



2024


## B-undersøkelse ved Renga S i Rødøy kommune, september 2024

Nova Sea Havbruk AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS




Rapportens tittel: <b>B-undersøkelse ved Renga S i Rødøy kommune, september 2024</b>		
Forfatter: Reidun Lund		
Feltdato: 16.09.2024 og 23.09.2024 Toktleder: Camela Hadad og Celina Lundevik		Rapportdato: 16.10.2024 Rapportnummer: 3592-9-24B Antall sider: 18
Oppdragsgiver: Nova Sea Havbruk AS		Kontaktperson: August Høyland
Lokalitet: Renga S	Lokalitetsnummer: 22796	Driftsleder: Jon Egil Johansen
Koordinater: 66°35.266'N 13°05.729'Ø	Fylke: Nordland Kommune: Rødøy	MTB-tillatelse: 4680 tonn Antall merder: 12 Merdomkrets: 160 meter
Bakgrunn for undersøkelse: Arealending		
<b>Sammendrag</b> Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Undersøkelsen er utført i forbindelse med en forundersøkelse grunnet arealending ved lokaliteten. Det planlagte anlegget er noe større enn anlegget som ligger der i dag, og antall bur endres fra 14 (120 meter) til 12 (160 meter). Både elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer gav indikasjoner på noe påvirkning fra produksjonen i den nordøstlige delen av anlegget. Disse stasjonene ligger i samme område som ved tidligere undersøkelser har vist tegn til påvirkning, men som også ved undersøkelser etter brakklegging viser evne til å restituere seg. Stasjonene som ligger i det dypeste området langs den sørvestlige langsiden av anlegget får alle tilstand 1 - svært god. Resultatene ga et inntrykk av gode forhold i bunnmiljøet i den planlagte anleggssonen, samtidig som stasjonene som overlapper med nåværende anleggssone viste tegn til påvirkning.  Total miljøtilstand for lokaliteten blir 2 –god, med en indeksverdi på 1,20. I henhold til NS 9410:2016 skal neste B-undersøkelse utføres ved utføres ved første maksimale belastning på lokaliteten.		
Emneord: B-undersøkelse; forundersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer		ID 1593-1.16 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
<b>Rapportansvarlig:</b>  Reidun Lund	<b>Kvalitetssikring:</b>  Frida Nonstad Fossum	

© 2024 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.

## Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige	
	Silt	Leire	Sand og skjellsand	
Ant. stasjoner:	12	Ant. stasj. med / uten dyr:	10 / 2	
Ant. hugg:	12	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	10 / 2	
<b>Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:</b>				
Tilstand 1: 9 / 5	Tilstand 2: 0 / 6	Tilstand 3: 0 / 1	Tilstand 4: 3 / 0	
Parametergruppe	Indeks	Tilstand		
Gr. II pH/Eh	1,33	2		
Gr. III Sensorisk:	1,06	1		
Gr. II + III	1,20	2		
<b>Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016</b>			<b>2</b>	
Totalindeks illustrert	1	2	3	4
				

## Innholdsfortegnelse

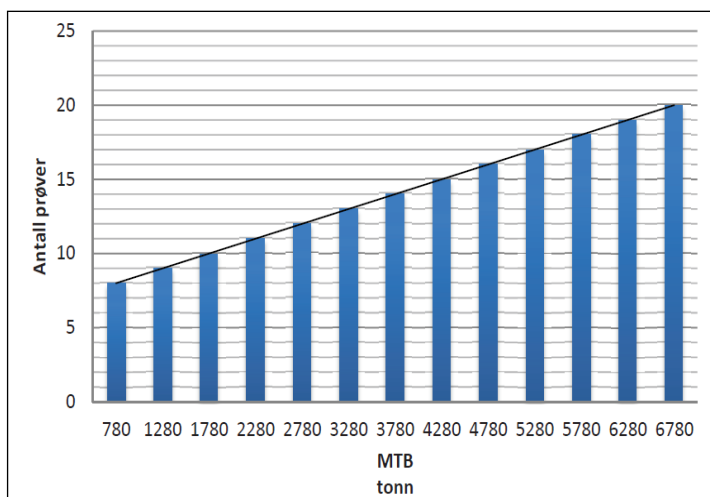
1. Metodikk.....	5
1.1 Undersøkelsesområde .....	5
1.2 Utstyr.....	6
1.3 Plassering av prøvestasjoner.....	7
1.4 Undersøkelsesfrekvens .....	7
2. Resultater.....	8
2.1 Sammenlignbare undersøkelser .....	12
3. Oppsummering og konklusjon.....	12
3.1 Bæreevne .....	13
4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....	14
5. Referanser.....	18



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

## 1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).



**Figur 1:** Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut ifra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 7**.

