



2020

Korallutredning ved Rødberg i Indre Fosen kommune, mai 2020

MOWI ASA

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: Korallutredning ved Rødberg i Indre Fosen kommune, mai 2020		
Forfattere: Henrik Strøm og Otto Sandnes		
Feltdato: 25.05.2020 Felt utført av: Otto Sandnes og Henrik strøm. ROV-båt v/Nordic Subsea AS.	Rapportdato: 24.06.20 Rapportnummer: 167-5-20Sk	Antall sider totalt: 22
Oppdragsgiver: MOWI ASA		Kontaktperson: Christian Svarstad
Lokalitet: Rødberg	Fylke: Trøndelag	Kommune: Indre Fosen
Bakgrunn for undersøkelse: Krav til overvåkning		
Sammendrag: På bakgrunn av krav om overvåkning av eventuell korallforekomst i resipienten til rensefiskanlegget Rødberg har Aqua Kompetanse AS undersøkt havbunnen langs åtte transekt utenfor rensefiskanlegget Rødberg. Resultatene viser funn av seks forskjellige arter koralldyr og enkelte områder med større samlinger av koraller. Ved en eventuell overvåkningsplan har Aqua Kompetanse kommet med konkrete forslag på hvor overvåkning bør fokuseres.		
Emneord: Koraller, ROV, Utredning, Havbunn		ID 514-29 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Henrik Strøm	Kvalitetssikrer:  Kai-Erling Staven	

© 2020 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	3
1. Innledning	4
2. Materiale og metode	4
2.1 Planlegging	4
2.2 Utførelse	4
2.3 Vannstrøm	5
3. Resultater	6
4. Diskusjon	17
5. Referanser	18
Vedlegg A – Oversiktskart med kjørelinjer og tabell med observasjoner	19

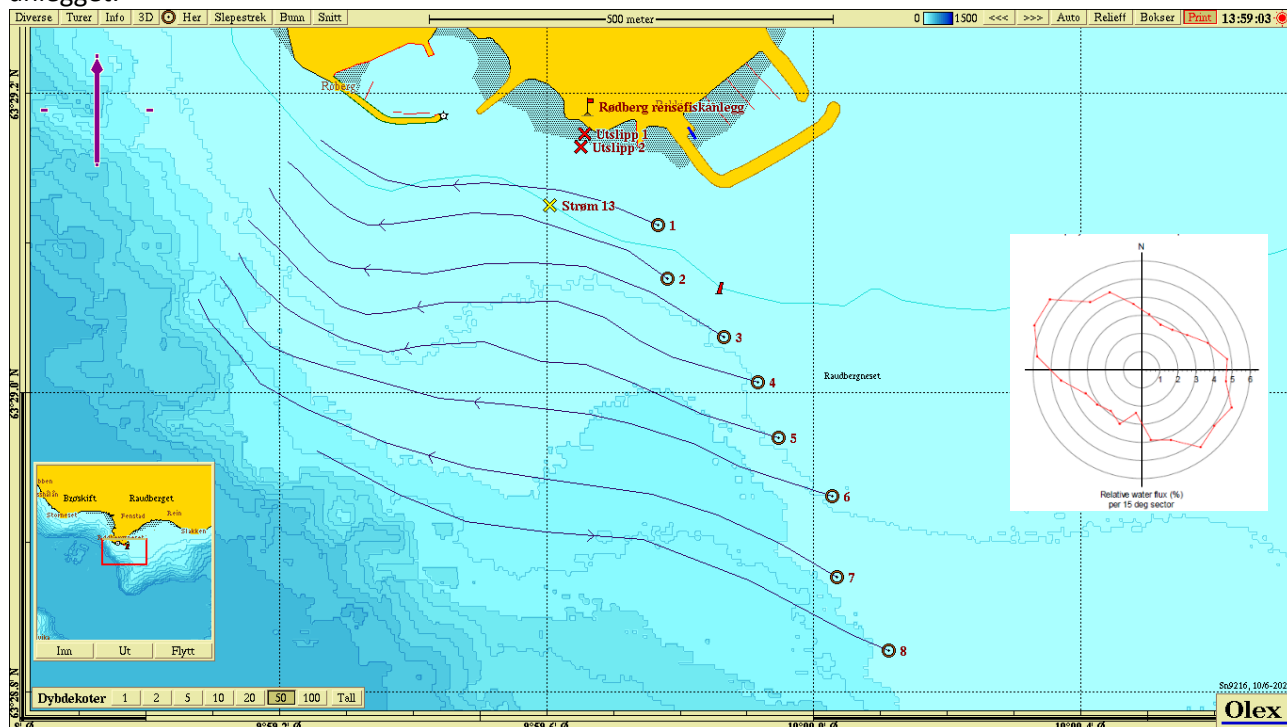
1. Innledning

På bakgrunn av krav om overvåking av eventuell korallforekomst utstedt til MOWI ASA av Fylkesmannen i Trøndelag, har Aqua Kompetanse AS gjennomført en utredning ved havbunnen i resipienten til rensefiskanlegget Rødberg. Rødberg rensefiskanlegg ligger ved Stadsbygd i Indre Fosen kommune i Trondheimsfjorden. Undersøkelserområdet varierer fra 5 til 160 meters dybde.

