

# **B-undersøkelse**

## **Lokalitet LEKAFJORDEN II (34257)**

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 15111

# Generell informasjon

Innsendt	2025-03-11T14:07:55Z
Oppdretter	EMILSEN HAVBRUK AS - 931124668
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-02-11
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand, med noe grus, leire og skjellsand. Det ble registrert hardbunn ved tre stasjoner, bestående av fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved fjorten av stasjonene, bestående av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved tretten stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 unntatt ved stasjonene 1 og 8 med henholdsvis pH 6,94 og 7,09. Én stasjon hadde positiv Eh-verdi, mens de øvrige stasjonene hadde negativ Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,50 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler og slamdannelse ved stasjon 8. Det ble registrert fekalier ved syv stasjoner, og Mørk farge ble registrert ved tolv stasjoner. Atte stasjoner hadde noe lukt, stasjon 8 hadde sterk lukt, mens syv stasjoner hadde ingen lukt. Konsistensen var fast ved tre stasjoner, myk ved tolv stasjoner, og løs ved én stasjon. Grabbvolumet var under <math>\frac{1}{4}</math> ved fem stasjoner, mellom <math>\frac{1}{4}</math> og <math>\frac{3}{4}</math> ved syv, og over <math>\frac{3}{4}</math> ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 1,22 poeng.</p> <p><b>Bæreevne</b> Førrige B-undersøkelse ved maksimal belastning (Åkerblå, 2023) viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten, med enkelte stasjoner som viste overbelastning (stasjon 3, 9, 11). Nåværende undersøkelse utført ved maksimal belastning viser i likhet totalt sett gode bunnforhold, men med én stasjon som viser overbelastning (stasjon 8). Sammenlignet med førrige B-undersøkelse gikk flere av stasjonene fra tilstand I til tilstand II ved denne undersøkelsen. Stasjonene 3, 9 og 11 fikk forbedret tilstand siden sist undersøkelse, mens stasjon 8 gikk fra tilstand II - god til tilstand IV - meget dårlig. Totaltilstanden til lokaliteten blir 2, med en indeksverdi på 1,36 poeng. Neste B-undersøkelse skal utføres før utsett og igjen ved maksimal belastning, iht. NS 9410:2016.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Idun Øien Skipperø, mens Sven Keizer har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4057-1-25B. 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.</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 (hvh. 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>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Lekafjorden II ligger i Lekafjorden i Leka kommune. Anlegget er plassert øst for øya Leka, i et grunt område som heller svakt i østlig retning, mot Lekafjorden. Dybden under anlegget varierer mellom rundt 30 meter i de grunneste partiene, til rundt 80 meter på det dypeste. Figur 1 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Lekafjorden II er MTB på 4990 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 16, og det er tatt totalt 17 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonene følger stasjonsplasseringen fra førrige B-undersøkelse (Åkerblå AS, 2023). På grunn av en feil ble det ikke tatt prøver ved de tre burene sørvest i anlegget (bur 9-11), til tross for at det hadde vært produksjon i disse burene ved innværende produksjonssyklus.</p>
Resultat før strømmålinger	<p>Lokalitet Lekafjorden II ligger i Lekafjorden som er orientert nordøst-sørvest. Ved lokaliteten er det kompleks batymetri, blant annet ligger Hamnaholmen i nord, og en grunne strekker seg fra Madsøya i sørvest (Figur 2). Vanntransporten er hovedsakelig batymetristyrt mot nord-nordøst på 5 meters dyp, nordøst på 15 meters dyp og vest på 45 og 78 meters dyp. Vannstrømmen er homogen i hele vannsøylen og er styrt av både vind og tidevann (Ølberg, 2023).</p>