### 1.1 Undersøkelsesområde

Det planlagte anlegget ligger på vestsiden av øya Renga, sør i Rødøyfjorden, med en svakt skrånende bunn ned mot fjordarmens dyp på rundt 410 meter. Store deler av anlegget ligger over dybden, i nordlig og vestlig del. Grunnest er det i den sørøstlige delen av anlegget, med en dybde rundt 90 meter. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



**Figur 2:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i venstre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

## 1.2 Utstyr

### Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm<sup>2</sup> Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

### Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og  $E_h$  (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ40d multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC201 og MTC101). Det ble også målt pH og  $E_{obs}$  i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvibrert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). I sterkt anoksiske sedimenter kan pH falle under 6,5. Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 vil, avhengig av  $E_h$ , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvibrert overflatevann ligger  $E_h$  på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha  $E_h$  ned mot -200 mV.  $E_h$  (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi;  $E_{obs}$ ) og standardpotensialet til referanselektroden ( $E_{ref}$ , **Tabell 2**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

**Tabell 2:** Standardpotensiale til referanselektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV ( $E_{ref}$ )
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

### 1.3 Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Det skal tas tilstrekkelig med prøver for å dokumentere bunnforholdene under anlegget, veiledende antall stasjoner basert på bakgrunn av lokalitetens MTB (Figur 1) er 16. På Renga S ble det likevel bestemt at det skulle tas 12 stasjoner. Antallet prøver ble redusert fordi det planlagte anlegget ligger over et område hvor gjennomsnittsdybden er mer enn 200 meter, og prøvetaking med 250 cm<sup>2</sup> Van Veen grabb er ikke egnet for store dyp. Det ble satt totalt 12 stasjoner, én ved hver planlagt merd, for å dekke hele anleggsområdet. Spredningsstrømmen beveger seg mot nord-nordvest med en returstrøm i sør-sørøst. Vannstrømmen er tidevannsdrevet og batymetristyrt. Spredningsstrømmens hyppigste strømretninger er mot 330-345, 345-360, 0-15 og 315-330 grader (Nergaard, 2022). Strømhastighetene er vist i **Tabell 3**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

**Tabell 3:** Strømmålinger ved Renga S. Målingene er utført med en 400 kHz profilerende måler og to 2000 kHz punktmålere (66°35.260 N, 13°05.609 Ø). Overflate- og dimensjoneringsstrøm (5 og 13 m) og sprednings- og bunnstrømmen (67 og 118 m) er fra 04.03.–22.06.2022 (Nergaard, 2022).

Dyp	5	13	67	118
Gjennomsnittshastighet (cm/s)	9,8	6,9	4,0	2,9
Maksimalhastighet (cm/s)	65,9	35,1	14,4	13,3
Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	1,2	2,1	5,3	10,5

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 4**. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

**Tabell 4:** Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	66°35.175	35.221	35.269	35.300	35.366	35.412	35.357	35.306	35.260	35.211
Pos. Øst	13°06.043	05.963	05.880	05.802	05.684	05.590	05.411	05.510	05.604	05.698
St. nr.	11	12								
Pos. Nord	66°35.165	35.119								
Pos. Øst	13°05.792	05.886								

### 1.4 Undersøkelsesfrekvens

**Tabell 5:** Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt før utføret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

## 2. Resultater

Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (Tabell 6 og 7), og Figur 3-5 viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. Figur 3 viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