2. Materiale og metode

2.1 Planlegging

Aqua Kompetanse AS utarbeidet et forslag til ROV-transekt (**Figur 1**), med totalt 8 transekt i resipienten til anlegget.



Figur 1: Planlagte transekt til korallutredningen ved Rødberg. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$) for hver 20° sektor på 9 meters dyp, og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene på 4 og 9 meters dyp ved 63°29.125N, 09°59.605Ø (Kjerstad, 2013). Rødt kryss markerer posisjonene for de to utslippene fra anlegget. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

2.2 Utførelse

Nordic Subsea AS med ROV, båt og personell ble innleid til å utføre undersøkelsen. Med på feltarbeidet var personell fra Aqua Kompetanse AS for å verifisere eventuelle forekomster av koraller. Båten var utstyrt med ROV av typen Ocean Robotics Aegir og posisjoneringssystem som ga mulighet til å sette geografiske punkter underveis ved observasjonene. Hele undersøkelsen ble filmet og det ble tatt «screengrabs» i etterkant av undersøkelsen ved relevante observasjoner.

De planlagte transektene ble fulgt med ROV langs havbunnen under undersøkelsen. Det ble likevel valgt å kjøre mer etter dybdekotene samt ved hardbunnssubstrat hvor det var mer forventet å finne koraller.

Dette førte til enkelte justeringer av transektene. Transekt 7 ble valgt å ikke undersøkes under feltarbeidet da man hadde funnet tilfredsstillende observasjoner for god dokumentasjon av området.

2.3 Vannstrøm

Vannstrømmen ved Rødberg påvirkes i stor grad av tidevannet. Ved bunnen på målestedet (9 meter) beveger strømmen seg i like stor grad mot vest og øst. Ved 4 meter er fremherskende strømretning mot vest. Generelt for området er en høy gjennomsnittshastighet med liten andel nullstrøm.

Tabell 1: Strømmålinger ved Rødberg. Målingene fra 4 og 9 meter er utført med Aquadopp Current Profiler ved 63°29.125 N, 09°59.605 Ø i perioden 10.04 - 28.05.2013 (Kjerstad, 2013).

Dyp (m)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Maksimalhastighet (cm/s)	Signifikant maksimalhastighet (cm/s)	Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)
4	14,1	65,2	23,1	0,4
9	12,8	50,3	20,7	0,4

3. Resultater

Resultater av hva som ble observert ved de ulike transektene. Bildene er presentert som «*screengrabs*» fra ROV-video og vises med posisjonering, dybde, dato og tidspunkt for observasjonene. **Figur 2** viser de reelle transektene mot de planlagte transektene, samt området med større korallforekomster. For beskrivelse av hver observasjon langs transektene se **Vedlegg A**.



Figur 2: Transektene som ble undersøkt med ROV (grønne transekter) og de planlagte transektene (svarte transekter). Rød markering viser området med større forekomster av koraller. Kart: Nordic subsea AS.

3.1. Bilder

Transekt 1:

Dybde: ca. 3 – 15 meter

Sediment: Grov skjellsand og finere sand.

Observasjoner: Det ble registrert korall av arten dødmannshånd ved transekt 1. Av andre dyregrupper ble det registrert sjøstjerner (*Henricia* sp.) og kråkeboller.

Transektet ble avsluttet tidligere på grunn av vanskeligheter med å styre ROV helt inne på grunnen.



Figur 3: Dødmannshånd observert ved transekt 1.



Figur 4: Mye dødmannshånd observert ved 5 meters dyp på inntaksledningen til anlegget ved transekt 1.

Transekt 2:

Dybde: ca. 12 – 26 meter.

Sediment: Skjellsand, finere sand, stein og berggrunn.

Observasjoner: Det ble registrert korall av arten dødmannshånd på inntaksledningen til anlegget ved transekt 2. Det ble ikke registrert ytterligere forekomster av koraller ved transekt 2. Av andre dyregrupper ble det registrert kråkeboller, solstjerne og sjøstjernen *Henricia* sp.



