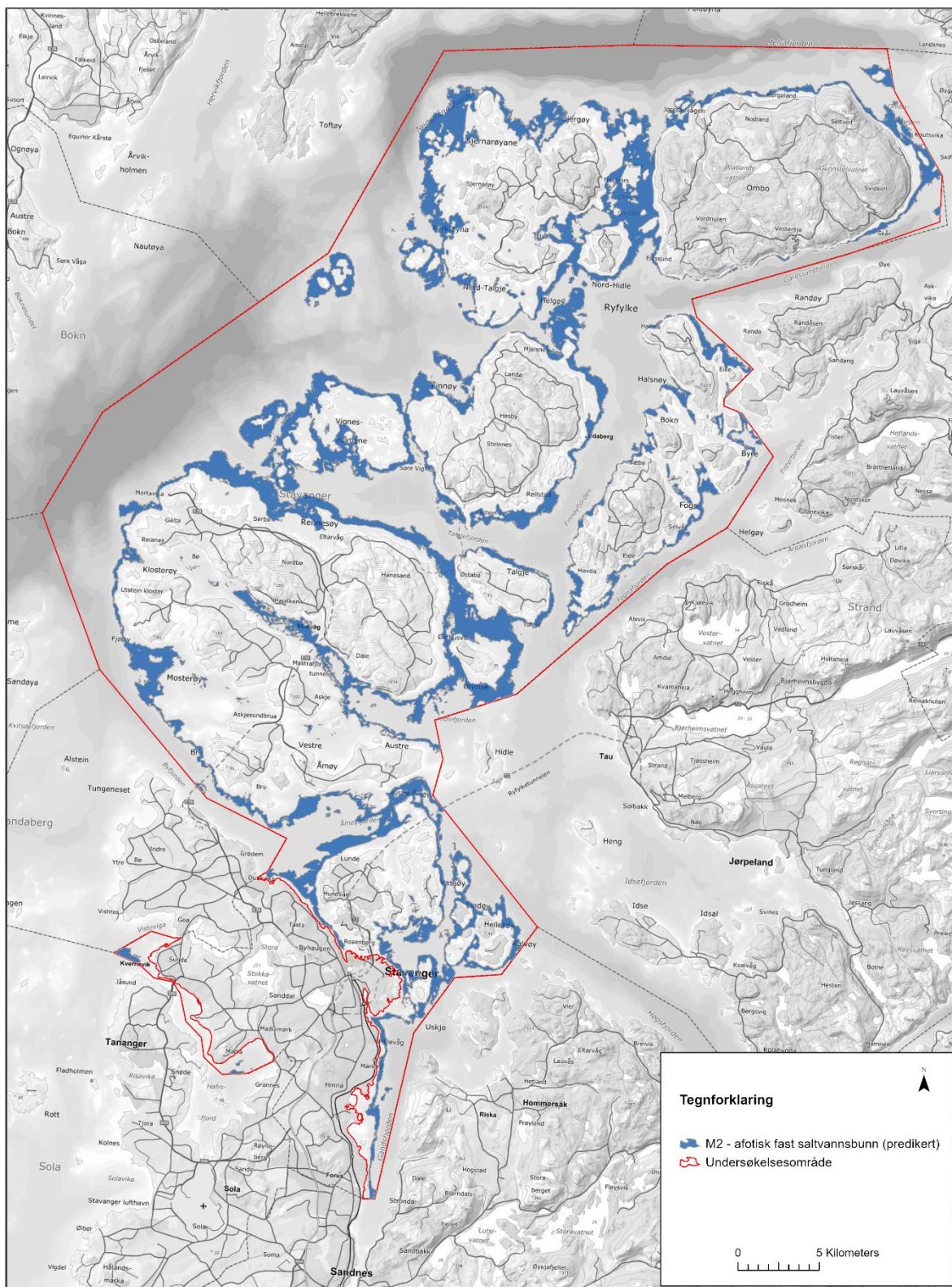
M2 – Afotisk fast saltvannsbunn

Denne hovedtypen ble registrert ved 13 punkter, inklusiv ett punkt fra transektet utenfor Green Mountain sør på Rennesøy. Oversikt over punktregistreringer er vist med mørk blå farge i Figur 1. Representative bilder for NiN-hovedtypen er vist i Figur 4. Kart som viser predikert utbredelse til hovedtypen, er vist i Figur 5.

NiN-grunntyper	Ikke bestemt
Feltobservasjoner	<p>Den grunneste registreringen var på 47 m dyp, og den dypeste på 85 m. På sjøbunnen ble det registrert hardbunn bestående av bergvegger og/eller stein (stor og mellomstor). Ettersom hovedtypen er dypere enn eufotisk sone ble det ikke observert noe flora her.</p> <p>Faunaen som dominerte var svamper. I noen områder svært høy tetthet av svamper, blant annet på midtgrunnen, og mellom Rennesøy og Brimse. I tillegg ble flere fisk, trekantmark, krill/reker og sjøstjerner observert. Stein utenfor Green Mountain er sannsynligvis sprengstein.</p>
Bunnforhold/substrat	Hardbunn bestående av berg, og i områder stein.
Observerte arter (flora og fauna)	<p>Flora: ingen</p> <p>Fauna: fingersvamp, traktsvamp, viftesvamp, torsk, sypike/øyepål, lyr/sei, trekantmark, sjøkjeks, krill/reker og langfingerkreps</p>
Fremmedarter	Ingen fremmedarter ble registrert



Figur 4: Representative bilder fra M2 afotisk fast saltvannsbunn. Fire øvre bilder viser svamphage på stein og/eller berg. Nedre bilder: hardbunn uten svamp ble også observert.

