

NTNU AUR-Lab

Rapport fra kartlegging av potensielle kabel- traséer, Tauterryggen

Utført for Fylkesmannen i Trøndelag, Seaworks Kabel AS og Telenor

Aksel Alstad Mogstad, Christian Malmquist og Geir Johnsen
Trondheim, 3. juli 2019

Bakgrunn for undersøkelsen

Tauterryggen (tidligere ofte omtalt som Tautraryggen) ble i 2013 tildelt tittelen marint verneområde, mye på grunn av høye forekomster av den rev-byggende kaldtvannskorallen *Lophelia pertusa*. I henhold til Forskrift om Tautraryggen marine verneområde, Frosta og Leksvik (2013, § 1) har vernet følgende formål:

«Formålet med Tauterryggen marine verneområde er å ta vare på et område som inneholder truet, sjelden og sårbar natur, representerer bestemte typer natur og som har særskilt naturvitenskapelig verdi. Det er en målsetting å beholde verneverdiene uten større grad av ytre påvirkning, og området skal kunne tjene som referanseområde for forskning og overvåking. Området omfatter en morenerygg (israndavsetning) i Trondheimsfjorden med grunne og særegne forekomster av korallrev (bygd opp av øyekorall *Lophelia pertusa*) med et rikt biologisk mangfold, samt grunne og strømrrike sjøområder med tilhørende bunndyrfauna ved Tautra. Verneformålet knytter seg til sjøbunnen.»

Hovedmålet med undersøkelsen var å identifisere potensielle forekomster av (1) kaldtvannskorallen *Lophelia pertusa* langs de to foreslåtte kabel-traséene. I tillegg ble det lagt fokus på identifikasjon av potensielle forekomster av (2) hornkoraller (f. eks. sjøtre – *Paragorgia arborea*, sjøbusk – *Paramuricea placomus* og risengrynskorall – *Primnoa resedaeformis*) og (3) svamp (dypvannssvamper innenfor klassene Hexactinellida and Demospongiae). Ifølge OSPAR-kommisjonen – kommisjonen ansvarlig for håndhevelse og regulering av konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav (inkludert Norskehavet og assosierte fjordsystemer) – er samtlige av de tre nevnte organismegruppene avhengige av et stabilt miljø, saktevoksende og sårbare for antropogen påvirkning (OSPAR Commision, 2009; OSPAR Commision, 2010a; OSPAR Commision, 2010b).

Gjennomføring

Visuell ROV-undersøkelse ble utført med NTNU AUR-Lab ROV 30k fra RV Gunnerus, 24. juni 2019. Posisjonering ble utført via Kongsberg HiPAP, Kongsberg Seapath og Kongsberg DPS232 GNSS med Fugro korreksjoner. Alle posisjoner ble logget til WGS 84/UTM 32. Nominerte traséer «Transect South» (sørlig trasé) og «Transect North» (nordlig trasé) ble lagt inn som runlines i ROV navigasjon og disse ble fulgt uten avvik. De nominerte traséene er vedlagt rapporten og kan benyttes under legging av kabel (Vedlegg 1). Underveis i kartleggings-traséen ble alle visuelle funn logget direkte i «eventing» (funn av potensiell interesse) programvaren «URD». Denne loggen er utgangspunktet for kartvisualiseringen. En detaljert logg av gjennomføringen er vist i Appendix A Surveyors' Log.

Metode og kategorier brukt for trasé-analyse

Identifikasjon av relevante organismegrupper ble gjort gjennom visuell tolkning av ROV-video. Før videoopptakene langs de to foreslåtte traséene ble gjennomført, ble kategoriene vist i Tabell 1 og 2 definert for loggføring. Tabell 1 viser de biologiske kategoriene, som består av de tre organismegruppene nevnt ovenfor. For organismegruppene ble det også definert en semi-kvantitativ skala for å beskrive den observerte organismetettheten ved ulike posisjoner (se Tabell 1). Tabell 2 viser substratkategoriene som ble brukt under undersøkelsen. Både biologiske kategorier og substrattypen ble loggført kontinuerlig langs begge traséene.

Tabell 1. Biologiske kategorier definert for ROV-videoundersøkelse.

