

# **B-undersøkelse for lokalitet 13764**

## **Lokalitetstilstand 1**

PDF generert 2023-06-30T09:44:36.624660371Z

Rapport ID 13104

# Generell informasjon

Rapport opprettet	2023-06-29T14:25:04Z
Rapport oppdatert	2023-06-30T09:34:27Z
Oppdretter	NOVA SEA HAVBRUK AS - 827248312
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2023-06-07
Årsak	maximumLoad
Type anlegg	rings
Sammendrag / Konklusjon	<p>Sammendrag/Konklusjon</p> <p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand og sand. Store deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved fjorten av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved elleve stasjoner. pH-verdiene var over 7,40 ved alle stasjoner hvor det ble målt. Alle stasjoner hadde en positiv Eh, utenom én stasjon. Eh ved stasjon 14 var -70 mV. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,17 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Misfarging og noe lukt ble registrert ved tre av nitten stasjoner. Konsistensen var myk ved ti stasjoner og fast ved ni. Grabbvolumet var under ¼ ved ti av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved åtte, og over ¾ ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,49 poeng.</p> <p>Bæreevne</p> <p>Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Lokaliteten har gode elektrokjemiske målinger. Tre av nitten stasjoner viste tegn på påvirkning i form av lukt og misfarget sediment. Ved seks av stasjonene ble det gjort funn av forrester. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold ved lokaliteten og totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,35. Dette er lignende resultater som ved forrige B-undersøkelse. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra tidligere undersøkelser kan man anta at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. B-undersøkelser inngår i akkrediteringsområdet til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303.</p> <p>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm<sup>3</sup>. Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 eller HQ40d med pH- og E-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E-elektrode ble sjekket mot buffer med 271 mV. Sedimentprøven ble skylt over en sikt med 1 mm hull og overført til hvit plastbakke. Bilder ble tatt før og etter skylling.</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Kokvika ligger plassert midt i Stigfjorden, på vestlig bredde. Anlegget ligger langs land og er orientert i en nordøst-sørvest retning. Sjøbunnen under anlegget skrår bratt nordover mot Stigfjorden (med et dyp på rundt 350 meter). Bunnen øst for anlegget er relativt bratt og skrinn, men dybden under selve anlegget ligger mellom 100-150 meter.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (Figur 1). På Kokvika er MTB på 6240 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 19, og det er tatt totalt 19 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Keizer, 2021).</p>
Resultat før strømmålinger	<p>Strømmen på Kokvika er mot sør-sørøst på 5m og mot sør på alle andre dyp, som begge stemmer med områdets bunntopografi og fjordens orientering. Maksimal strømhastighet var 60.4cm/s mot sør på 5m, 40.2cm/s mot sør på 15m, 27.6cm/s mot sør på spredningsdyp (70m) og 20.9cm/s mot sør på bunn dyp (109m) (Glindø, 2022).</p>

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 10

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	B	H	H	B	H	B	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0					
II	pH	Målt verdi	7,99		7,88			7,88		7,85	7,79	7,83					
	Eh (mV)	Målt verdi	50		73			80		20	-61	-20					
		+ ref. verdi	271		294			141		201	160	201					
pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00		0,00			0,00		0,00	0,00	0,00	-					
Tilstand prøve			1	-	1	-	-	1	-	1	1	1					
Tilstand Gruppe II			-														
Buffertemp:			9,60			Sjøvannstemp:			9,00			Sedimenttemp:			7,90		
pH sjø:			8,16			Eh sjø:			51,00			Referanseelektrode:			221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4															
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Brun/svart = 2															
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Noe = 2															
		Sterk = 4															
	Konsistens	Fast = 0		0		0	0		0								
		Myk = 2	2		2			2		2	2	2					
		Løs = 4															
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0		0	0		0								
		1/4 - 3/4 = 1			1			1		1		1					
		> 3/4 = 2									2						
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1															
> 8 cm = 2																	
SUM			2	0	3	0	0	3	0	3	4	3					