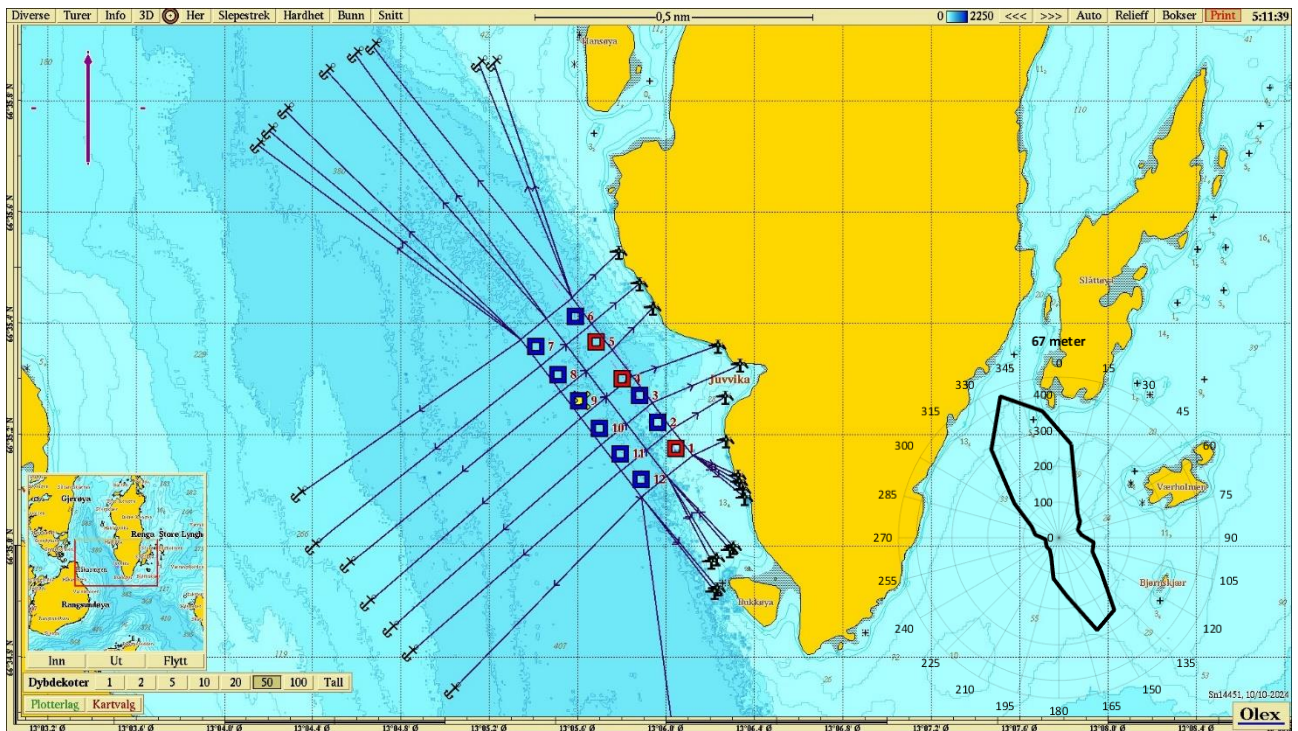
**Tabell 6:** Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

AQUA KOMPETANSE AS			Prøveskjema B.1													
Rapportnummer: 3592-9-24B						Feltdato: 16.09.2024/ 23.09.2024										
Lokalitet: Renga S				Lokalitetsnummer: 22796				Kunde: Nova Sea Havbruk AS								
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	H	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH*	Målt verdi	6,35	-	-	6,64	6,65	7,57	7,63	7,71	7,63	7,76	8,03	7,92		
	Eh (mV)*	Målt verdi	-321	-	-	-343	-312	-38	-34	-104	-62	28	-136	-75		
		" + ref. verdi	-100			-122	-91	183	187	117	159	249	85	146		
	pH/Eh	Poeng	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	1	0		
	Tilstand prøve		4	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe II			2													
III	Gassbobler	Ja = 4														
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0		0	0				0	0			0			
		Brun/sort = 2	2			2	2			2	2		2	2		
	Lukt	Ingen = 0		0	0				0	0	0	0	0	0		
		Noe = 2	2													
	Konsistens	Sterk = 4				4	4									
		Fast = 0		0	0											
		Myk = 2				2		2	2	2	2	2	2	2		
	Grabbvolum	Løs = 4	4				4									
		v < ¼ = 0	0	0	0		0									
		¼ - ¾ = 1				1		1		1	1	1	1			
	Tykkelse på slamlag	v > ¾ = 2							2					2		
		0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2 - 8 cm = 1														
	> 8 cm = 2															
SUM			8	0	0	9	10	3	4	5	5	3	5	6		
Korrigert sum (x 0,22)			1,76	0,00	0,00	1,98	2,20	0,66	0,88	1,10	1,10	0,66	1,10	1,32		
Tilstand prøve			2	1	1	2	3	1	1	2	2	1	2	2		
Tilstand gruppe III			1													
Middelverdi gruppe II & III			3,38	0,00	0,00	3,49	3,60	0,33	0,44	0,55	0,55	0,33	1,05	0,66		
Tilstand prøve			4	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1		
Lokalitetstilstand			2													
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand														
Indeks Middelverdi																
< 1,1			1													
1,1 - < 2,1			2													
2,1 - < 3,1			3													
≥ 3,1		4														
			<table border="1"> <tr> <td>Buffertemperatur: 13,0°C</td> <td>pH sjø*: 8,19</td> </tr> <tr> <td>Sjøtemperatur: 13,7°C</td> <td>E<sub>obs</sub> sjø*: 70</td> </tr> <tr> <td>Sedimenttemperatur: 8,7°C</td> <td>Ref. elektrode: 221</td> </tr> </table>						Buffertemperatur: 13,0°C	pH sjø*: 8,19	Sjøtemperatur: 13,7°C	E <sub>obs</sub> sjø*: 70	Sedimenttemperatur: 8,7°C	Ref. elektrode: 221		
Buffertemperatur: 13,0°C	pH sjø*: 8,19															
Sjøtemperatur: 13,7°C	E <sub>obs</sub> sjø*: 70															
Sedimenttemperatur: 8,7°C	Ref. elektrode: 221															



