

# **B-undersøkelse**

## **Lokalitet DJUPEDALEN (13229)**

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 21579

# Generell informasjon

Innsendt	2026-02-18T06:38:05Z
Oppdretter	AS BOLAKS - 930391328
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-01-28
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Kompakt
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, med innslag av sand og noe skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn ved to av stasjonene. Det ble funnet dyreliv ved åtte av stasjonene, hovedsakelig i form av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved samtlige stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 ved sju av stasjonene. Ved stasjon 1, 7 og 9 var pH-verdien henholdsvis 6,66, 7,08 og 7,09. Eh-verdien var positiv ved stasjon 3 og 10, og negativ ved de resterende stasjonene. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 3, med en indeksverdi på 2,20 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler ved stasjon 1 og 3. Ved stasjon 1 ble det i tillegg registrert bobling ved prøvetaking, og et slamlag på 2-8 cm. Det ble registrert mørkt sediment ved åtte stasjoner, mens stasjon 6 og 10 hadde lyst sediment. Tre stasjoner hadde noe lukt og fire stasjoner hadde sterk lukt, mens de resterende tre stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var løs ved stasjon 1 og myk ved de øvrige stasjonene. Grabbvolumet var under ¼ ved tre av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved seks, og over ¾ ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 2, med en indeksverdi på 1,69 poeng.</p> <p>Bæreevne: Førrige undersøkelse ved maksimal belastning fikk totalt sett god lokalitetsstilstand (tilstand 2), selv om tre stasjoner viste tegn til overbelastning (Lindbo &amp; Lundevik, 2024). Stasjon 3 fikk tilstand 4 - meget dårlig, og stasjon 6 og 9 fikk tilstand 3 - dårlig. Sist undersøkelse under brakklegging fikk totaltilstand 1 - meget god, og viste at bunnmiljøet hadde restituert seg (Skipperø, 2025). Ved nåværende undersøkelse viste stasjon 1, 7 og 9 tegn til overbelastning i form av lave elektrokjemiske målinger. Stasjon 1, 3 og 9 viste tegn til overbelastning basert på sensoriske registreringer, i form av mørkt sediment og sterk lukt, samt gassbobler ved stasjon 1 og 3, og slamlag ved stasjon 1. De øvrige stasjonene viste akseptable bunnforhold, der stasjon 10 fikk tilstand 1 - svært god og de resterende stasjonene fikk tilstand 2 - god. Totaltilstanden blir 2 - god, med en indeksverdi på 1,95. Dette er relativt lik som ved forrige undersøkelse ved maksimal belastning der indeksverdien ble 1,90 (Lindbo &amp; Lundevik, 2024). Neste B-undersøkelse skal utføres før utsett og derefter ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Lise Femanger Mathiassen mens Nils Gunnar Lindbo har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5113-1-26B. 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 akkrediteringsomfanget til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsomfanget.</p> <p>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm<sup>2</sup>. Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 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> <p>Kommentar: Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper.</p> <p>I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner:</p> <p>Forskrift om optak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023); FOR-2023-12-15-2061.</p> <p>Lindbo, N. G. &amp; Lundevik, C. N. (2024) B-undersøkelse ved Djupedalen i Bjørnafjorden kommune, juli 2024. Rapportnummer 3323-7-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.</p> <p>Skipperø, I. Ø. (2025) B-undersøkelse ved Djupedalen i Bjørnafjorden kommune, februar 2025. Rapportnummer 4068-2-25B, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Åkerblå AS (2020) Måling av overflate (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Djupedalen i april-mai 2020. Rapportnummer SR-M-03520, skrevet av Astri H. Glindø.</p>
Områdebeskrivelse	Lokalitet Djupedalen ligger nord i Eikelandsfjorden i Bjørnafjorden kommune. Anlegget ligger orientert fra nordvest til sørøst. Under anlegget skråner bunnen ut fra land og mot nord, og dybden under anlegget varierer fra 50 til 65 meter. Figur 1, vedlegg A gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Djupedalen er MTB på 1560 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, og det er tatt totalt 11 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse gjennomført under brakklegging (Skipperø, 2025), med unntak av stasjon 3, 6 og 9 som er flyttet til merder der det har vært produksjon i inneværende produksjonsyklus.
Resultat før strømmålinger	Siste strømmåling for denne lokaliteten ble utført av Åkerblå i 2020. Ut fra disse målingene er vannutskiftningen ved lokaliteten vurdert som svært svak ved spredningsdyb og ved bunnen. Den maksimale strømhastigheten på spredningsdypet (42 meter) ble målt til 6,8 cm/s, mens den gjennomsnittlige strømhastigheten var < 2 cm/s. Spredningsstrømmen er rettet mot sørøst-øst, uten en tydelig returstrømretning. De hyppigste strømretninger er mot 90, 105, 120 og 135 grader (Åkerblå AS, 2020).

