B-undersøkelse

Lokalitet SMEDHOLMEN (40037)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20188

Generell informasjon

Innsendt	2025-08-29T06:59:57Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-08-06
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av leire og silt. Deler av bunnen er fjellbunn eller steinbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle stasjonene, bestående av ulike typer børstemark. Elektrokjemi kunne måles ved ti stasjoner. pH-verdiene var over 7,46. Sju stasjoner hadde positiv Eh, mens fire stasjoner hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,82 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Misfarging ble registrert ved to av tretten stasjoner. Stasjon 2 hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved to stasjoner, og myk ved resterende stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved fem, og over ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,66 poeng. Bæreevne Nåværende og tidligere B-undersøkelser viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. To stasjoner ved inneværende undersøkelse fikk tilstand 2 god, mens øvrige stasjoner fikk tilstand 1 svært god. Det ble ikke gjort funn av fôrrester eller fekalier. Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,72. Resultatene tyder på at fôringsregimet er innenfor områdets bæreevne, og at god vannutskifting sørger for god spredning av nedfall. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Bernt Rydstrøm, mens Tom Einar Andreassen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4545-8-25B. 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. Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². 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.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Smedholmen ligger i Tysvær kommune i Boknafjorden Rogaland fylke, nærmere bestemt i overgangen mellom Nedstrandfjorden og Vindafjorden. Anlegget ligger relativt eksponert til, og bunnen er delvis skrånende under anlegget, hvor dybden går fra omtrent 70 til 120 meter. Figur 2 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 som er 3210 tonn.. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Grunnet svært sterk strøm i overflaten ved anlegget på prøvetakingsdatoen, var det ikke mulig å fortøye på sørsiden av merdene. Dermed ble flere stasjoner flyttet ved inneværende undersøkelse, det gjelder stasjon 4, 5, 7, 9 og 13 (se Figur 2). Resten av stasjonsplasseringene ble videreført fra fjorårets undersøkelse (Gundersen, 2024).
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Smedholmen var i noen grad tidevannsstyrt, men de to øverste måledypene var også vindpåvirket. Det ble målt få tilfeller av stramsvake perioder ved alle dyp, noe som bidrar til god spredning av partikler fra anlegget. På 5 meters dyp (overflatestrøm) var hovedstrømretningen rettet mot sør-sørøst, mens den ved 15 meters dyp (dimensjoneringsdyp) var rettet mot sørvest. Hovedstrømretningen på spredningsdypet (70 meter) var rettet mot sørvest, med en returkomponent rettet mot nordøst. Bunnstrømmen på 105 meters dyp gikk hovedsakelig mot sør-sørvest, med en returkomponent mot vest-nordvest (Furuset & Tverberg, 2014).

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	B	B	B	B	H	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi		7,81	7,95	7,85	7,78		7,83		7,80		
	Eh (mV)	Målt verdi		-192	-36	-218	-182		-344		-199		
		+ ref. verdi		181	181	-1	35		-127		18		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		1,00	0,00	1,00	1,00		1,00		1,00		-
	Tilstand prøve		-	1	1	1	1	-	1	-	1	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		15,10		Sjøvannstemp:		15,80		Sedimenttemp:		11,80
			pH sjø:		8,16		Eh sjø:		63,00		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	0	0		0	0	0	
		Brun/svart = 2							2				
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 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			0	0	
		1/4 - 3/4 = 1					1			1			
		> 3/4 = 2		2		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	4	2	4	3	0	6	3	2	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,88	0,44	0,88	0,66	0,00	1,32	0,66	0,44	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,94	0,22	0,94	0,83	0,00	1,16	0,66	0,72	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	**12**	**13**							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0							
II	pH	Målt verdi	7,81	7,46	7,86							
	Eh (mV)	Målt verdi	-225	-359	-211							
		+ ref. verdi	-8	-141	6							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	2,00	1,00							1,00
	Tilstand prøve		1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		15,10	Sjøvannstemp:		15,80	Sedimenttemp:		11,80	
			pH sjø:		8,16	Eh sjø:		63,00	Referanseelektrode:		217,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0		0							
		Brun/svart = 2		2								
	Lukt	Ingen = 0	0		0							
		Noe = 2		2								
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0										
		Myk = 2	2	2	2							
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0										
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1							
		> 3/4 = 2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	3	7	3	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	1,54	0,66								0,66
	Tilstand prøve		1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,83	1,77	0,83	-	-	-	-	-	-	-	0,72
	Tilstand prøve		1	2	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)		59° 20. 628'N 5° 53. 499'E	59° 20. 715'N 5° 53. 854'E	59° 20. 607'N 5° 53. 541'E	59° 20. 586'N 5° 53. 653'E	59° 20. 564'N 5° 53. 752'E	59° 20. 598'N 5° 53. 744'E	59° 20. 552'N 5° 53. 852'E	59° 20. 746'N 5° 53. 653'E	59° 20. 778'N 5° 53. 598'E	59° 20. 768'N 5° 53. 747'E
Dyp (m)		87	148	98	158	169	162	196	98	80	127
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		80 %		80 %	80 %		80 %			
	Silt		20 %	100 %	20 %			20 %	40 %	33 %	100 %
	Sand					20 %			20 %	33 %	
	Grus								40 %	33 %	
	Skjellsand										
Steinbunn		X									
Fjellbunn							X				
Pigghuder (antall)									1		
Krepsdyr (antall)									5		
Skjell (antall)		3	4		12				3	4	
Børstemark (antall)		2	50	30	40	40	1	80	30	50	19
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	For lite sediment x 2. blå skjell på stein.
2	Thyasira sp. Flyttet stasjon
3	Lite sediment, unormalt høy pH. Fjellbunn 60%.
4	Thyasira sp. Flyttet stasjonen.
5	Flyttet.
6	
7	Flyttet stasjonen.
8	Spøkelseskreps og mosedyr.
9	Steinbunn: 40% Thyasira sp. Flyttet stasjonen

