

Mottakere: The Quartz Corp AS
Utarbeidet av NIVA v/: Janne Gitmark og Øyvind Torp
Kvalitetssikret av: Mats Walday
Kopi:
Journalnummer: 0186/23
Prosjektnummer: 230046
Distribusjon: Åpen

Sak: Kartlegging av marin bunnflora og bunnfauna ved The Quartz Corp sitt anlegg på Drag i Tysfjorden 2023 - revidert 11.05.2023

Introduksjon

NIVA har gjennomført marine undersøkelser ved Drag i Tysfjorden på oppdrag fra The Quartz Corp AS. Oppdraget omfatter registrering av marine organismsamfunn og naturtyper innenfor planområdet vist i **Figur 1**. Det er også gjort en sammenfatning av informasjon som er funnet angående marine naturtyper, gyteområder og marin verneplan i Tysfjord. Ved feltarbeidet i februar ble det registrert en rødlistet naturtype i planområdet, og det ble i den forbindelse gjort en ekstraundersøkelse i Tysfjord i mai 2023. Informasjonen samlet av NIVA gjennom feltundersøkelser og litteratursøk, og vurderinger gjort, skal inngå i en samlet konsekvensutredning utarbeidet av Unicotec.

I planprogrammet (Planprogram for Revskjæret industriområde og dypvannskai detaljregulering 15.12.2022) står det at:

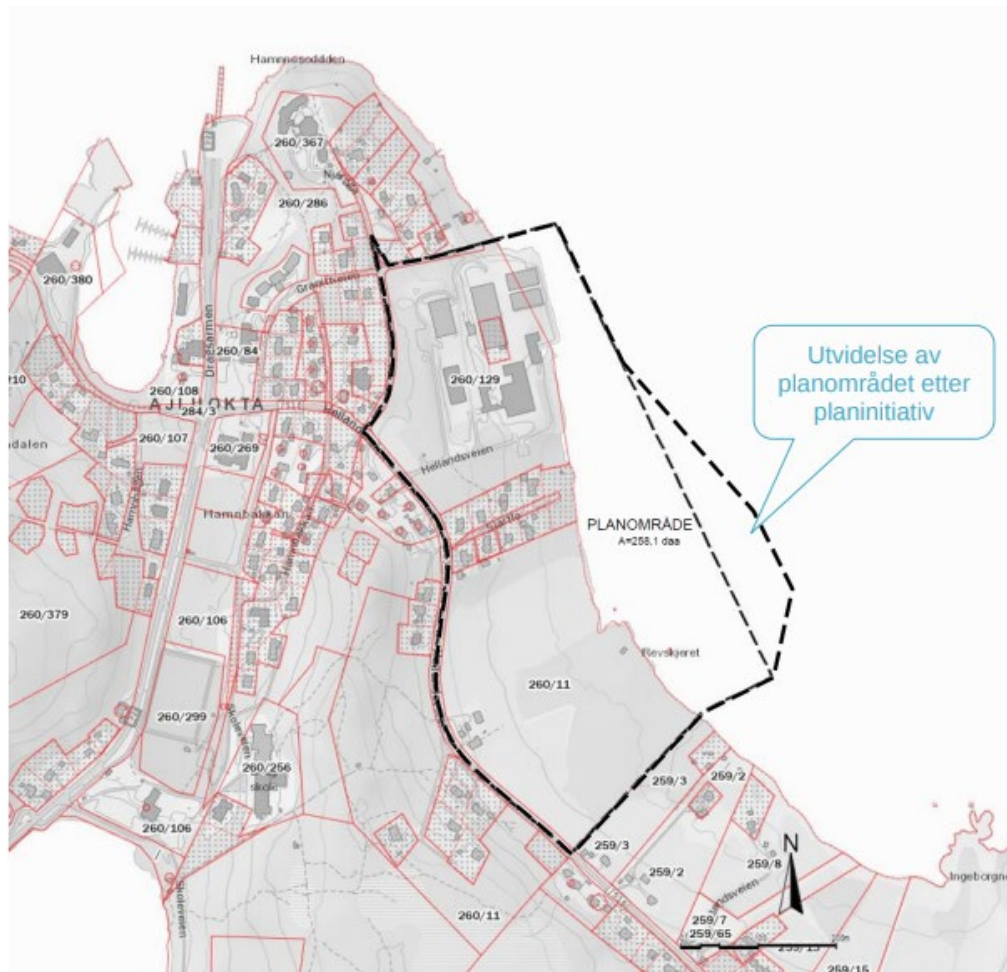
De overordna målene for prosjektet er:

- 1. Legge til rette for, og sikre mulighet for fortsatt drift og videreutvikling av The Quartz Corp AS' aktiviteter og arbeidsplasser i næringsområde på Drag.*
- 2. Flytte mest mulig transport fra vei til sjø (sikrere transport, bedre logistikk).*

For å oppnå målsetningene over, skal det i planprosessen jobbes med følgende konkrete tiltak:

- 1. Utvidelse av industriområde for å gi plass til økt produksjon.*
- 2. Utvikle dypvannskai med tilhørende landareal direkte tilknyttet produksjonsanlegget.*

Anlegget til Quartz Corp ligger i vannforekomst «Tysfjorden» (ID: 0364020100-6-C), og vanntypen er definert som «Beskyttet kyst/fjord». Vannforekomstens økologiske tilstand er iht. vannforskriften *moderat*, mens den kjemiske tilstanden er *dårlig*. Miljømål for både økologisk og kjemisk tilstand er *god* (Vann-nett, 15.08.2022). Det er ifølge Vann-nett forhøyede nivåer av nitrat+nitritt, total fosfor og av ulike vannregionspesifikke stoffer som fører til *moderat* økologisk tilstand. Forhøyede nivåer av ulike miljøgifter gir *dårlig* kjemisk tilstand.



Figur 1. Kart som viser planområdet på Drag, Tysfjorden. Hentet fra Planprogram for Revskjæret industriområde og dypvannskai detaljregulering 15.12.2022).

Feltarbeid i februar 2023

Feltarbeidet ble utført 28. februar 2023 av Øyvind Torp og Janne Gitmark fra NIVA. Quartz Corp stilte med båtfører (Leif Harald Olsen) og båt (Viknes 880).

Substrat og organismesamfunn i sjøsonen i/ved planområdet ble undersøkt med en Blueye ROV (Remotely Operated Underwater Vehicle) (**Figur 2**). ROV'en ble kjørt ned til ca. 50 m dyp, og ført i transekter (linjer) inn til fjæra. Det ble tatt GPS posisjon ved startpunkt, mens slutt punktet ble

hentet ut fra ca. posisjoner tegnet inn på kart da man ikke ønsket å kjøre båten inn på grunt vann (<5m). Det ble tatt opptak av alle transektene.

Det ble også gjort en befarings i strandsonen i planområdet sør for nåværende fabrikkområde. Befaringen ble utført på lavvann. Det ble gått i sikksakk opp og ned i strandsonen, og substrat og dominerende vegetasjon i strandsonen ble registrert.



Figur 2. Kjøring av Blueye ROV utenfor anlegget til Quartz Corp AS i Drag, Tysfjord, februar 2023.

Resultater fra feltarbeid i februar 2023

Sjøbunnen ble undersøkt med ROV i åtte dybde-transekter (T1-8), i tillegg ble det gjort undersøkelser med ROV på grunt vann (<5m) ved sør- og nordenden av fabrikkområdet (T9-10) (**Figur 3, Tabell 1**). Det ble ikke tatt GPS posisjoner til de to undersøkelsene på grunt vann (T9-10). Befaringen i strandsonen startet litt sør for planområdet og ble avsluttet ved en utfylling like sør for fabrikkområdet (**Figur 3, Tabell 1**). Befaringen dekket en strekning på ca. 450 m av strandlinjen, og maksimal bredde (fra øverste registrering i sprutsonen til nedre registrering i nedre del av fjæresonen) var ca. 50 m.