**Tabell 7:** Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

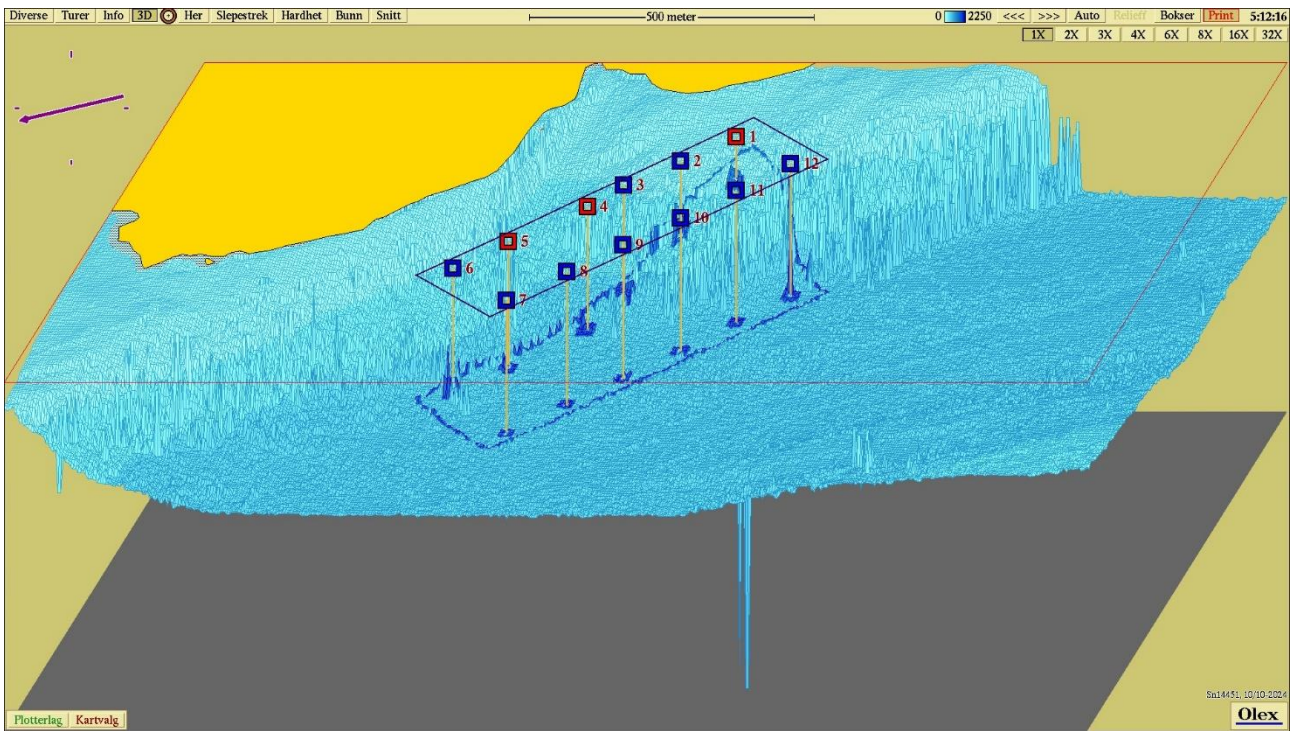
AQUA KOMPETANSE AS						Prøveskjema B.2							
Rapportnummer: 3592-9-24B						Feltdato: 16.09.2024/ 23.09.2024							
Lokalitet: Renga S			Lokalitetsnummer: 22796				Kunde: Nova Sea Havbruk AS						
		Prøvenummer											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dyp (m):		131	232	331	375	379	335	407	401	410	410	407	407
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling ved prøvetaking:													
Sedimenttype	Leire						2	3	1	2	3	3	3
	Silt	5			2	5	3	2	2	3	2	2	2
	Sand			1	1				1				
	Grus												
	Skjellsand				2				1				
Steinbunn													
Fjellbunn			5	4									
Fauna	Pigghuder							5					
	Krepsdyr												
	Skjell						30		10	30	50	80	30
	Børstemark	20		15		1	>100	1	1	>100	>100	>100	>100
	Andre dyr												
<i>Beggiatoa</i>													
Fôr						Ja							
Fekalier					Ja	Ja							
Kommentarer							Thyasiridae	Slangesterje og sjømus			Flere arter børstemark	Mye vann i sedimentet	Thyasiridae, flere arter børstemark