# 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	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	pH	Målt verdi	6,94		7,69	7,27	7,33	7,60	7,64	7,09	7,54	7,42		
II	Eh (mV)	Målt verdi	-419		-271	-400	-245	-320	-260	-359	-380	-450		
		+ ref. verdi	-198		-50	-179	-24	-99	-39	-138	-159	-229		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00		1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	-	
	Tilstand prøve		3	-	1	2	2	2	1	3	2	2		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffer-temp:		13,40	Sjøvannstemp:		5,60	Sedimenttemp:		5,70			
			pH sjø:		8,11	Eh sjø:		12,00	Referanseelektrode:		221,00			
III	Gassbobler	Ja = 4								4				
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0		0										
		Brun/svart = 2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0			0						0	
		Noe = 2			2	2		2	2		2			
		Sterk = 4								4				
	Konsistens	Fast = 0		0										
		Myk = 2	2		2	2	2	2	2		2	2		
		Løs = 4								4				
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0						0				
		1/4 - 3/4 = 1	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		
		2 cm - 8 cm = 1								1				
> 8 cm = 2														
	SUM		5	0	7	7	5	7	6	17	7	5		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,00	1,54	1,54	1,10	1,54	1,32	3,74	1,54	1,10	-
	Tilstand prøve		2	1	2	2	2	2	2	4	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		2,05	0,00	1,27	1,77	1,55	1,77	1,16	3,37	1,77	1,55	-
	Tilstand prøve		2	1	2	2	2	2	2	4	2	2	
	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)			B	H	H	B	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	0	0					
	pH	Målt verdi	7,73			7,98	7,58	7,47					
II	Eh (mV)	Målt verdi	-200			-334	-325	-278					
		+ ref. verdi	21			-113	-104	-57					
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00			1,00	2,00	2,00					1,85
	Tilstand prøve		1	-	-	1	2	2	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
		Buffertemp:		13,40		Sjøvannstemp:	5,60	Sedimenttemp:	5,70				
		pH sjø:		8,11		Eh sjø:	12,00	Referanseelektrode:	221,00				
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0					
	Farge	Lys/grå = 0		0	0		0						
		Brun/svart = 2	2			2		2					
	Lukt	Ingen = 0		0	0		0						
		Noe = 2	2			2		2					
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0	0								
		Myk = 2	2			2	2	2					
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 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						
	2 cm - 8 cm = 1												
	> 8 cm = 2												
	SUM		7	0	0	7	2	7	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			11	12	13	14	15	16					
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,00	0,00	1,54	0,44	1,54					1,22
	Tilstand prøve		2	1	1	2	1	2	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		1,27	0,00	0,00	1,27	1,22	1,77	-	-	-	-	1,36
	Tilstand prøve		2	1	1	2	2	2	-	-	-	-	
	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.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 4. 703'N 11° 43. 099'E	65° 4. 721'N 11° 42. 216'E	65° 4. 738'N 11° 43. 301'E	65° 4. 753'N 11° 43. 394'E	65° 4. 758'N 11° 43. 530'E	65° 4. 779'N 11° 43. 546'E	65° 4. 794'N 11° 43. 631'E	65° 4. 808'N 11° 43. 721'E	65° 4. 803'N 11° 43. 765'E	65° 4. 765'N 11° 43. 803'E
Dyp (m)		46	46	41	32	56	54	55	55	56	68
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	80 %		80 %	80 %	80 %	80 %	67 %	60 %	80 %	60 %
	Sand	20 %		20 %	20 %	20 %	20 %			20 %	20 %
	Grus							33 %	20 %		
	Skjellsand								20 %		20 %
Steinbunn											
Fjellbunn			X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		40	5	30	100	150	100	50		80	40
Beggiatoa											
Fôr		X							X		
Fekalier		X	X		X		X		X		