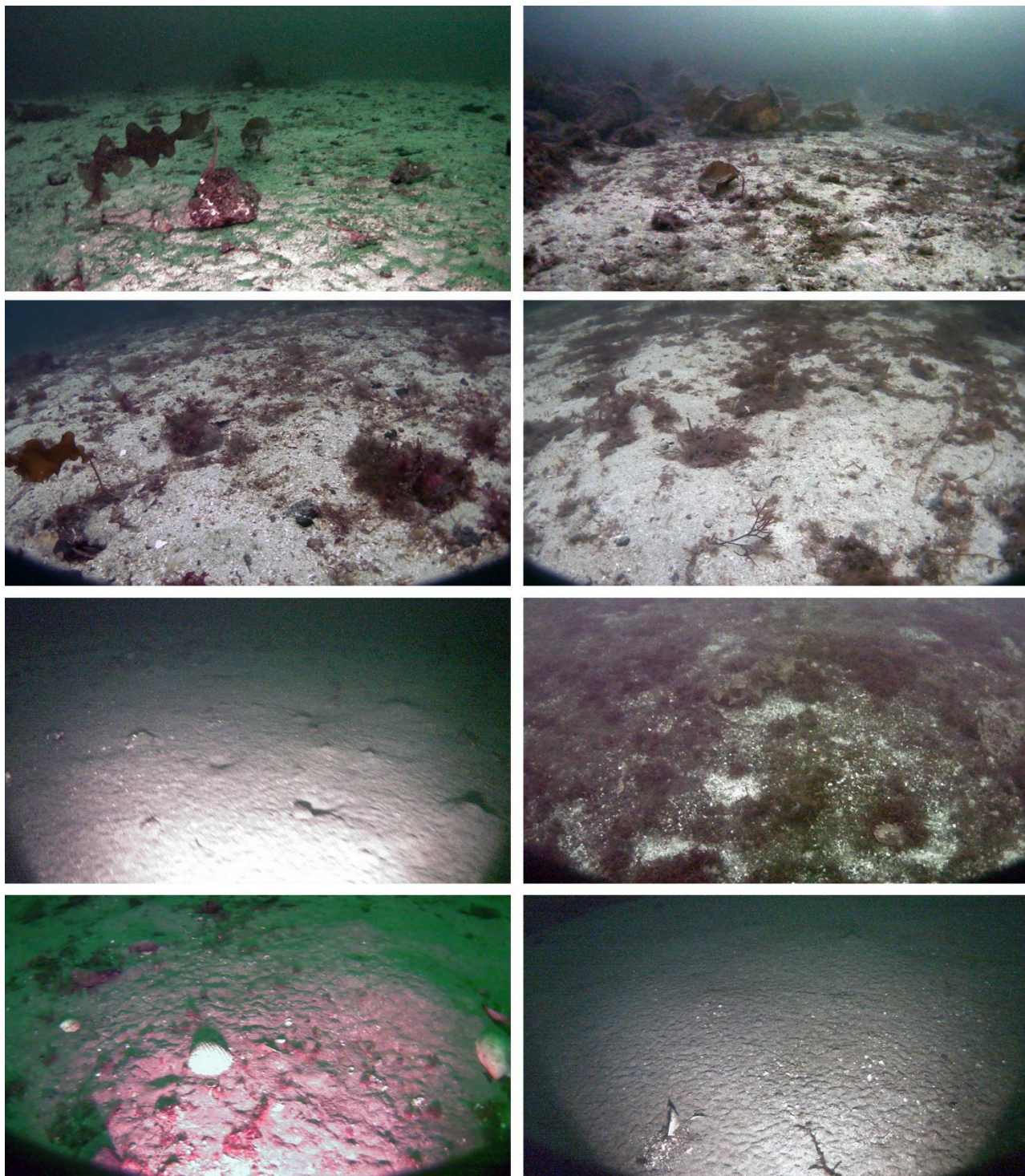


Figur 5: Predikert utbredelse av Hovedtypen M2 afotisk fast saltvannsbunn.

