

# **B-undersøkelse**

## **Lokalitet STOKKASJØEN (31217)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 21907

# Generell informasjon

Innsendt	2026-03-27T11:47:38Z
Oppdretter	NOVA SEA HAVBRUK AS - 827248312
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-03-13
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand. Store deler av bunnen er fjellbunn, og ti av seksten stasjoner er registrert som hardbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle seks bløtbunnstasjonene, samt ved én hardbunnstasjon, bestående av ulike typer børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved fem stasjoner. pH-verdien var over 7,1 ved samtlige av disse, og lå i intervallet fra 7,14 til 7,89. Tre stasjoner hadde negativ Eh-verdi og to stasjoner hadde positiv Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,47 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler ved noen stasjoner. Ved stasjon 7 og 9 ble det registrert mellom 2 og 8 centimeters slamlag. Mørkt sediment ble registrert ved sju av stasjonene. Stasjon 7 hadde sterk lukt og stasjon 6 og 9 hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var myk ved fire stasjoner, og fast ved de øvrige stasjonene. Grabbvolumet var under ¼ ved tretten av stasjonene og mellom ¼ og ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,48 poeng.</p> <p>Bæreevne Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Lokalitetstilstanden er vurdert til 1 - meget god siden undersøkelsen i 2016, der totaltilstanden ble 2 - god (Fiskeridirektoratets karttjeneste). Ved nåværende undersøkelse viste de elektrokjemiske målingene normale bunnforhold der samtlige stasjoner fikk tilstand 1 - meget god eller tilstand 2 - god. Grunnet mye hardbunn ble det kun utført elektrokjemiske målinger ved fem av seksten stasjoner, noe som gir et mer begrenset vurderingsgrunnlag. Stasjon 7 viste tegn til påvirkning basert på de sensoriske registreringene i form av mørkt sediment, sterk lukt og slamlag mellom 2 og 8 centimeter. Totaltilstanden ved stasjonen er forverret fra tilstand 1 - meget god ved forrige undersøkelse (Gundersen, 2024) til tilstand 3 - dårlig i nåværende undersøkelse. Av de øvrige stasjonene fikk stasjon 6 og 9 tilstand 2 - god, mens de resterende stasjonene fikk tilstand 1 - meget god. Totaltilstanden for lokaliteten blir 1 - meget god, med en indeksverdi på 0,47 poeng. Neste B-undersøkelse skal utføres 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 Idun Øien Skipperø har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5236-3-26B. 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.</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</p> <p>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 (1,40) enn den skulle vært (0,47), og middelveien for gruppe II &amp; III blir noe høyere (0,49) enn den skulle vært (0,47).</p> <p>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>Bjørndalen, B. (2025) Vannstrømmåling ved Stokkasjøen, Vevelstad kommune, juli 2024 januar 2025. Rapportnummer 3254-1-25S, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Fiskeridirektoratets karttjeneste, Akvakultur, lastet ned 25.03.2026.</p> <p>Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023); FOR-2023-12-15-2061. Lovdata. Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold - Lovdata</p> <p>Gundersen, G. A. (2024) B-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, august 2024. rapportnummer 3485-8-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Nergaard, B. O. (2020) Vannstrømmåling ved Stokkasjøen, Vevstad kommune, februar mars 2020. Rapportnummer 92-3-20S, levert av Aqua Kompetanse AS.</p> <p>Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.</p>
Områdebeskrivelse	Anlegget ligger i Stokkafjorden i Vevelstad kommune, nært fastland i øst og Kvalholmen i vest. Dybden under anleggsrammen varierer fra omtrent 100-210 meter, og anlegget er orientert fra sør til nord. Bunnen under anlegget skråner ut fra fastland i øst mot en renne nordvest for anlegget med dybde ned til omtrent 260 meter.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. Ved Stokkasjøen er MTB på 4680 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 16, og det er tatt totalt 29 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Gundersen, 2024), med unntak av stasjon 1 som måtte flyttes grunnet en servicebåt.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmålinger utført ved 5, 15, 80 og 134 meters dybde i 2020 viste at vannstrømmen ved Stokkasjøen veksler med tidevannet og styres av batymetrien i området. Tidvis styrer vinden sammen med tidevannet styrke og retning i øvre del av vannsøylen. Det ble registrert lite strømstille ved alle undersøkte dyp i måleperioden, og størst vanntransport var rettet mot nord-nordøst i alle dyp (Nergaard, 2020). Vannstrømmålinger utført i 2024 viste at vanntransporten på 15, 25, 35 og 45 meters dybde hovedsakelig var rettet mot nord-nordøst med en mindre sekundærkomponent mot sør-sørvest. På 5 meters dyp var det omtrent lik vanntransport mot nord-nordøst og sør-sørvest (Bjørndalen, 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	H	B	B	B	B	H	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0			
II	pH	Målt verdi					7,89	7,32	7,14		7,58	7,78			
	Eh (mV)	Målt verdi					-14	-279	-327		-270	-172			
		+ ref. verdi					207	-58	-106		-49	49			
pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)					0,00	2,00	2,00		2,00	1,00		-		
Tilstand prøve			-	-	-	-	1	2	2	-	2	1			
Tilstand Gruppe II			-												
Buffertemp:			8,00			Sjøvannstemp:			6,30		Sedimenttemp:			6,40	
pH sjø:			7,84			Eh sjø:			4,00		Referanseelektrode:			221,00	
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				
		Brun/svart = 2				2	2	2	2	2		2	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0				0		0		
		Noe = 2							2			2			
		Sterk = 4								4					
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0					0		0		
		Myk = 2						2	2	2		2			
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0					0	0	0		
		1/4 - 3/4 = 1						1	1	1					
		> 3/4 = 2													
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0			0		0		
		2 cm - 8 cm = 1								1		1			
> 8 cm = 2															
SUM			0	0	0	2	5	7	10	0	7	2			