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

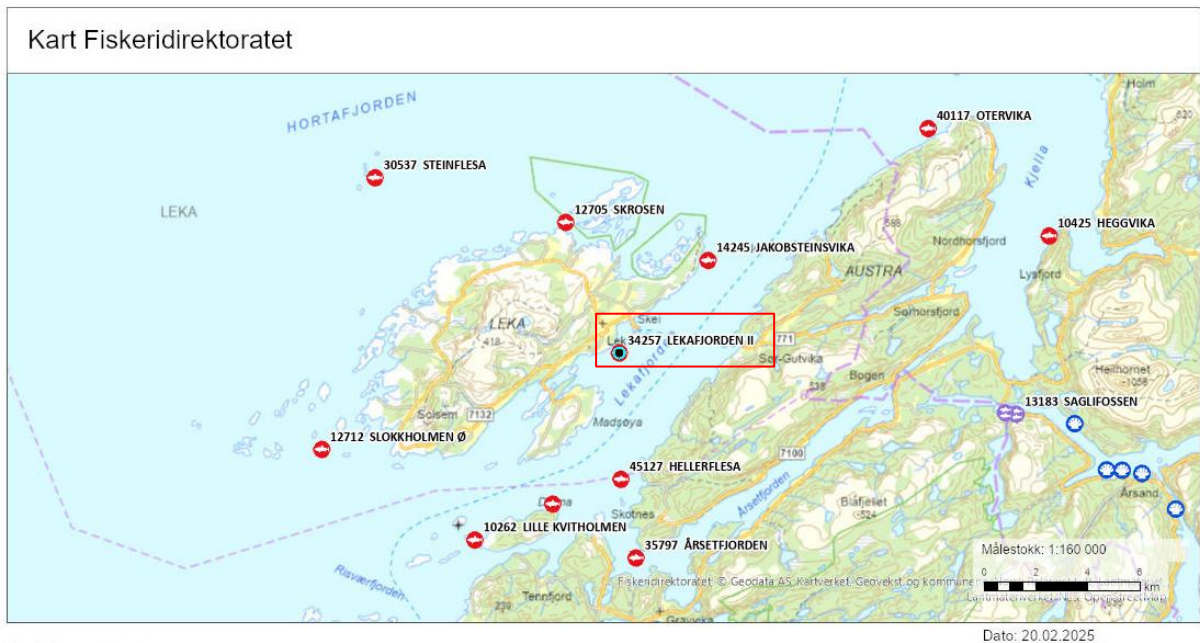
Prøvepunkt	Kommentar
10	

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

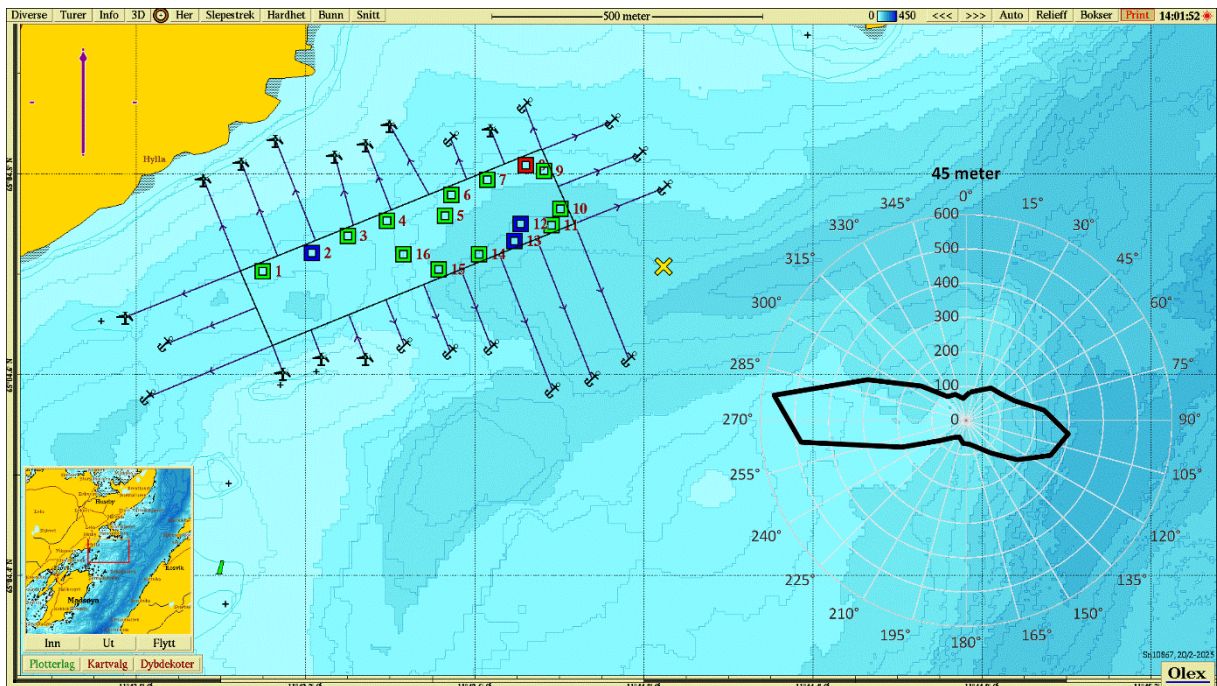
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 4. 749'N 11° 43. 783'E	65° 4. 750'N 11° 43. 710'E	65° 4. 733'N 11° 43. 695'E	65° 4. 720'N 11° 43. 611'E	65° 4. 705'N 11° 43. 516'E	65° 4. 720'N 11° 43. 432'E				
Dyp (m)		73	72	75	71	65	38				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	1	1				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire				40 %	40 %					
	Silt	60 %					100 %				
	Sand	20 %			20 %	20 %					
	Grus				40 %	40 %					
	Skjellsand	20 %									
Steinbunn											
Fjellbunn			X	X							
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		40	5		25	5	100				
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier				X	X						