Figur 5: Dødmannshånd observert ved 17 meters dyp på inntaksledning til anlegget ved transekt 2.

Transekt 3:

Dybde: ca. 20 – 60 meter.

Sediment: Sand, stein og leire.

Observasjoner: Det ble ikke registrert koraller ved transekt 3. Av andre dyregrupper ble det registrert *Henricia* sp. og kråkeboller.

Transekt 4:

Dybde: ca. 35 – 90 meter.

Sediment: Noe sandbunn men stort sett undersøkt langs berggrunn og skråning.

Observasjoner: Det ble registrert koraller av typen hornkoraller ved to posisjoner ved transekt 3. Av andre dyregrupper ble det bl.a. registrert svamp, kråkeboller, *Henricia* sp og påfuglmark.



Figur 6: Hornkoraller observert på 50 meters dyp ved transekt 4.

Transekt 5:

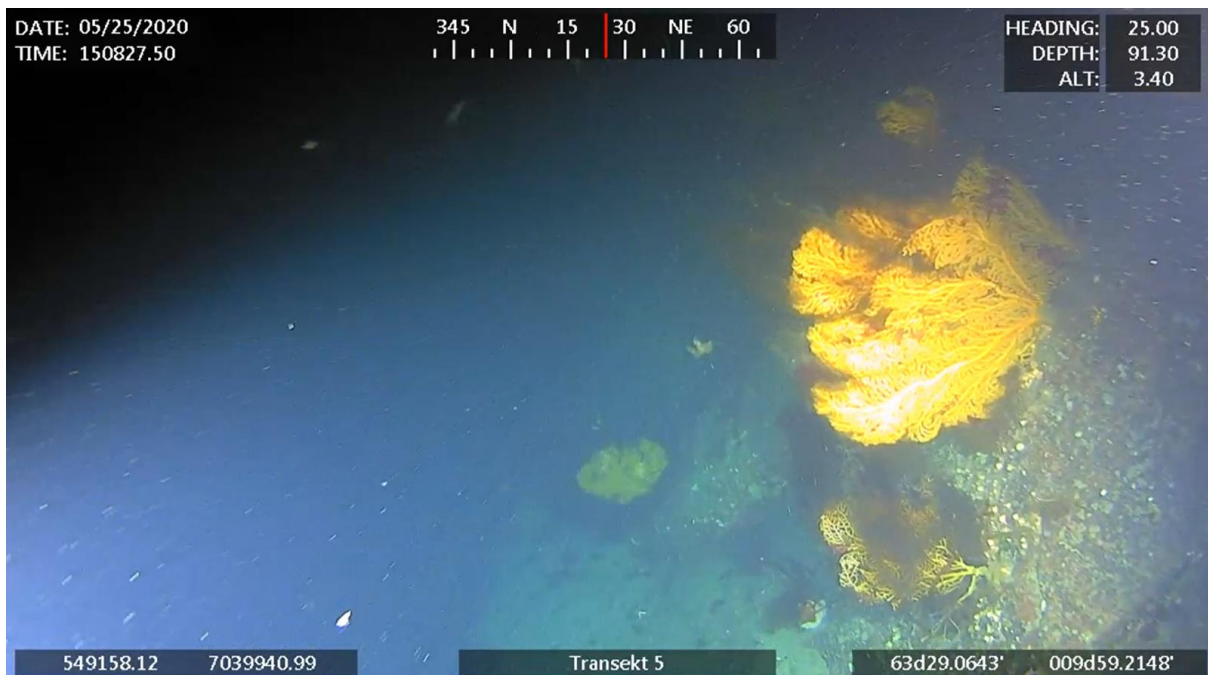
Dybde: ca. 40 – 120 meter.

Sediment: Noe sandbunn men stort sett undersøkt langs berggrunn og skråning.

Observasjoner: Det ble observert kolonier av en rekke hornkoraller ved transekt 5, disse ble vurdert til å være av to forskjellige arter. Av andre dyregrupper ble det bl.a. observert kråkeboller, *Henricia* sp. og svamp.



Figur 7: Hornkorall observert på ved transekt 5.



Figur 8: Flere eksemplarer av hornkoraller observert ved transekt 5.



Figur 9: Flere kolonier av hornkorallersamt samt svamper observert ved transekt 5.

Transekt 6:

Dybde: ca. 70 – 130 meter.

Sediment: Noe sand og steinbunn, men stort sett undersøkt langs berggrunn og skråning.

