

B-undersøkelse

Lokalitet Kjølsvika I (45037)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 21578

Generell informasjon

Innsendt	2026-03-24T12:00:29Z
Oppdretter	ORGANIC SEAFARM AS - 996198944
Kompetent organ	OCEANPRO ENVIRONMENT AS - 934797345
Dato prøvetaking	2026-01-28
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget ved Kjølvika I bestod hovedsakelig av sand og i mindre grad silt og grus. Av de 12 prøvestasjonene var tre stasjoner rene hardbunnsstasjoner. Det ble registrert dyreliv ved åtte av tolv stasjoner, observert fauna bestod utelukkende av børstemark. Fem av bløtbunnsstasjonene hadde tilstrekkelig sediment for å måle elektrokjemi. De målte pH-verdiene lå mellom 7,72 og 7,9 ved alle stasjonene med unntak av stasjon 1 der pH var 6,58. Eh var positiv ved tre stasjoner og negativ ved de resterende tre. Tilstanden for gruppe II parametrene ble 4 ved stasjon 1, mens øvrige stasjoner fikk tilstand 1 og 2. Samlet tilstand for gruppe II ble 2 med en indeksverdi på 1,33.</p> <p>Syv av stasjonene hadde lav grabbfylling (< ¼), mens de resterende stasjonene hadde grabbfylling mellom mellom ¼ og ¾. Det ble ikke registrert gassbobler eller slamlag over 2cm ved noen av stasjonene. Seks stasjoner hadde lys/grå farge på sedimentet mens de resterende seks hadde brun/svart farge. Det ble registrert noe lukt ved stasjon 11 og sterk lukt ved stasjon 1, øvrige stasjoner hadde ingen lukt. Konsistensen var fast ved seks stasjoner, myk ved fem stasjoner og løs ved én stasjon. Tilstanden for gruppe III parametrene ble 3 for stasjon 1, mens de øvrige stasjonene fikk tilstand 1 eller 2. Samlet tilstand for de sensoriske registreringene blir 1, med en indeksverdi på 0,68 poeng.</p> <p>Basert på middelvei for gruppe II og gruppe III parametrene får de fleste prøvestasjonene tilstand 1 svært god, én stasjon får tilstand 2 god og én stasjon skiller seg ut med tilstand 4 - dårlig. Lokalitetstilstanden for B-undersøkelsen blir 1 meget god, med en indeksverdi på 0,73. Basert på lokalitetstilstanden skal neste B-undersøkelse utføres ved neste maksimale belastning.</p> <p>Denne undersøkelsen er utført ved maksimal belastning; forrige undersøkelse på maksimal organisk belastning ble utført i juni 2024 og fikk da tilstand 2 - god (Akvaplan-niva AS, 2024). Resultatene viser en forbedret tilstand sammenlignet med forrige undersøkelse. Miljøforholdene i anleggssonen til Kjølvika I er generelt gode, det registreres enkelte tegn til påvirkning med brun/svart farge og noe lukt. Påvirkningen er konsentrert ved stasjon 1 som isolert sett fremstår overbelastet, men basert på at totaltilstanden er meget god vurderes det at lokalitetens bæreevne ikke er oversteget.</p>
Materiale og metode	<p>B-undersøkelsen er gjennomført i henhold til metodikk beskrevet i Norsk Standard 9410:2016. B-undersøkelsen søker å beskrive bunnsforholdene 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 parametre. Antall stasjoner øker med økt MTB ved lokaliteten iht. NS9410:2016.</p> <p>Prøvene er tatt ut med en sedimentprøvetaker av type Van Veen Grabb 250 cm2 og 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.</p> <p>Cathrine B. Alegretti har stått for rapportering av undersøkelsen og Henrik Strøm har stått for kvalitetssikring.</p> <p>Følgende kilder er benyttet: Argus Miljø AS (2016). Resipientundersøkelse av oppdrettslokalitet Kjølvik. Argus-rapport nr. 335-3-16.</p> <p>Akvaplan-niva AS (2024) B-undersøkelse ved Kjølvika I (45037), juni 2024. Maksimal organisk belastning. Akvaplan-niva AS prosjekt: 2024 66001.01.</p> <p>Standard Norge (2016). Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakultur anlegg. (NS 9410:2016).</p>
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Kjølvika I ligger nordøst i Nordfjorden øst for nordspissen av Sandhornøya. Nordfjorden har vanntype beskyttet kyst/fjord; denne vannforekomsten er registrert med god økologisk tilstand i vann-nett. Dybden under anlegget varierer fra 57 til 158 meter, og skrår fra landsiden i vest mot dypet i midten av fjorden.
Stasjonsopplysninger	Med en MTB på 2576 tonn er veiledende antall stasjoner 12. det har vært produksjon i hele anlegget og prøvestasjonene er derfor fordelt under hele anleggsrammen.
Resultat for strømmålinger	Vannstrømmen ved Kjølvika I er målt av Argus Miljø AS i 2016. Strømundersøkelsen viste at strømmen følger batymetrien i området; overflatestrømmen på 5 meters dyp var rettet mot nord-nordøst, mens dimensjoneringsstrømmen på 15 meters dyp var rettet mot sør-sørvest og sør-sørøst, med en sekundærkomponent mot nord. Spredningsstrømmen på 85 meters dyp var rettet mot sør-sørvest, med en sekundærkomponent mot nordøst. Bunnstrømmen på 125 meters dyp var rettet mot nord (Argus Miljø AS, 2016).

