

B-undersøkelse

Lokalitet ÅRNES (24695)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 22597

Generell informasjon

Innsendt	2026-07-20T09:51:46Z
Oppdretter	SALMAR OPPDRETT AS - 928957489
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-06-08
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og leire. Det ble registrert hardbunn av typen fjellbunn ved tre stasjoner, og steinbunn ved én stasjon. Det ble funnet dyreliv ved nitten stasjoner, bestående av ulike typer børstemark, skjell og hoppekreps. pH-verdiene var over 7,1 ved elleve stasjoner, mens tre stasjoner hadde lik eller lavere pH. Positiv Eh ble observert ved tre stasjoner. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,56 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler eller slamdannelse ved noen av stasjonene. Mørk farge ble registrert ved tolv av tjue stasjoner. Tre stasjoner hadde sterk lukt, fem stasjoner hadde noe lukt, tolv stasjoner hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved sju stasjoner og myk ved tretten stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved åtte av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved ti, og over ¾ ved to stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,95 poeng. Ved inneværende undersøkelse ble totaltilstanden blir 2, med en indeksverdi på 1,18 poeng. Neste B-undersøkelse skal utføres før utsett, og ved neste maksimale belastning iht. NS 9410:2016.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Birgitte H. Sebjørnsen, mens Celina Nilsen Lundevik har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5697-6-26B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Akkrediteringsnummer TEST 303. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsområdet. Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². 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. Kommentar: Hardbunnstasjoner i B.1 skjema har ikke fått poeng "0", men står tomme. Dette var ikke mulig å endre i skjemaet. Dette gjør at indeksverdien for gruppe II blir noe høyere (2,00) enn den skulle vært (1,56). Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper. I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner: Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023); FOR-2023-12-15-2061. Kvarsvik, J. (2025) Vannstrømmåling ved Årnes, Namsos kommune, desember 2024 mai 2025. Rapportnummer 3610-5-25S, levet av Aqua Kompetanse AS Lundevik, C. N. (2024) B-undersøkelse ved Årnes i Namsos kommune, september 2024. Rapportnummer 3667-9-24B, levert av Aqua kompetanse AS. Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.
Områdebeskrivelse	Årnes ligger i Nord-Namsen i Namsos kommune, Trøndelag. Anlegget ligger orientert i retning sørvest-nordøst. Sørvestlig del av anlegget er plassert over en skråning som skrår i nordøstlig retning. Nordøstlig del av anlegget ligger over fjordens basseng og bunnen i dette området er relativt flat. Under anlegget skrår bunnen ut fra land og rett øst fra en dybde på rundt 40 meter og ned til 260 meter. Figur 1 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 Årnes er MTB på 7800 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 20, og det er tatt totalt 26 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger i stor grad forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Lundevik, 2024), men stasjon 14 og 15 er flyttet på grunn av endringer i produksjonen. Stasjon 1-6 og 8 er også justert noe i felt for å tilpasse til merdplassering, forslanger og værforhold.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Årnes er styrt av batymetrien. Det er størst vanntransport mot nordvest på 25 og 98 meters dyp, mens det på 35 og 49 meters dyp er størst vanntransport mot sørøst. Vannstrømmen styres i liten grad av tidevannet på 25, 35 og 49 meters dyp, mens på 98 meters dyp er vannstrømmen i større grad påvirket av tidevannet. Øvre del av vannsøylen drives tidvis av vinden (Kvarsvik, 2025).

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)			H	H	B	B	B	B	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi			7,48	7,51	7,00	7,37	6,82	7,49	7,27	6,65		
	Eh (mV)	Målt verdi			-205	-78	-360	-322	-351	-181	-341	-401		
		+ ref. verdi			12	139	-143	-105	-134	36	-124	-184		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			1,00	0,00	3,00	2,00	3,00	1,00	2,00	5,00	-	
Tilstand prøve			-	-	1	1	3	2	3	1	2	4		
Tilstand Gruppe II			-											
Buffertemp:			18,60		Sjøvannstemp:		13,50		Sedimenttemp:		10,80			
pH sjø:			8,08		Eh sjø:		21,00		Referanseelektrode:		217,00			
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0					0				
		Brun/svart = 2				2	2	2	2		2	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0				0				
		Noe = 2						2			2			
		Sterk = 4					4		4			4		
	Konsistens	Fast = 0	0	0										
		Myk = 2			2	2	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		
		> 3/4 = 2					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	0	3	5	10	7	8	3	7	9	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,66	1,10	2,20	1,54	1,76	0,66	1,54	1,98	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	3	2	2	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,83	0,55	2,60	1,77	2,38	0,83	1,77	3,49	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	3	2	3	1	2	4	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 3,1		4										
			LOKALITETSTILSTAND										-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 20