# 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	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	6,66	7,65	7,84	7,33	7,64	7,55	7,08	7,55	7,09	7,68		
	Eh (mV)	Målt verdi	-351	-235	-126	-236	-300	-297	-360	-279	-379	-215		
		+ ref. verdi	-130	-14	95	-15	-79	-76	-139	-58	-158	6		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	1,00	2,20	
	Tilstand prøve		4	1	1	2	2	2	3	2	3	1		
	Tilstand Gruppe II		3,00											
		Buffer-temp:		6,70	Sjøvannstemp:	6,50	Sedimenttemp:	8,50						
		pH sjø:	8,16	Eh sjø:	11,00	Referanseelektrode:	221,00							
III	Gassbobler	Ja = 4	4		4									
		Nei = 0		0		0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0						0					0	
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2		2	2	2			
	Lukt	Ingen = 0					0	0					0	
		Noe = 2		2	2					2				
		Sterk = 4	4			4			4			4		
	Konsistens	Fast = 0												
		Myk = 2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4	4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0								
		1/4 - 3/4 = 1		1			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	
		2 cm - 8 cm = 1	1											
> 8 cm = 2														
	SUM		15	7	10	8	5	3	9	7	10	3		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		3,30	1,54	2,20	1,76	1,10	0,66	1,98	1,54	2,20	0,66	1,69
	Tilstand prøve		4	2	3	2	2	1	2	2	3	1	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		4,15	1,27	1,60	1,88	1,55	1,33	2,49	1,77	2,60	0,83	1,95
	Tilstand prøve		4	2	2	2	2	2	3	2	3	1	
	pH/Eh	Korrigert sum	LOKALITETSTILSTAND										
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1	1											
	1,1 - < 2,1	2											
	2,1 - < 3,1	3											
	>= 3,1	4											2

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 13. 878'N 5° 40. 298'E	60° 13. 870'N 5° 40. 327'E	60° 13. 859'N 5° 40. 364'E	60° 13. 855'N 5° 40. 381'E	60° 13. 849'N 5° 40. 407'E	60° 13. 862'N 5° 40. 279'E	60° 13. 831'N 5° 40. 393'E	60° 13. 841'N 5° 40. 355'E	60° 13. 836'N 5° 40. 374'E	60° 13. 853'N 5° 40. 302'E
Dyp (m)		63	62	63	62	64	53	61	57	59	54
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)		X									
Sediment type	Leire										
	Silt	100 %	80 %	100 %	100 %	100 %	60 %	80 %	100 %	100 %	60 %
	Sand						40 %	20 %			40 %
	Grus										
	Skjellsand		20 %								
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			30	20	1	20	35		3	1	8
Beggiatoa			X								X
Fôr		X			X						
Fekalier		X	X	X							

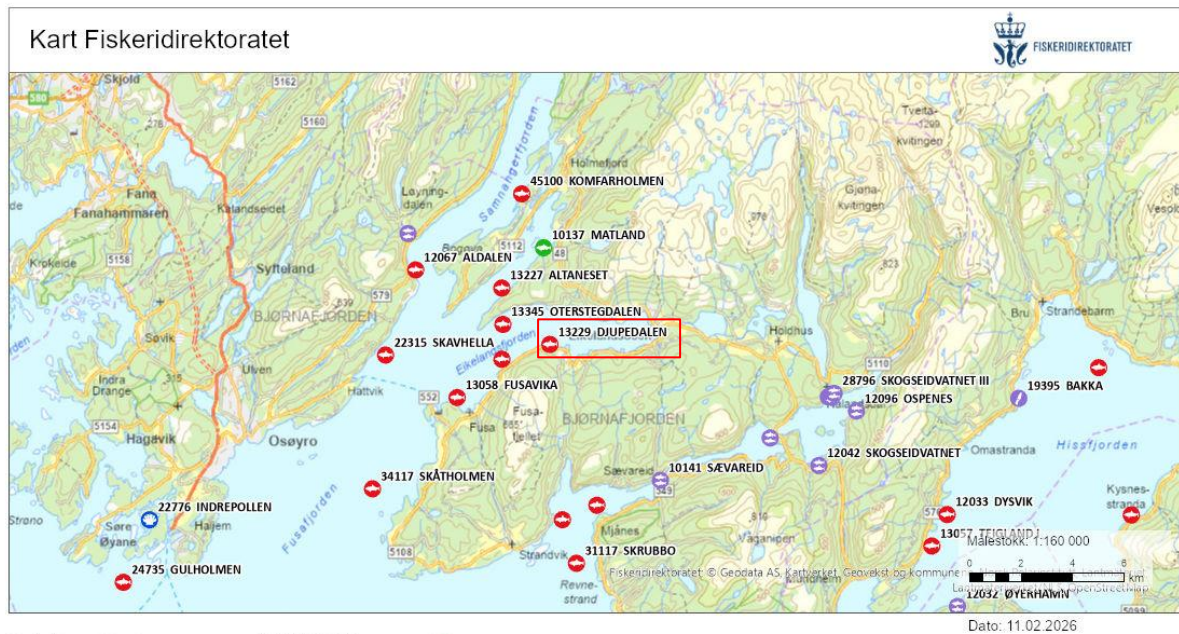
Prøvepunkt	Kommentar
1	Skylte ikke pga. dårlig prøve
2	Mange blåskjell
3	Mange blåskjell. 3 av 5 poeng gis til fjellbunn.
4	To nematoder, blåskjell. 3 av 5 poeng gis til fjellbunn.
5	
6	
7	Mange døde blåskjell.
8	
9	For lite sediment på første forsøk.