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,00	0,66	0,00	0,00	0,66	0,00	0,66	0,88	0,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,22	0,00	0,33	0,00	0,00	0,33	0,00	0,33	0,44	0,33	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												1
	1,1 - < 2,1												2
	2,1 - < 3,1												3
	>= 3,1												4
			LOKALITETSTILSTAND										-

# Prøveskjema B.1: prøv punkt 11 til 19

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks			
			11	12	13	14	15	16	17	18	19				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	H	B	H				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	1	0	1				
	pH	Målt verdi	7,92	7,52		7,49	7,84	7,87							
II	Eh (mV)	Målt verdi	-2	-132		-291	-33	-40							
		+ ref. verdi	219	89		-70	188	181							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00		2,00	0,00	0,00				0,27			
	Tilstand prøve		1	1	-	2	1	1	-	-	-	-			
	Tilstand Gruppe II		1,00												
Buffertemp:			9,60			Sjøvannstemp:			9,00			Sedimenttemp:		7,90	
pH sjø:			8,16			Eh sjø:			51,00			Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0	0					0	0	0	0	0			
		Brun/svart = 2		2	2	2									
	Lukt	Ingen = 0	0					0	0	0	0	0			
		Noe = 2		2	2	2									
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0			0			0		0	0	0			
		Myk = 2	2	2		2			2						
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0			0		0	0	0			
		1/4 - 3/4 = 1	1	1		1			1						
		> 3/4 = 2													
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2															
	SUM		3	7	4	7	0	3	0	0	0	-			

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19		
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	1,54	0,88	1,54	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00		0,49
	Tilstand prøve		1	2	1	2	1	1	1	1	1	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	1,27	0,88	1,77	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	-	0,35
	Tilstand prøve		1	2	1	2	1	1	1	1	1	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1	1											
	1,1 - < 2,1	2											
	2,1 - < 3,1	3											
	>= 3,1	4	LOKALITETSTILSTAND										1

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66.00°24.39'N 12.00°57.16'E	66.00°24.42'N 12.00°57.17'E	66.00°24.44'N 12.00°57.18'E	66.00°24.46'N 12.00°57.19'E	66.00°24.48'N 12.00°57.21'E	66.00°24.50'N 12.00°57.22'E	66.00°24.50'N 12.00°57.27'E	66.00°24.49'N 12.00°57.31'E	66.00°24.47'N 12.00°57.30'E	66.00°24.44'N 12.00°57.28'E
Dyp (m)		68	75	81	85	94	95	123	149	152	137
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt							20 %			20 %
	Sand	60 %		40 %				20 %	60 %		20 %
	Grus			20 %			40 %				
	Skjellsand	40 %		40 %			60 %		60 %	40 %	60 %
Steinbunn											
Fjellbunn			X		X	X		X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)									1		
Børstemark (antall)		40		100		4	75		50	60	80
Beggiatoa											
Fôr		X		X	X	X					
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	