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	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			7,22	7,33	7,29			7,87	7,33	7,29	
	Eh (mV)	Målt verdi			-358	-303	-312			-310	-306	-357	
		+ ref. verdi			-141	-86	-95			-93	-89	-140	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			2,00	2,00	2,00			1,00	2,00	2,00	2,00
Tilstand prøve			-	-	2	2	2	-	-	1	2	2	
Tilstand Gruppe II			2,00										
Buffertemp:			18,60		Sjøvannstemp:		13,50		Sedimenttemp:		10,80		
pH sjø:			8,08		Eh sjø:		21,00		Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0			0		0	0				
		Brun/svart = 2		2	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			0	0				
		1/4 - 3/4 = 1				1	1			1		1	
		> 3/4 = 2									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	2	4	3	7	0	0	5	6	7	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,44	0,88	0,66	1,54	0,00	0,00	1,10	1,32	1,54	0,95
	Tilstand prøve		1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,44	1,44	1,33	1,77	0,00	0,00	1,05	1,66	1,77	1,18
	Tilstand prøve		1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 3,1		4										2
			LOKALITETSTILSTAND										

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 35. 821'N. 11° 16. 320'E	64° 35. 851'N. 11° 16. 362'E	64° 35. 864'N. 11° 16. 467'E	64° 35. 893'N. 11° 16. 568'E	64° 35. 895'N. 11° 16. 647'E	64° 35. 916'N. 11° 16. 756'E	64° 35. 786'N. 11° 16. 142'E	64° 35. 929'N. 11° 16. 810'E	64° 35. 823'N. 11° 16. 883'E	64° 35. 806'N. 11° 16. 779'E
Dyp (m)		92	133	196	215	253	255	85	255	256	224
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire			20 %	60 %	20 %	40 %		20 %	40 %	
	Silt			60 %	40 %	80 %	60 %	67 %	60 %	60 %	80 %
	Sand							33 %			20 %
	Grus			20 %							
	Skjellsand								20 %		
Steinbunn		X									
Fjellbunn			X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)					1				15	10	
Børstemark (antall)		1		30	40	200	50	5	40	100	2
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 20

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 35. 784'N 11° 16. 676'E	64° 35. 763'N 11° 16. 575'E	64° 35. 742'N 11° 16. 474'E	64° 35. 913'N 11° 16. 692'E	64° 35. 808'N 11° 16. 181'E	64° 35. 758'N 11° 16. 514'E	64° 35. 780'N 11° 16. 618'E	64° 35. 803'N 11° 16. 714'E	64° 35. 823'N 11° 16. 821'E	64° 35. 843'N 11° 16. 917'E
Dyp (m)		151	138	84	256	93	116	152	214	258	256
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire				20 %				80 %	60 %	40 %
	Silt		50 %	80 %	80 %	60 %	50 %			40 %	60 %
	Sand		50 %	20 %		20 %	50 %		20 %		
	Grus					20 %					
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn		X						X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)		1					2	6			
Skjell (antall)					1					2	12
Børstemark (antall)			15	20	80	20	2	1	20	120	50
Beggliatoa											
Fôr											
Fekalier			X			X					

Prøvepunkt	Kommentar
11	Hoppekreps
12	
13	
14	
15	
16	Hoppekreps
17	Hoppekreps
18	
19	