Prøveskjema B.1: prøvепunkt 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	H	H	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
	pH	Målt verdi	6,58					7,90	7,86		7,89	7,75	
II	Eh (mV)	Målt verdi	-276					-117	-107		-102	-403	
		+ ref. verdi	-53					106	116		121	-180	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00					0,00	0,00		0,00	2,00	-
	Tilstand prøve		4	-	-	-	-	1	1	-	1	2	
	Tilstand Gruppe II		-										
		Buffertemp:		6,80		Sjøvannstemp:	5,90		Sedimenttemp:	6,40			
		pH sjø:		8,13		Eh sjø:	19,00		Referanseelektrode:	223,00			
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			
		Brun/svart = 2	2				2	2			2	2	
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Noe = 2											
		Sterk = 4	4										
	Konsistens	Fast = 0		0	0	0	0	0		0			
		Myk = 2								2		2	2
		Løs = 4	4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	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	0	
	2 cm - 8 cm = 1												
	> 8 cm = 2												
	SUM		10	0	0	0	2	3	3	0	5	5	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		2,20	0,00	0,00	0,00	0,44	0,66	0,66	0,00	1,10	1,10	-
	Tilstand prøve		3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		3,60	0,00	0,00	0,00	0,44	0,33	0,33	0,00	0,55	1,55	-
	Tilstand prøve		4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												1
	1,1 - < 2,1												2
	2,1 - < 3,1												3
	>= 3,1												4

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 12

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			11	12										
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B										
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0										
	pH	Målt verdi	7,72											
II	Eh (mV)	Målt verdi	-288											
		+ ref. verdi	-65											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00										1,33	
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		2,00											
		Buffertemp:	6,80		Sjøvannstemp:	5,90		Sedimenttemp:	6,40					
		pH sjø:	8,13		Eh sjø:	19,00		Referanseelektrode:	223,00					
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0										
	Farge	Lys/grå = 0	0											
		Brun/svart = 2		2										
	Lukt	Ingen = 0		0										
		Noe = 2	2											
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0												
		Myk = 2	2	2										
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0										
		1/4 - 3/4 = 1	1											
		> 3/4 = 2												
Tykkelse på slåmlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0											
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2													
	SUM		5	4	-	-	-	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12								
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,88								0,68
	Tilstand prøve		2	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		1,05	0,88	-	-	-	-	-	-	-	0,73
	Tilstand prøve		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)		67° 10. 517'N 14° 17. 243'E	67° 10. 525'N 14° 17. 345'E	67° 10. 513'N 14° 17. 377'E	67° 10. 537'N 14° 17. 445'E	67° 10. 524'N 14° 17. 477'E	67° 10. 547'N 14° 17. 541'E	67° 10. 536'N 14° 17. 578'E	67° 10. 499'N 14° 17. 595'E	67° 10. 488'N 14° 17. 568'E	67° 10. 476'N 14° 17. 475'E
Dyp (m)		67	82	93	109	115	139	141	154	158	123
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	2	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	100 %				10 %	10 %			40 %	10 %
	Sand					80 %	80 %	40 %		60 %	80 %
	Grus					10 %	10 %	60 %			10 %
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn			X	X	X				X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		1				6	10	40		30	50
Beggiatoa											
Fôr		X									X
Fekalier											X