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	Stein i grabbåpning.
15	
16	

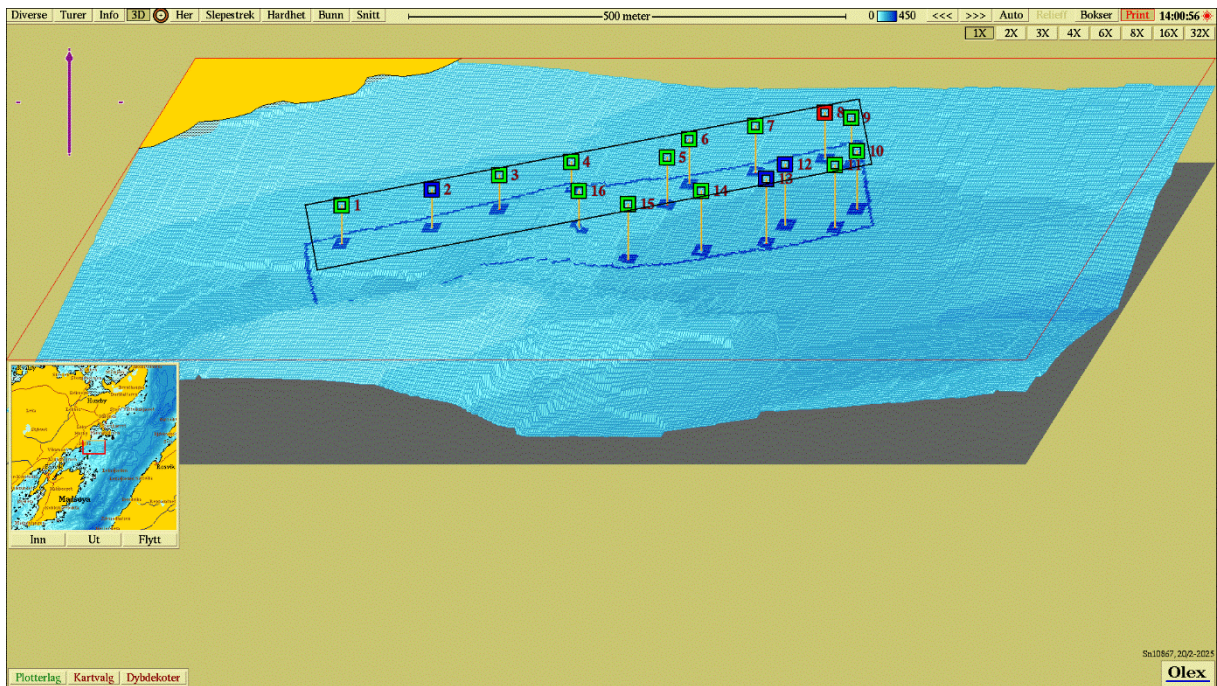
## Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Lekafjorden i februar 2025