Kategori	Dekningsgrad			
	Lav	Middels	Høy	Veldig høy
<i>Lophelia pertusa</i>	1-20 % av ROV synsfelt	21-40% av ROV synsfelt	41-80% av ROV synsfelt	>80% av ROV synsfelt
Hornkoraller	1-5 kolonier innenfor ROV-synsfelt	6-10 kolonier innenfor ROV-synsfelt	11-20 kolonier innenfor ROV-synsfelt	>20 kolonier innenfor ROV-synsfelt
Svamp	1-5 individer innenfor ROV-synsfelt	6-10 individer innenfor ROV-synsfelt	11-20 individer innenfor ROV-synsfelt	>20 individer innenfor ROV-synsfelt

Tabell 2. Substratkategorier definert for ROV-videoundersøkelse.

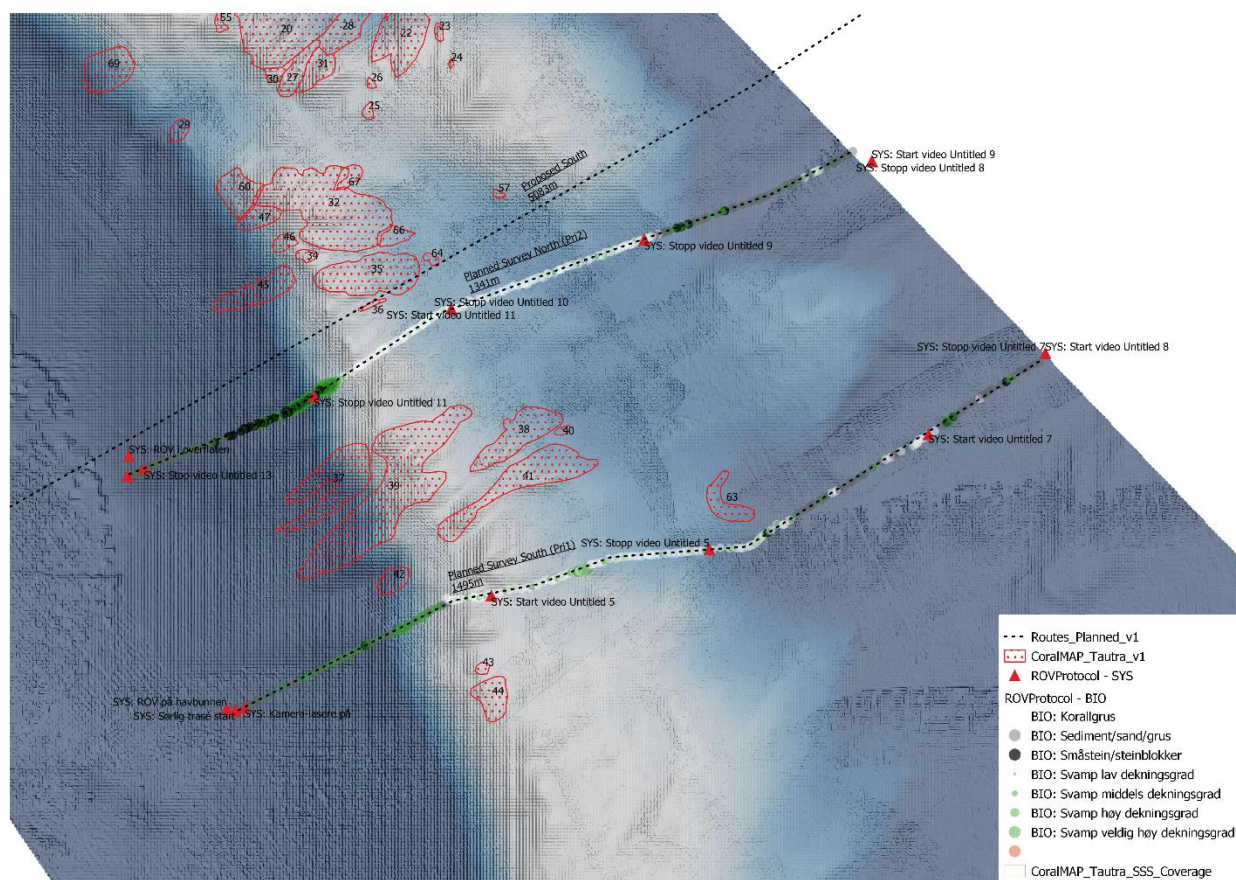
Kategori	Beskrivelse
Sediment/sand/grus	Blandingsbunn bestående av finkornet sediment, sand og grus
Korallgrus	Bunn preget av døde korallfragmenter (korallgrus)
Småstein/steinblokker	Bunn preget av småstein og større steinblokker