Prøvepunkt	Kommentar
1	1 cm slam
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

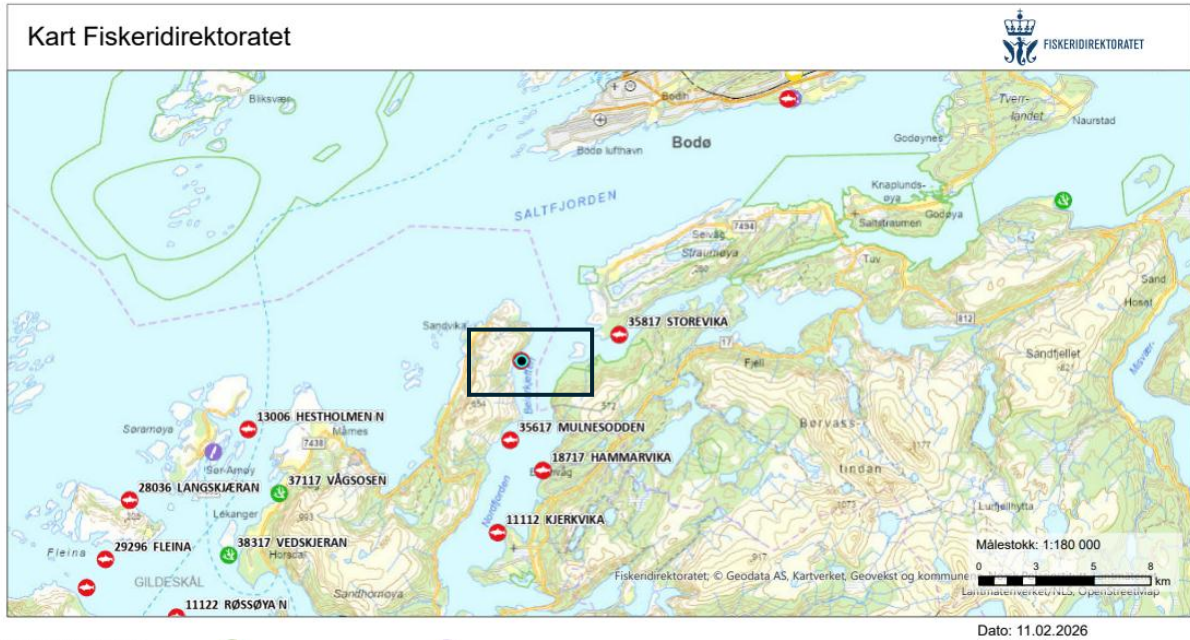
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

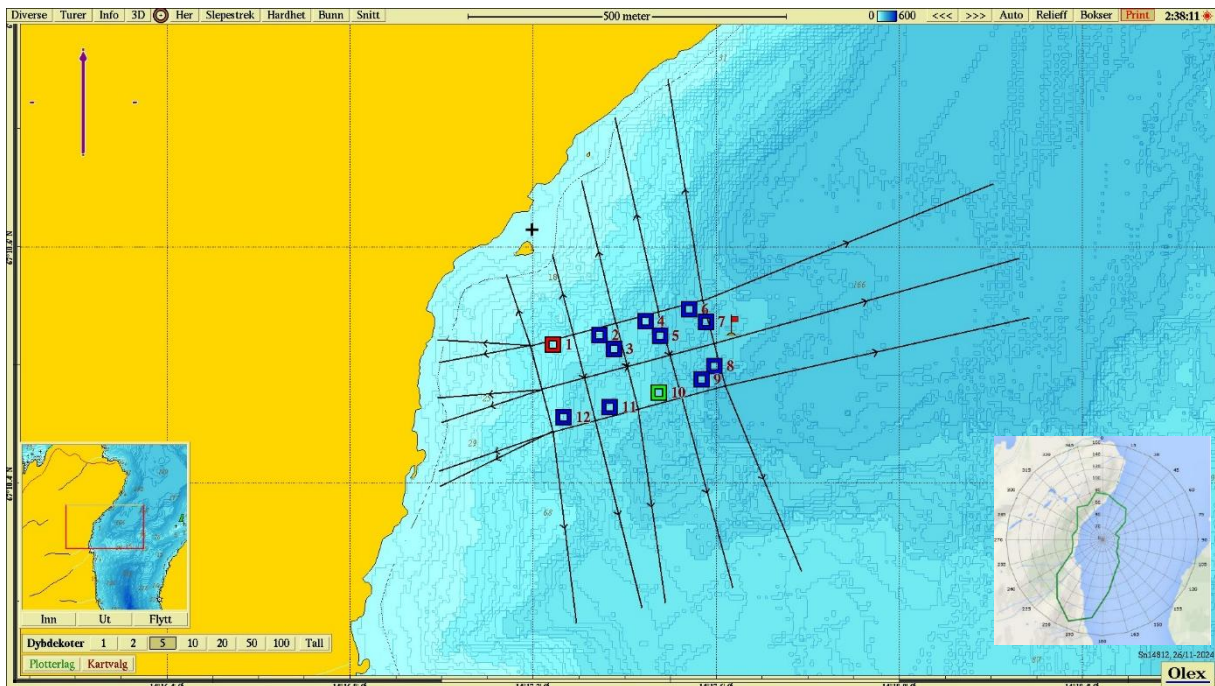
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		67° 10. 464'N 14° 17. 367'E	67° 10. 455'N 14° 17. 266'E							
Dyp (m)		107	89							
Antall forsøk med prøvetaker		2	1							
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt									
	Sand	60 %	100 %							
	Grus	40 %								
	Skjellsand									
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		100	15							
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier		X								