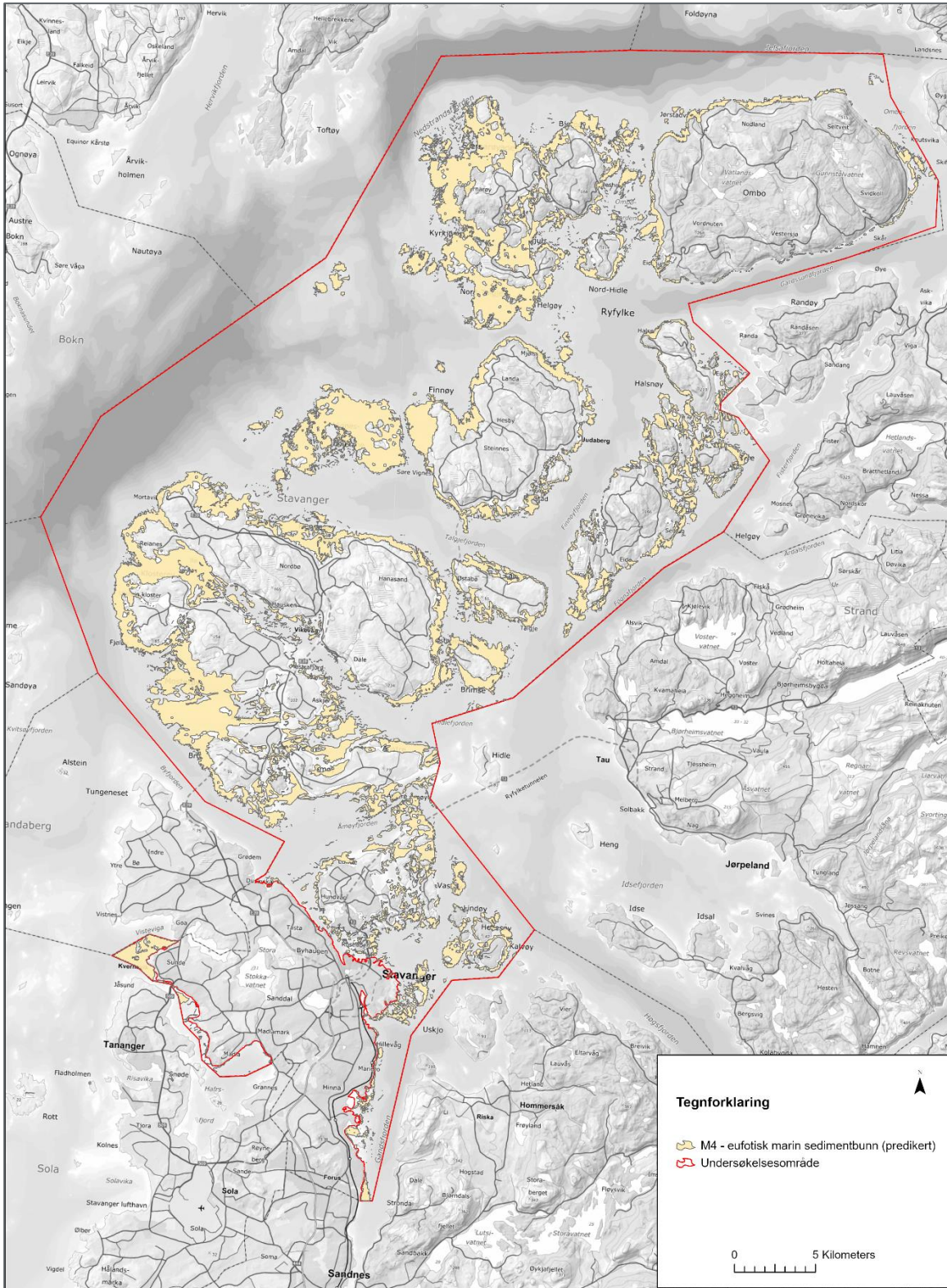
M4 - Eufotisk marin sedimentbunn

Denne hovedtypen ble registrert ved 20 punkter, hvorav 7 ved Brimse, 7 øst for Rennesøy og resterende 6 sør og sørvest for Rennesøy. Oversikt over punktregistreringer er vist med beige farge i Figur 1. Representative bilder for NiN-hovedtypen er vist i Figur 6. Kart som viser utbredelse til hovedtypen, er vist i Figur 7.

NiN-grunntyper	Ikke bestemt
Feltobservasjoner	<p>Den grunneste registreringen var på 4 m, og den dypeste var på 37 m, begge korrigert for sjøkartnull.</p> <p>Ved Brimse sand med noe stein og skjellrester. På stein utenfor Brimse og østsiden av Rennesøy vokser opprette rødalger og brunalger, blant annet enkeltindivider av sukkertare. I transektet som ble kjørt ved Brimse ble det også observert lurv/fintrådige alger på sandbunn.</p> <p>Også øst for Rennesøy finnes sedimenter med lurv/fintrådige alger, mens det på dypet er hardpakket sandbunn med noe stein der det vokser svamp og skorpedannende rødalger.</p> <p>Sørvest for Rennesøy, utenfor Trisselen, ble det funnet grovere masser.</p>
Bunnforhold/substrat	Ett sted ble registrert med finere masser og gravende organismer. Utover det var det ganske grove masser med innslag av småstein og skjell.
Observerte arter (flora og fauna)	<p>Flora: opprette rødalger, fintrådige alger, sukkertare, brunalger og pollpryd (løs)</p> <p>Fauna: taskekrabbe, spor etter gravende organismer, rødnebb, tangkutling, sypute og berggyllt</p>
Fremmedarter	Ingen fremmedarter ble registrert



Figur 6: Representative bilder av hovedtypen M4 eufotisk marin sedimentbunn. Øverste bilder: sedimentbunn med innslag av stein der sukkertare vokser. Nest øverste bilder: sandbunn med fintrådige alger. Midten nederst t.v.: sandbunn på ca. 30 m dyp. Midten nederst t.h.: sandbunn med fintrådige alger. Nederst t.v.: sandbunn med skjellrester og innslag av grus. Nederst t.h.: hardpakket sandbunn.