Tabell 1. Start- og sluttposisjoner for ROV-transektene og strandsonbefaringen gjort ved anlegget til Quartz Corp AS i Drag, Tysfjord i februar 2023. Sluttposisjonene er hentet i etterkant ut fra ca. posisjoner tegnet inn på kart.

Transekt	Startdyp (m)	Startpunkt	Sluttpunkt
1	56	68.04758, 16.09250	68.04581, 16.09052
2	77	68.04595, 16.09530	68.04531, 16.09087
3	46	68.04520, 16.09481	68.04442, 16.09192
4	48	68.04414, 16.09598	68.04372, 16.09279
5	67	68.04294, 16.09694	68.04240, 16.09398
6	46	68.04814, 16.09085	68.04686, 16.08883
7	43	68.04188, 16.09834	68.04164, 16.09655
8	60	68.04141, 16.10219	68.04085, 16.09732
Strandsonebefaring		68.04059, 16.09594	68.04384, 16.09123



Figur 3. Transekter (T1-8), samt to undersøkelser på grunt vann (T9-10) undersøkt med Blueye ROV, og området hvor det ble foretatt strandsonebefaring i februar 2023 ved anlegget til Quartz Corp AS i Drag, Tysfjord. Posisjoner til T1-8 og strandsonebefaringen er gitt i Tabell 1. Det ble ikke tatt GPS posisjoner for T9-10 fordi man ikke ønsket å kjøre båten inn på grunt vann (<5m). Kartbildet hentet fra GeoNorge.

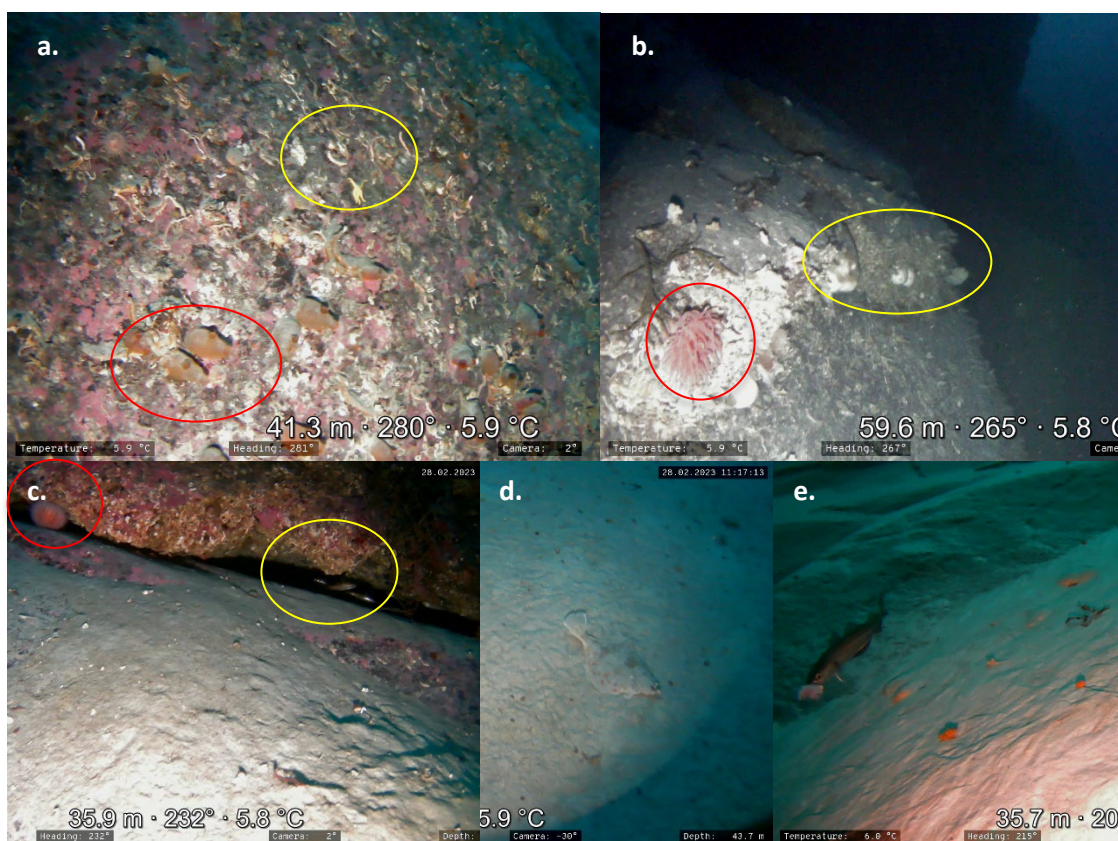
Blueye ROV transekt.

Tabeller som viser registreringene som ble gjort i hvert transekt er gitt i **Vedlegg A**.

Registreringstabeller og ROV-opptak kan oversendes elektronisk om ønskelig. Under følger ett sammendrag av de viktigste funnene.

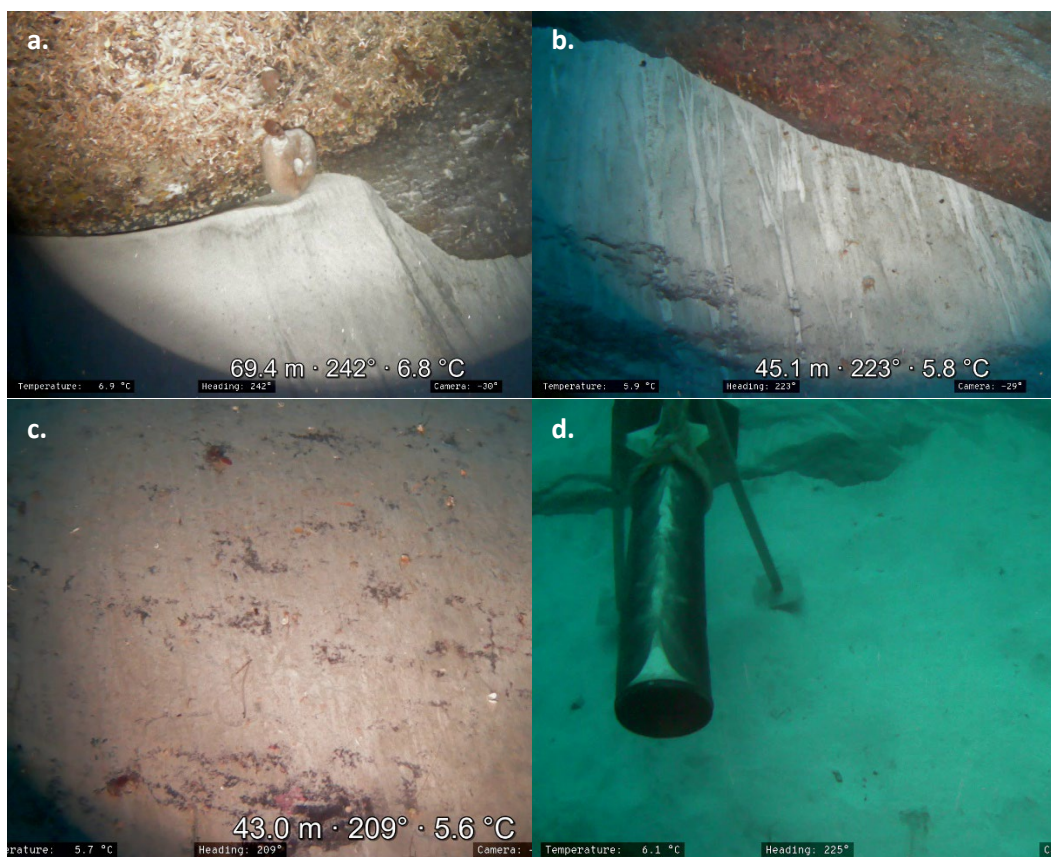
Bunnen var dominert av bratt fjell i de dypere områdene (dypere enn 30 m). Grunnere er det en blanding av bløtbunn/sandbunn og fjell. Bløtbunnen/sandbunnen virket fast, det vil si at det ikke virvlet opp stort med sediment når ROV'en var nær bunnen. Enkelte steder var det vanskelig å tyde om det var bløtbunn/sandbunn eller om det kun var ett tynt sedimentlag på fjellet. De mest dominerende dyregruppene på fjellbunnen var kalkrørsmarker (Serpulidae) og sekkdyr

