B-undersøkelse

Lokalitet LILLE KVITHOLMEN (10262)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20205

Generell informasjon

Innsendt	2025-09-02T12:16:44Z
Oppdretter	SALMAR OPPDRETT AS - 928957489
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 834823292
Dato prøvetaking	2025-08-22
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget ved Lille Kvitholmen besto hovedsakelig av sand og i mindre grad skjellsand og silt. Det ble registrert dyreliv ved 15 av 16 prøvestasjoner, bestående av varierende mengder børstemark. Ved seks av prøvestasjonene (1, 6, 7, 10, 14 og 15) var det for lite eller for grovt sediment til at man kunne utføre elektrokjemiske målinger, tre av disse prøvestasjonene ble registrert som hardbunnsstasjoner med fjellbunn og får tilstand 0 for gruppe II-parametere, mens de resterende av stasjonene ble registrert som bløtbunns-stasjoner og fikk ingen poeng for gruppe II-parametere. Ved de øvrige stasjonene ble det målt pH mellom 7,03 og 7,87. Det ble målt negativ Eh ved åtte stasjoner og positiv Eh ved to prøvestasjoner. Fem av prøvestasjonene fikk tilstand 2, syv av prøvestasjonene fikk tilstand 1 og én prøvestasjon fikk tilstand 3 for gruppe II-parameterne. Den samlede tilstanden for elektrokjemiske målinger ble 2, med en indeksverdi på 1,31. Det ble registrert lys/grå farge ved ni prøvestasjoner og brunt/svart sediment ved syv stasjoner. Ved 13 av stasjonene ble det ikke registrert lukt, mens det ble registrert noe lukt ved tre prøvestasjoner. Grabbvolumet var < ¼ ved seks stasjoner, mellom ¼ og ¾ ved de resterende prøvestasjonene. Det ble ikke registrert gassbobler eller slamlag ved noen av stasjonene. Den samlede tilstanden for sensoriske registreringer ble 1, med en indeksverdi på 0,66. Miljøforholdene i anleggssonen ved Lille Kvitholmen gir inntrykk av et friskt bunnmiljø, én prøvestasjon fikk tilstand 3, mens det ellers var kun milde tegn til påvirkning. Forrige B-undersøkelse ble utført ved brakklegging i april 2024 og fikk da tilstand 1 (Aqua Kompetanse AS, 2024), undersøkelsen viste at bunnmiljøet hadde evnet å restituere seg etter at det ble påvist tegn til sterkere påvirkning på maks belastning høsten 2023. Inneværende undersøkelse ble utført på maks belastning og indikerer at bæreevnen ikke er overskredet ved dagens produksjonsregime. Totaltilstand for B-undersøkelsen blir 1 meget god, med en indeksverdi på 0,87. Neste B-undersøkelse skal iht. NS 9410:2016 utføres ved neste maks belastning.
Materiale og metode	B-undersøkelsen er gjennomført i henhold til metodikk beskrevet i Norsk Standard 9410:2016. B-undersøkelsen søker å beskrive bunnforholdene i anleggssonen til lokaliteten. Anleggssonen er definert som området under og rundt anlegget hvor tilførselen av organisk materiale er størst, og strekker seg ut til omtrent 25 30 meter fra merdkanten. Undersøkelsen er risikobasert slik at undersøkelsesfrekvensen øker med økende miljøpåvirkning. Prøvene vurderes etter forekomst eller fravær av fauna, pH og redokspotensial og sensoriske parametere. Antall stasjoner øker med økt MTB ved lokaliteten iht. NS9410:2016. Prøvene er tatt ut med en sedimentprøvetaker av type Van Veen Grabb 250 cm2og sedimentet er skylt over en 1 mm sikt. For elektrokjemiske målinger benyttes det et multimeter av typen HQ2200 med pH- og redokselektroder av typen PHC201 og MTC101. Utstyret som er benyttet er sporbart og informasjon om leverandører og vedlikehold finnes i arkiv hos OceanPro AS. Cathrine B. Alegretti har stått for rapportering av undersøkelsen og Henrik Strøm har stått for kvalitetssikring.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Lille Kvitholmen ligger i Dolmvågen, mellom øyene Dolma og Lisskvitholmen i Nærøysund kommune, Trøndelag. Lokaliteten ligger innenfor vannforekomsten «Risværfjorden» som har vanntype «Åpen eksponert kyst» og er registrert med god økologisk tilstand (Vann-Nett). Dybden under anlegget varierer fra 35 til 69 meters dyp.
Stasjonsopplysninger	Med en MTB på 4680 tonn er veiledende antall stasjoner 16. Stasjonene legges ved de merdene som har blitt brukt til produksjon ved inneværende produksjonsyklus. Det er benyttet samme bur til produksjon ved dette utsette som ved det foregående og stasjonsplasseringen er derfor lik som ved forrige B-undersøkelse.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved 5- og 15 meter, er målt av Aqua Kompetanse AS i perioden april juli 2024; undersøkelsen viste batymetristyrt strøm påvirket av tidevannet, og vinnpåvirket i overflaten. Størst vanntransport var rettet mot øst-nordøst (5 m), nordøst (15 m) (Frøysa, 2024). Vannstrømmen på 44- og 58 meters dyp ble målt av Aqua Kompetanse AS i perioden mai juni 2016, undersøkelsen viste at vanntransporten på disse dypene hovedsakelig var mot nordøst og sør-sørvest (Hagen, 2016).

