

B-undersøkelse

Lokalitet KELVESTEINEN (28976)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 22462

Generell informasjon

Innsendt	2026-07-01T11:51:09Z
Oppdretter	LERØY VEST SJØ AS - 930185698
Kompetent organ	DNV AQUACULTURE AND OCEAN HEALTH AS - 921680961
Dato prøvetaking	2026-05-27
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammen drag / Konklusjon	Helhetsvurdering: Lokalitet Kelvesteinen får i B-undersøkelsen tilstand 2. Denne undersøkelsen ble utført ved maksimal belastning Sedimentet bestod av silt, med innslag av sand grus på noen stasjoner. Det ble funnet gravende bunndyr i form av børstemark på 12 av 13 stasjoner. Stasjonen uten dyr var også den mest belastede stasjonen både mtp. kjemisk og sensorisk tilstand Kjemiske målinger ble utført på alle stasjonene, og resultatene ga samlet tilstandsklasse 2, med en indeks på 1,15. De sensoriske vurderingene viste utslag i form av lukt ved fem av tretten stasjoner, hvorav en av stasjonene hadde sterk lukt av H2S og gassbobler. Stasjonen med sterk lukt var også eneste stasjon med løs konsistens og hvor det ble registrert slamlag over 8 cm. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstandsklasse 2. Det ble observert rester av forrester på to stasjoner. En sammenstilling av resultatene fra parametergruppene brukt i B undersøkelsen (gruppe II og III) ga en indeksverdi på 1,28. Dette tilsvarer tilstandsklasse 2 «god». Ni stasjoner fikk beste tilstand, en stasjon fikk «god» tilstand, to fikk «dårlig» tilstand, mens en stasjon ble vurdert å ha «meget dårlig» tilstand. Ved forrige undersøkelse gjennomført på maks belastning fikk lokaliteten en samlet indeks på 1,75 og lokaliteten virker dermed å være mindre påvirket av produksjonen ved inneværende syklus. Tilstanden ved inneværende syklus er også betydelig bedre enn undersøkelsen gjort etter brakklegging, før dette utsett, som fikk en indeks på 1,87. En vil normalt sett forvente en bedring i indeks etter brakklegging. Om man ser på historikken til lokaliteten har den ved tidligere undersøkelser havnet i tilstand 1 eller 2 ved maksimal belastning og, med unntak av forrige, havnet i tilstand 1 etter brakklegging. Sammenlignet med de siste undersøkelsene er det spesielt de kjemiske parametrene som er blitt bedre ved inneværende undersøkelse. De mest belastede stasjonene er jevnt fordelt langs anlegget og det er ingen del av anlegget som virker å være mer belastet enn andre. Ved lokalitetstilstand 2 ved maksimal produksjonsbelastning skal neste B-undersøkelse ifølge NS 9410:2016 gjennomføres før utsett.
Materiale og metode	Personell: Prøvetaker: Stein Thon Klem Forfatter: Stein Thon Klem Kvalitetskontroll: Bettina W. Kvamme Metode/standarder: NS9410 (2016): «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» Feltarbeid og rapportering er akkreditert av Norsk akkreditering med registreringsnummer TEST 252. Prøvetakingsutstyr: Tau, hvite kasser, «Van Veen» grabb 0,025 m2 (KC Denmark), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark). Måleinstrument for pH/Eh: WTW Multi 3420 med en SenTix 980 pH-elektrode og en SenTix ORP/ORP-T 900 platinaelektrode. ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-84, Grabb U-104, Sil U- 6 Kamera OLEX Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser Programvare: OLEX Ver.17.5 fra 12.04.2025. Excel «B-skjema», internutviklet feltskjema
Områdebeskrivelse	Lokalitet Kelvesteinen ligger i Øygarden kommune, i Vestland fylke. Anlegget har en MTB på 3120 tonn. Lokaliteten ligger nærmere bestemt i Hjeltefjorden, på nordvestsiden av øya Geitanger og vest for Kniappane ved Ågotnes. Det er relativt jevn dybde på 100-120 meter under hele anlegget, med unntak av deler av den østlige delen av anlegget som ligger over skrånende bunn opp mot Geitanger. Fra anlegget heller bunnen slakt videre mot nordnordvest og mot vest til om lag 250 meters dyp. Mot vest er det relativt kupert sjøbunn med flere holmer og øyer i tilknytning til Hauglandsosen og sjøområdet nord for Lilesotra. Lokaliteten ligger derimot åpent og eksponert til for vær fra nord med hele Hjeltefjordens strøklengde helt opp til Sognesjøen. Lokaliteten har en ramme med 7 merder, hvor alle merdene har vært i bruk under inneværende produksjon. Fisken på lokaliteten ble satt ut i februar 2025 og undersøkelsen er gjennomført på maksimal belastning
Stasjonsopplysninger	Det ble tatt prøver ved alle merdene, da alle merdene har vært i bruk ved inneværende produksjonssyklus. Alle prøver ble tatt helt inntil merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget. For å kunne sammenligne stasjonstilstander er samtlige stasjoner i denne undersøkelsen tatt ved samme punkter som ved forrige B-undersøkelse tatt i 2025 (NIVA, 2025). Unntaket var stasjon 1 og 2 som var i konflikt med merdens haneføtter, og dermed ble flyttet noe. Posisjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS, og dybder er hentet fra Olex.
Resultat før strømmålinger	Det er gjennomført strømmålinger på lokaliteten mellom mai-juli 2010 (Berge-Haveland 2010). På de øvre dypene var den dominerende strømreretningen mot sørvest (5m) og sørvest til nordvest (15m), mens på 30 og 45 meters dyp var den dominerende strømreretning mot nordøst, og det var en tydeligere retning på 45 meter enn på 30 meter. På både 30 og 45 meter var det en del returstrøm mot sørvest.