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,00	0,44	1,10	1,54	2,20	0,00	1,54	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,00	0,44	0,55	1,77	2,10	0,00	1,77	0,72	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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)			H	H	H	H	H	H							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	1	1	1							
	pH	Målt verdi													
II	Eh (mV)	Målt verdi													
		+ ref. verdi													
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)												1,40	
Tilstand prøve			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tilstand Gruppe II			2,00												
Buffertemp:			8,00												
Sjøvannstemp:			6,30												
Sedimenttemp:			6,40												
pH sjø:			7,84												
Eh sjø:			4,00												
Referanseelektrode:			221,00												
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0		0	0	0	0	0							
		Brun/svart = 2	2												
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0							
		Noe = 2													
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0							
		Myk = 2													
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0	0	0							
		1/4 - 3/4 = 1													
		> 3/4 = 2													
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2															
SUM			2	0	0	0	0	0							

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks			
			11	12	13	14	15	16						
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,48
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,49
	Tilstand prøve		1	1	1	1	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° 47. 070'N 12° 35. 462'E	65° 47. 001'N 12° 35. 418'E	65° 46. 956'N 12° 35. 415'E	65° 46. 904'N 12° 35. 403'E	65° 46. 852'N 12° 35. 395'E	65° 46. 834'N 12° 35. 441'E	65° 46. 835'N 12° 35. 562'E	65° 46. 851'N 12° 35. 521'E	65° 46. 904'N 12° 35. 610'E	65° 46. 956'N 12° 35. 613'E
Dyp (m)		199	199	194	183	155	149	126	148	131	125
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt				33 %	60 %	60 %	60 %		60 %	33 %
	Sand				33 %	40 %	40 %	20 %		40 %	33 %
	Grus				33 %						33 %
	Skjellsand							20 %			
Steinbunn											
Fjellbunn		X	X	X					X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)					10	10	5	10		10	20
Beggiatoa											
Fôr								X			
Fekalier								X		X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	Åpen grabb. Stasjon flyttet grunnet servicebåt.
2	Åpen grabb.
3	Åpen grabb.
4	For grovt og lite sediment til pH/Eh. Capitella sp. 2 av 5 poeng gis til steinbunn.
5	Malacoceros, Capitella sp. og andre arter.
6	
7	Malacoceros.
8	Åpen grabb.
9	Malacoceros.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Malacoceros. 2 av 5 poeng gis til fjellbunn