(Ascidiacea) (**Figur 4**). Det ble også observert bl.a. røde kråkeboller (*Echinus esculentus*), begerkorall (*Caryophyllia smithii*), armfotinger (*Novorania anomala*), ulike hydroider og rørbyggende børstemark, ulike solstjerner (*Solaster/Crossaster*), enkelte muddersjøroser (*Bolocera tuediae*) og ulike svamp, bla. kålrabisvamp (*Geodia barretti*) (**Figur 4**). Det ble observert enkelte fisk, bla. rødspette (*Pleuronectes platessa*) og sei (*Pollachius virens*), men ingen store stimer med fisk (**Figur 4**). Det er svært vanskelig å gjøre sikre artsregistreringer ved undervannsvideoregistrering, men det ble ikke observert noen rødlistede dyr eller fremmedarter.



Figur 4. a. Transekt 3. 41,3 m dyp. Fjellbunn med kalkrørsmark (gult omriss), og sekkdyr (rødt omriss). Det rosa belegget på fjellet er skorpeformete kalkalger. b. Transekt 8. 59,6 m dyp. Fjell med muddersjørose (rødt omriss) og kålrabisvamp (gult omriss). c. Transekt 5. 35,9m dyp. Rød kråkebolle (*Echinus esculentus*) (rødt omriss) og småfisk i fjellsprekk (gult omriss). d. Transekt 4. 43,8 m dyp. Rødspette på sedimentbunn. e. Transekt 2. 35,7 m dyp. Sei på som har nappet til seg en anemone.

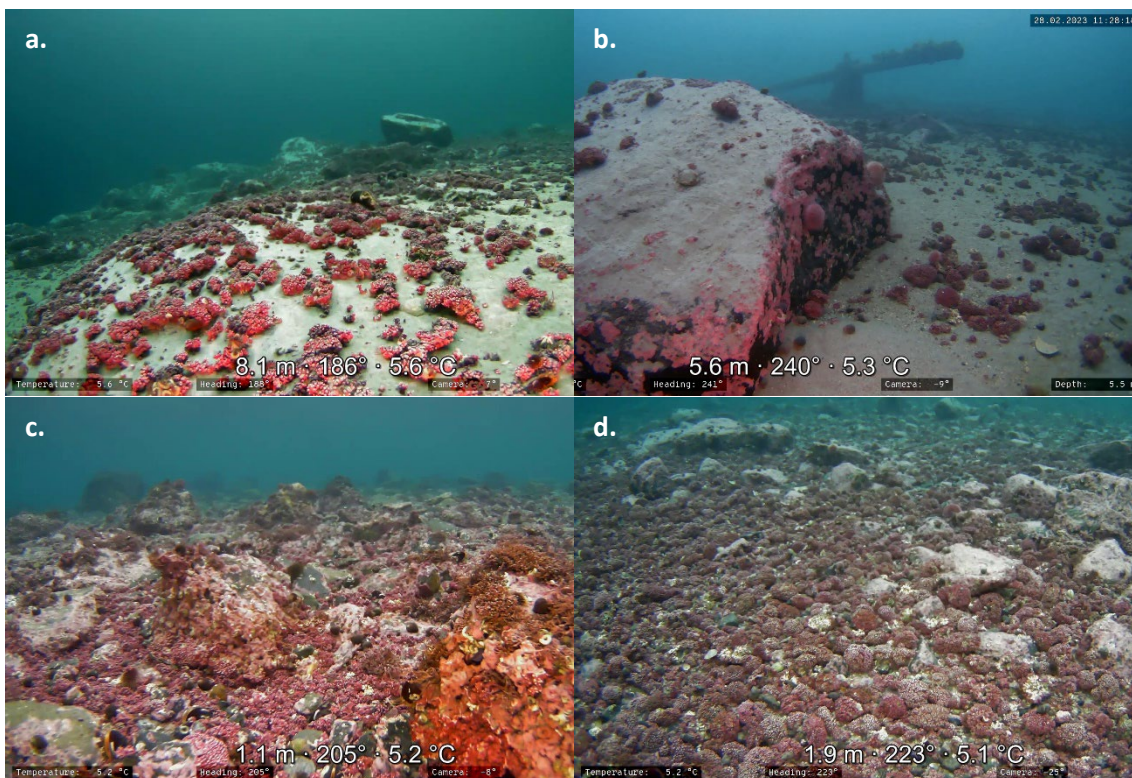
I transekt 1, 2 og 3 ble det registrert mye hvitt sediment på fjellbunnen (**Figur 5a og b**). Det hopet seg opp i sprekker og groper, spesielt dypere enn ca. 30 m. Dette sedimentet skilte seg ut fra annet sediment observert i transektene (**Figur 5c**) ved at det var hvitt, og at det var lite synlig liv i/på sedimentet. Dette hvite sedimentet stammer sannsynligvis fra utslippet til fabrikken. Det ble filmet rundt et rørtløp på ca. 40 m dyp i transekt 2, og det ble observert mye hvitt sediment rundt utløpet (**Figur 5d**). Produksjonsprosessen medfører utslipp av mineralpartikler, syrer og flotasjonskemikalier (Hjermann m.fl. 2022).



Figur 5.a. Transekt 2. Hvitt sediment hopet seg opp i sprekk på fjellbunn på 69,4 m dyp. b. Transekt 3. Hvitt sediment hopet seg opp på fjellbunn på 45,1 m dyp. c. Transekt 7. Grått/brunt sediment på fjellbunn på 43 m dyp. d. Transekt 2. Rørutløp på ca. 40 m dyp. Hvitt sediment på bunn.

I transekt 1-7 (samt i T9 og 10) ble det observert løstliggende rugl (**Figur 6**); enkelte forekomster helt ned til ca. 43 m dyp, men det er mulig disse har «trillet» ned fra grunnere vann. Rugl var vanligst grunnere enn ca. 10 m dyp.