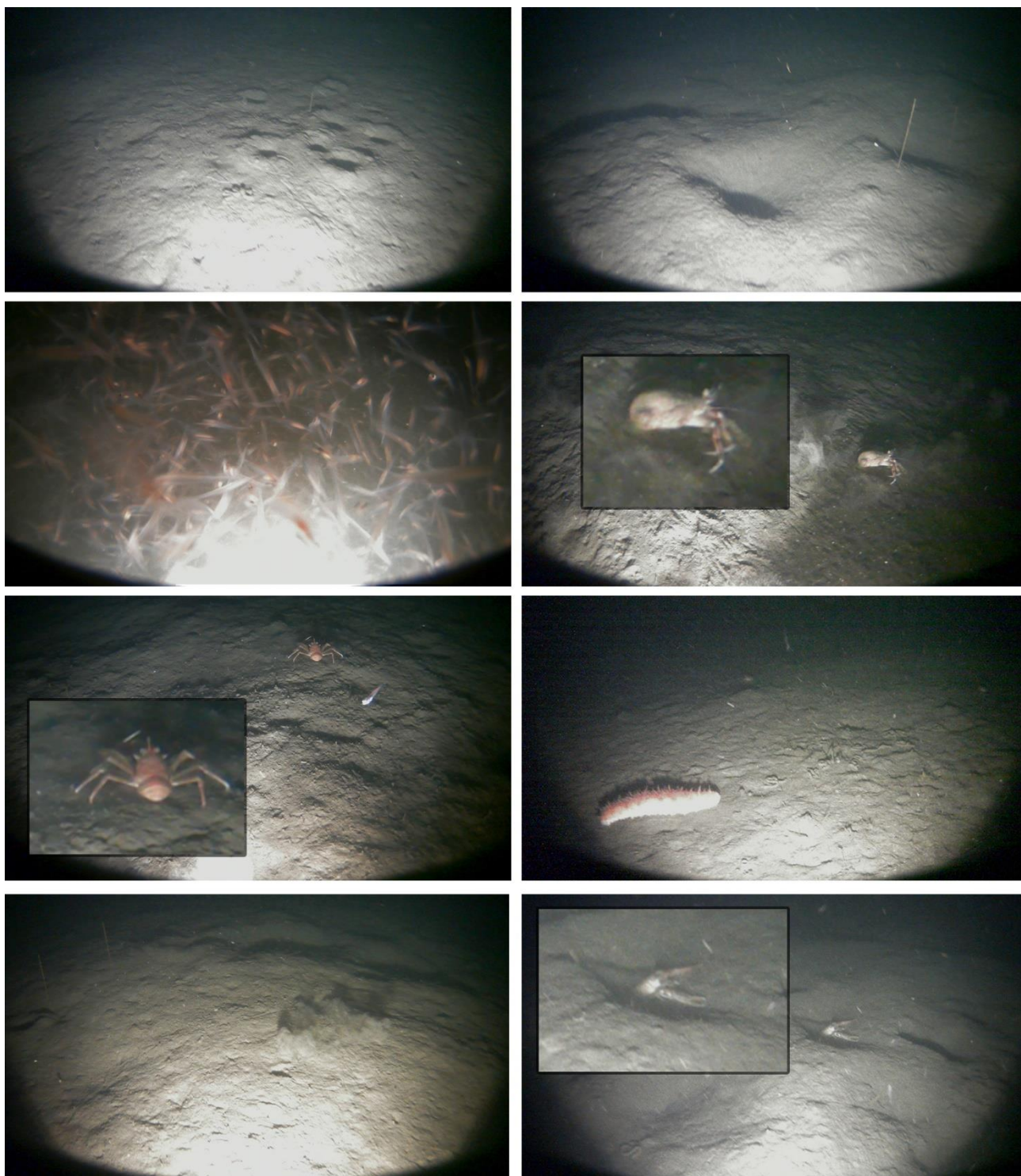


Figur 7: Predikert utbredelse av Hovedtypen M4 eufotisk marin sedimentbunn.