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	B	B	B	B	B	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi		7,51	7,15	7,77	7,65			7,03	7,70		
	Eh (mV)	Målt verdi		-285	-311	-223	299			-375	-189		
		+ ref. verdi		-92	-92	-4	-80			-156	30		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		2,00	2,00	1,00	2,00			3,00	1,00		-
	Tilstand prøve		-	2	2	1	2	-	-	3	1	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		10,00		Sjøvannstemp:		13,50		Sedimenttemp:		10,50
			pH sjø:		8,07		Eh sjø:		262,00		Referanseelektrode:		219,00
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	2		
	Lukt	Ingen = 0	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	2		
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0					0	0				
		1/4 - 3/4 = 1		1	1	1	1			1	1	1	
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	5	7	3	3	0	0	7	5	1	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,10	1,54	0,66	0,66	0,00	0,00	1,54	1,10	0,22	-
	Tilstand prøve		1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	1,55	1,77	0,83	1,33	0,00	0,00	2,27	1,05	0,22	-
	Tilstand prøve		1	2	2	1	2	1	1	3	1	1	

	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
	Indeks	Middelverdi			
	< 1,1		1		
	1,1 - < 2,1		2		
	2,1 - < 3,1		3		
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	H	H	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	1	0				
II	pH	Målt verdi	7,33	7,87	7,60			7,87				
	Eh (mV)	Målt verdi	-365	-336	-315			-136				
		+ ref. verdi	-146	-117	96			83				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	1,00	2,00			1,00				1,70
	Tilstand prøve		2	1	2	-	-	1	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		2,00									
			Buffertemp:		10,00	Sjøvannstemp:		13,50	Sedimenttemp:		10,50	
			pH sjø:		8,07	Eh sjø:		262,00	Referanseelektrode:		219,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0				0	0	0				
		Brun/svart = 2	2	2	2							
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0				
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0				0	0					
		Myk = 2	2	2	2			2				
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0		0	0					
		1/4 - 3/4 = 1	1		1			1				
		> 3/4 = 2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	5	4	5	0	0	3	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16				
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,88	1,10	0,00	0,00	0,66				0,66
	Tilstand prøve		2	1	2	1	1	1	-	-	-	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		1,55	0,94	1,55	0,00	0,00	0,83	-	-	-	-	0,87
	Tilstand prøve		2	1	2	1	1	1	-	-	-	-	

pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
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)		65° 0. 962'N 11° 37. 246'E	65° 0. 897'N 11° 37. 147'E	65° 0. 857'N 11° 37. 086'E	65° 0. 815'N 11° 37. 035'E	65° 0. 780'N 11° 36. 970'E	65° 0. 674'N 11° 36. 833'E	65° 0. 666'N 11° 36. 788'E	65° 0. 607'N 11° 36. 700'E	65° 0. 574'N 11° 36. 668'E	65° 0. 745'N 11° 36. 925'E
Dyp (m)		35	66	68	63	67	67	68	67	68	53
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		20 %	40 %					20 %	40 %	
	Sand	40 %	60 %	40 %	60 %	80 %	40 %		80 %	60 %	20 %
	Grus										
	Skjellsand	60 %	20 %	20 %	40 %	20 %	60 %				80 %
Steinbunn											
Fjellbunn								X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		2	5		30	20	15	2	10	20	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