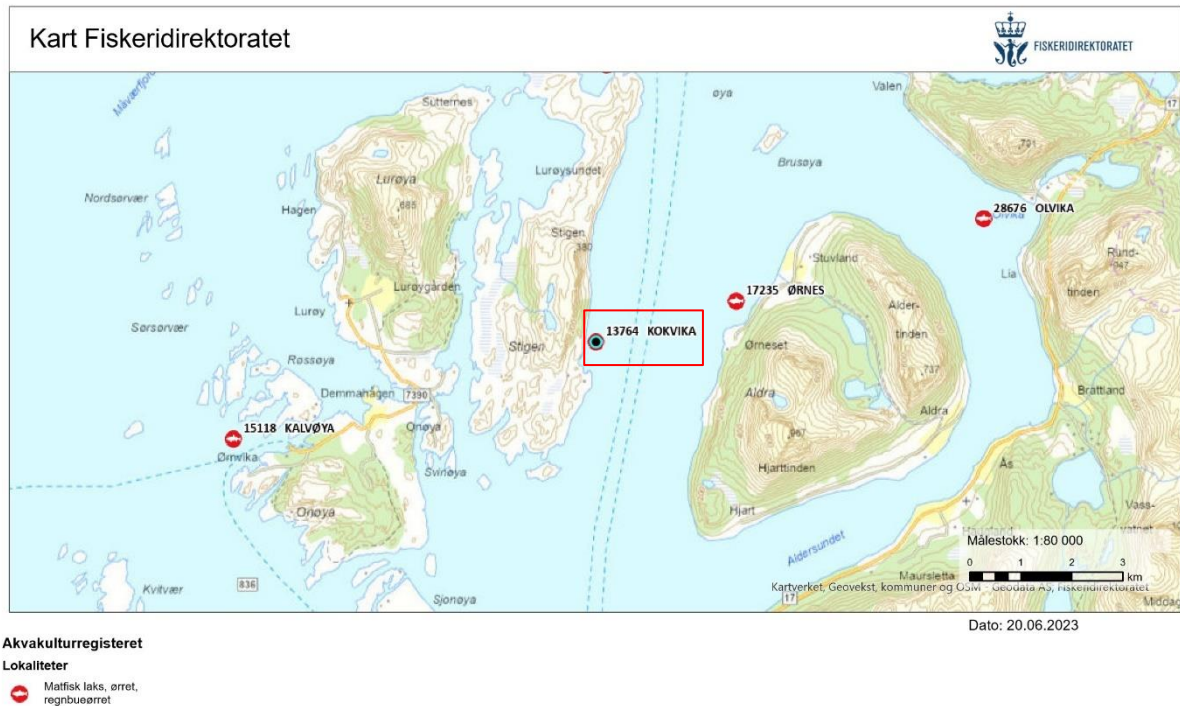
## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 19

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13	14	15	16	17	18	19
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66.00°24.42'N 12.00°57.26'E	66.00°24.40'N 12.00°57.26'E	66.00°24.38'N 12.00°57.25'E	66.00°24.38'N 12.00°57.22'E	66.00°24.46'N 12.00°57.25'E	66.00°24.43'N 12.00°57.24'E	66.00°24.53'N 12.00°57.23'E	66.00°24.52'N 12.00°57.26'E	66.00°24.41'N 12.00°57.23'E
Dyp (m)		135	135	126	118	129	124	93	135	120
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt	20 %	40 %	50 %	40 %		20 %			
	Sand	40 %	40 %		40 %		40 %		50 %	
	Grus									
	Skjellsand	40 %	20 %	50 %	20 %	100 %	40 %		50 %	
Steinbunn										
Fjellbunn								X		X
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		100	120	50	150	30	100		100	
Beggiatoa										
Fôr								X	X	
Fekalier										