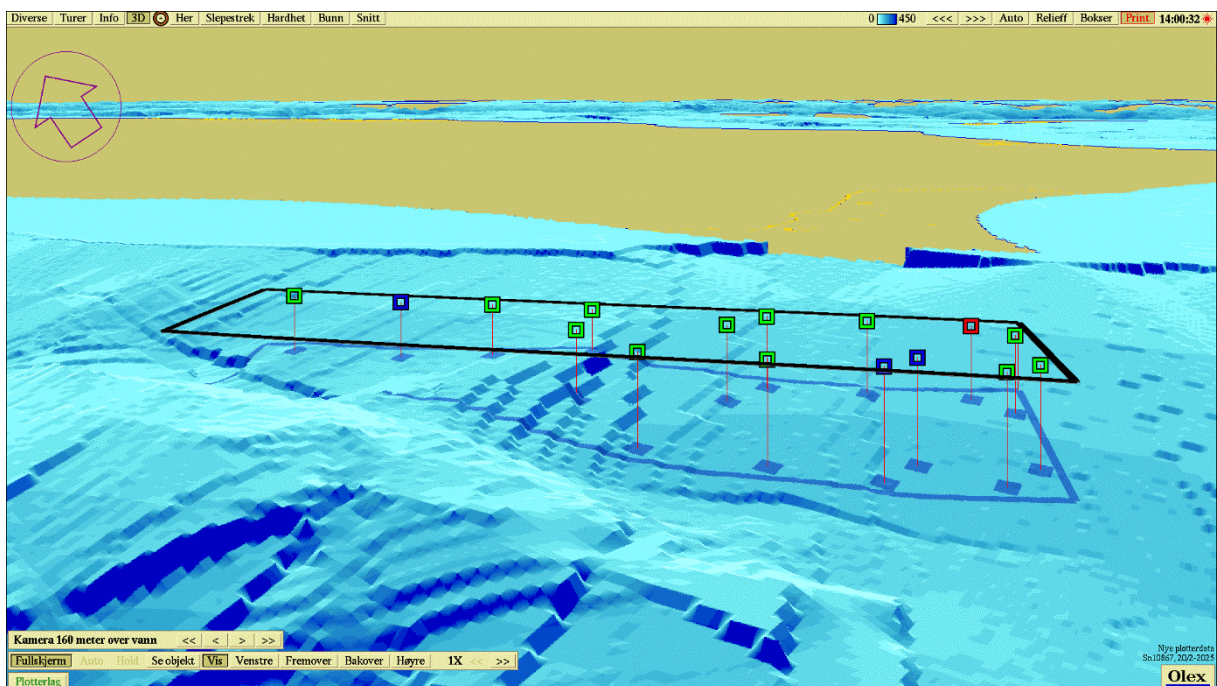
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**Figur 2:** Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ( $m^3/m^2/døgn$ ) for hver  $15^\circ$  sektor på 45 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2024 ( $65^\circ 04.707'N$ ,  $11^\circ 44.047'\text{Ø}$ ; Ølberg, 2024). 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.

## Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Lekafjorden II i februar 2025

Det foreligger ikke sedimentbilder fra stasjon 13 grunnet en forglemmelse under feltarbeidet.



**Figur 1:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 2:** Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 2. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 4:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 4 etter siling (bilde før siling forglemt under feltarbeid). Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



**Figur 7:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus. Det ble også registrert fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 8:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, grus og skjellsand. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



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



**Figur 12:** *Bilde som viser grabbinholdet fra stasjon 12. Det ble registrert fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 13:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, grus og sand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 14:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, grus og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 15:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*