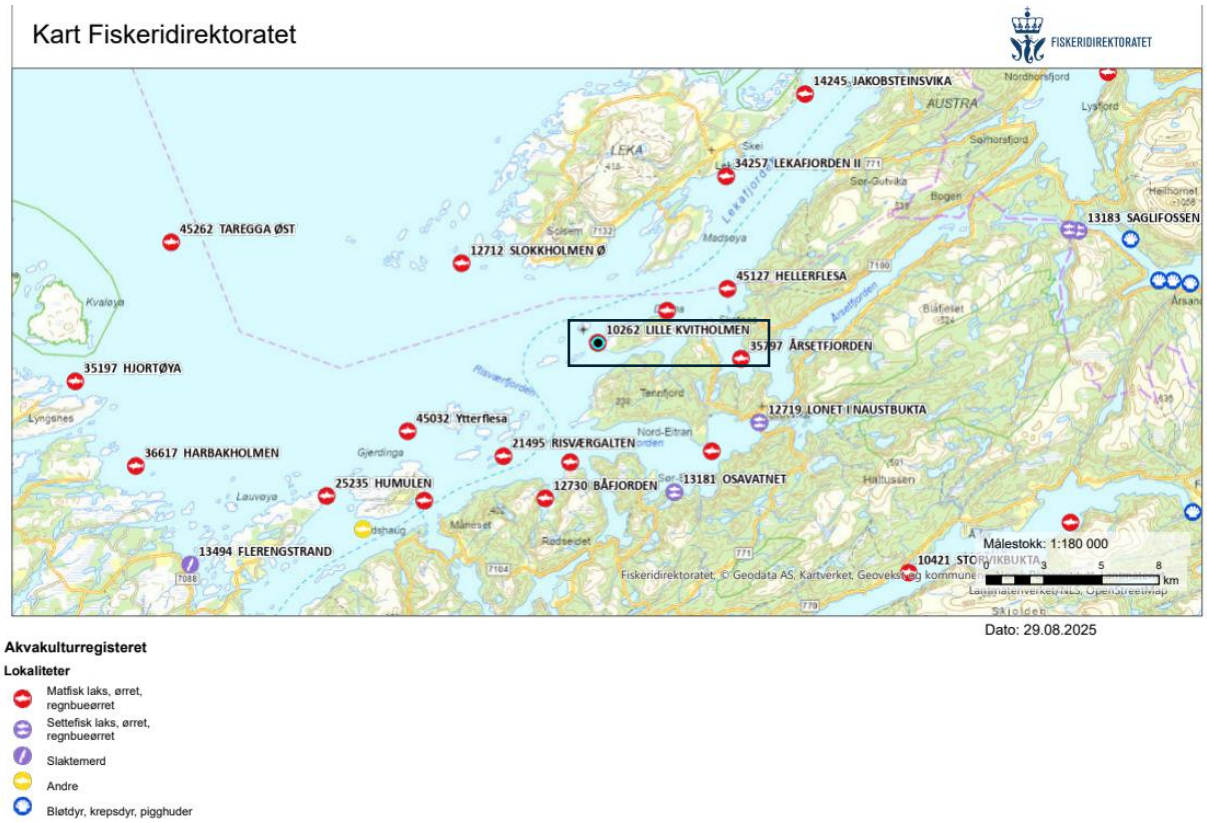
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

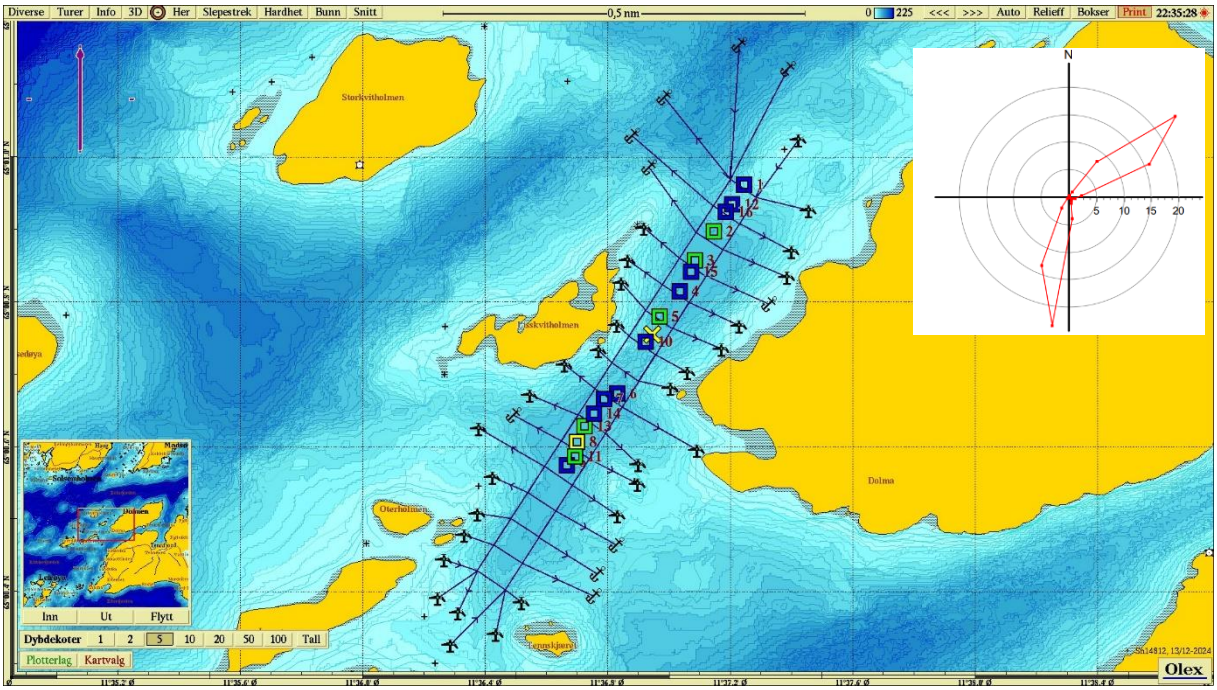
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 30. 587'N 11° 36. 694'E	64° 30. 935'N 11° 37. 207'E	64° 30. 628'N 11° 36. 724'E	64° 30. 646'N 11° 36. 755'E	64° 30. 842'N 11° 37. 072'E	64° 30. 924'N 11° 37. 187'E				
Dyp (m)		53	42	69	68	68	44				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire						60 %				
	Silt	40 %	20 %	40 %							
	Sand	60 %	20 %	60 %							
	Grus		60 %				40 %				
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn					X	X					
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	5	10	1		5				
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	
15	
16	