Prøvepunkt	Kommentar
10	

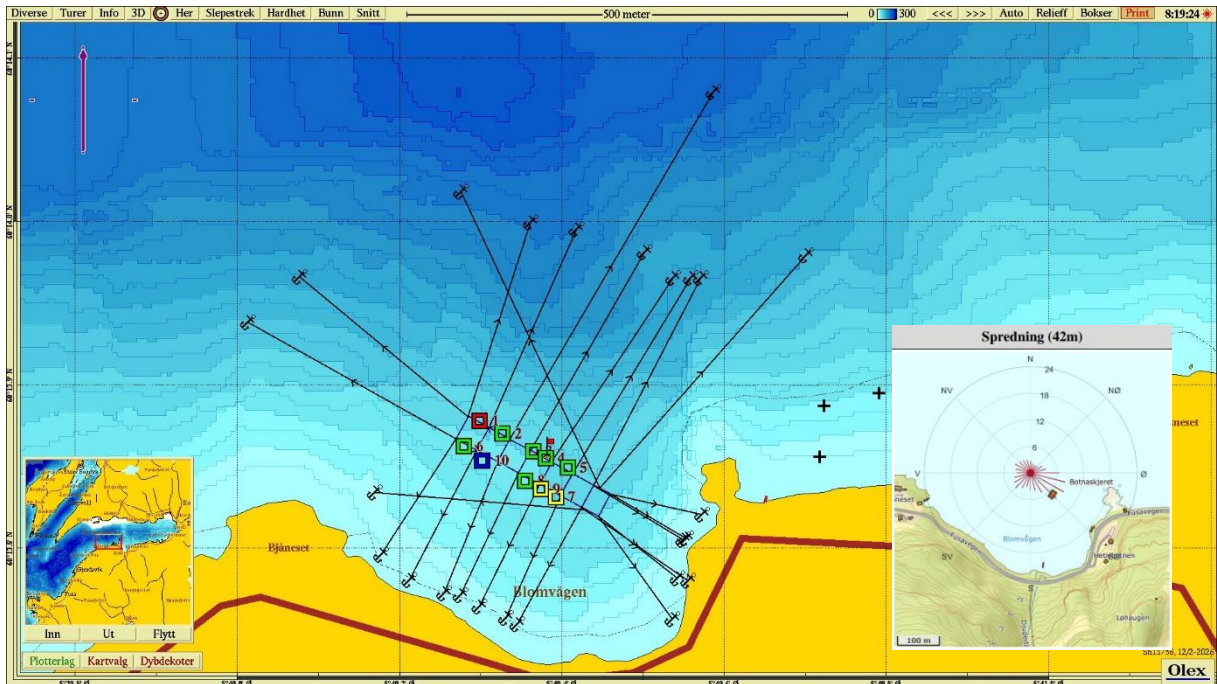
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Djupedalen i januar 2026

Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan derfor være av begrenset kvalitet, og Aqua Kompetanse AS kan i noen tilfeller ha brukt detaljerte kart i vurderinger, som ikke er presentert i figurer.