Prøvepunkt	Kommentar
20	

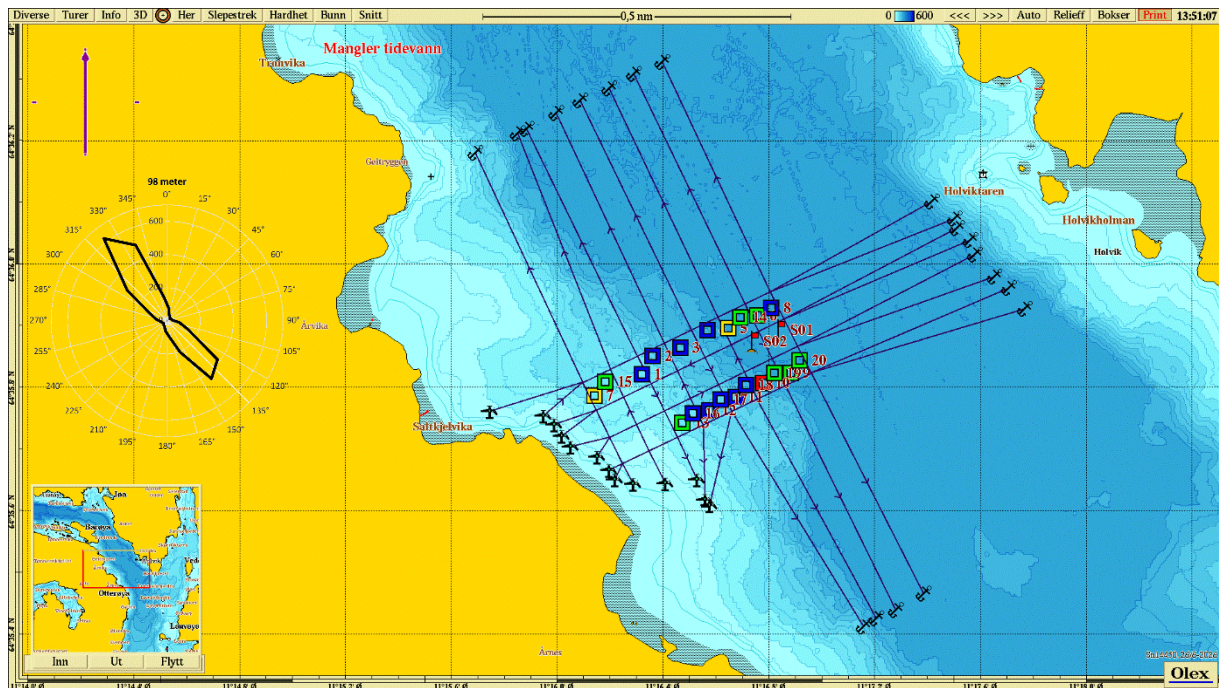
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Årnes i juni 2026

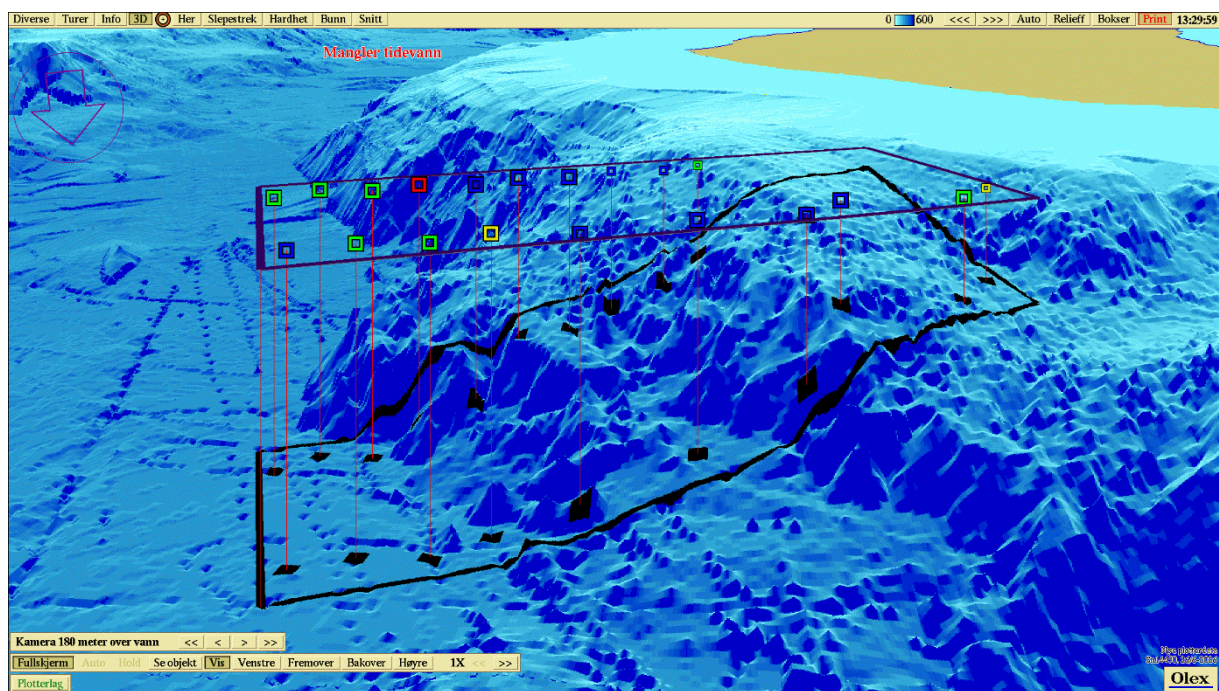
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data 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, strømse viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$)/vannfluks for hver 15° sektor på 98 meters dyp (spredningsdyp), og røde flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2025 (S01: 64°35.876 N, 11°16.837 Ø; S02: 64°35.857 N, 11°16.736 Ø; Kvarsvik, 2025). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