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)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,55	7,49	7,48	6,29	7,53	6,95	7,36	7,19	7,58	7,46	
	Eh (mV)	Målt verdi	-19	-51	-127	-375	-38	-290	-131	-156	-20	-70	
		+ ref. verdi	198	166	90	-158	179	-73	86	61	197	147	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	1,00	5,00	0,00	3,00	1,00	1,00	0,00	0,00	-
Tilstand prøve			1	1	1	4	1	3	1	1	1	1	
Tilstand Gruppe II			-										
Buffertemp:			9,40		Sjøvannstemp:		10,70		Sedimenttemp:		9,10		
pH sjø:			8,20		Eh sjø:		228,00		Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4				4							
		Nei = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0											
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0		0		0		0		0	0	
		Noe = 2		2				2		2			
		Sterk = 4				4							
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4				4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	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	
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2					2								
SUM			5	7	5	18	5	7	5	7	5	5	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	1,54	1,10	3,96	1,10	1,54	1,10	1,54	1,10	1,10	-
	Tilstand prøve		2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,55	0,77	1,05	4,48	0,55	2,27	1,05	1,27	0,55	0,55	-
	Tilstand prøve		1	1	1	4	1	3	1	2	1	1	
	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 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	6,88	7,60	7,37								
	Eh (mV)	Målt verdi	-247	-58	-160								
		+ ref. verdi	-30	159	57								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00	0,00	1,00								1,15
Tilstand prøve			3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
Tilstand Gruppe II			2,00										
Buffertemp:			9,40		Sjøvannstemp:		10,70		Sedimenttemp:		9,10		
pH sjø:			8,20		Eh sjø:		228,00		Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0								
	Farge	Lys/grå = 0		0									
		Brun/svart = 2	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		0									
		1/4 - 3/4 = 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			7	2	5	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13								
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,44	1,10								1,40
	Tilstand prøve		2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		2,27	0,22	1,05	-	-	-	-	-	-	-	1,28
	Tilstand prøve		3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 3,1		4			LOKALITETSTILSTAND							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° 24. 012'N 5° 3.757'E	60° 24. 012'N 5° 3.815'E	60° 24. 051'N 5° 3.779'E	60° 24. 082'N 5° 3.802'E	60° 24. 124'N 5° 3.766'E	60° 24. 115'N 5° 3.830'E	60° 24. 159'N 5° 3.788'E	60° 24. 190'N 5° 3.814'E	60° 24. 212'N 5° 3.796'E	60° 24. 243'N 5° 3.819'E
Dyp (m)		108	109	104	92	105	90	104	105	106	108
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	100 %	100 %	80 %	100 %	100 %	100 %	90 %	100 %	90 %	70 %
	Sand			10 %				10 %		10 %	10 %
	Grus			10 %							20 %
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		50	100	150		30	100	100	100	150	200
Beggiatoa											
Fôr										X	
Fekalier											