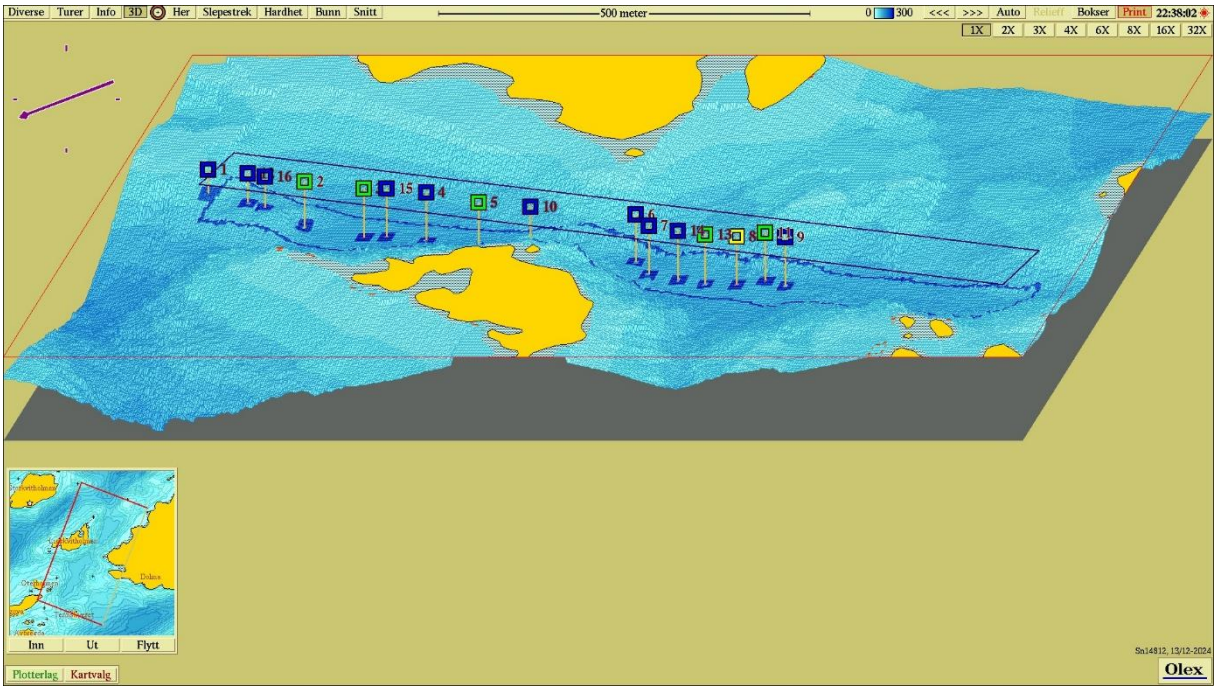
Vedlegg A Kartbilder



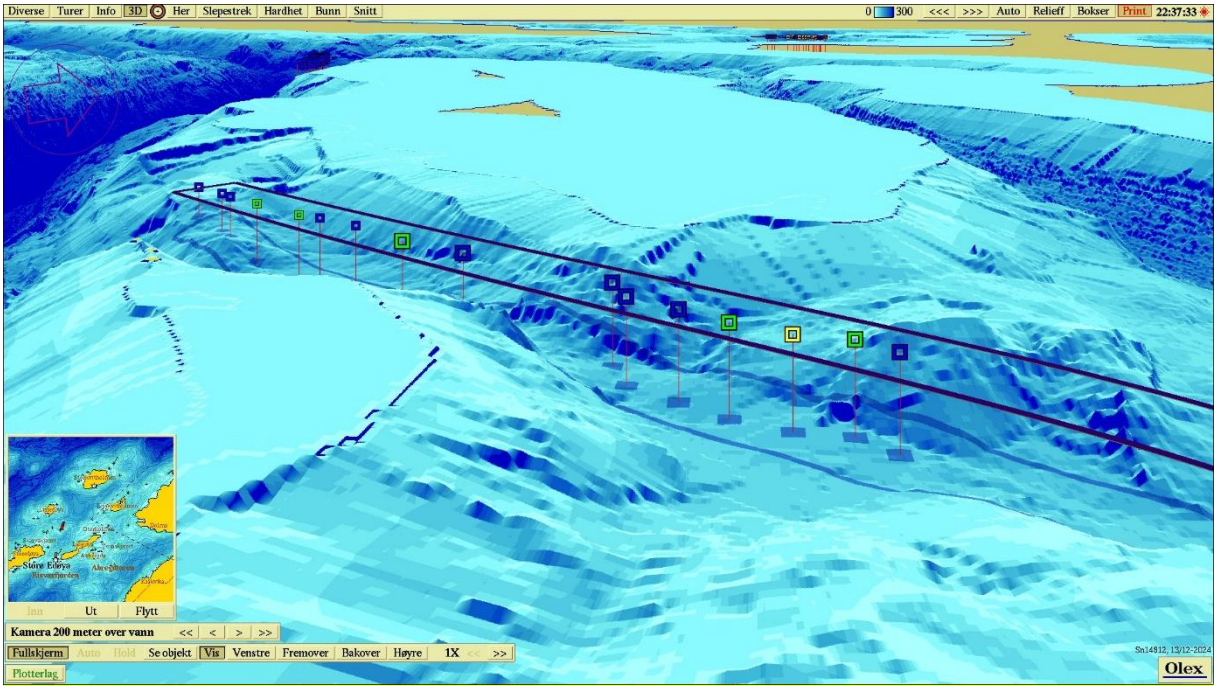
Figur A.1: *Oversiktskart over lokaliteten lille Kvitholmen (innenfor svart firkant) samt nærliggende lokaliteter. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratet.*



Figur A.2: *Kartet viser anleggsplassering, fortøyningslinjer og prøvepunkter for B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Strømrose viser relativ vannfluks (%) for