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	

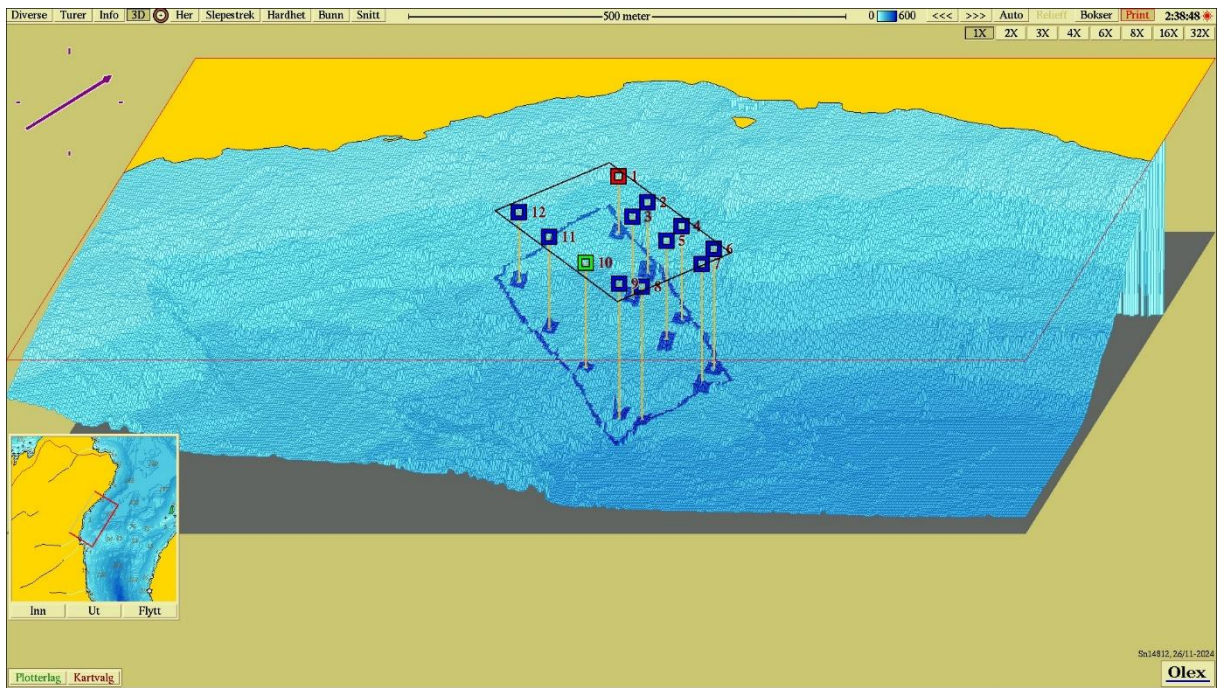
Vedlegg A Kartbilder



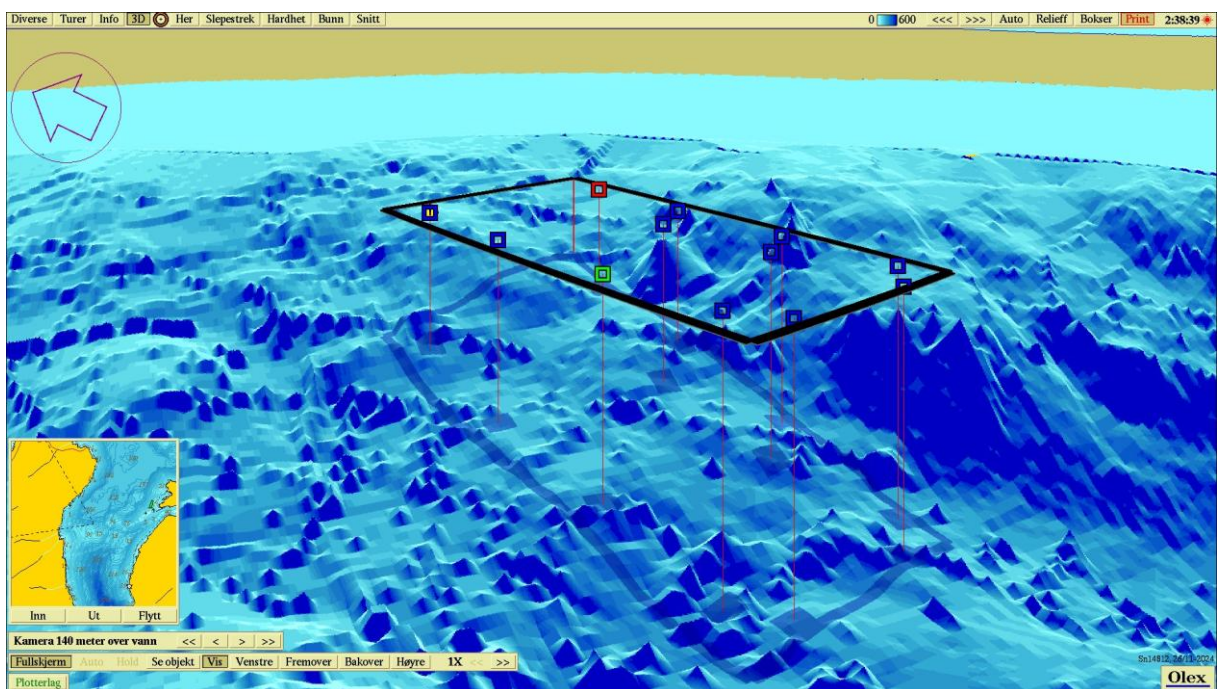
Figur A.1: Oversiktskart over lokaliteten Kjølvika I (innenfor svart firkant) samt nærliggende lokaliteter. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur A.2: Kartet viser anleggsplassering, fortøyningslinjer og prøvepunkter for B-undersøkelsen med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 