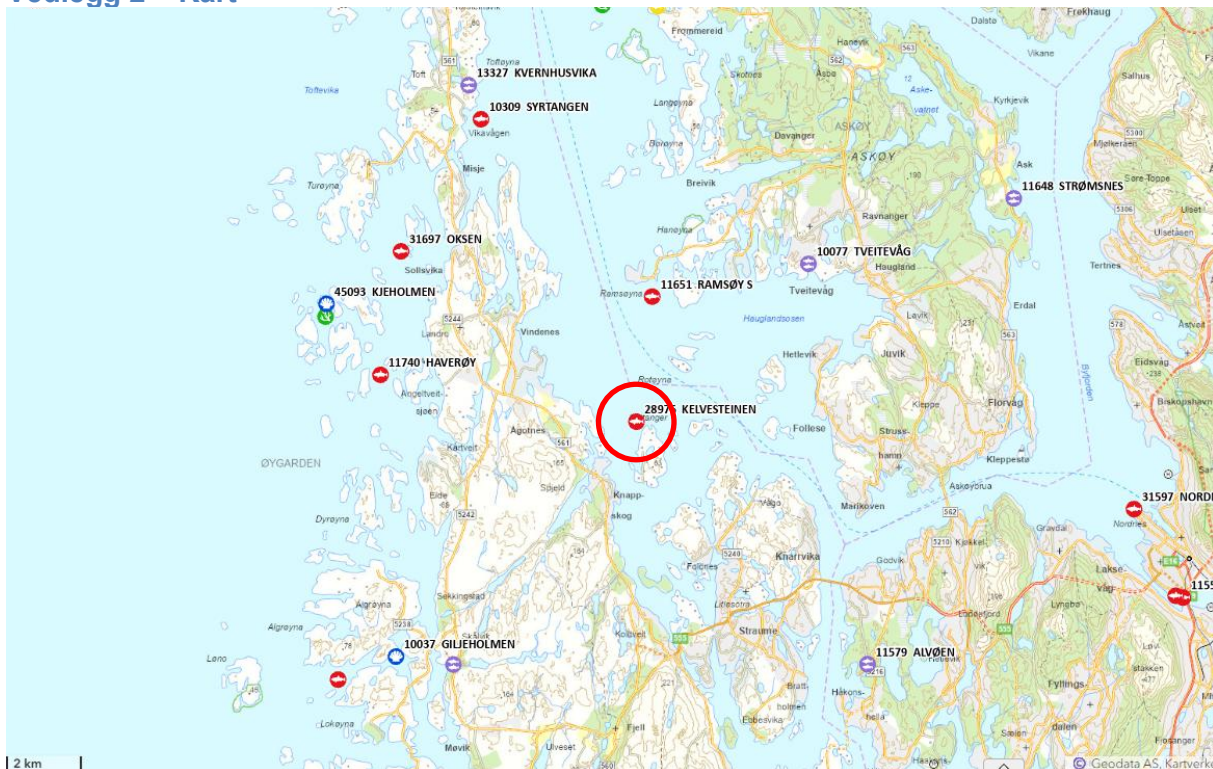
Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Litt terrestrisk materiale
3	
4	
5	Tare + løv i grabben
6	
7	
8	
9	
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