hver 15° sektor på 44 meters dyp. Gult kryss viser posisjonen for strømmålingen i 2016 (65°00.755N, 11°36.945Ø; Hagen, 2016). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

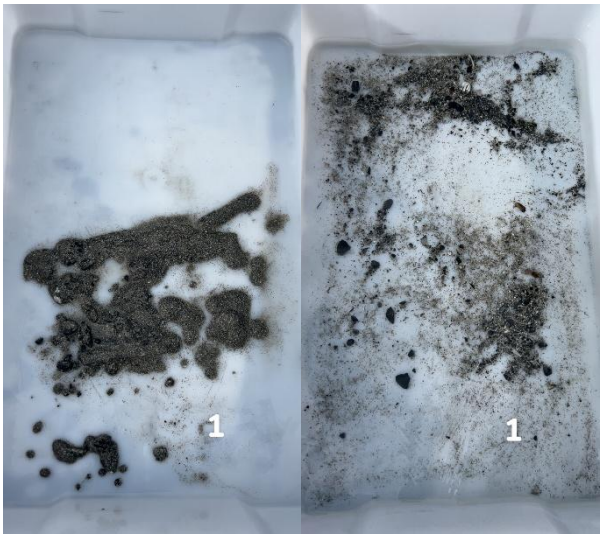


Figur A.3: *Tredimensjonal fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.*

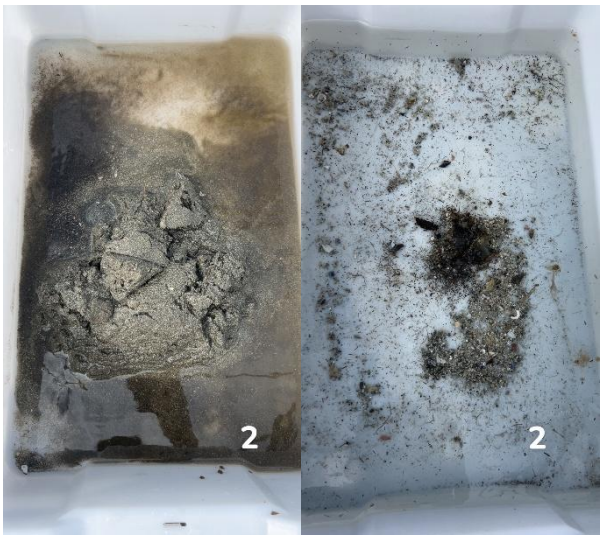


Figur A.4: *Tredimensjonal perspektivisk fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet. Kilde: Olex.*