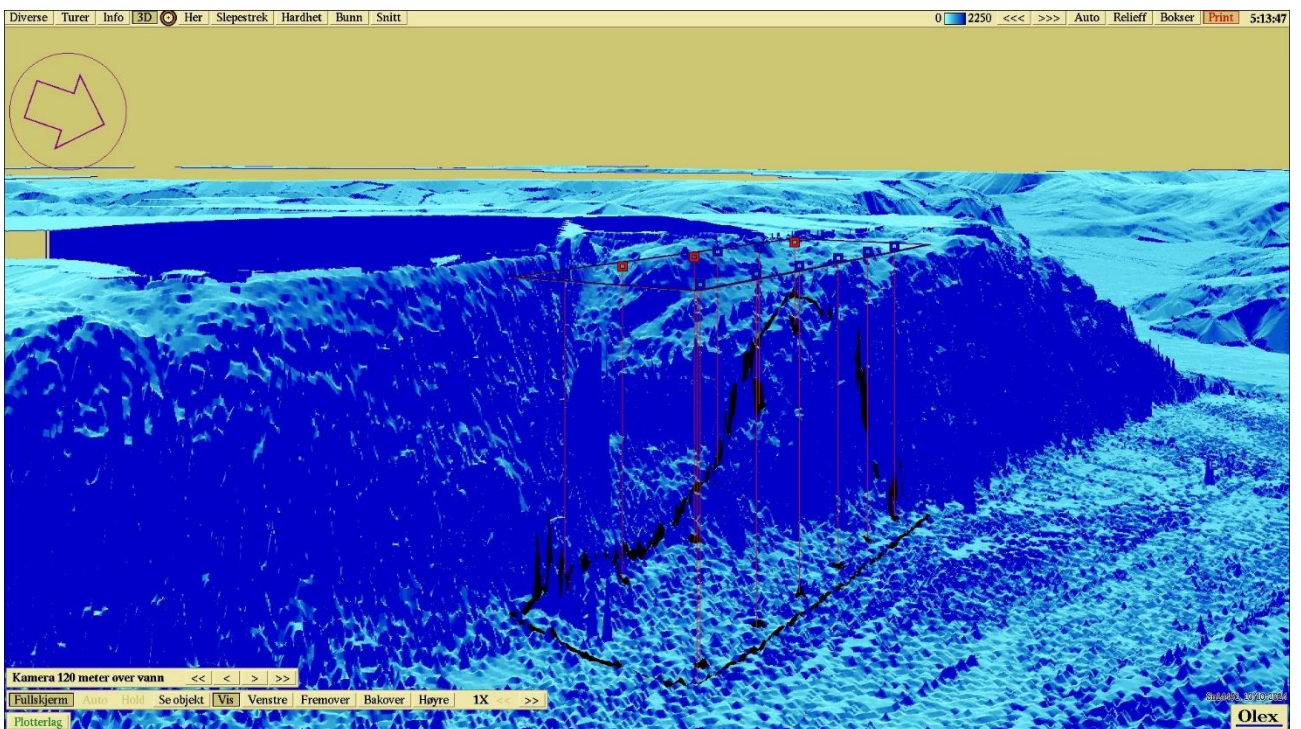
**Figur 3** Kartet viser planlagt anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ( $m^3/m^2/døgn$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 67 meters dyp (spredningsdyp) og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2022 ( $66^\circ35.260$  N,  $13^\circ05.609$  Ø; Nergaard, 2022). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

**Tabell 8:** Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

- Tilstand 1 (beste tilstand)
- Tilstand 2
- Tilstand 3
- Tilstand 4 (dårligste tilstand)



**Figur 4:** Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jmfør **Tabell 8**. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



**Figur 5:** Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

## 2.1 Sammenlignbare undersøkelser

Førrige B-undersøkelse ved maks belastning på Renga S ble utført i november 2022 (Fossum, 2022). I tillegg ble det utført en undersøkelse i juni 2023 (Aqua kompetanse AS, 2023), før utsett. Lokaliteten fikk da henholdsvis tilstand 2 og 1.

Det planlagte anlegget er noe større enn anlegget som ligger der i dag, samt at det stekker seg lengre i nordlig retning. Anlegget går også fra 14 til 12 bur. Ingen av stasjonene har samme stasjonsplassering som ved tidligere undersøkelser grunnet disse endringene, og kan dermed ikke direkte sammenlignes.