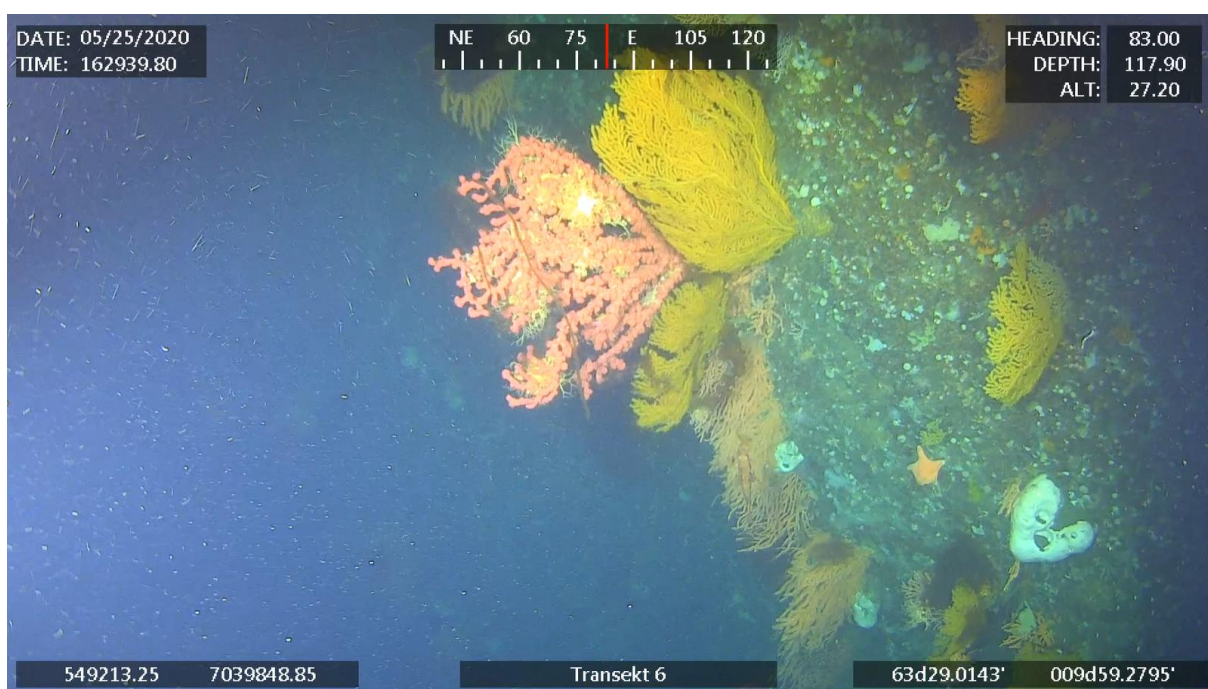
Observasjoner: Det ble observert flere kolonier av hornkoraller ved transekt 6, vurdert til mulig tre forskjellige arter; sjøtre, risengrynkorall og sjøbusk. Av andre dyregrupper ble det bl.a. observert brunpølse, *Henricia* sp. og svamp.



Figur 10: Flere kolonier av hornkoraller ved transekt 6.



Figur 11: Kolonier av hornkorall ved transekt 6.



Figur 12: Sjøtre (*Paragorgia arborea*) i midten (rød), og to andre arter av hornkorraller. Mulig sjøbusk og risengrynkorrall.

Transekt 8:

Dybde: ca. 70 – 160 meter

Sediment: Noe sandbunn men undersøkte stort sett langs berggrunn og skråning.

Observasjoner: Det ble observert fem forskjellige arter koraller ved transekt 8. Disse er vurdert til å være risengrynkorall, sjøtre, sjøbusk, blomkållkorall og *Lophelia pertusa*. Av andre dyregrupper ble det bl.a. registrert sjøpølser, anemoner, og svamp.