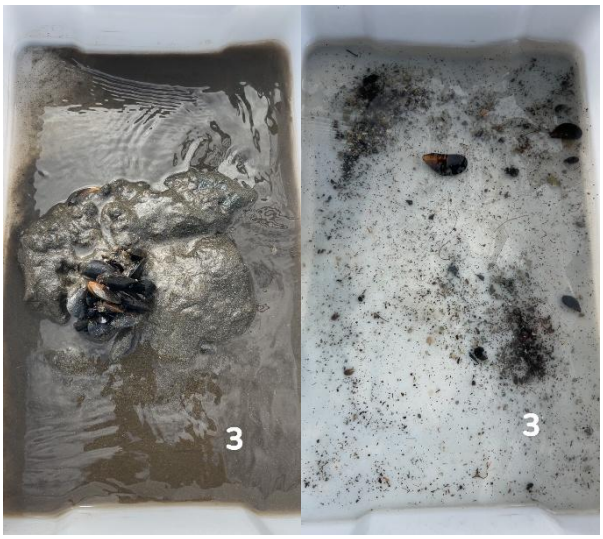
Vedlegg B - Sedimentbilder



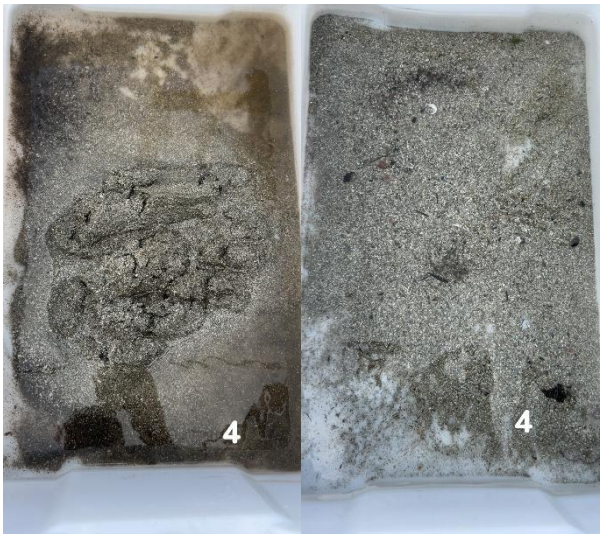
Figur B.1: *Bilder før og etter siling ved stasjon 1. Sedimentet besto av skjellsand og sand*



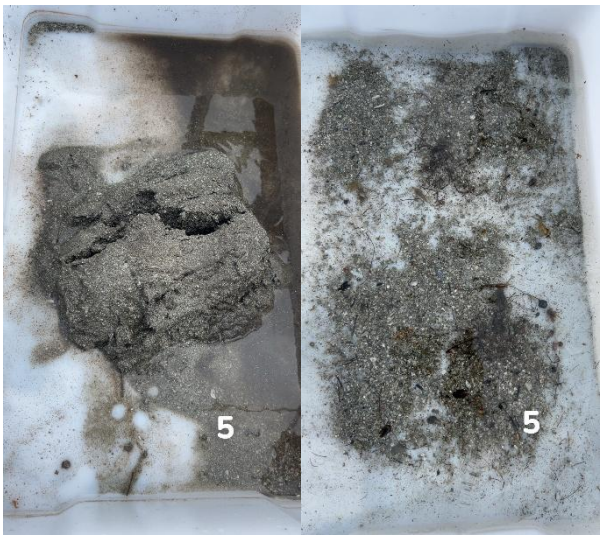
Figur B.2: *Bilder før og etter siling ved stasjon 2. Sedimentet besto av sand, skjellsand og silt.*



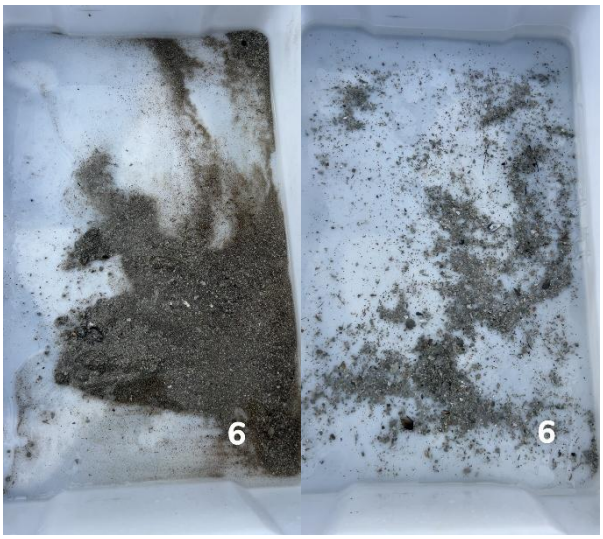
Figur B.3: *Bilder før og etter siling ved stasjon 3. Sedimentet besto av sand, skjellsand og silt.*