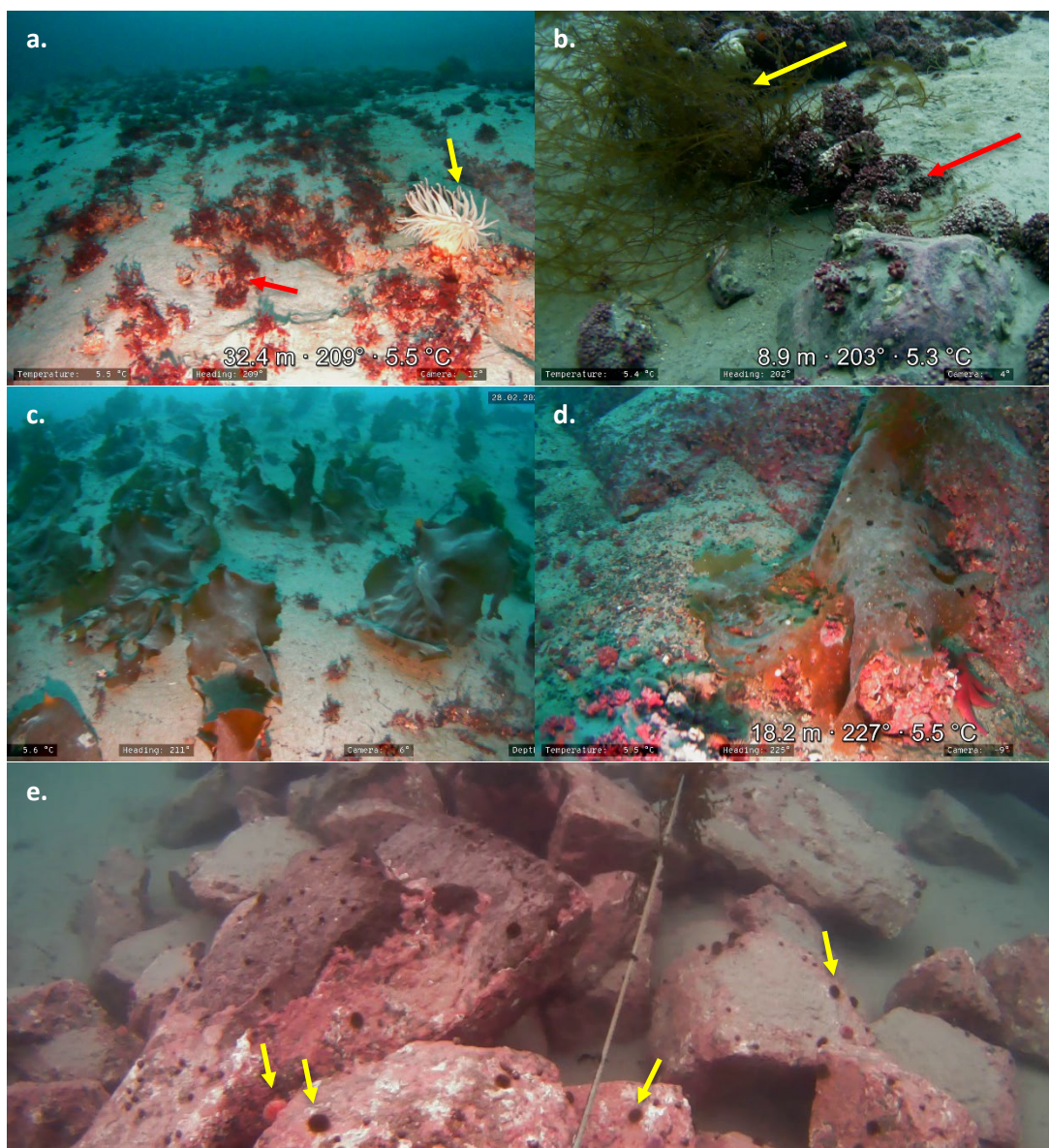
Rugl er en samlebetegnelse for flere arter kalkalger som hører til rødalgene og er utbredt langs hele kysten fra fjæresonen og ned til mer enn 30 m dyp. Kalkalgene har tre vokseformer; de kan danne rosa skorper på fjell og stein, eller de kan vokse løstliggende på bunnen som rhodolitter (hvor kjernen til den løstliggende klumpen er en stein eller et skjell), og som ekte ruglklumper (uten kjerne av fremmed material), også kalt mergel-bunner (maerl på engelsk) (Rinde m.fl. 2022). Naturtypen ruglbunn består av disse løstliggende korall-liknende ballene, med eller uten kjerne av stein eller skjell. Det er en grundigere diskusjon av naturtypen ruglbunn i kapittelet under som tar for seg naturtyper og gytefelt.



Figur 6. Bildeeksempler på løstliggende rugl i transektene. a. Transekt 1, 8,1 m dyp. b. Transekt 4, 5,6 m dyp. c. Transekt 5, 1,1 m dyp. d. Transekt 6, 1,9 m dyp.

Den dypeste registreringen av opprett makroalgevegetasjon (ikke skorpeformete alger) ble gjort på 43 m dyp. Det ble hovedsakelig observert bladformete rødalger som fagerving (*Delesseria sanguinea*), eikeving (*Phycodryis rubens*) og blekker (*Phyllophora* spp. og/eller *Coccotylus truncatus*) (Figur 7a). Rødalger ble registrert i transekt 1-8. Brunalgen vanlig kjerringhår (*Desmarestia aculeata*) ble observert i transekt 1-6 mellom ca. 3-25 m dyp (Figur 7b).

Det ble observert sukkertare (*Saccharina latissima*) og stortare (*Laminaria hyperborea*) i alle transektene. Både dypeste og grunneste registrering ble gjort i transekt 1, hhv. på 32 og 2,5 m dyp. Stortaren hadde brede, lange blader (cucullata form) og kan forveksles med sukkertare. Det var tidvis vanskelig å skille de to artene. Det ble ikke observert tett tareskog i området, men i transekt 5 og 7 var det områder med vanlig forekomst (dekningsgrad >25-75%) (Figur 7c). Det var lite påvekst av makroalger og dyr på taren, men en del av tarelaminaene (bladene) var slitte og hadde tegn på å ha blitt beitet (Figur 7d). Det ble registrert kråkeboller, både drøbak- og/eller grønnkråkeboller (*Strongylocentrotus droebachiensis*/*Psammechinus miliaris*) og røde kråkeboller, i alle transektene (Figur 7e). Kråkebolletettheten var høyest grunnere enn ca. 10 m. Med unntak av tare og vanlig kjerringhår ble det registrert lite algevegetasjon grunnere enn ca. 20 m dyp, og det er sannsynlig at kråkebollene har beitet ned mye av algevegetasjonen.



Figur 7. a. Transekt 6. Diverse rødalger (rød pil) på fjell, og en muddersjørose (gul pil) på 32,4 m dyp. b. Transekt 3. Vanlig kjerringhår (gul pil) og rugl (rød pil) på 8,9 m dyp. c. Transekt 7. Vanlige forekomster av tare (hovedsakelig stortare og noe sukkertare) på 26,7 m dyp. d. Transekt 4. Slitt/beitet sukkertare på 18,2 m dyp. e. Transekt 2. 0,5 m dyp. Kråkeballer (gule piler) på stein. Det rosa belegget på steinene er skorpeformete kalkalger

Strandsonebefaring

Det ble gjort i alt 24 punktregistreringer av substrat og dominerende arter. Kart og tabeller med GPS-posisjoner og registreringene er gitt i **Vedlegg B**.

Området var dominert av stein- og sandbunn. Det var noe fjell/svaberg innimellom. Organismesamfunnet som ble observert var som forventet å finne i en slakt skrånende strandsone i Nordland. Det var ett smalt belte med sauetang (*Pelvetia canaliculata*) øverst i strandsonen, deretter fulgte ett smalt belte med spiraltang (*Fucus spiralis*) (**Figur 8a**). Under spiraltangen var

det ett bredt belte dominert av hovedsakelig grisetang (*Ascophyllum nodosum*) med noe blæretang innimellom (*Fucus vesiculosus*) (**Figur 8a og c**). Det ble kun observert sagtang (*Fucus serratus*) ved ett par punkter nederst i strandsonen (**Vedlegg B**). Sagtang ble observert i ROV transekt 7 og 8 (**Vedlegg A**).



Figur 8. Bilder fra strandsonetrafingen, februar 2023. wp-nummer viser til punktregistreringer gitt i Vedlegg B. a. wp.337. Sauetang (gul pil), spiraltang (rød pil), blæretang (blå pil) og grisetang (oransje pil) på stein. b. wp335. Krusflik (rød pil), vanlig grønn dusk (gul pil), albuesnegl (blå pil) og grisetang (oransje pil) på stein. c. wp327. Dominerende forekomster av grisetang nederst i fjæra, men enkelte blæretang (blå pil) innimellom.

Under tangen ble det observert spredte forekomster av andre makroalger som f.eks. vanlig grønn dusk (*Cladophora rupestris*), grisetangdokke (*Vertebrata lanosa*) og krusflik (*Chondrus crispus*) (**Figur 8b**). Av dyr så ble det observert spredte forekomster av bl.a. strandsnegl (*Littorina* spp.), albuesnegl (*Patella* spp.) og posthornmark (*Spirorbis spirorbis*) (**Figur 8b**). Det var generelt lite påvekst på tangen, som var forventet da trafingen ble gjort på vinteren. Det ble ikke observert noen rødlistede, eller fremmedarter under trafingen.