Prøvepunkt	Kommentar
10	Fjellbunn: 60%. For høy pH, grovt sediment.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

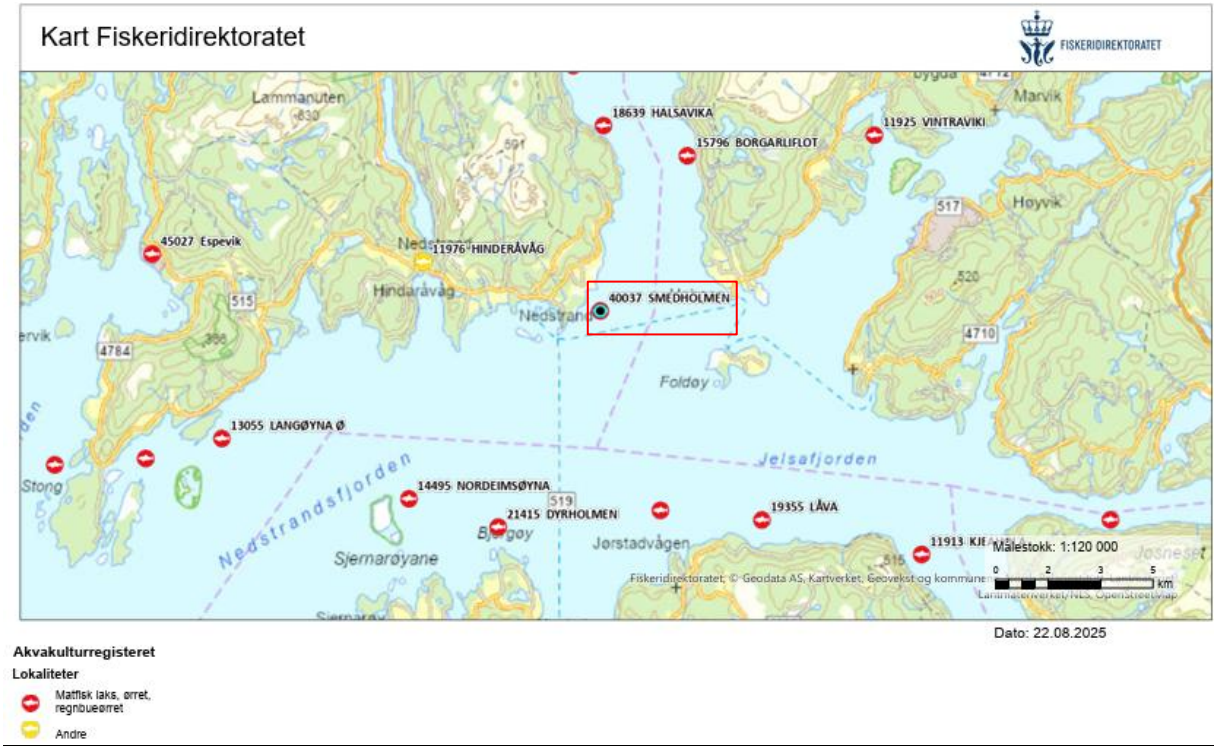
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 20. 749'N 5° 53. 845'E	59° 20. 731'N 5° 53. 949'E	59° 20. 750'N 5° 53. 692'E							
Dyp (m)		144	159	114							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	60 %	20 %	40 %							
	Silt	40 %	80 %	20 %							
	Sand			20 %							
	Grus			20 %							
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)				1							
Børstemark (antall)		50	10	70							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	Thyasira sp., flyttet stasjonen.