Figur B.4: *Bilder før og etter siling ved stasjon 4. Sedimentet bestod av skjellsand og sand.*

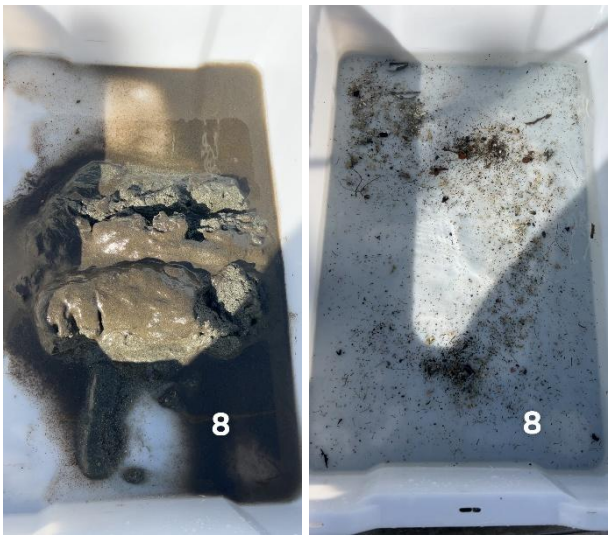


Figur B.5: *Bilder før og etter siling ved stasjon 5. Sedimentet besto av skjellsand og sand.*

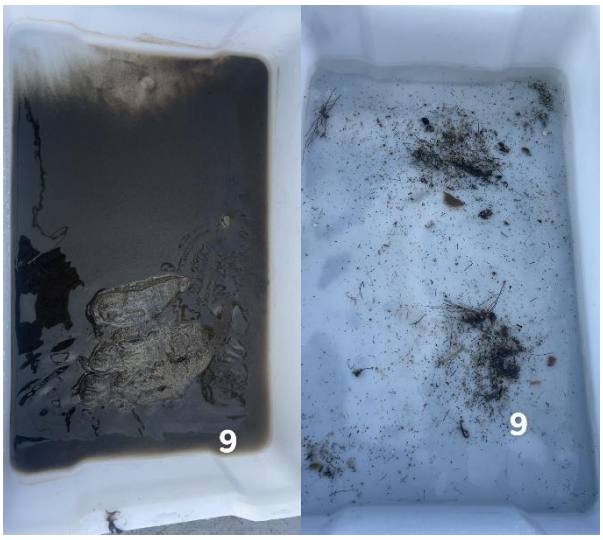


Figur B.6: *Bilder før og etter siling ved stasjon 6. Sedimentet besto av skjellsand og sand.*

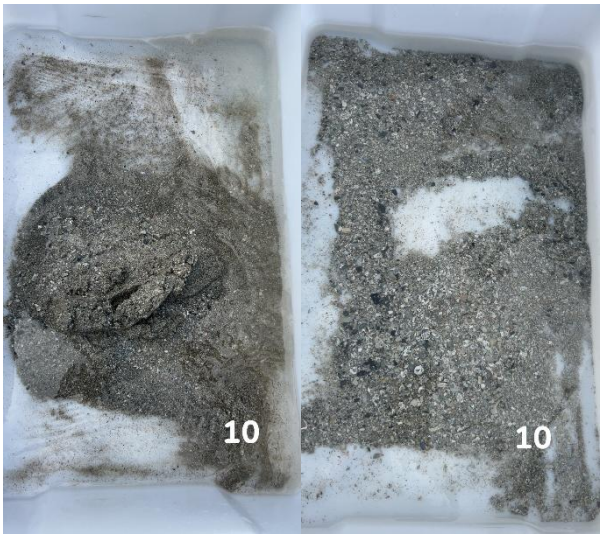
Figur B.7: *Bilder fra prøven ved stasjon 7. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn.*