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

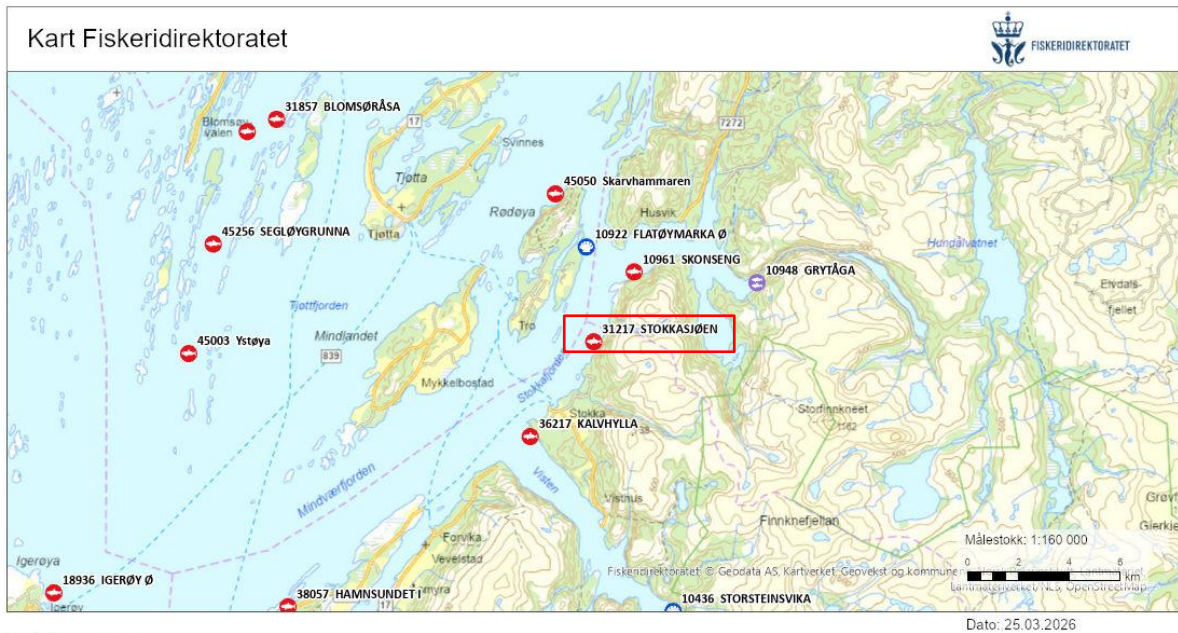
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 47. 002'N 12° 35. 613'E	65° 47. 050'N 12° 35. 620'E	65° 47. 066'N 12° 35. 594'E	65° 47. 053'N 12° 35. 497'E	65° 46. 936'N 12° 35. 564'E	65° 46. 987'N 12° 35. 576'E				
Dyp (m)		199	179	206	209	133	169				
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	2	2	2	2				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn		X	X	X	X	X	X				
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
11	Malacoceros og annen art. 1 av 5 poeng gis til silt.
12	Åpen grabb.
13	Åpen grabb.
14	Åpen grabb.
15	Åpen grabb.
16	