85 meters dyp. Rødt flagg viser posisjonen for strømmålingen i 2016 ($67^\circ10.525'N$, $14^\circ17.634'E$; Argus Miljø, 2016). Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.

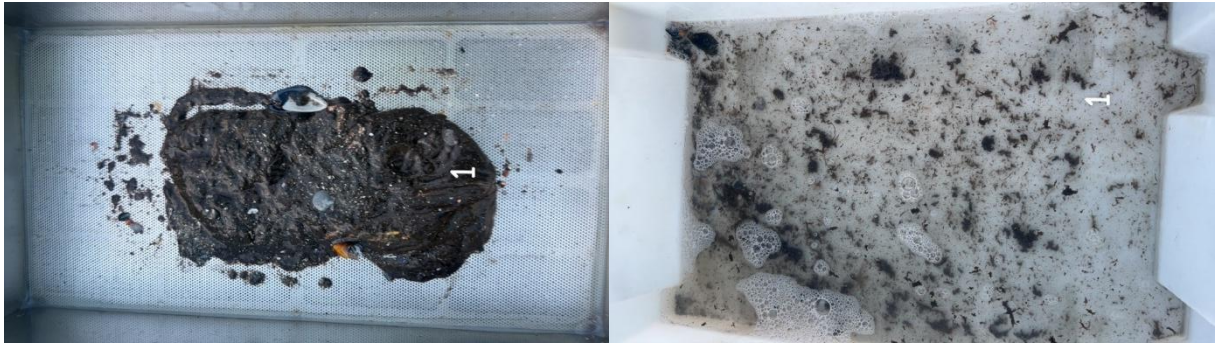


Figur A.3: Tredimensjonal fremstilling av havbunnen under anleggsrammen og prøvepunkter med farge etter tilstand iht. NS9410:2016. Målestokk vises i øverst i kartet, og lilla pil viser orienteringen mot nord. Kilde: Olex.