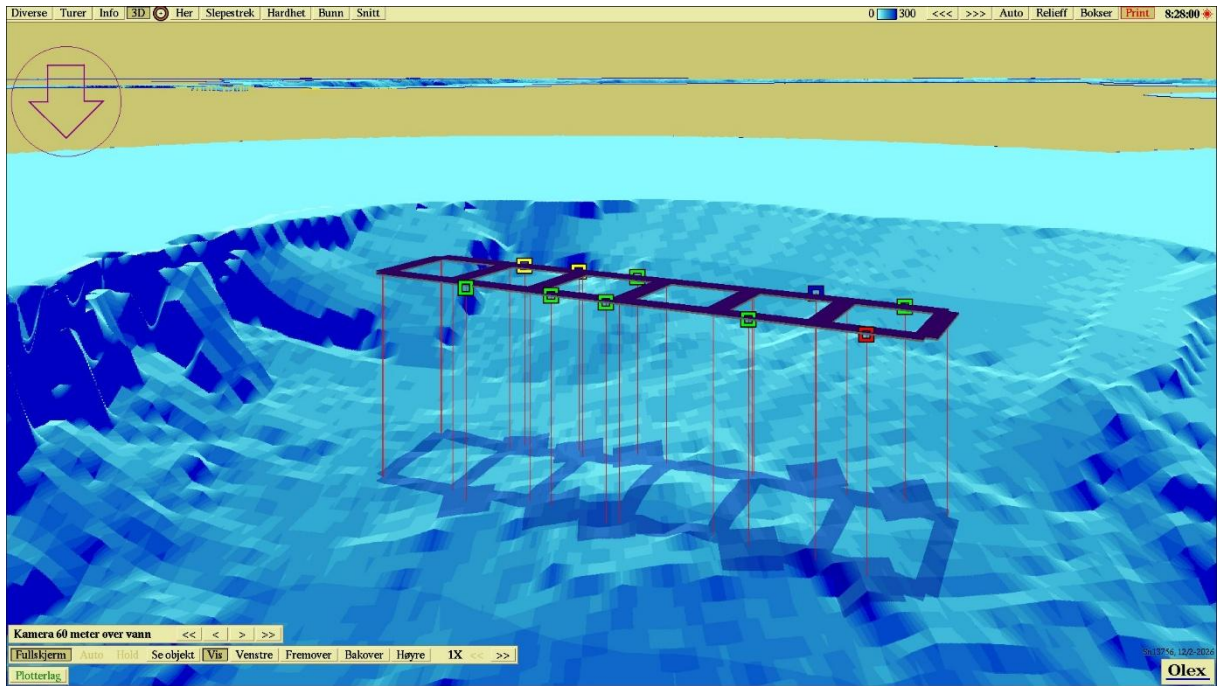
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**Figur 2:** Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (relativ flux (%)) for hver 15° sektor på 42 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2020 (60°13.855'N, 05°40.382'Ø; Åkerblå AS, 2020). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



**Figur 3:** Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggssomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamført 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

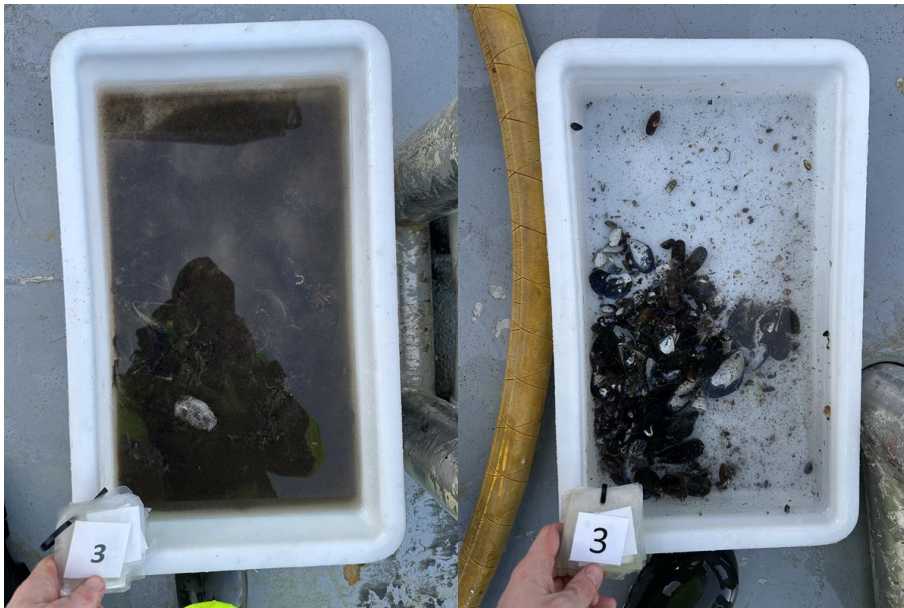
### Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Djupedalen i januar 2026.



**Figur 1:** *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 1. Prøven ble ikke spylt grunnet lukt. Sedimentet besto av silt. Det ble observert bobling ved prøvetaking. Det ble registrert fôrrester og fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 2:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble også registrert fjellbunn. Det ble også registrert fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble også registrert fjellbunn. Det ble også registrert fôrrester i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 5:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



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



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



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