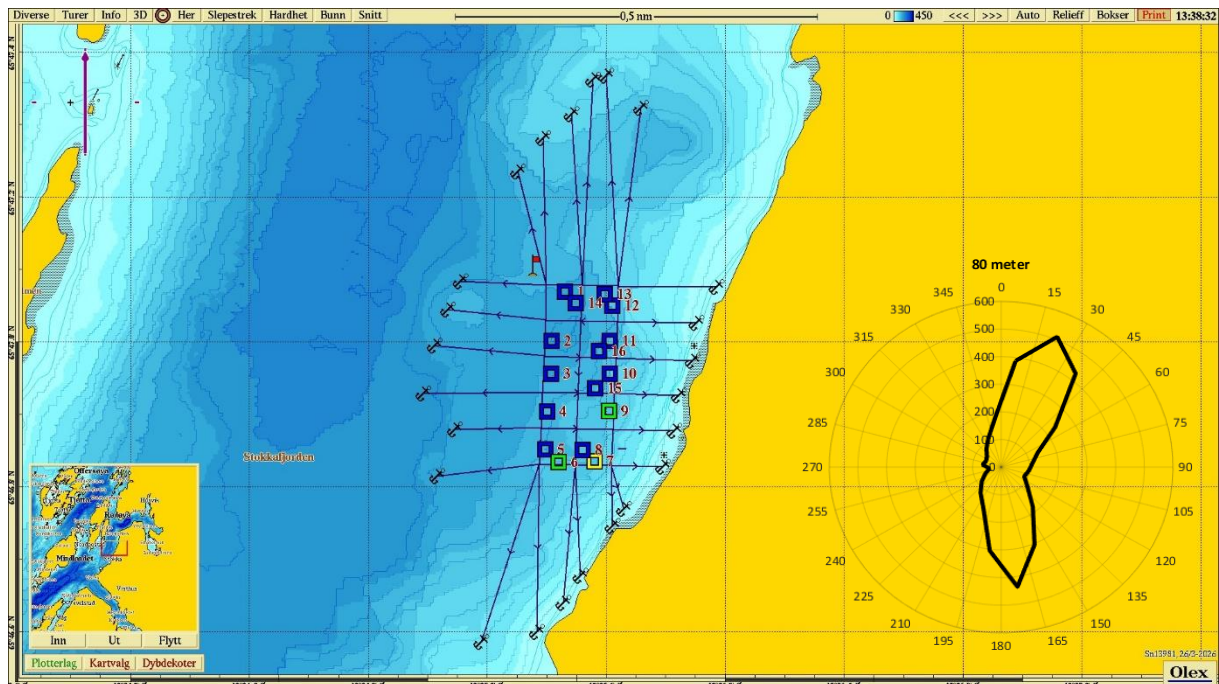
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Stokkasjøen i mars 2026

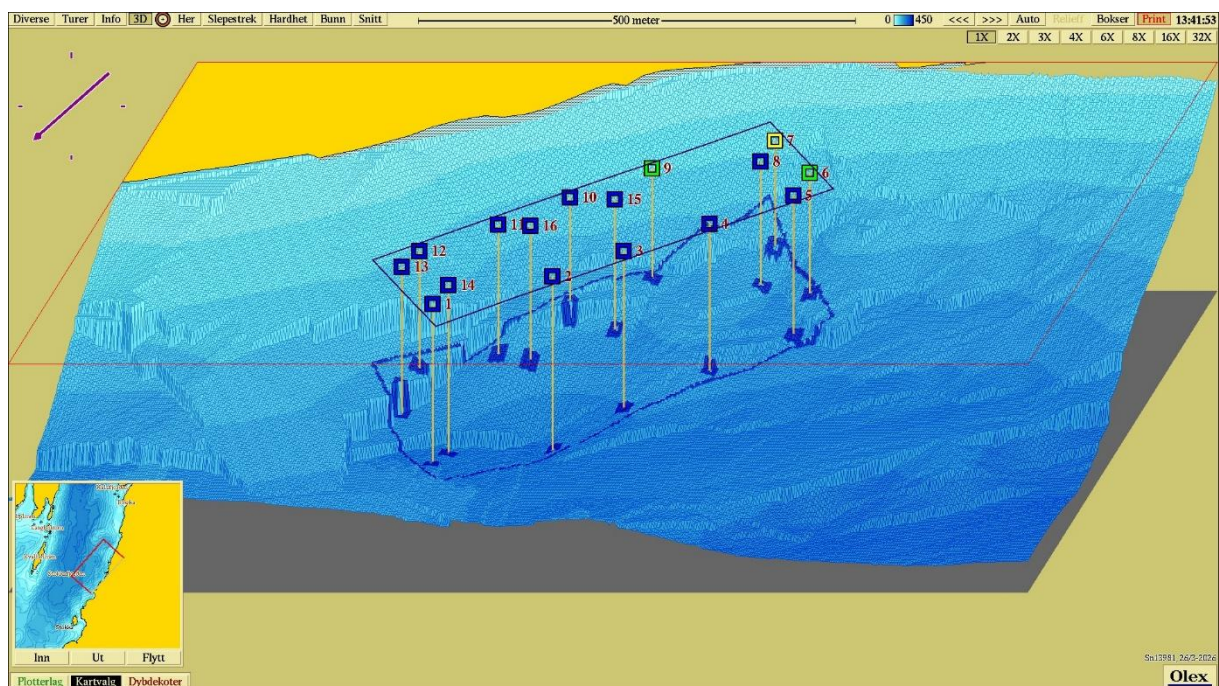
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data 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.