Feltarbeid i mai 2023

Da det ble registrert store forekomster av løstliggende rugl i planområdet, og det ikke er rapportert om andre ruglforekomster i Tysfjord, ble det gjort en ekstra kartlegging av rugl i Tysfjorden begynnelsen av mai 2023. Feltarbeidet ble utført 3. mai 2023 av Øyvind Torp og Siri Moy fra NIVA. Quartz Corp stilte med lettboat.

Før feltarbeidet ble det valgt ut flere områder i Tysfjord hvor det var potensiale for å kunne finne løstliggende rugl. Områdene ble plukket ut ved å se på flyfoto. Områdene i nærheten av Quartz Corp sitt anlegg på Drag ble prioritert. I hvert av disse områdene ble det gjort punktobservasjoner med ett nedsenkbart videokamera (droppkamera) og/eller en Blueye ROV. Ved hvert punkt ble evt. tilstedeværelse og tetthet av løstliggende rugl notert. Der hvor det ble observert løstliggende rugl ble det gjort noen flere punktregistreringer i området for å sjekke at det er mer en kun en liten «fleck» med løstliggende rugl. Eventuelle ruglforekomster ble ikke avgrenset, det vil si at total størrelse/utbredelse til forekomsten(e) ikke ble undersøkt.

Resultater fra feltarbeid i mai 2023

Det ble gjort i alt 50 punktregistreringer. Tabeller med GPS-posisjoner og resultater er gitt i **Vedlegg C**.



Figur 9. Punktobservasjoner gjort med droppkamera og Blueye ROV, 3. mai 2023. **a.** Røde sirkel-omriss viser punkter hvor det ikke ble registrert rugl. Røde sirkler viser punkter hvor det ble registrert rugl (både løstliggende og fastsittende rugl). **b.** Punktregistreringer av løstliggende rugl. Lyse rosa sirkler viser spredte forekomster (5-25% dekning). Rosa sirkler viser vanlig forekomst (25-75 % dekning). Mørke rosa sirkler viser dominerende forekomst (75-100 % dekning). Kartbildet hentet fra GeoNorge.

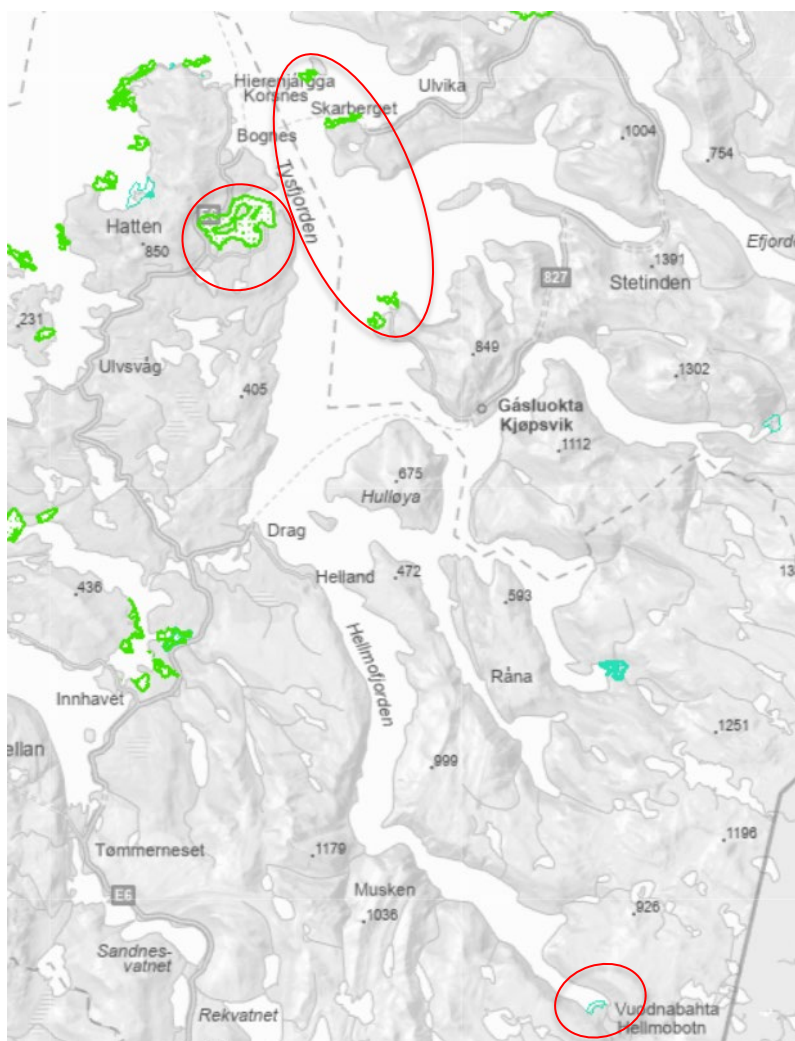
Det ble funnet flere områder med tette forekomster av rugl (**Figur 9a, Figur 10b**). Enkelte steder var det vanskelig å se om den observerte ruglen var fastsittende på fjell og stein, eller om det var løstliggende (**Figur 10a**). Naturtypen «ruglbunn» består av løstliggende korall-liknende baller, med eller uten kjerne av stein eller skjell. **Figur 9b** viser punkter hvor det er gjort sikre registreringer av løstliggende rugl, med en tetthet >25 % (vanlig og dominerende forekomst).



Figur 10. Skjermbilder fra droppkamera- og ROVundersøkelsen gjort i mai 2023. **a.** Sannsynligvis fastsittende rugl på skrånende fjell med spredte forekomster av sjønellik (*Metridium senile*) på 9,9 m dyp. Skjermbilde fra droppkamera. **b.** Dominerende forekomst av løstliggende rugl på 7,6 m dyp. Skjermbilde fra Blueye ROV.

Naturtyper og gytefelt

I Miljødirektoratets naturbase (<https://kart.naturbase.no>) er det kun registrert tre ulike marine naturtyper i Tysfjorden (**Figur 11**). I Tysfjorden, nord for Drag, er det fire skjellsandforekomster med verdi «viktig» registrert i 2013 og en sterk tidevannsstrøm med verdi «viktig» registrert i 2004. I Tysfjorden, sør for Drag, er det en tangvoll med verdi «viktig» registrert i 2002 helt innerst i Tysfjorden.



Figur 11. Marine naturtyper i Tysfjorden (rødt omriss) registrert i Miljødirektoratets naturbase (<https://kart.naturbase.no>). Data hentet 13.3.2023.

I feltundersøkelsene som ble utført av NIVA i februar 2023 ble det, som nevnt i kapittelet over, observert områder med høy tetthet av løstliggende rugl og av tare (hovedsakelig stortare) i planområdet.

Naturtypen «ruglbunn» er listet som en dårlig kartlagt naturtype; kategori DD i Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen m.fl. 2018a). Ruglbunn er satt sammen av NiN-typene M4-11 og M4-20, det vil si ruglbunn i både sjøkant-, tareskogs- og rødalgebeltet (www.artsdatabanken.no/NiN). Norge har internasjonale forpliktelser for naturtypen gjennom OSPAR, og naturtypen er derfor identifisert som en forvaltningsrelevant naturenhet (Bekkby m.fl. 2021). Det mangler en klar definisjon av naturtypen ruglbunn, men Rinde m.fl. 2022 foreslår at den må ha «en stabil dekning på minimum 25% av levende løstliggende rugl sett ovenfra innenfor et areal som utgjør minimum 100 m².». I DN-håndbok 19 står det at store forekomster av løstliggende kalkalger har «svært viktig» verdi, men det er ikke definert hva som skal betraktes som store forekomster (DN 2007). Enkeltfunn/mindre forekomster av løstliggende kalkalger er ansett som «viktige» (DN 2007).