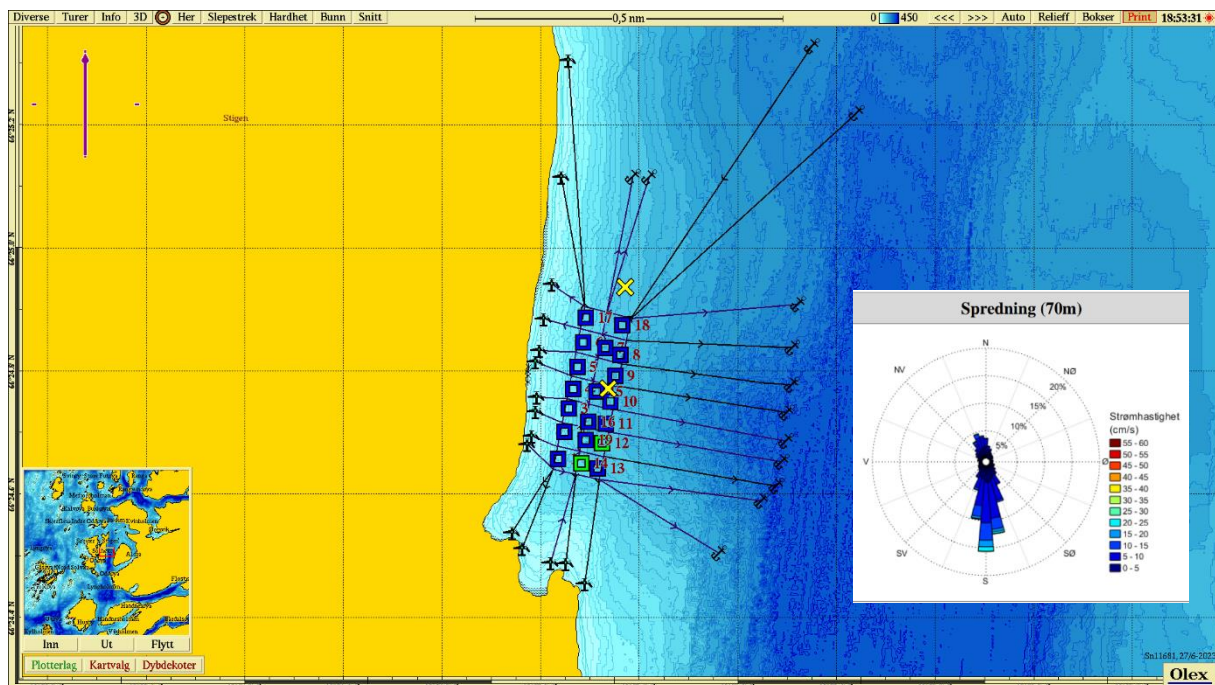
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	Ikke nok sediment til å målet Eh/pH
14	
15	
16	
17	
18	Ikke nok sediment til å målet Eh/pH
19	

## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Kokvika i juni 2023

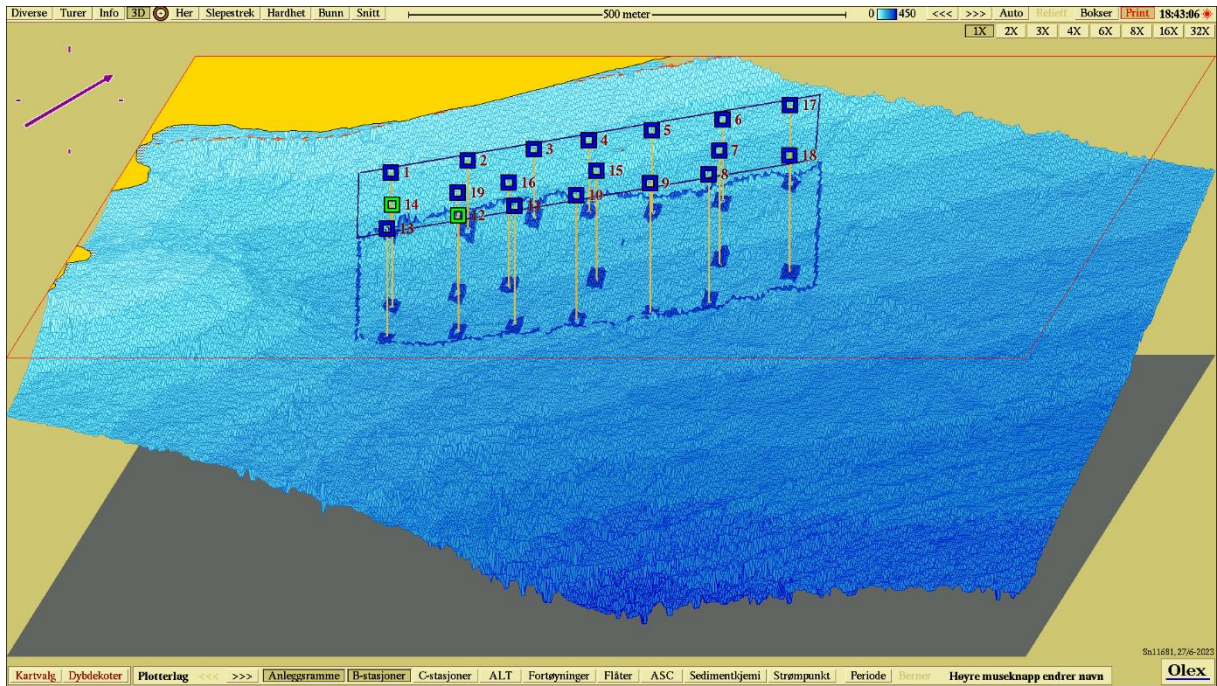


**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

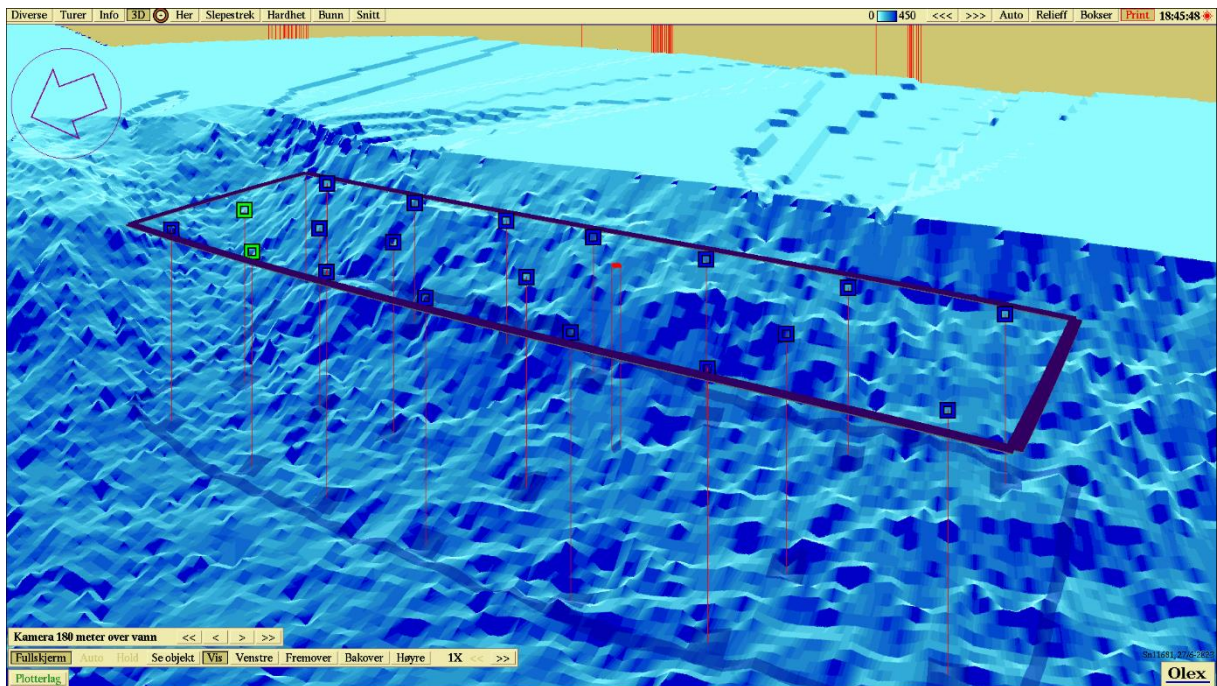


**Figur 2:** Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ( $m^3/m^2/døgn$ ) for hver 15° sektor på 70 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2022 (5m og 15m:  $66^{\circ}24.936N$ ,  $12^{\circ}57.542Ø$ , 70m og 109m:  $66^{\circ}24.771N$ ,  $12^{\circ}57.474Ø$ ). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.