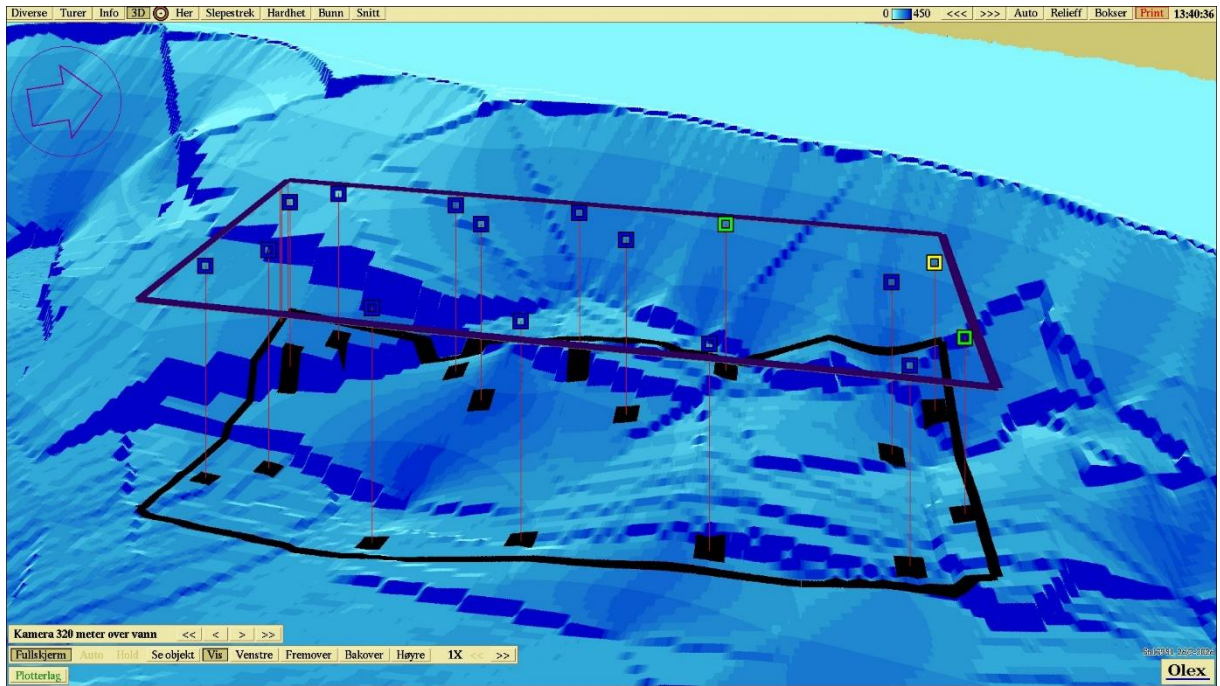
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**Figur 2:** Kartet viser anleggsplassing sammen med B-stasjoner og fortløyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømsrose viser vanntransport ( $m^3/m^2/døgn$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 80 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2020 ( $65^\circ47.091N$ ,  $12^\circ35.354^\circ$ ; Nergaard, 2020). 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 Stokkasjøen i mars 2016.