**Tabell 9:** Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelveiden (gruppe II og III) ved denne og førrige undersøkelser på maks belastning (Fossum, 2022) og før utsett (Aqua Kompetanse, 2023).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelveidi (II og III)
11/2022	Maks belastning	2,07	1,24	1,59
6/2023	Før utsett	1,0	1,10	0,93
9/2024	Forundersøkelse	1,33	1,06	1,20

## 3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og leire. Det ble funnet dyreliv ved ti av stasjonene, bestående av ulike arter børstemark, bløtdyr og pigghuder.

pH-verdiene på alle stasjoner med unntak av tre var over 7,1, disse tre stasjonene hadde pH mellom 6,35 og 6,65. De samme tre stasjonene hadde også negativ  $E_h$ , mens de resterende syv hadde positiv  $E_h$ . To av stasjonene er registrert som hardbunn og det var ikke mulighet for elektrokjemiske målinger. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,33 poeng.

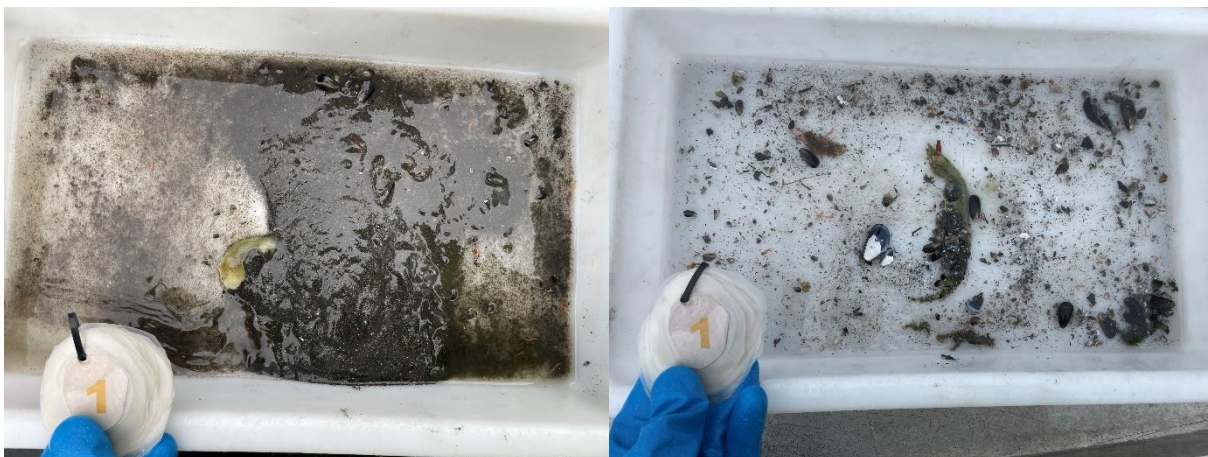
Det ble ikke registrert gassbobler eller slamdannelse ved noen av stasjonene. Misfarging ble registrert ved ni av tolv stasjoner. Stasjon 4 og 5 hadde sterk lukt, stasjon 1 hadde noe lukt og de øvrige hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved to stasjoner, myk ved åtte og løs ved to stasjoner. Grabbvolumet var under  $\frac{1}{4}$  ved fire av stasjonene, mellom  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{3}{4}$  ved seks, og over  $\frac{3}{4}$  ved to stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 1,06 poeng.

### 3.1 Bæreevne

Anlegget ved Renga S har siden 2012 vekslet mellom tilstand 1 og 2, og etter en brakkleggingsperiode i 2023 viste sedimentet god restitusjonsevne. Inneværende undersøkelse er utført i forbindelse med en forundersøkelser grunnet arealendring ved lokaliteten. Det planlagte anlegget er noe større enn anlegget som ligger der i dag. Det strekker seg rundt 70 meter mot sørvest, lenger ut i fjorden. Samt rundt 110 meter i nordlig retning. Anlegget går også fra 14 mindre bur, til 12 større. Ved inneværende undersøkelse får tre av stasjonene, stasjon 1, 4 og 5, tilstand 4 - svært dårlig. Disse stasjonene ligger i samme område som ved tidligere undersøkelser har vist tegn til påvirkning, men som også ved undersøkelser etter brakklegging viser evne til å restituere seg. Stasjonene som ligger i det dypeste området langs den sørvestlige langsiden av anlegget får alle tilstand 1- svært god. Det samme gjelder stasjonene som ligger i den nordligste delen av anlegget. Disse syv stasjonene ligger i et område hvor den gamle anleggsrammen ikke overlapper med den nye, og observasjonene viser gode bunnforhold. Stasjonene ligger over de dypeste områdene i fjorden, hvor partikler fra produksjonen kan akkumulere dersom ikke strømstyrken er god nok til å føre med seg nedfall vekk fra anleggssonen. Hvorvidt denne akkumuleringen vil skje eller ikke, kan ikke vites før oppfølgende undersøkelser etter eventuell produksjonsstart ved den nye anleggsrammen.