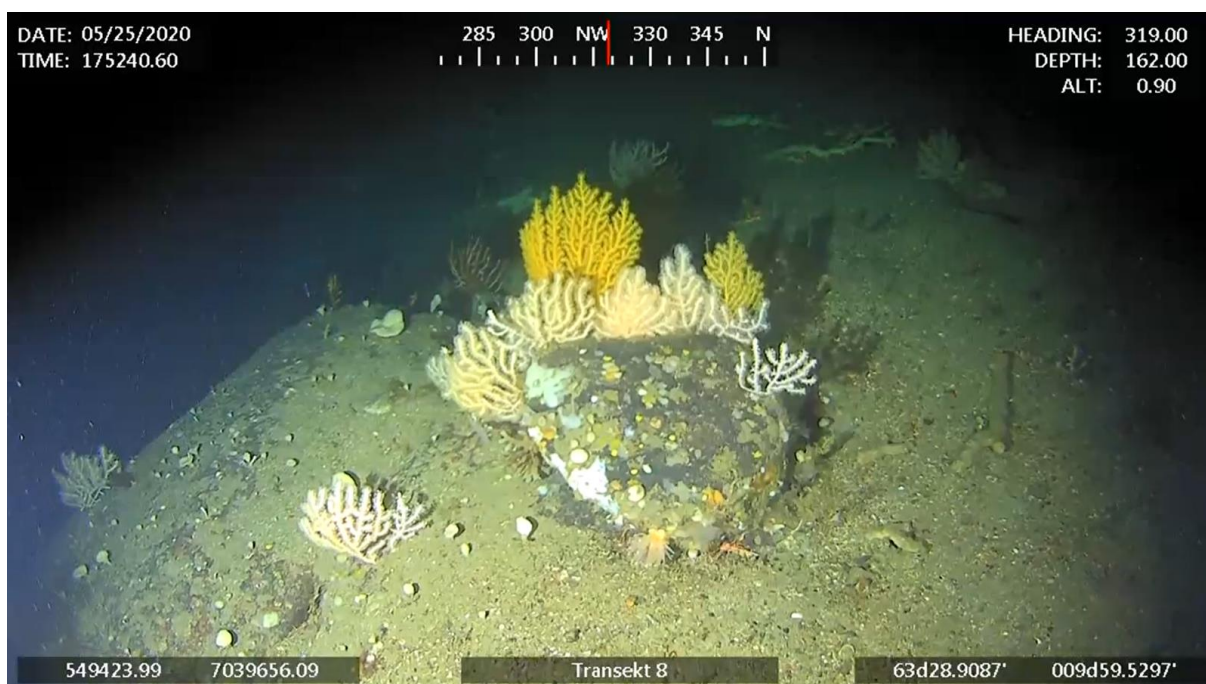
Figur 13: Død *Lophelia pertusa* på havbunnen ved transekt 8.



Figur 14: Blomkållkorall (*Drifa glomerata*) ved transekt 8.



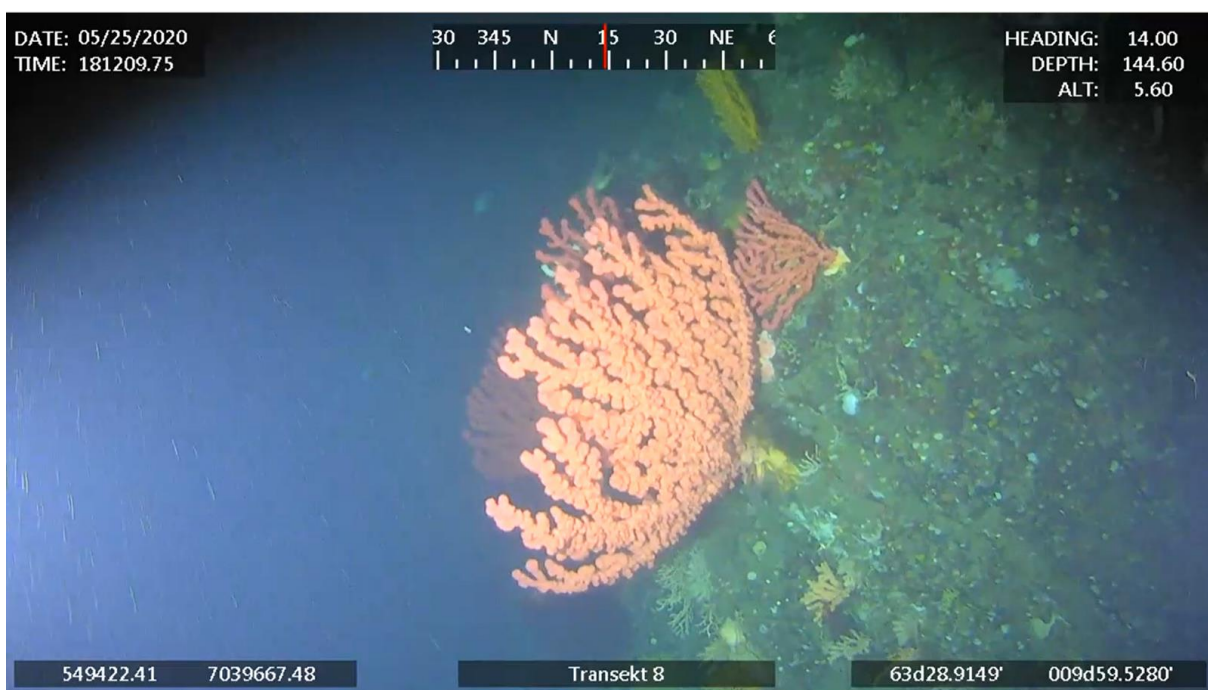
Figur 15: Flere arter hornkorall ved transekt 8.