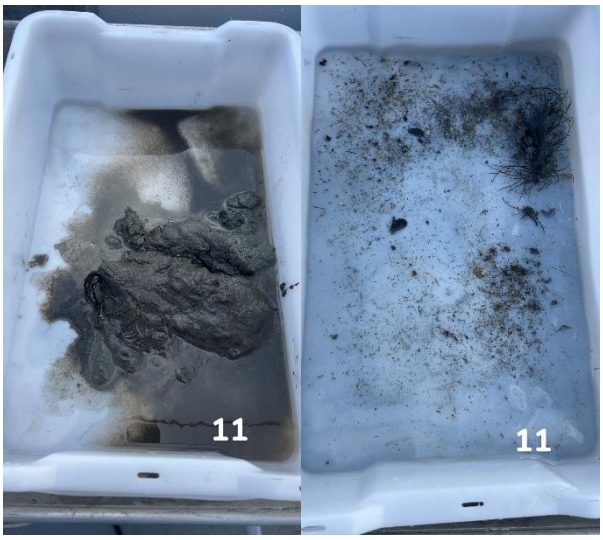
Figur B.8: *Bilder før og etter siling ved stasjon 8. Sedimentet besto av sand og silt.*



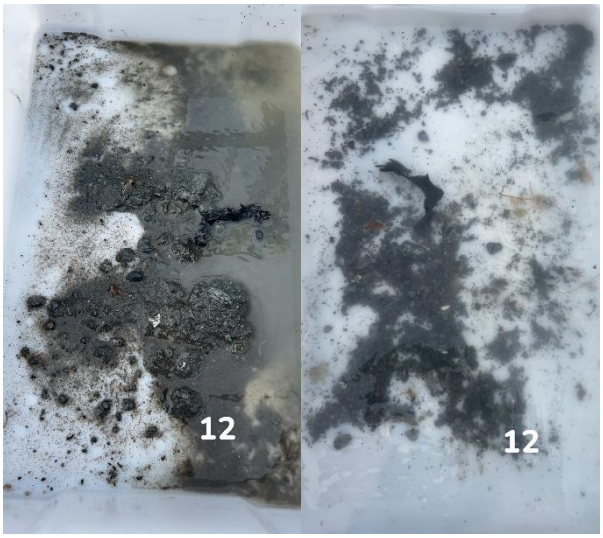
Figur B.9: *Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sedimentet besto av sand og silt.*



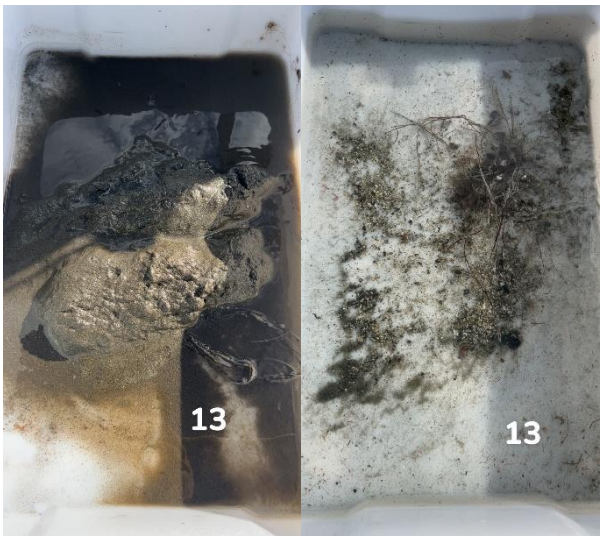
Figur B.10: *Bilder før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet besto av skjellsand og sand.*



Figur B.11: *Bilder før og etter siling ved stasjon 11. Sedimentet besto av sand og silt.*



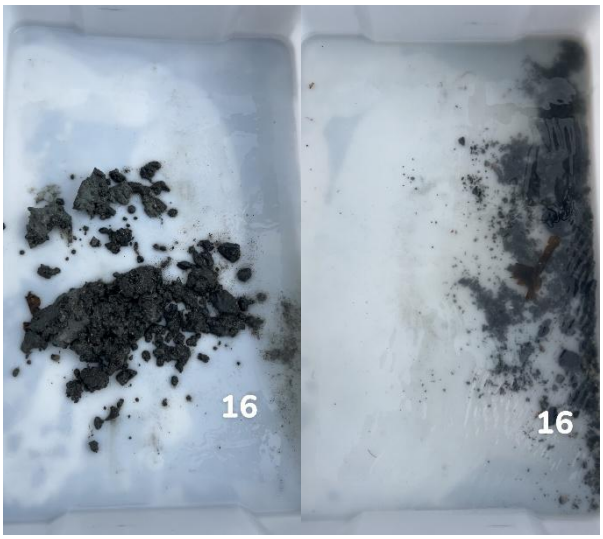
Figur B.12: *Bilder før og etter siling ved stasjon 12. Sedimentet besto av grus, sand og silt.*



Figur B.13: *Bilder før og etter siling ved stasjon 13. Sedimentet besto av sand og silt.*

Figur B.14: *Bilder fra prøven ved stasjon 14. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn.*

Figur B.15: *Bilder fra prøven ved stasjon 15. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn.*



Figur B.16: *Bilder før og etter siling ved stasjon 16. Sedimentet besto av strø av leire og grus*