Ruglforekomstene som ble observert ved ROV-undersøkelsene i februar 2023 ble ikke så grundig kartlagt og avgrenset at vi kan fastslå utstrekning og tetthet av forekomsten(e). Rugldannende arter er svært saktevoksende og vil dermed også være sårbare for påvirkning. Grunnet den langsomme veksten er denne naturtypen ansett som en ikke fornybar ressurs og studier har vist at de tåler dårlig å bli tildekket av sedimenter (Wilson m.fl. 2004).

Naturtypene «sukkertareskog» og «stortareskog» (NiN type M1-3 og M1-5) er definert som sammenhengende områder dominert av tarearter, med areal større enn 100 m² og bredde større enn 5 m (Sogn Andersen m.fl. 2019). I Norsk rødliste for naturtyper 2018 har Nordlig sukkertareskog kategori EN - Sterkt truet (Gundersen m.fl. 2018b), og Nordlig stortareskog har kategori NT – Nær truet (Gundersen m.fl. 2018c). Tareforekomstene som ble observert i planområdet i februar 2023 ble ikke grundig kartlagt og avgrenset, men basert på de observasjonene som ble gjort er sannsynligvis ikke tareforekomsten(e) av tilstrekkelig areal til å kunne klassifiseres som naturtypen «sukkertareskog» eller «stortareskog».

I 2021 ble bambuskorallen *Isidella lofotensis* registrert på tre bløtbunnsstasjoner (>300 m dyp) i forbindelse med miljøundersøkelser for The Quartz Corp (Hjermann m.fl. 2022). *Isidella lofotensis* er vurdert til nær truet i Norsk rødliste for arter 2021 (Tandberg og Mortensen 2021), og kan danne naturtypen "bambuskorallskogbunn" som har kategori EN - Sterkt truet (Buhl-Mortensen 2018). Artskart viser funn gjort av Åkerblå i Tysfjord i mars 2021. Det er imidlertid uvisst om det kun er spredte forekomster av arten i Tysfjord, eller om den har høy nok tetthet til å danne naturtypen "bambuskorallskogbunn".

I Fiskeridirektoratets kartdata ble det hentet ut data om gytefelt for marin fisk i Tysfjord, og også hvilke fiskearter som har utbredelses-, gyte- og/eller gyldighetsområde i Tysfjorden (<https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>).

Det er registrert flere lokalt viktige gytefelt for torsk i Tysfjorden og i fjordarmer av Tysfjorden av Havforskningsinstituttet i 2013 (**Figur 12a**). Gytefelt for kysttorsk i Tysfjorden er kartlagt av Havforskningsinstituttet gjennom "Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper" (2007-2019) (<https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>). Det er også registrert flere gyteområder for torsk og sei i Tysfjorden og i fjordarmer av Tysfjorden av Tysfjord fiskerilag i 2003 (**Figur 12b**). I tillegg står hele Tysfjorden som gyteområde for rognkjeks/rognkall. Et gyteområde er et arealavgrenset område der yrkesfiskerne har opplyst å ha fått fisk med rennende rogn eller å ha sett fiskerogn på havbunnen (<https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>).

Følgende fisker og krepsdyr står oppført med utbredelsesområde, gyldighetsområde og eller beiteområde i hele Tysfjorden: bergnebb, vanlig uer, tobis, taskekrabbe, sjøkreps, øyepål, makrell, kolmule, hyse (voksen), dypvannsreke, breiflabb, sei-nordøstarktisk, NVG sild, kveite

Tysfjorden huser Europas nordligste hummerbestand (*Homarus gammarus*). Den skiller seg genetisk fra den øvrige hummerbestanden i Norge og er mer tilpasset et subarktisk miljø, noe som gjør bestanden noe mer sårbare enn øvrige hummerbestander lenger sør i Norge (Agnalt m.fl. 2009). Hummeren ble likevel observert i større tetthet enn hva som var vanlig for resten av landet (Agnalt m.fl. 2009). Hummerbestanden i Norge er definert som VU - Sårbar ifølge Norsk rødliste for arter 2021. Overvåkingen av hummer i Norge tyder på at det er en stadig nedadgående trend

hvor populasjonen er under sterkt press fra fiskeri, unntakene er verneområder for hummer (Tandberg m.fl. 2021).



Figur 12. Kystnære fiskeridata hentet fra Fiskeridirektoratets kartløsning Yggdrasil (<https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>). Data hentet 13.3.2023. a. Gytefelt for torsk MB (sorte skraverte felt). b. Gyteområder for torsk og sei (brune skraverte felt).

Marin verneplan

Miljødirektoratet har som mål at Norge skal bevare et representativt utvalg av norsk natur som er særegen, og som kan være sårbar. I 2001 ble det satt ned et rådgivende utvalg for å velge ut områder egnet for marint vern. Tysfjorden er foreslått som en vernet fjord. Verneverdiene for Tysfjorden er spesifisert slik i tilrådingen fra det rådgivende utvalg for marin verneplan av 2003 (Skjoldal m.fl. 2003):

Tysfjorden er et komplekst fjordsystem med stor spennvidde i naturtyper. Her er partier med dyp på mer enn 700 m, bratte fjordskråninger med fjell og ur, grunne fjordarmer, poller og elvedelta. Tysfjorden er representativ for fjordmiljøer i indre Vestfjorden-området samtidig som den har sine særegenheter med bl.a. den nordligste forekomst av hummer som en egen genetisk distinkt

hummerbestand. Verneverdiene er knyttet til den store spennvidden i naturtyper med bunn og bunnorganismer.

Det er vanskelig å vurdere hvordan et eventuelt vern av Tysfjorden vil kunne påvirke utbyggingsplanene til The Quartz Corp AS. Verneforskriftens bestemmelser om vern av naturmiljø og landskap innebærer et generelt forbud mot nye inngrep som kan skade eller ødelegge verneverdier (Miljødirektoratet 2016), men det er åpnet for å gi dispensasjoner til ulike typer tiltak. I skrevet «Endelig tilråding med forslag til referanseområder» fra rådgivende utvalg for marin verneplan av 2004 (Skjoldal m.fl. 2004) står det: «*Utvalget har i foreløpig tilråding anbefalt generelt en verneform hvor en beskytter det undersjøiske landskapet med sitt mangfold av habitater, samtidig som en tillater næringsvirksomhet som ikke er i strid med verneformålet.*»

I 2020 ble det opprettet fire nye marine verneområder i Nordland. I skrevet «Forskrifter om vern av marine verneområder i Nordland og Troms og Finnmark fylker» fra Klima- og miljødepartementet datert 23. juni 2020, står det bl.a. at «*Vernebestemmelsene er til hinder for at det kan gjøres vesentlige inngrep i områdene. Det er forbud mot fysiske tiltak som for eksempel utfylling, mudring, uttak og deponering av masse, sprengning, boring og plassering av konstruksjoner på sjøbunnen. Gjennom verneforskriftene er det åpnet for å gi dispensasjon til ulike typer tiltak, for eksempel tekniske tiltak som innebærer små inngrep på bunnen og som ikke påvirker de marine verneverdiene nevneverdig. Ved behandling av dispensasjonssøknader vil påvirkninger på verneverdier og verneformål bli vurdert, og det vil kunne settes vilkår av hensyn til dette.*»

Menneskelige aktiviteter i verneområdene bør ikke komme i konflikt med verneformålet (Skjoldal m.fl. 2004). Dette prinsippet er i varierende grad nedfelt i verneforskriftene for de områdene som i dag er vedtatt og det åpnes i stor grad opp for dispensasjoner (Jørgensen m.fl. 2021). I de store verneområdene er det derfor viktig at biologisk mangfold og naturtyper kartlegges slik at man kan identifisere områder som er særlig verdifulle (sårbare og økologisk signifikante naturtyper og områder med særlig høy biodiversitet), og som bør underlegges et strengere vern enn resten av området (Jørgensen m.fl. 2021).