Resultater

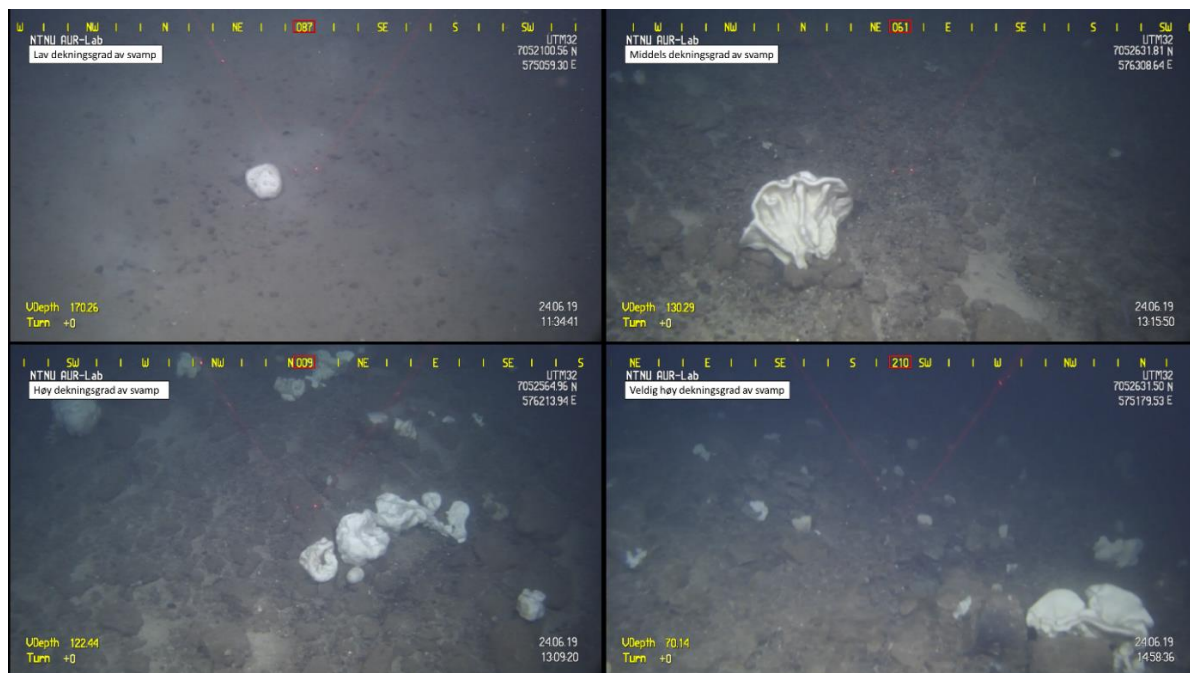
Resultatene fra ROV-videoanalysen er visualisert i Figur 1 (kartet i Figur 1 er også vedlagt rapporten; Vedlegg 2). Hverken levende eller døde *Lophelia pertusa* rev-strukturer ble observert i videoen fra undersøkelsen. Det eneste *Lophelia pertusa*-relaterte materialet som ble observert var død korallgrus, som utgjorde større deler av substratet langs både nordlig og sørlig trasé. Ingen hornkoraller ble heller observert. Svamp var den eneste av de tre undersøkte biologiske kategoriene som ble observert, og eksempler på observasjoner av svampforekomster av lav, middels, høy og veldig høy dekningsgrad er vist i Figur 2. Høye til veldig høye svamp-forekomster ble hovedsakelig observert i assosiasjon med substrat preget av småstein og større steinblokker, og var mest fremtredende på vestsiden av nordlig trasé (Figur 1). Lave til middels svamp-forekomster ble regelmessig observert langs begge traséene.