Vedlegg B

Tabell 1: Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Årnes (personlig kommunikasjon v/ Rolf Inge Nesjan).

Utsett	Generasjon :	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
23.06.2019	H19	5 458 tonn	6944 tonn	03.12.2020
03.06.2021	H21	9 480 tonn	11 755 tonn	01.12.2022
07.06.2023	H23	7 894 tonn	10 251 tonn	15.12.2026

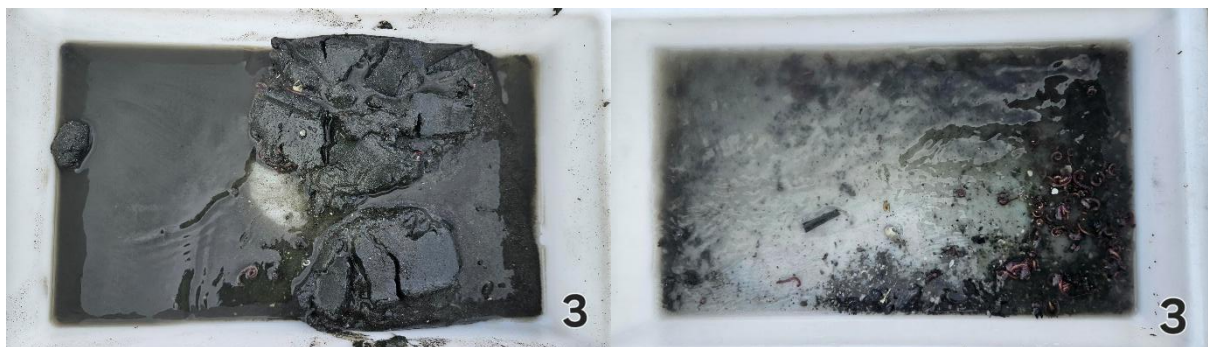
Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Årnes i juni, 20206



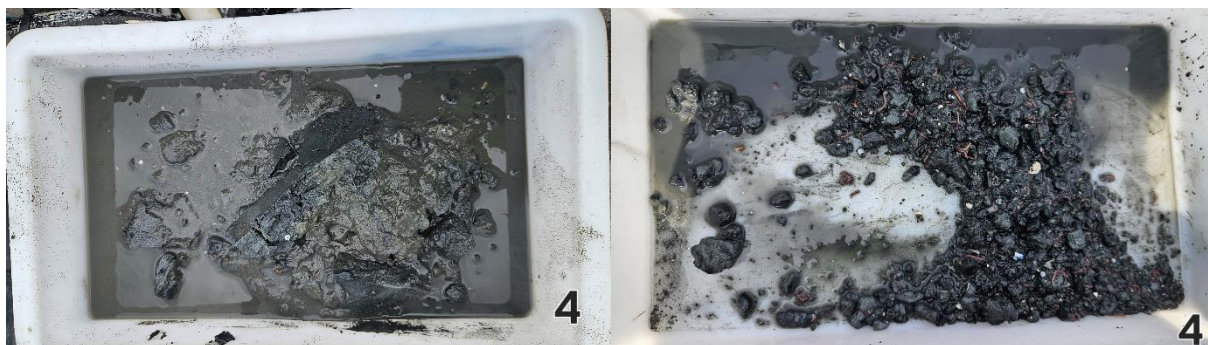
Figur 1: Bilde som viser substratet fra stasjon 1. Foto: Aqua Kompetanse AS.