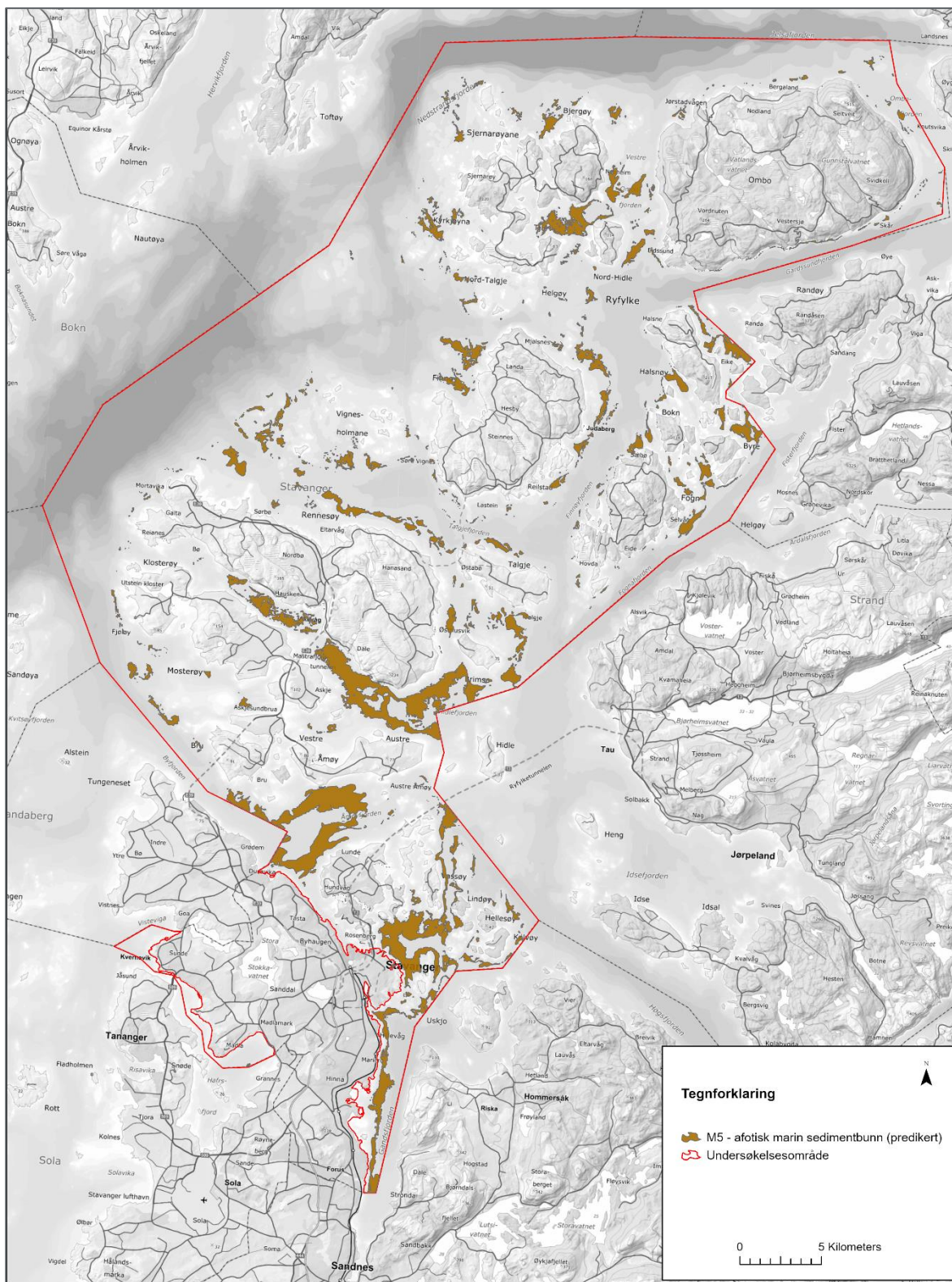
M5 - Afotisk marin sedimentbunn

Denne hovedtypen ble registrert ved 52 punkter, alle på dypt vann (>50 m) midt i Hidlefjorden. Oversikt over punktregistreringer er vist med brun farge i Figur 1. Representative bilder for NiN-hovedtypen er vist i Figur 8. Kart som viser utbredelse til hovedtypen, er vist i Figur 9.

NiN-grunntyper	Ikke bestemt
Feltobservasjoner	<p>Afotisk marin sedimentbunn ble registrert på dyp mellom 50 og 125 meter i undersøkelsesområdet, korrigert for sjøkartnull.</p> <p>Sjøbunnen er svært homogen der denne hovedtypen ble registrert, med fine sedimenter som virvlet opp ved propellering av drone.</p> <p>Sjøfjær ble observert ved 11 punkter. Svamp ble også registrert her, ved 6 punkter, voksende på enkeltsteiner som fantes ved noen av punktene. Trollhummer (ofte mer enn ett individ per punkt) ble observert ved 11 punkter, og anemoneeremittkreps (også flere individ per punkt) ble observert ved 5 punkter.</p> <p>Ellers ble krill/reker observert ved de fleste punkter etter at lyset på ROV sto på noen sekunder. Enkelte plasser var det svært mye krill/reker, hvilket gjorde sikten dårlig.</p>
Bunnforhold/substrat	Svært homogent med fine sedimenter. Noen steder en og annen stein.
Observerte arter (flora og fauna)	<p>Flora: ingen – under kompensasjonsdyp</p> <p>Fauna: liten piperenser (sjøfjær), eremittkrepssjørøse, langfingerkreps, sjøkreps, reker/krill, store reke (ubestemt), anemoneeremittkreps, småfisk i spor etter gravende organismer (ubestemt), sjøstjerne (ubestemt), traktformet svamp, fingersvamp og rødpløse</p>
Fremmedarter	Ingen fremmedarter ble registrert



Figur 8: Representative bilder av hovedtypen M5 afotisk marin sedimentbunn. Øverste bilder: groper etter gravende megafauna, og sjøfjærarten liten piperenser (øverst t.h.). Midten øverst t.v.: krill/reker dekker for sikten på rundt 100 m dyp. Midten øverst t.h.: anemoneeremittkreps. Midten nederst t.v.: langfingerkreps var vanlig på dypet. Midten nederst t.h.: rødplølse ble observert flere steder. Nederst t.v.: til venstre i bildet to kolonier av sjøfjærarten liten piperenser. Bunnen består av fine sedimenter. Nederst t.h.: sjøkreps i grop.



Figur 9: Predikert utbredelse av Hovedtypen M5 atofisk marin sedimentbunn.

M7 - Marin undervannseng

Denne hovedtypen ble registrert ved ett punkt rett øst for Rennesøy (se grønt punkt i Figur 1).