Konklusjon

Under følger en verdisetting og vurdering av konsekvenser for delområdene. Delområdene er definerte områder innen planområdet, da det er der det ble gjort undersøkelser. Men samlet konsekvensvurdering for *Marine tema* er gjort for vannforekomsten «Tysfjorden» (**Tabell 2**). Vurderingene skal inngå i en samlet konsekvensutredning utarbeidet av Unicotec. Miljødirektoratets veileder M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet 2020) er benyttet som veileder.

I vår vurdering av konsekvenser er planområdet delt inn i tre delområder. Delområde 1 er fjæresonen. Delområde 2 er sjøsonen ned til 15 m dyp. Sjøsonen grunnere enn 15 m var dominert av svakt skrånende stein og sand/bløtbunn, og det var her de store forekomstene av løstliggende rugl ble observert. Delområde 3. Sjøsonen mellom 15 – 70 m dyp. Sjøsonen dypere enn 15 m var dominert av bratt eller skrånende fjellbunn. ROV-undersøkelsene i planområdet utført i februar 2023 gikk ned til maksimalt 77 m dyp.

Nullalternativet, som er utredningsområdet uten det planlagte tiltaket, får konsekvensgrad 0–ubetydelig miljøskade. I reguleringsplanforslaget er det presentert to ulike utbyggingsalternativ. For marine tema er konsekvensene av de to alternativene tilnærmet like, og derfor vurdert under ett.

Vi gjør oppmerksom på at veileder M-1941 oppgir at foreslåtte verneområder skal settes til «Svært stor verdi». Siden Tysfjorden er en foreslått vernet fjord, får alle delområdene automatisk «Svært stor verdi».

Tabell 2. Marine tema: Konsekvens av tiltak (1 og 2) for delområder i planområdet, og en samlet konsekvens for hele vannforekomsten «Tysfjorden».

Delområde	Verdi	Påvirkning	Vektlagte vurderinger	Konsekvensgrad
1 Fjæresone	Svært stor verdi	Sterkt forringet	<u>Verdi:</u> Tysfjord er en foreslått vernet Fjord. <u>Påvirkning:</u> Hele fjæresonen i planområdet vil bli tildekket og dermed bli borte	Svært alvorlig miljøskade (----)
2 Sjøsonen ned til 15 m dyp	Svært stor verdi	Sterkt forringet	<u>Verdi:</u> Tysfjord er en foreslått vernet fjord. Tette forekomster av løstliggende rugl, som er en rødlistet naturtype. Registrert gytefelt for torsk. <u>Påvirkning:</u> Store deler av sjøsonen, grunnere enn 15 m dyp, vil bli tildekket med masser eller dekket av kaianlegg.	Svært alvorlig miljøskade (----)
3 Sjøsonen dypere enn 15 m dyp	Svært stor verdi	Noe forringet	<u>Verdi:</u> Tysfjord er en foreslått vernet fjord. Enkelte områder med tette forekomster av stortare og sukkertare. Registrert gytefelt for torsk. <u>Påvirkning:</u> Deler av sjøsonen vil bli negativt påvirket av kaianlegg og økt skipstrafikk	Betydelig miljøskade (--)
Avveining	Ruglbunnen i planområdet har stor verdi, og konsekvensene for ruglbunnen ved utbygging vil være alvorlig. Men da det er registrert flere ruglbunner i nærområdet til Quartz Corp sitt anlegg kan konsekvensen for naturtypen ruglbunn i Tysfjorden anses å være mindre alvorlig. Planområdet utgjør et svært lite areal av det foreslåtte verneområdet (Tysfjorden), og ingen av de tre delområdene er unike for Tysfjorden.			
Usikkerhet	Vi har kun gjort undersøkelser i planområdet og enkelte observasjoner av ruglforekomster i nærområdet til Quartz Corp sitt anlegg.			
Samlet konsekvens for fagtema marine tema				Noe negativ konsekvens
Begrunnelse	Konsekvensene for det marine miljøet i selve planområdet vil være mye større enn samlet konsekvens. Planområdet kun utgjør en liten del av vannforekomsten «Tysfjorden», og selve Tysfjorden består av enda flere vannforekomster. Da influensområdet antas å ikke strekke seg stort ut over planområdet er samlet konsekvens satt som «noe negativ konsekvens», selv om konsekvensgradene for delområdene er svært høye.			

Mye av rugl- og tareobservasjonene med høyest forekomst/tetthet i planområdet befinner seg i det området som dypvannskaia er planlagt anlagt. Store deler av disse forekomstene står i fare for å bli tildekket, og/eller skyggelagt, og gå tapt om utbyggingen blir gjennomført etter dagens planer. Tilleggsundersøkelsene gjort i mai 2023 viser at ruglbunnen i planområdet ikke er unik for Tysfjord. Det ble funnet flere områder med høy tetthet av løstliggende rugl.

Dersom Tysfjorden blir en vernet fjord kan det få konsekvenser for utbyggingsplanene til The Quartz Corp da verneforskriftens bestemmelser om vern av naturmiljø og landskap innebærer et generelt forbud mot nye inngrep som kan skade eller ødelegge verneverdier.

Referanser

Agnalt, A. L., Farestveit, E., Gundersen, K., Jørstad, K. E., & Kristiansen, T. S. (2009). Population characteristics of the world's northernmost stocks of European lobster (*Homarus gammarus*) in Tysfjord and Nordfolda, northern Norway. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 43(1), 47-57.

Bekkby T, Rinde E, Oug E, Buhl-Mortensen P, Thormar J, Dolan M, Mjelde M, Gitmark JK, Moy SR, Schneider S, Gonzales-Mirelis G, Systad G & van Son TC. (2021). Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter. NIVA-rapport 7672-2021. 40s.

Buhl-Mortensen, P. (2018). Afotisk finsediment- og finmaterialebunn, med hornkorall i Nordsjøen og Skagerrak, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.03.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/11>

DN (Direktoratet for naturforvaltning) (2007). Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001. Revidert 2007. 51 s

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018a). Ruglbunn, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.03.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/326>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018b). Sukkertareskog i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.03.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/344>

Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018c). Stortareskog i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (14.03.2023) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/343>

Hjermann, D.Ø., Borgersen, G., Georgantzopolou, A., Gitmark, J.K., Brkljacic, M.S. 2022. Miljøundersøkelser i Tysfjorden for The Quartz Corp, Drag. NIVA-rapport 7751-2022. 47 s. + vedlegg

Jørgensen, L.L., Moland, E., Husa, V., Kutti, T., Kleiven, A.R., van der Meeren, G. 2021. Marint vern. Havforskningsinstituttets ekspertvurdering av utfordringer og status for arbeid med marint vern i Norge. Rapport fra Havforskningen, 2021-9.

Miljødirektoratet. (2020).Konsekvensutredninger for klima og miljø(Veileder M-1941).
<https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>

Miljødirektoratet. 2016. Opprettelse av verneområder etter naturmangfoldloven. M-481. 60 s.

Rinde E., S. Røang Moy, LA. Tveiten, K. Øie Kvile, MG Walday, H. Christie, M. Stenrud Brkljacic, M. Røst Kile, T. Bekkby, JK. Gitmark, M. Mjelde, C. With Fagerli, E. Oug, M. Anglés d'Auriac. 2022. Feltbasert kunnskap, metodikk og kriterier for økologisk kvalitet til et utvalg av marine naturtyper. NIVA-rapport 7961-2022. 124s. + vedlegg.

Skjoldal m.fl. 2003. Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003.

Skjoldal m.fl. 2004. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Rådgivende utvalg for marin verneplan 30. juni 2004.