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



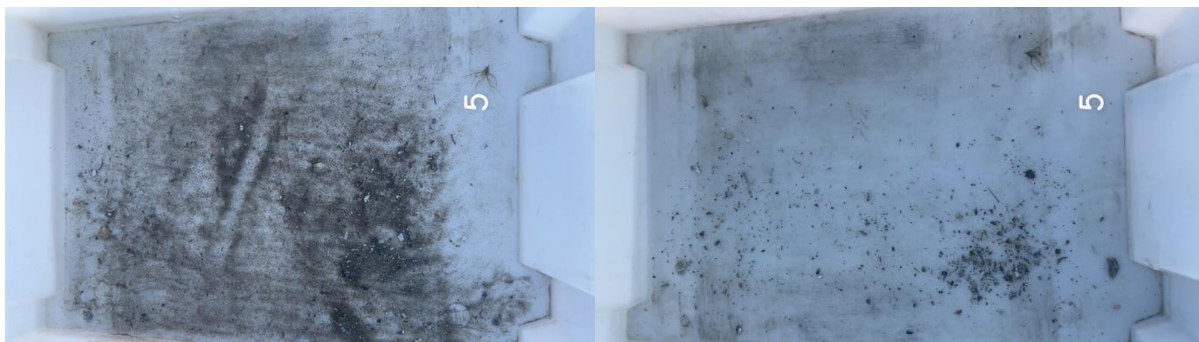
Figur B.1: Bilder før og etter siling ved stasjon 1. Sedimentet bestod av silt.



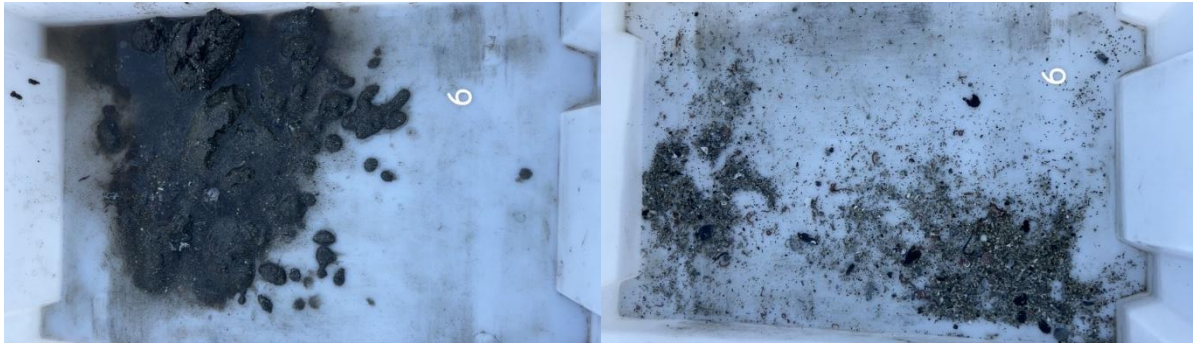
Figur B.2: Bilde av grabbinnhold fra stasjon 3 med fjellbunn.



Figur B.3: Bilde av grabbinnhold fra stasjon 4 med fjellbunn.



Figur B.4: Bilder før og etter siling ved stasjon 5. Sedimentet bestod av sand, silt og grus.



Figur B.5: Bilder før og etter siling ved stasjon 6. Sedimentet bestod av sand, silt og grus.