Konklusjon

Basert på fraværet av både *Lophelia pertusa*-rev og hornkoraller, kan begge de undersøkte traséene vurderes som kandidater for utlegging av sjøkabel. På bakgrunn av videoanalysen mener vi imidlertid at sørlig trasé er den beste kandidaten. Dette er grunnet de høye til veldig høye svampforekomstene som ble observert på vestsiden av nordlig trasé, samt at nordlig trasé er posisjonert midt mellom to store *Lophelia pertusa* forekomster (Figur 1). I henhold til verneforskriften for Tauterryggen skal havbunnsområdet kunne tjene som et referanseområde for både koraller og tilhørende bunndyrsfauna (inkludert svamp), og vi mener det må vurderes om dette er forenelig med kabellegging over de veldig høye svampforekomstene observert langs nordlig trasé. Vi konkluderer dermed at den sørligste traséen er den som gir minst skade på Tauterryggens biodiversitet og har det substratet som passer best for kabellegging (lite småstein/steinblokker).



Figur 1. Kartvisualisering av resultatene fra ROV-videoanalysen. Datum: WGS 84, Projeksjon: UTM 32.



Figur 2. Eksempler på lav, middels, høy og veldig høy dekningsgrad av svamp sett under kartlegging av ny nordlig- og sørlig trasé på Tauterryggen 24. juni 2019.

Referanser

Forskrift om Tauterryggen marine verneområde, Frosta og Leksvik. (2013). Forskrift om vern av Tauterryggen marine verneområde, Frosta og Leksvik kommuner, Nord-Trøndelag (FOR-2013-06-21-693). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2013-06-21-693>

OSPAR Commission. (2009). Background document for *Lophelia pertusa* reefs. OSPAR Biodiversity Series. Hentet fra https://qsr2010.ospar.org/media/assessments/Species/P00423_lophelia_pertusa.pdf

OSPAR Commission. (2010a). Background document for coral gardens. OSPAR Biodiversity Series. Hentet fra https://qsr2010.ospar.org/media/assessments/Species/P00486_Coral_Garden.pdf

OSPAR Commission. (2010b). Background document for deep-sea sponge aggregations. OSPAR Biodiversity Series. Hentet fra https://qsr2010.ospar.org/media/assessments/Species/P00485_deep_sea_sponge_aggregations.pdf

Appendix A: Surveyors' Log

Time	Activity
08:50	Christian Malmquist onboard (NTNU / AurLab Surveyor)
	Aksel Alstad Mogstad (NTNU / Marine Biology)
	Frode Volden (NTNU / AurLab ROV)
	Kay Arne Skarpnes (NTNU / Aurlab ROV)
	already onboard
	ROV lifted onboard
09:10	VL leaves keystone
10:20	VL at Tautra
	Setting up for CTD Dip
	ROV deck checks started
10:28	CTD probe off deck @ E574963 n7052105 (West of Reef at D 190m)
10:51	CTD processed and uploaded in APOS
10:55	MBES started and survey initiated: 20190624_MBES_QC
	MBES (multibeam echo sounder) not required by client.
	MBES to be tested after visit in drydock
10:58	ROV clear to launch
	Runline "Routes_Planned_v1.dxf" online in EIVA
11:02	Video logger confirmed online and started
11:03	ROV in water
11:09	USBL TXP online
11:11	EIVA log started
11:17	VL relocating to SOL of Transect South @ Western End
11:20	All systems confirmed OK
11:30	SOL "Transect South" from West to East
	URD is now primary log...
13:20	EOL "Transect South"
13:21	Start subsea transfer to next runline
13:42	SOL "Transect North" from East to West
	URD is now primary log.

15:30	EOL "Transect North"
	ROV recovering to deck
15:42	ROV cable tangled on winch...
16:02	ROV at surface
16:15	ROV on deck
16:17	VL starts transit to Trondheim
16:40	Testing MBES when passing over "Sørtåa / Indregrunnen"
	MBES not tested OK
	Service / BIST test required...
17:30	VL at keystone
17:30	Start demob of ROV