Lokalitetstilstanden blir 2 - god, med en indeksverdi på 1,20. Neste B-undersøkelse skal utføres ved første maksimale belastning jamfør **Tabell 5**.

#### 4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



**Figur 6:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



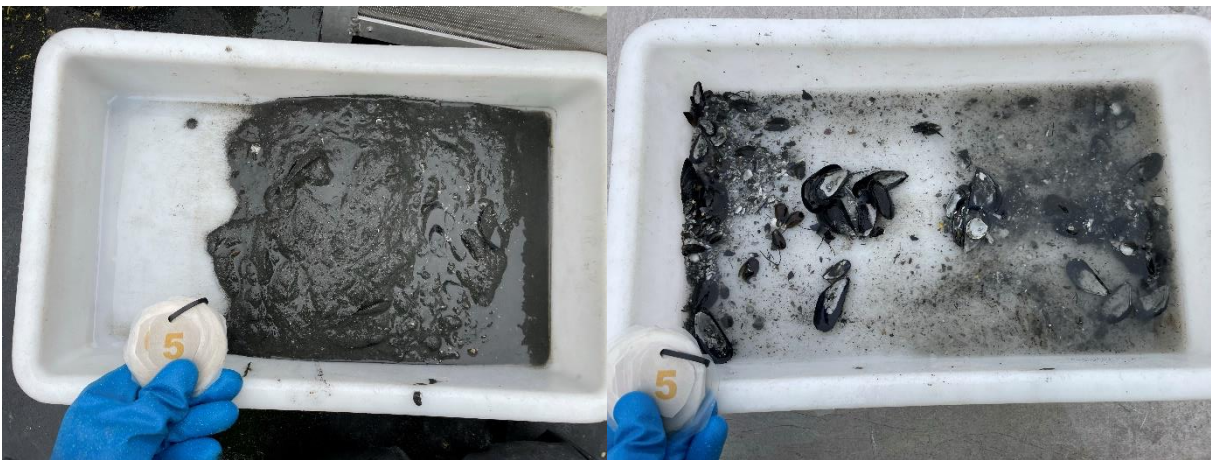
**Figur 7:** Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 2. Substratet bestod av fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



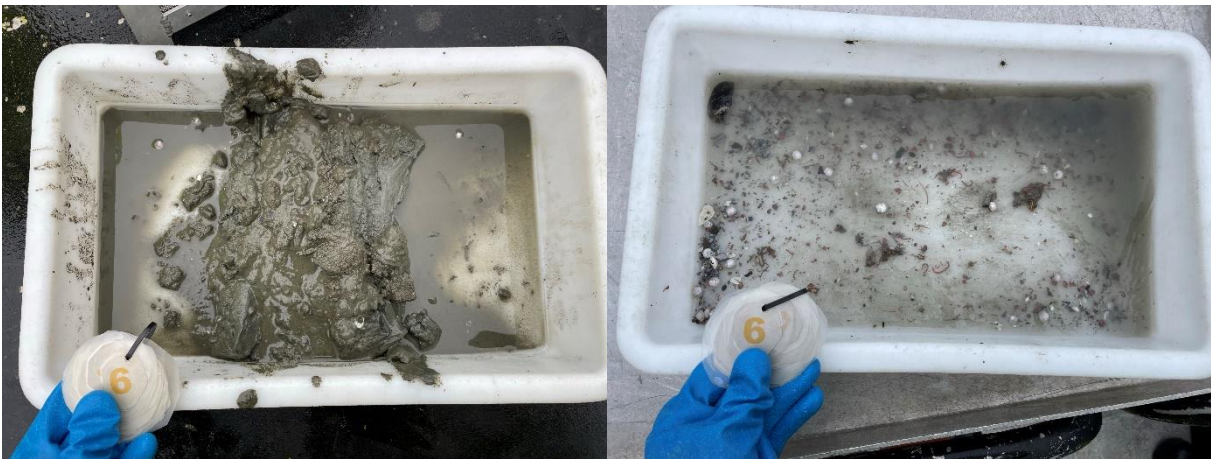
**Figur 8:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 3. Sedimentet besto av sand over fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 9:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fekalierester ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 10:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fôr og fekalierester ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