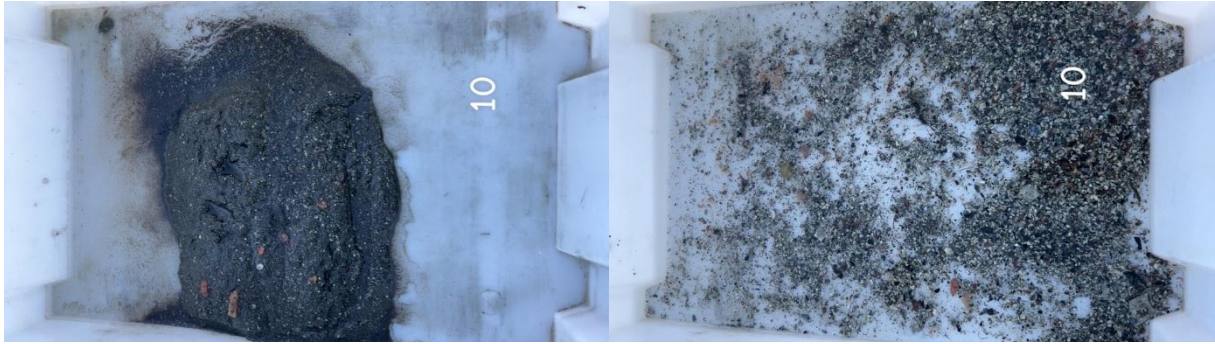
Figur B.6: Bilder før og etter siling ved stasjon 7. Sedimentet bestod av grus og sand.



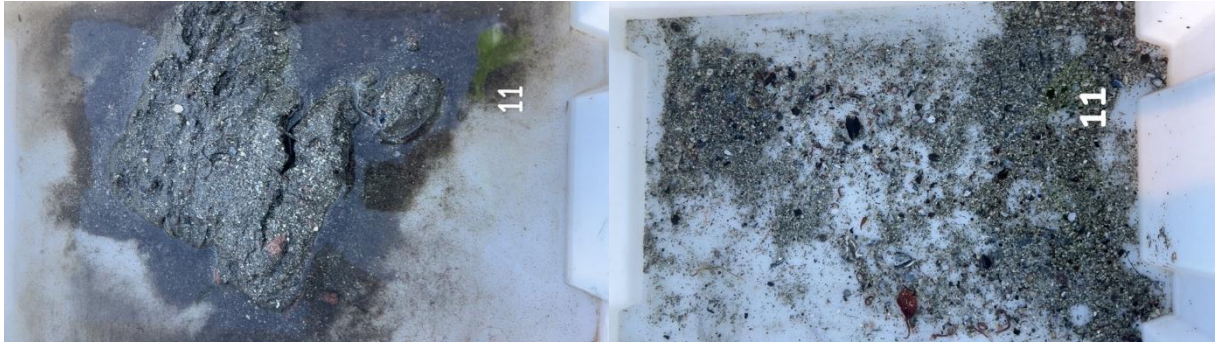
Figur B.7: Bilde fra prøven ved stasjon 8 med fjellbunn.



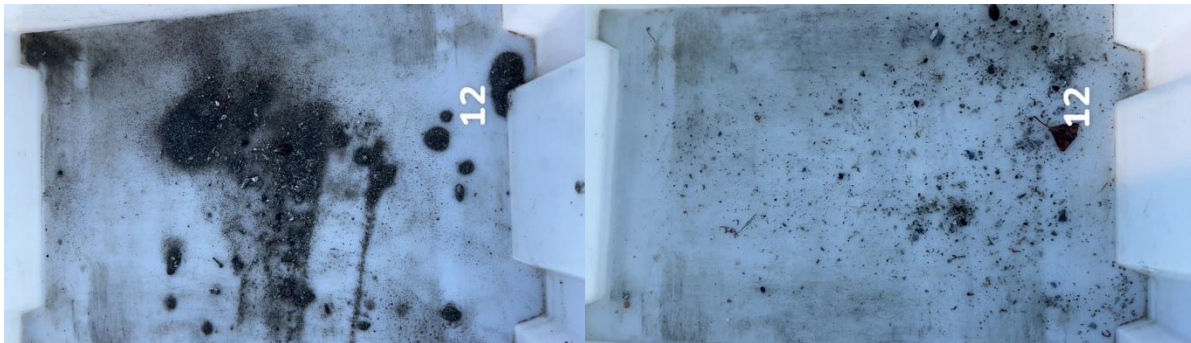
Figur B.8: Bilder før og etter siling ved stasjon 9. Sedimentet bestod av sand og silt



Figur B.9: Bilde før og etter siling ved stasjon 10. Sedimentet bestod av sand, silt og grus.



Figur B.10: Bilde fra før og etter siling ved stasjon 11. Sedimentet bestod av sand og grus.



Figur B.11: Bilde fra prøven ved stasjon 12. Sedimentet bestod av sand på fjellbunn.