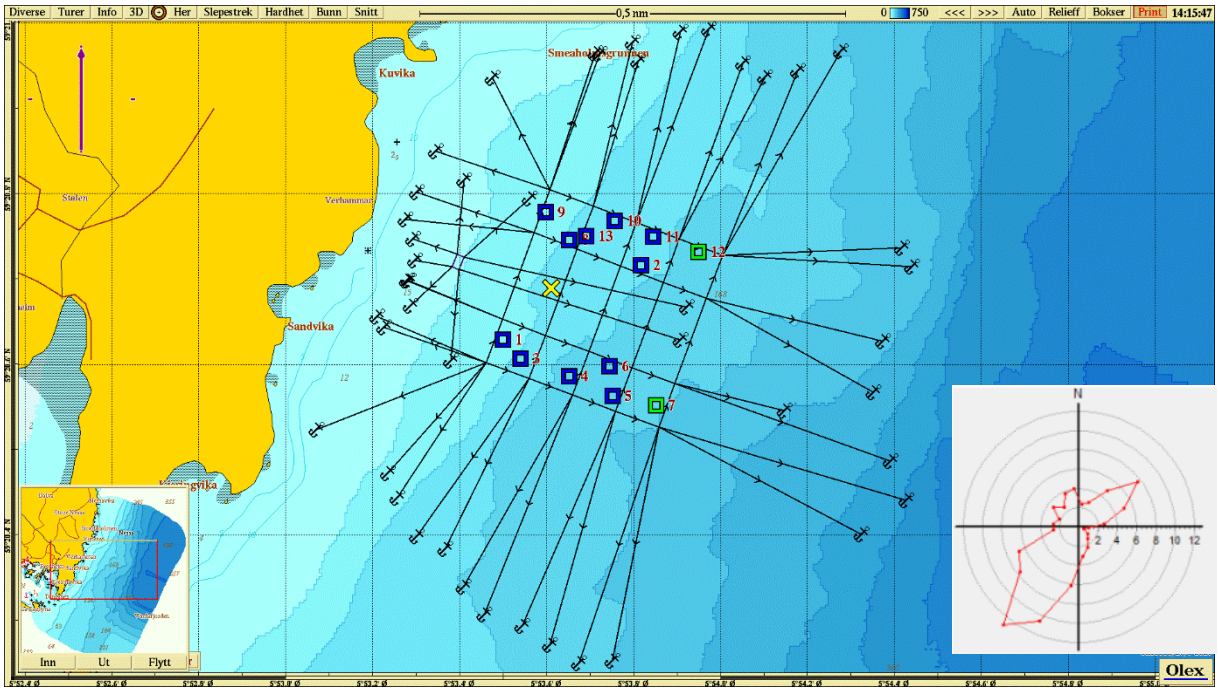
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Smedholmen i august 2025

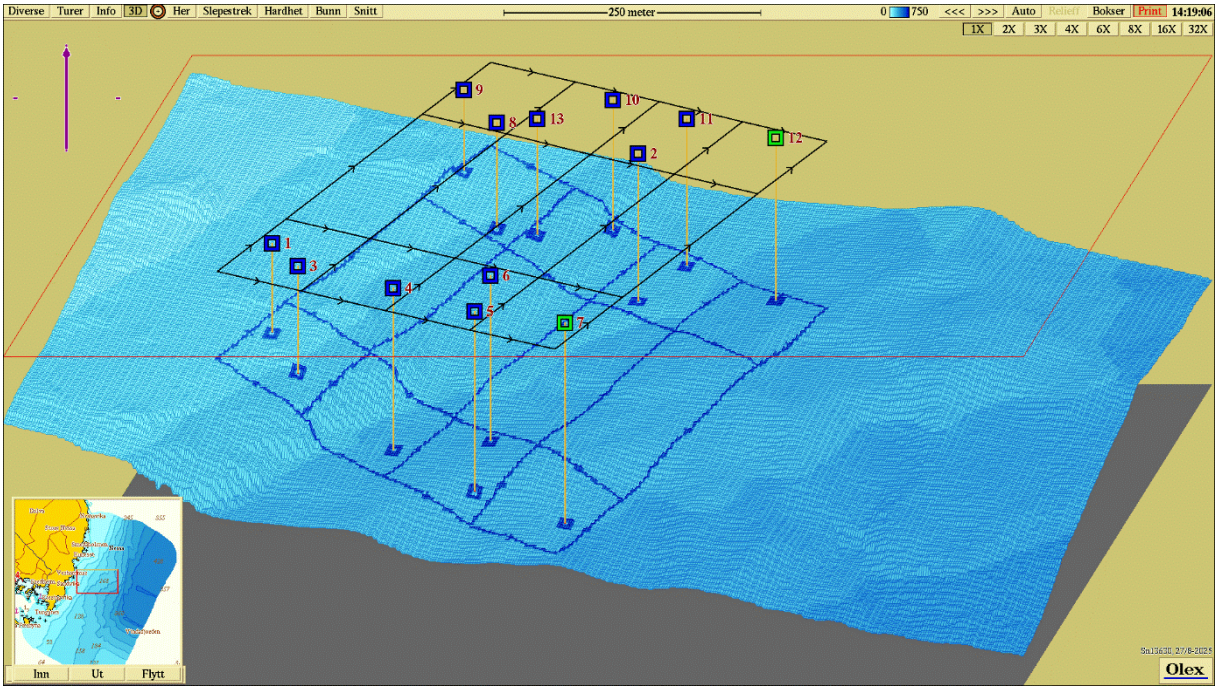
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Lovdata.no, 2025). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan 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.