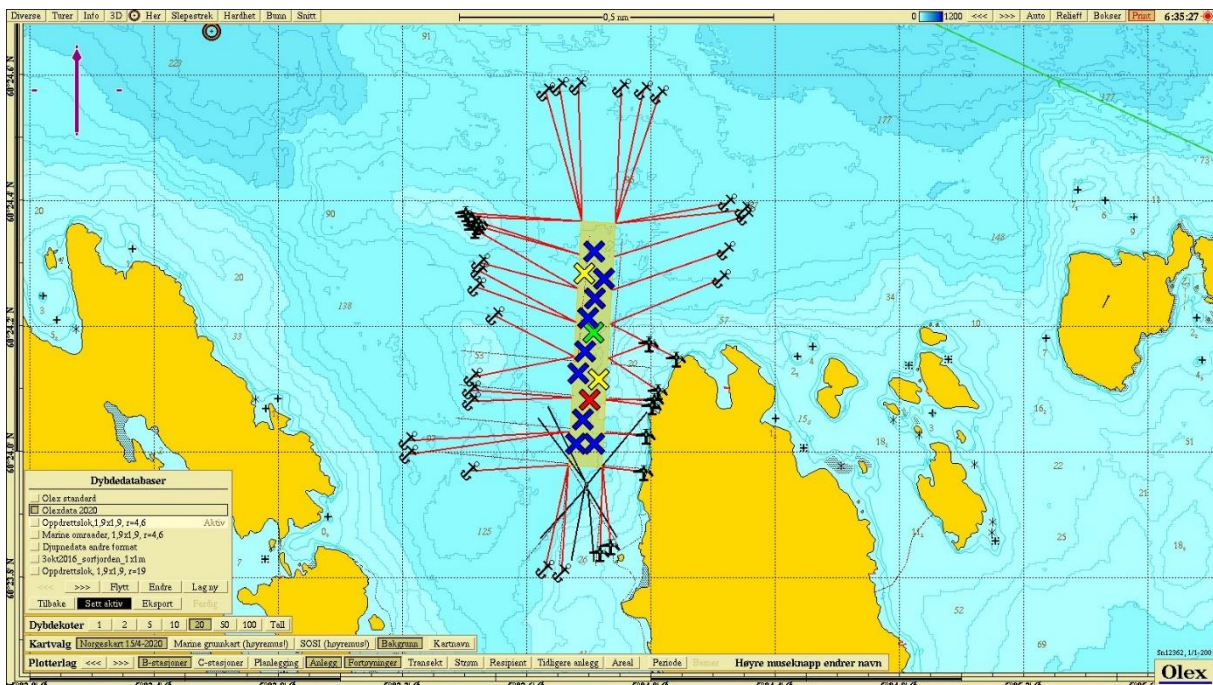
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13						
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 24. 284'N 5° 3.784'E	60° 24. 318'N 5° 3.815'E	60° 24. 275'N 5° 3.848'E						
Dyp (m)		115	118	115						
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1						
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt	90 %	10 %	100 %						
	Sand		90 %							
	Grus	10 %								
	Skjellsand									
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		200	100	200						
Beggiatoa										
Fôr		X								
Fekalier										

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Lys, finkornet sand under et tynt slør av organisk materiale
13	