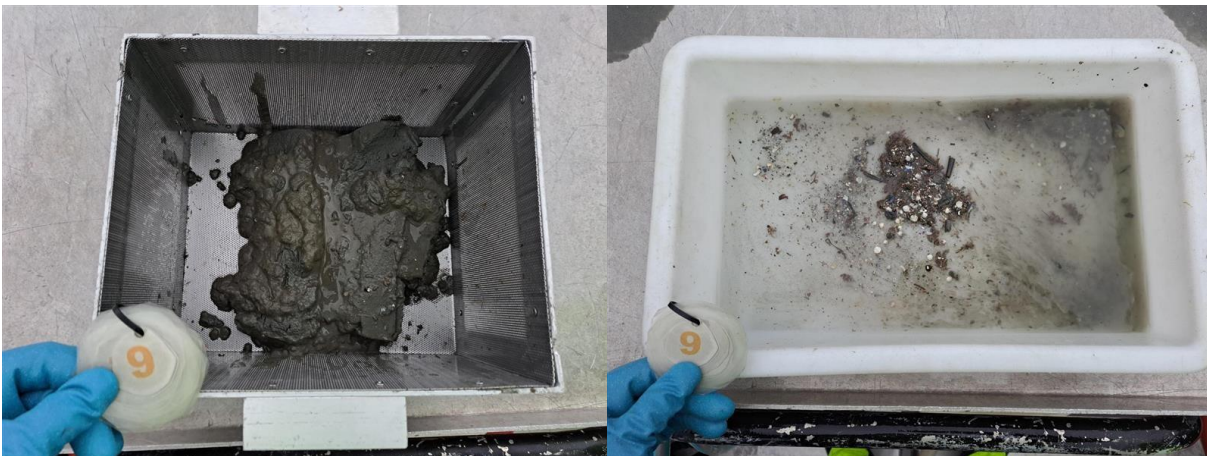
**Figur 11:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 12:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 13:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, leire, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.

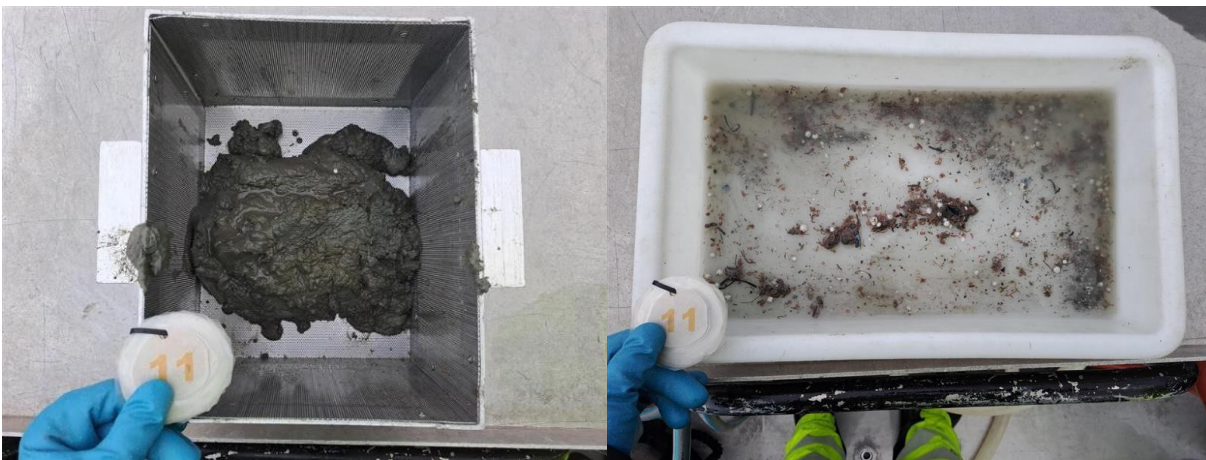


**Figur 14:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.





**Figur 15:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 16:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 17:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.

## 5. Referanser

Aqua Kompetanse AS (2023) B-undersøkelse ved Renga S i Rødøy kommune, juni 2023. Rapportnummer 2283-6-23B, levert av Aqua Kompetanse AS.

Fossum, F. N. (2022) B-undersøkelse ved Renga S i Rødøy kommune, november 2022. Rapportnummer 1858-11-22B, levert av Aqua Kompetanse AS.

Hach Company (2014) User Manual gel filled ORP/Redox Probe: Model MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 or MTC10130. doc022.53.80033. Edition 4.

Neergaard, B. (2022) Vannstrømmåling ved Renga S, Rødøy kommune, mars-juni 2022. Rapportnummer 1283-6-22S, levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.