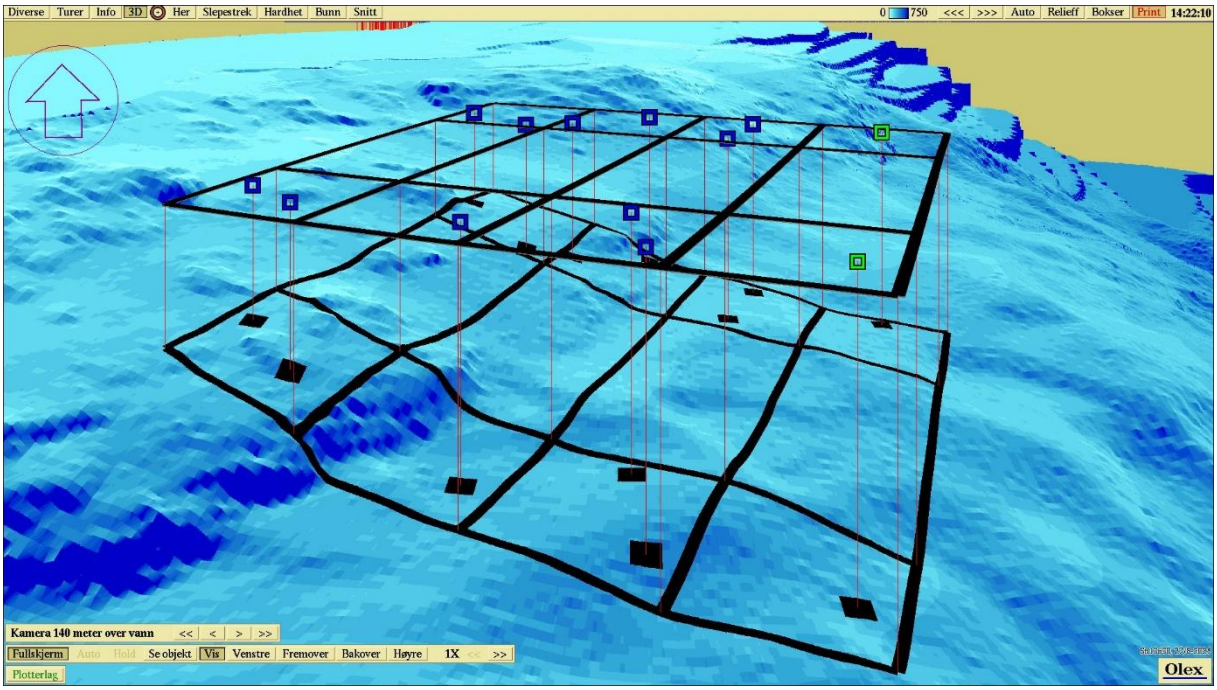
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



Figur 2: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. 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 perioden 30. januar – 5. mars 2014 (59°20.689N, 05°53.610Ø; Furset & Tverberg, 2014). 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

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Smedholmen i august 2025.

Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av steinbunn med strø av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som vise sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

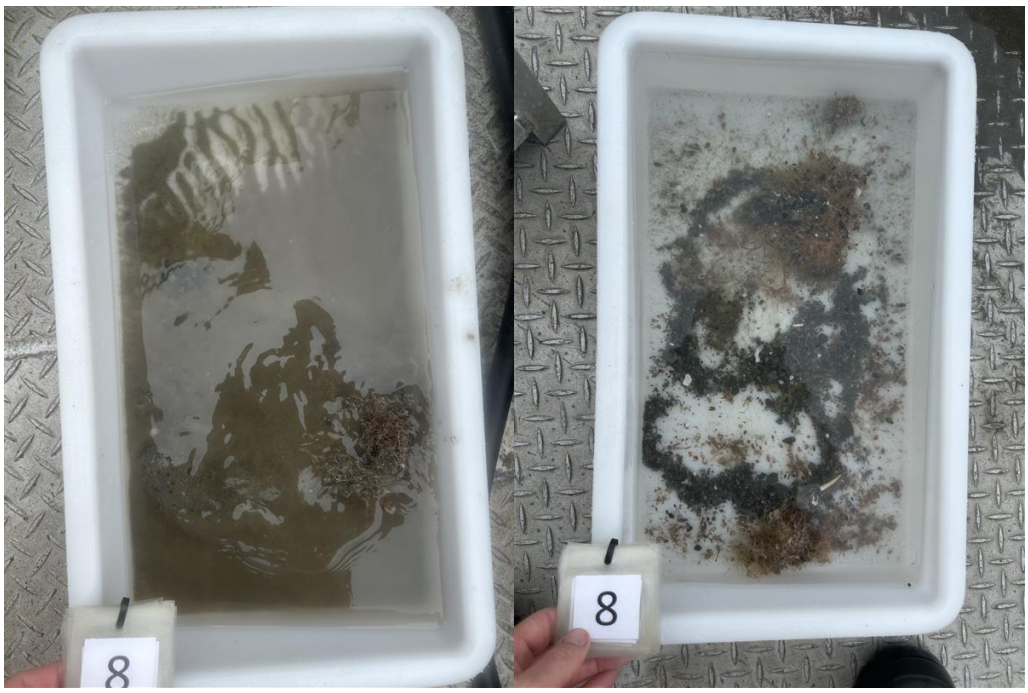
Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt på hardbunn. Det ble også registrert fjellbunn på lokaliteten Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

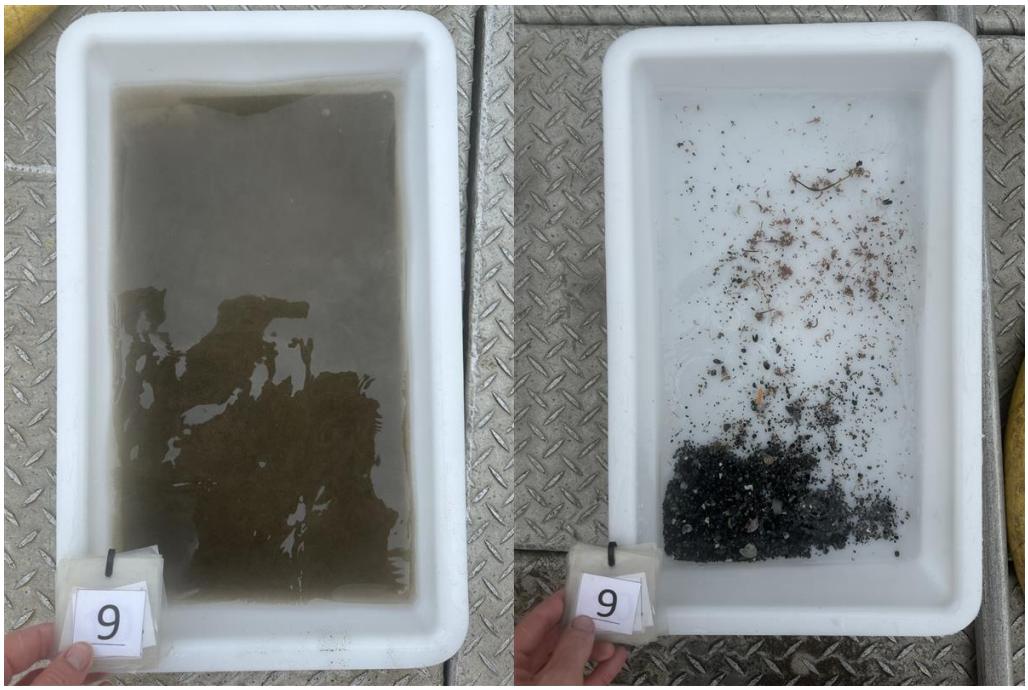
Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og noe sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 6: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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



Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus, og noe sand. Det ble også registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 9: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av noe silt, sand og grus. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 12: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, og noe silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*