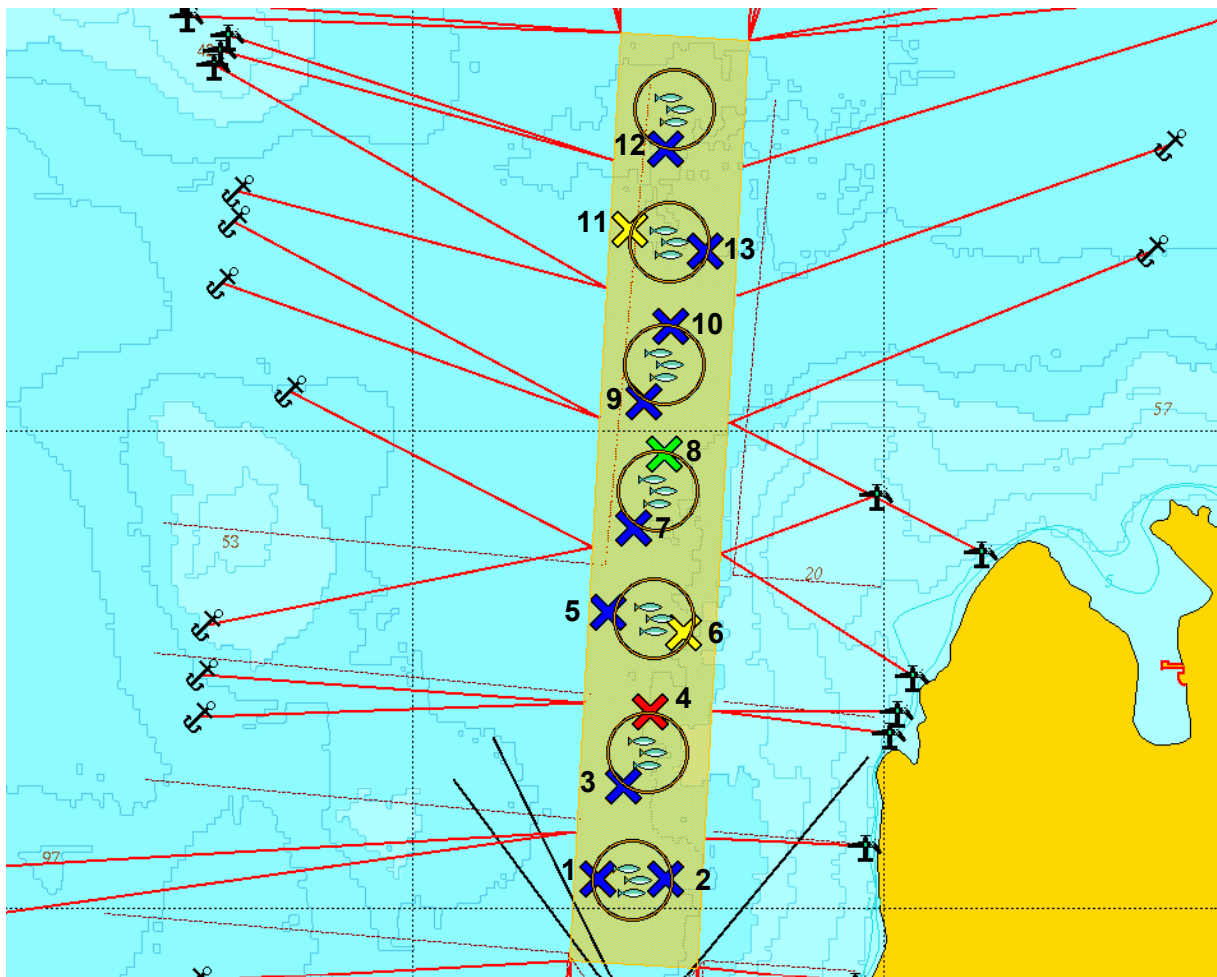
Vedlegg 2 – Kart



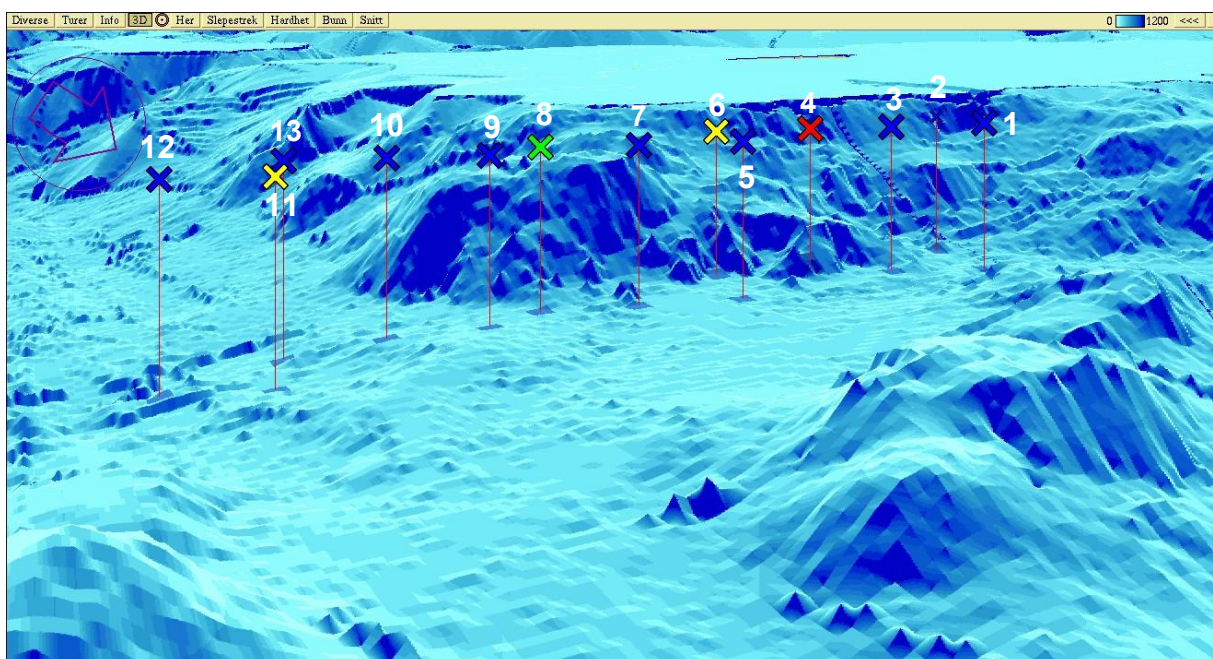
Figur 1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet (rød sirkel). Kart hentet fra Fiskeridirektoratets karttjeneste (<https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/sites/#/yggdrasil>)