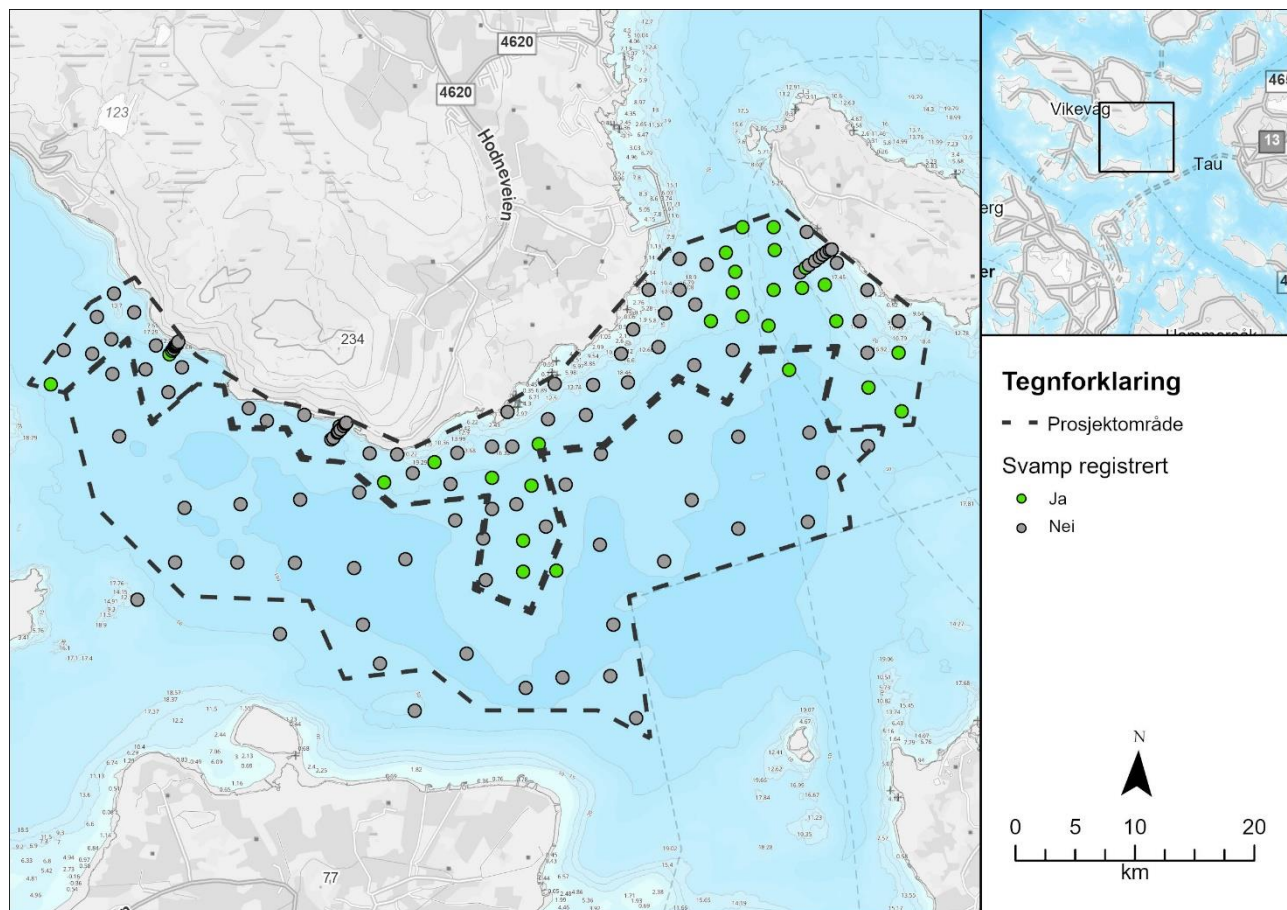
NiN-grunntyper	M7-4 Salt undervannseng i sublitoral
Feltobservasjoner	Ved dette punktet ble det ikke registrert noen arter utenom ålegras, <i>Zostera marina</i> .
Bunnforhold/substrat	Ser ut til å være sand, men mangel på sedimentprøver gjør det ikke mulig å vurdere med sikkerhet.
Observerte arter (flora og fauna)	Flora: ålegras Fauna: tangkutling/småfisk
Fremmedarter	Ingen fremmedarter ble registrert



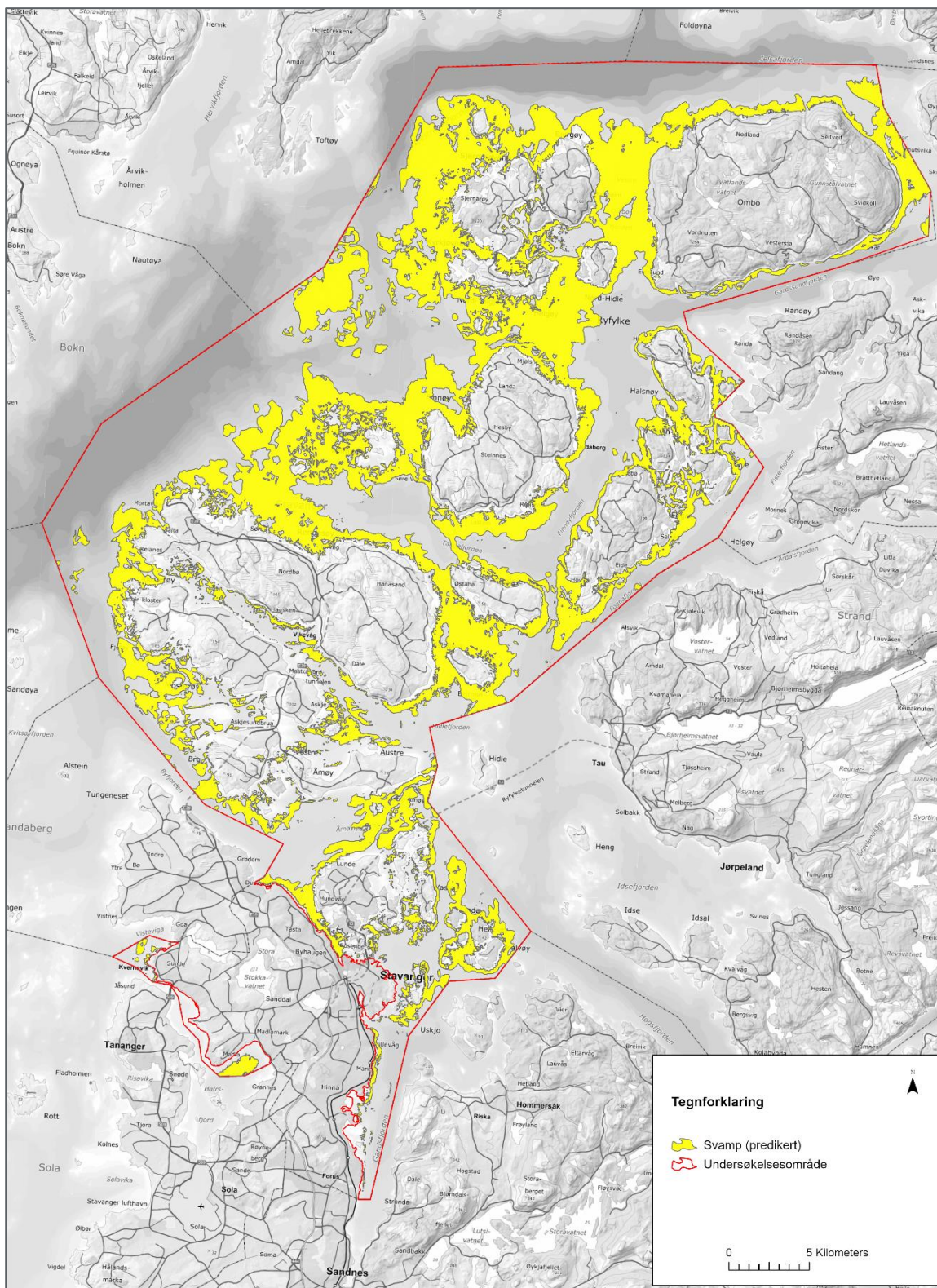
Figur 10: Bilde fra punktregistrering av marin undervannseng M7. Engen er glissen der punktet ble undersøkt, men ålegraset er helt uten epifytter.