**Figur 3:** Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



**Figur 4:** Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



## Vedlegg B

### Sediment bilder fra B-undersøkelsen ved Kokvika i juni 2023



**Figur 1:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 2:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2. Sedimentet besto av fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, skjellsand og noe grus. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.





**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4. Sedimentet besto av strø skjellsand på fjellbunn. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.

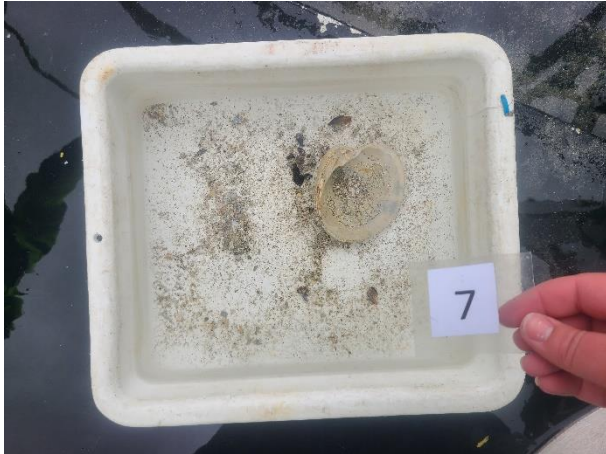


**Figur 5:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand på fjellbunn. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 6:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av skjellsand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.





**Figur 7:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



**Figur 10:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, og noe sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.

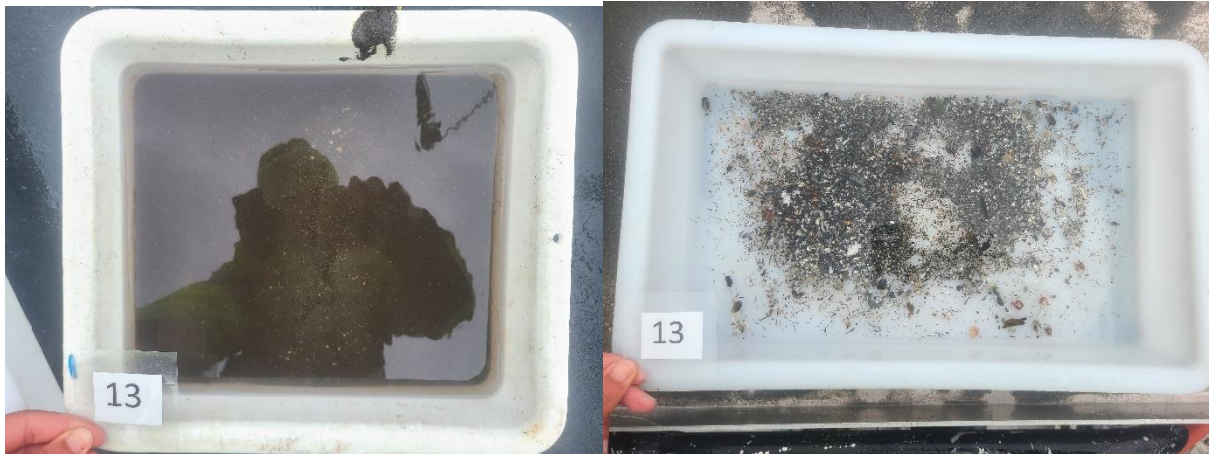


**Figur 11:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand, og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 12:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 12. Sedimentet besto av silt og sand, og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.





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



**Figur 14:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand, og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 15:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.





**Figur 16:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand, og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 17:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 17. Sedimentet besto av strø av skjellsand på fjellbunn. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 18:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 18 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand på fjellbunn. Det ble registrert rester av fôr. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 19:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 19. Sedimentet besto av strø av skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.