Det ble ikke tatt bilde ved stasjon 1-3, 8 og 12-16 da grabben var åpen ved to gjentatte forsøk ved disse stasjonene.



**Figur 1:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4. Foto: Aqua Kompetanse AS.



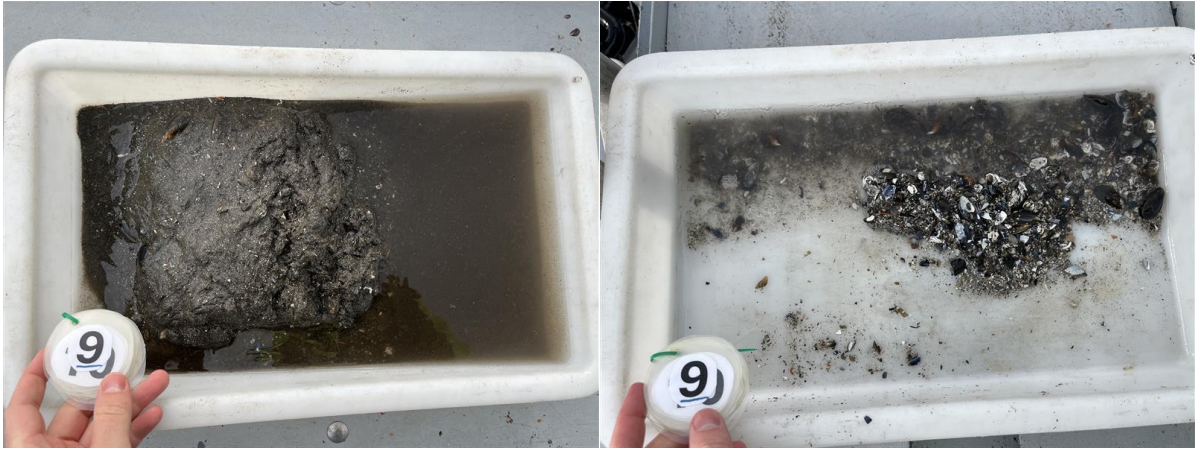
**Figur 2:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



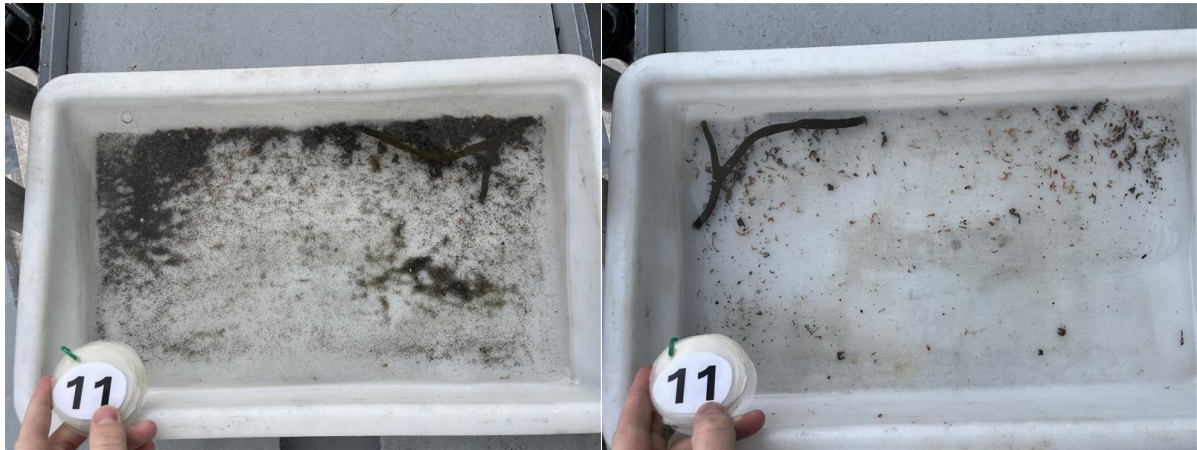
**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 5:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 6:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 7:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.