Figur 16: Stein med hornkoraller ved transekt 8.



Figur 17: Flere arter hornkorall ved transekt 8.



Figur 18: Sjøtre (*Paragorgia arborea*) ved transekt 8.



Figur 19: *Lophelia pertusa* ved transekt 8.

3.2. Oppsummering

Totalt 6 forskjellige arter koralldyr er registrert ved undersøkelsen. To bløtkoraller: dødmannshånd og blomkållkorall. Tre hornkoraller: sjøtre, sjøbusk og risengrynkoral. En steinkorall: *Lophelia pertusa*. Hyppigst forekomst var det av hornkorallene. Både blomkållkorall og *L. pertusa* ble kun sett ved én enkelt posisjon, mens noe død *L. pertusa* ble funnet på bunnen ved transekt 8. En oppsummering for hvert transekt er vist i **Tabell 2**.

Tabell 2: Oppsummering av registrerte koraller ved de ulike transektene.

	Koralldyr
Transekt 1	Dødmannshånd
Transekt 2	Dødmannshånd
Transekt 3	-
Transekt 4	Hornkorall
Transekt 5	Sjøbusk og risengrynkoral (Mange)
Transekt 6	Sjøtre, sjøbusk og risengrynkoral (Mange)
Transekt 8	Sjøtre, sjøbusk og risengrynkoral (Mange) Blomkållkorall (Én registrering) <i>Lophelia pertusa</i> (Én registrering)

4. Diskusjon

Resultatene viser funn av seks forskjellige arter koralldyr og enkelte områder med større samlinger av koraller, hvor hornkorallene var de hyppigst forekomne. Sjøtre (*Paragorgia arborea*) og porselenskorall (*Lophelia pertusa*) er på rødlisten over truede arter og er kategorisert som NT – nær truet, mens sjøbusk, risengrynkorall, blomkållkorall og dødmannshånd er kategorisert som LC – livskraftig (artsdatabanken, 2020). Det antas og finnes mer *L. pertusa* i området, da det ble registrert flere tilfeller av døde kolonier på bunnen ved transekt 8. Øvrige dyregrupper var som forventet for området.

Ved et overvåkningsprogram vil området avmerket i **Figur 2** være svært aktuelt, da det var innenfor denne avgrensningen man fant de største forekomstene av koraller. Dette er et område på omtrent 500 meter og et transekt innenfor denne avgrensningen kan være aktuell å overvåke over tid. Steinen med koraller i **Figur 16** er et alternativ til overvåkning, hvor man har et lett gjenkjennbart objekt.

5. Referanser

Fylkesmannen i Sør – Trøndelag (2014) Rødberg – Endring av tillatelse for produksjon av rensefisk – Marine Harvest Norway AS

Kjerstad, A. (2013) Strømmåling, Lokalitet: Rødberg, Rissa kommune, Dato: Mai 2013, Omsøkt/disponert av: Marine Harvest Norway AS. Levert av Havbrukstjenseten AS.

Norsk rødliste for arter, 2015. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (10.06.2020) fra: <https://artsdatabanken.no/Rodliste>