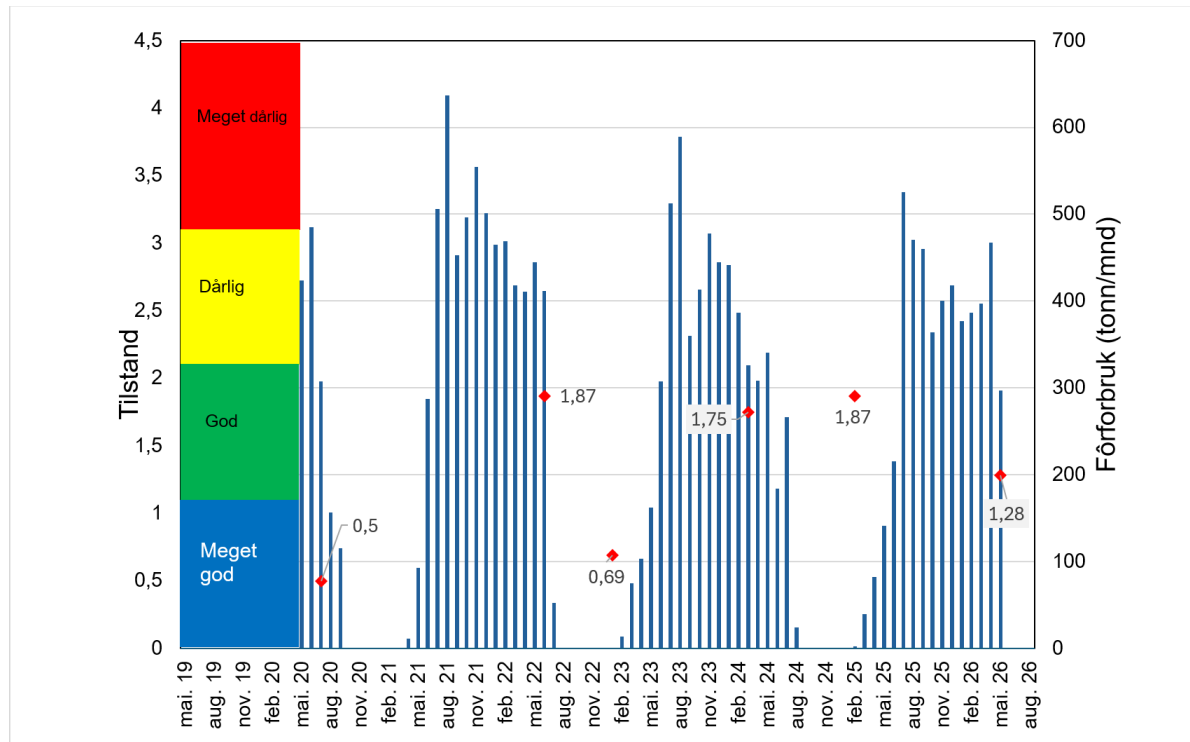
Figur 2. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå; Tilstand 1, grønn; Tilstand 2, gul; Tilstand 3, rød; Tilstand 4. Kart fra Olex.



Figur 3. Figur 4. Oversiktskart fra Olex og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blått kryss; Tilstand 1, grønt kryss; Tilstand 2, gult kryss; Tilstand 3, rødt kryss; Tilstand 4.



Figur 4. 3D-kart fra Olex og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blått kryss; Tilstand 1, grønt kryss; Tilstand 2, gult kryss; Tilstand 3, rødt kryss; Tilstand 4. (pil oppe i venstre hjørne viser synsretning ift. himmelretning).



Figur 4. Fôrforbruk (grå stolper) og utvikling av tilstand i anleggsområdet (svarte punkt) ved lokaliteten de siste årene.

Vedlegg 1 – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig silt prøve (B) ved stasjonene.

1.



2.



3.



4



5.



6.



7.



8.



9.



10.

Ingen bilde



11.



12.



Ingen bilde

13.