Sogn Andersen G, Bekkby T, Dolan M, Bøe R, Thormar J, Buhl-Mortensen P, Elvenes S, Naustvoll L, Mjelde M, Brandrud TE, Rinde E, Bryn B. 2019a. Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN (2.2). utgave 1, kartleggingsveileder nr 3, Artsdatabanken, Trondheim

Tandberg AHS, Djursvoll P, Falkenhaus T, Glenner H, Meland K og Walseng B (24.11.2021). Krepssdyr: Vurdering av hummer *Homarus gammarus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/14133>

Tandberg AHS og Mortensen P (24.11.2021). Koralldyr: Vurdering av *Isidella lofotensis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/6050>

Wilson, S., Blake, C., Berges, J. A., & Maggs, C. A. (2004). Environmental tolerances of free-living coralline algae (maerl): implications for European marine conservation. *Biological conservation*, 120(2), 279-289

Databaser og nettbaserte karttjenester

www.artsdatabanken.no/NiN

<https://artskart.artsdatabanken.no/>

<https://kart.naturbase.no/>

<https://vann-nett.no/portal/>

<https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>

Vedlegg B

Kart og punktregistreringer gjort ved strandsonetilsynet i/ved planområdet til The Quartz Corp AS, ved Drag i Tysfjorden i februar 2023.



d=dominerende forekomst (>75% dekning). v=Vanlig forekomst (25-75 % dekning). s=Spredt forekomst (>25% dekning). e=Enkeltfunn

wp	lat	long	Kl.	Substrat	Sauertang (Pelvetia canaliculata)	Spiral tang (Fucus spiralis)	Bjørretang (Fucus vesiculosus)	Grisetang (Ascophyllum nodosum)	Sjøtang (Fucus serratus)	Skjorpormete røde kalkalger (Corallinales)	Krusfilik (Chondrus crispus)	Grisetangdokka (Verrebrata lanosa)	Vanlig fjønnedusk (Cladophora rupestris)	Arentcola marina	Figurmark (Arenicola marina)	Posthornmark (Spirorbis spirorbis)	Littorina gl (Littorina sp)	Svandsne gl (Littorina sp)	Albuesnegl (Patella sp)
325	68,04059	16,09594	12:40	Svaberg uten tang -> småstein med tang		s	s	s											
326	68,04061	16,09601		Sand og store stein med tang			s	d											
327	68,04069	16,09634	12:45	Sand og store stein med tang			s	d	s						s	s			
328	68,04075	16,09564		Store stein	s	v		d											
329	68,04088	16,09543		Sand og stein -> svaberg	s	v	s	d											
330	68,04091	16,09545		Sand og stein			s	d											
331	68,04106	16,0957	12:53	Sand og stein			s	d											
332	68,04103	16,09521		Svaberg -> stein	s	v		d			s	s	s	s	s	s	s	s	
333	68,04151	16,0948		Sand og stein			s	d			s	s	s			s	s		
334	68,04155	16,0946		Sand og stein -> svaberg	s	v		d											
335	68,0417	16,09466		Svaberg -> stein og sand				d	e										
336	68,04178	16,09377		Svaberg -> stein og sand				d	v*	s	s		v			s			s
337	68,04176	16,0931		Svaberg og stein	s	v		d											
338	68,04233	16,09339		Lite svaberg				d											
339	68,04223	16,0923		Store stein															
340	68,04235	16,09167		Stein	s														
341	68,04247	16,09164		Liten bit svaberg og stein	s														
342	68,04265	16,09197		Stor stein på sand og stein	s	s	s	d											
343	68,04276	16,09206		Sand og stein			s	d	s										
344	68,0432	16,09117		Stein og sand	s														
345	68,04331	16,09149		Sand og stein				d											
346	68,04348	16,09123		Rørledning i sand og stein			s	d											
347	68,04377	16,09105		Svaberg -> sand og stein	s	v		d											
348	68,04384	16,09123	13:30	Steinfylling -> sand og stein				d											

*I løserevet

Vedlegg C

Punktregistreringer av ruglforekomster gjort 3. mai 2023.

På enkelte punkter var det vanskelig å se om det var fastsittende eller løstliggende rugl. Der hvor det er notert skorpe, skorpedannende, vorterugl eller fastsittende viser forekomsten til den fastsittende formen.

e = enkeltfunn, s = < 25 % dekningsgrad, v = 25-75 % dekningsgrad, d = 75-100 % dekningsgrad

wp	Lat	Long	Dyp (m)	Tilstedeværelse av løstliggende rugl 1/0	Forekomst av rugl	Kommentar
354	68,0403	16,1007	2	0		Sandbunn
355	68,0399	16,1046	7-10	0		Sandbunn
356	68,0394	16,1058	14	0		Sand/mudder
357	68,0378	16,111	8,6	0		Sand
358	68,038	16,1115	16	0		Sand
359	68,0391	16,1102	15-2	0		Kun skorpeformete kalkalger
360	68,0355	16,1131	15	1	v	
			14-15	1	v-d	Film med Blueye
361	68,0349	16,1136	21	1	s	Bløtbunn
362	68,0342	16,1129	7	0		Bløtbunn
363	68,0349	16,1134	17,8	1	s	Sand, Skjellrester
364	68,036	16,1127	11,9	1	d	Stein, grus
365	68,0358	16,1127	10,9	1	v	
366	68,031	16,119	12,4	1	e	Bløtbunn, grus. Enkeltvis funn av løstliggende rugl
367	68,0309	16,1185	7	1	s	Skorpedannende/vorterugl. Enkeltvis funn av løstliggende rugl
368	68,0309	16,12	10,8	1	v	Skorpe/vorterugl. Enkeltvis funn av løstliggende rugl
369	68,0281	16,1483	9,9	1	v	Skorpe? Sjørose. 8m sandbunn
370	68,0285	16,152	14,3	1	d	På fjell, fastsittende. Bratt fjellvegg med platåer
371	68,0282	16,1524	5,1	1	v	Sjørose, kråkeboller. Fra 5m vanlig, fra 3m spredt
372	68,028	16,1529	4	0		Sjørose dominerende
373	68,0425	16,1766	25	0		Sand og stein, mye rødalger
374	68,0428	16,1769	7,5	1	v	Fastsittende
375	68,0429	16,1777	1,5	1	s	Stein, grus. Sjørose vanlig. Skorpe
376	68,0427	16,1777	7	1	d	Bløtbunn/stein
377	68,0424	16,1779	11,3	1	d	
378	68,0449	16,1863	12,3	1	d	Kl. 14:35 film m Blueye STOR ENG
379	68,045	16,1864	7	1	d	
380	68,0459	16,1883	5,9	1	s	
381	68,0457	16,1886	8,9	1	s	
382	68,0456	16,1888	11,6	1	d	
383	68,0482	16,1906	12,7	1	d	
384	68,0479	16,1908	12	1	d	
385	68,0471	16,1913	8,7	1	v	Bløtbunn, skjellrester
386	68,0531	16,1517	9	1	e	
387	68,0593	16,1553	9,5	1	e	
388	68,0591	16,1554	11,5	1	v	Sjørose-v. sand og stein - flekkvis
389	68,0591	16,1593	3,3	1	v	blokk og stein, en del på stein
390	68,059	16,1598	4,8	1	v	blokk og stein, sjøroser-v
391	68,0758	16,1002	16,5	0		sand og stein, sukkertare-s
392	68,0758	16,0995	4,4	1	s	fjell og blokk, på stein
393	68,0755	16,1	13,2	1	v/s	
394	68,0751	16,1002	8,8	1	v	
395	68,0707	16,0916	20,8	1	s	steiner
396	68,0708	16,0918	18,7	1	v	sand og stein
397	68,0707	16,0909	10,5	0		fjell, sukkertare-v
398	68,0696	16,0871	15,8	0		fjell
399	68,0517	16,0733	8,6	1	d	
400	68,0518	16,074	9	1	d	
401	68,0511	16,0719	7,8	1	v	
402	68,049	16,0713	13,2	1	s	