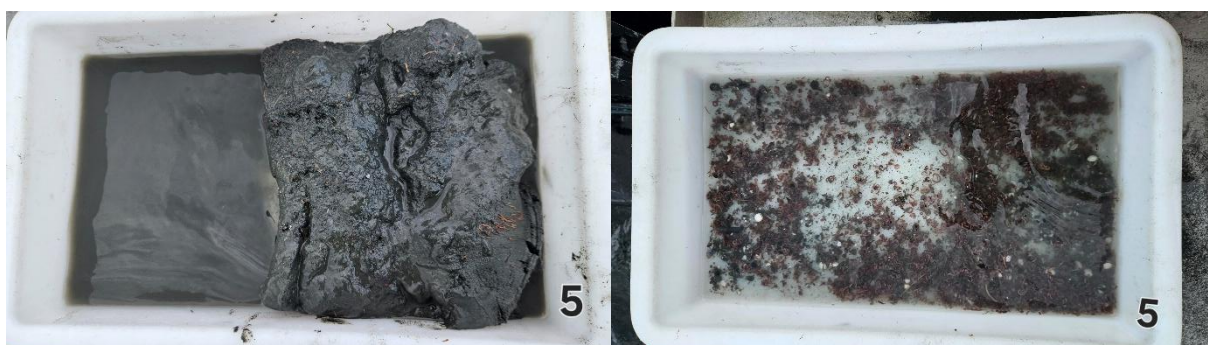
Figur 2: Bilde som viser substratet fra stasjon 2. Foto: Aqua Kompetanse AS.



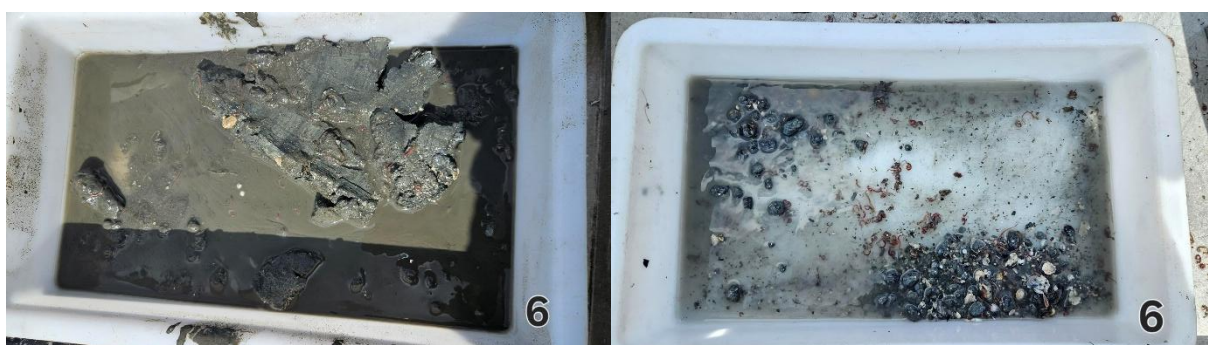
Figur 3: Bilder som viser substratet fra stasjon 3 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