Svamp

Oversikt over punktregistreringer der svamp ble observert og predikert utbredelse for svampforekomster er vist i hhv. Figur 11 og Figur 12.



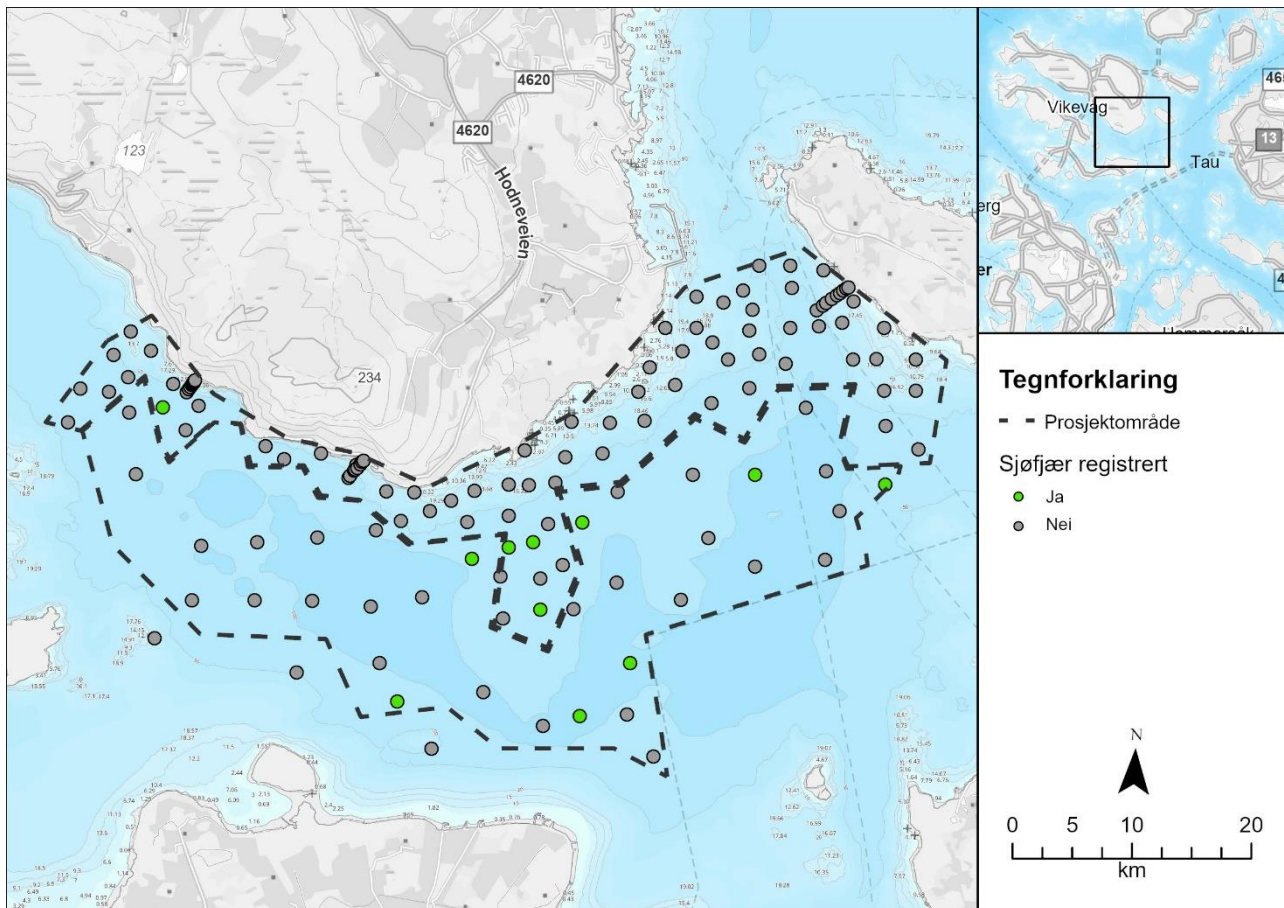
Figur 11: kart over undersøkellesområdet som viser punkter der svamp ble registrert (grønne punkter). Grå punkter viser punkter der svamp ikke ble registrert.