Vedlegg A – Oversiktskart med kjørelinjer og tabell med observasjoner



Obs	Easting	Northing	Latitude / Longitude	Objekt	Dybde	Video Tid	Observasjoner
	549191.60	7040135.71	N 63° 29.169' E 9° 59.259'	Annet	5.50	10:25:23	Dødmannshånd
	549229.44	7040108.40	N 63° 29.154' E 9° 59.304'	Fix	8.80	10:28:50	Bildekk
	549230.77	7040107.01	N 63° 29.153' E 9° 59.305'	Annet	9.20	10:29:09	Dødmannshånd
	549247.87	7040100.92	N 63° 29.15' E 9° 59.326'	Annet	10.40	10:31:53	Kamskjell
	549350.71	7040083.18	N 63° 29.139' E 9° 59.449'	Fix	15.40	10:41:22	Sjøledning
	549521.59	7040034.09	N 63° 29.111' E 9° 59.654'	Fix	11.80	11:05:08	Sjøledning
	549532.38	7040047.50	N 63° 29.119' E 9° 59.668'	Fix	6.00	11:07:28	Sjøledning
	549198.11	7040059.76	N 63° 29.128' E 9° 59.265'	Fix	16.40	11:36:19	Fjell
	549337.55	7040042.91	N 63° 29.118' E 9° 59.433'	Annet	22.60	11:44:00	Solstjerne
	549361.80	7040041.39	N 63° 29.117' E 9° 59.462'	Fix	21.20	11:45:18	Sjøledning Ende
	549365.91	7040049.88	N 63° 29.121' E 9° 59.467'	Fix	22.70	11:46:51	Servant
	549502.81	7040020.03	N 63° 29.104' E 9° 59.631'	Fix	28.20	11:55:25	Fjell mot Nord
	549522.52	7039998.50	N 63° 29.092' E 9° 59.655'	Fix	22.40	11:56:22	Sjøledning
	549524.18	7040021.24	N 63° 29.105' E 9° 59.657'	Fix	0.00	11:56:58	Sjøledning
	549542.28	7040018.99	N 63° 29.103' E 9° 59.679'	Fix	17.20	11:57:19	Sjøledning Ny
	549205.69	7039983.42	N 63° 29.087' E 9° 59.273'	Annet	33.10	12:28:47	Sjøanemone
	549303.48	7039977.53	N 63° 29.083' E 9° 59.391'	Annet	33.00	12:33:22	Sjørøse
	549346.84	7039986.30	N 63° 29.087' E 9° 59.443'	Fix	35.00	12:36:04	Trosse eller kabel
	549363.30	7039989.49	N 63° 29.089' E 9° 59.463'	Fix	35.00	12:39:26	Kveil med Kabel
	549488.07	7039992.73	N 63° 29.089' E 9° 59.613'	Fix	41.40	12:52:06	Trosse
	549523.83	7040001.68	N 63° 29.094' E 9° 59.656'	Fix	36.80	12:53:56	Trosse og gammel ledning
	549554.12	7039977.31	N 63° 29.081' E 9° 59.692'	Fix	45.10	12:56:13	Sjøledning
	549635.15	7039951.70	N 63° 29.066' E 9° 59.79'	Annet	41.30	13:00:12	Rødpølse
	549586.21	7039900.08	N 63° 29.039' E 9° 59.73'	Fix	82.20	13:19:27	Sjøledning Ny
	549546.81	7039919.27	N 63° 29.049' E 9° 59.683'	Fix	67.30	13:22:27	Stålskrot
	549529.09	7039925.90	N 63° 29.053' E 9° 59.661'	Fix	61.80	13:24:59	Sjøledning Gml
	549294.99	7039919.86	N 63° 29.052' E 9° 59.379'	Fix	41.50	13:34:03	Stålskrot

549175.26	7039962.50	N 63° 29.076' E 9° 59.236'	Annet	42.00	13:38:24	Svamp
549160.95	7039984.18	N 63° 29.088' E 9° 59.219'	Annet	48.50	13:41:10	Svamp i området
549116.22	7040027.51	N 63° 29.111' E 9° 59.166'	Annet	50.50	13:45:16	Korall
549111.71	7040038.91	N 63° 29.117' E 9° 59.161'	Annet	49.50	13:51:58	Korall
549746.45	7039799.34	N 63° 28.983' E 9° 59.921'	Annet	65.50	14:34:13	Korall
549689.33	7039786.35	N 63° 28.977' E 9° 59.852'	Fix	110.40	14:40:04	Sjøledning Inntaksil
549679.56	7039795.27	N 63° 28.982' E 9° 59.84'	Fix	109.90	14:41:57	Lodd og moring til ledning
549646.39	7039813.73	N 63° 28.992' E 9° 59.8'	Fix	109.70	14:43:59	Sjøledning
549530.49	7039867.62	N 63° 29.022' E 9° 59.662'	Annet	86.20	14:50:13	Svamp
549192.41	7039905.85	N 63° 29.045' E 9° 59.255'	Annet	85.30	15:04:26	Svamp
549180.73	7039910.38	N 63° 29.048' E 9° 59.241'	Annet	86.40	15:05:06	Korall
549175.95	7039920.65	N 63° 29.053' E 9° 59.236'	Annet	86.80	15:05:56	Korall
549167.45	7039930.57	N 63° 29.059' E 9° 59.226'	Annet	88.20	15:06:47	Korall
549164.33	7039936.52	N 63° 29.062' E 9° 59.222'	Annet	89.10	15:07:24	Korall i hele området
549159.49	7039941.14	N 63° 29.064' E 9° 59.216'	Annet	91.00	15:08:23	Korall
549145.91	7039968.46	N 63° 29.079' E 9° 59.201'	Annet	94.30	15:09:30	Korall
549816.76	7039714.59	N 63° 28.937' E 10° 0.004'	Fix	50.10	15:48:00	Bergkant bratt
549784.06	7039716.99	N 63° 28.939' E 9° 59.964'	Annet	81.20	15:50:28	Korall
549779.86	7039721.40	N 63° 28.941' E 9° 59.959'	Annet	81.90	15:50:46	Korall
549339.32	7039814.99	N 63° 28.995' E 9° 59.431'	Annet	61.60	16:16:17	Korall på stein
549310.90	7039826.28	N 63° 29.001' E 9° 59.397'	Annet	65.50	16:18:25	Svamp
549258.78	7039840.21	N 63° 29.009' E 9° 59.334'	Annet	74.20	16:21:01	Svamp?
549252.58	7039840.88	N 63° 29.01' E 9° 59.327'	Annet	73.90	16:22:25	Korall
549235.73	7039840.60	N 63° 29.01' E 9° 59.306'	Annet	87.30	16:24:08	Korall
549228.50	7039845.41	N 63° 29.012' E 9° 59.298'	Annet	90.50	16:24:37	Korall
549222.89	7039850.28	N 63° 29.015' E 9° 59.291'	Annet	98.30	16:25:18	Korall mye i området
549213.11	7039848.49	N 63° 29.014' E 9° 59.279'	Annet	118.20	16:29:40	Korall og Sjøtre
549213.53	7039855.99	N 63° 29.018' E 9° 59.28'	Annet	128.80	16:31:28	Sjøtre