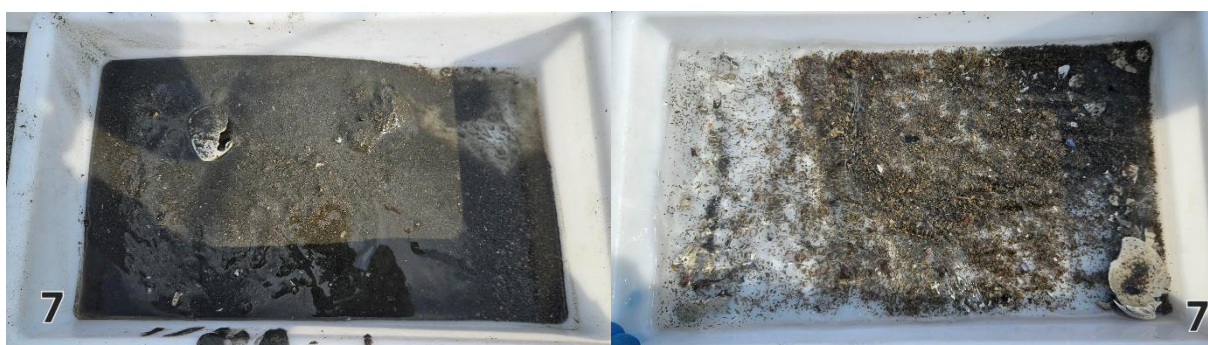
Figur 4: Bilder som viser substratet fra stasjon 4 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



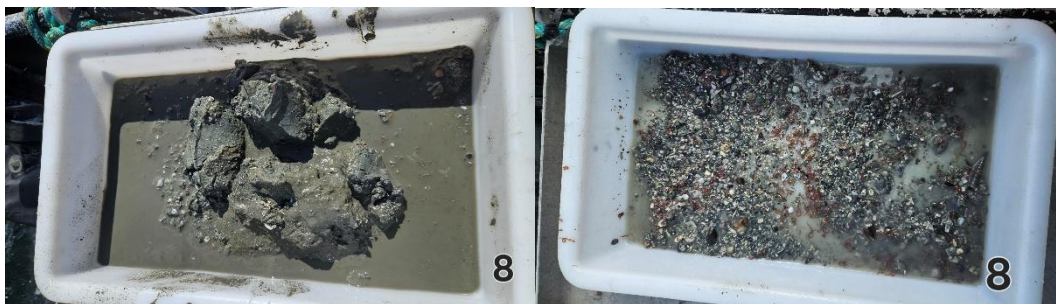
Figur 5: Bilder som viser substratet fra stasjon 5 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilder som viser substratet fra stasjon 6 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser substratet fra stasjon 7 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser substratet fra stasjon 8 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilder som viser substratet fra stasjon 9 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser substratet fra stasjon 10 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



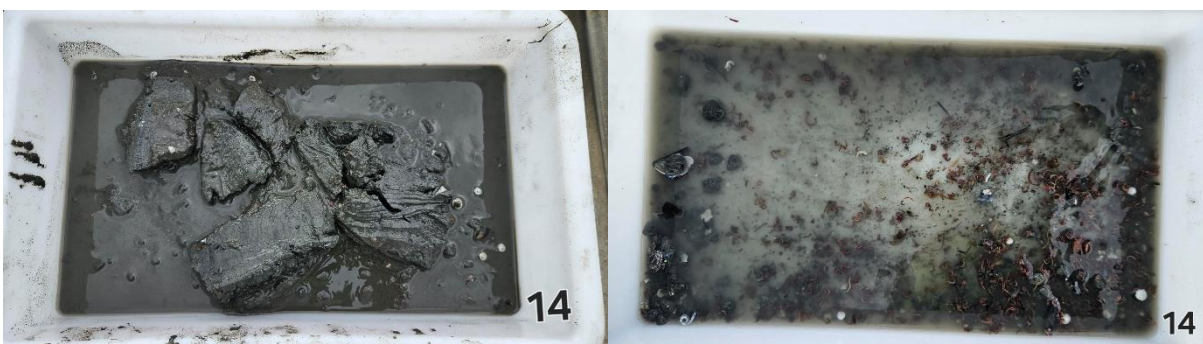
Figur 11: Bilde som viser substratet fra stasjon 11. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilde som viser substratet fra stasjon 12. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser substratet fra stasjon 13 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser substratet fra stasjon 14 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilder som viser substratet fra stasjon 15 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilde som viser substratet fra stasjon 16. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilde som viser substratet fra stasjon 17. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 18: Bilder som viser substratet fra stasjon 18 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 19: Bilder som viser substratet fra stasjon 19 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 20: Bilder som viser substratet fra stasjon 20 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.