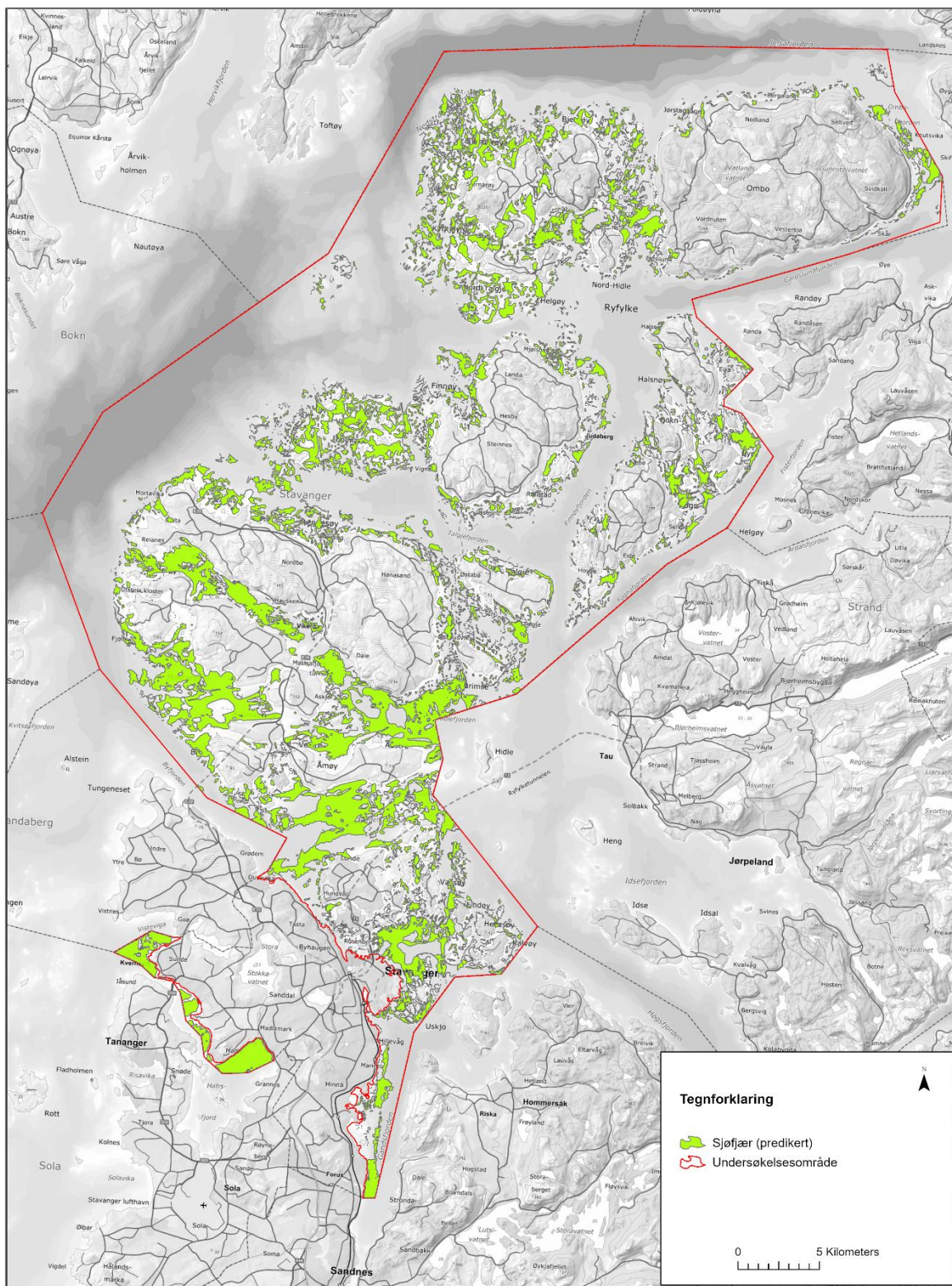
Figur 12: Predikert område for svampforekomster er vist med gul skravur.

Sjøfjær

Oversikt over punktregistreringer der sjøfjær ble observert og predikert utbredelse for svampforekomster er vist i hhv. Figur 13 og Figur 14.



Figur 13: kart over undersøkellesområdet som viser punkter der sjøfjær ble registrert (grønne punkter). Grå punkter viser punkter der sjøfjær ikke ble registrert.



Figur 14: Predikert område for sjøjærførekoster er vist med gul skravur.

Referanseliste

- [1] G. Andersen, T. Bekkby, M. Dolan, R. Bøe, J. Thormar, P. Buhl-Mortensen, S. Elvenes, L. Naustvoll, M. Mjelde, T. E. Brandrud, E. Rinde og A. Bryn, «Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN (2.2.0),» 2019.
- [2] J. Gattuso, B. Gentili, C. Duarte, A. Kleypas, J. Middelburd og D. Antoine, «Light availability in the coastal ocean: impact on the distribution of benthic photosynthetic organisms and their contribution to primary production,» Biogeosciences, 2006.
- [3] S. E. Voerman, A. Ruseckas, G. A. Turnbull, I. D. W. Samuel og H. L. Burdett, «Red algae acclimate to low light by modifying phycobilisome composition to maintain efficient light harvesting.,» 2022.