549189.78	7039883.96	N 63° 29.033' E 9° 59.252'	Annet	125.10	16:32:57	Korall og Sjøtre
549171.92	7039898.13	N 63° 29.041' E 9° 59.231'	Annet	127.50	16:35:43	Korall hvit
549163.05	7039907.24	N 63° 29.046' E 9° 59.22'	Annet	128.70	16:36:45	Korall
549146.45	7039918.77	N 63° 29.052' E 9° 59.2'	Annet	126.70	16:37:27	Korall hele veien
549871.06	7039521.90	N 63° 28.833' E 10° 0.066'	Annet	147.40	17:14:54	Korall
549840.16	7039549.23	N 63° 28.848' E 10° 0.029'	Annet	165.50	17:17:32	Sjøtre
549825.30	7039564.07	N 63° 28.856' E 10° 0.011'	Annet	169.80	17:19:25	Død Lophelia
549829.44	7039565.38	N 63° 28.857' E 10° 0.016'	Annet	169.30	17:19:44	Død Lophelia
549836.03	7039566.77	N 63° 28.857' E 10° 0.024'	Annet	164.40	17:20:41	Død Lophelia
549805.50	7039602.50	N 63° 28.877' E 9° 59.988'	Fix	153.50	17:25:11	Overgang fjell og sandbunn
549785.70	7039598.89	N 63° 28.875' E 9° 59.964'	Fix	164.10	17:26:22	Sandbunn
549663.03	7039624.68	N 63° 28.89' E 9° 59.817'	Annet	167.90	17:34:47	Overgang fjell sandbunn
549659.87	7039627.77	N 63° 28.892' E 9° 59.813'	Fix	171.30	17:35:21	Bildekk
549642.57	7039626.24	N 63° 28.891' E 9° 59.792'	Fix	175.20	17:36:40	Fjellvegg
549569.05	7039649.19	N 63° 28.904' E 9° 59.704'	Fix	174.00	17:42:07	Plastbøtte
549526.79	7039645.92	N 63° 28.902' E 9° 59.653'	Annet	173.60	17:44:32	Anemoner
549516.49	7039640.04	N 63° 28.899' E 9° 59.641'	Annet	178.00	17:46:06	Sjøtre
549487.50	7039636.13	N 63° 28.897' E 9° 59.606'	Annet	177.10	17:48:27	Blomkoll Korall
549464.64	7039636.44	N 63° 28.898' E 9° 59.578'	Annet	167.50	17:49:50	Sjøtre
549436.63	7039649.35	N 63° 28.905' E 9° 59.545'	Annet	155.10	17:51:17	Korall mye i området
549423.67	7039656.29	N 63° 28.909' E 9° 59.529'	Annet	162.00	17:52:39	Stein med Korall (Bilde)
549418.97	7039660.77	N 63° 28.911' E 9° 59.524'	Fix	160.00	17:53:32	Tau eller fiskeline
549411.69	7039669.76	N 63° 28.916' E 9° 59.515'	Annet	153.60	17:54:34	Korall
549412.76	7039677.04	N 63° 28.92' E 9° 59.517'	Annet	150.10	17:54:55	Korall
549419.37	7039704.09	N 63° 28.935' E 9° 59.525'	Annet	116.50	18:15:32	Lophelia Korall
549428.62	7039710.09	N 63° 28.938' E 9° 59.536'	Annet	113.30	18:19:01	Død Lophelia