

# **B-undersøkelse for lokalitet BOGNØY (13209)**

**Lokalitetstilstand 3**

Rapport ID 11546

## Generell informasjon

Innsendt	2022-10-04T14:54:26Z
Oppdretter	LERØY VEST AS - 886813082
Kompetent organ	NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING - 855869942
Dato prøvetaking	2022-08-24
Årsak	
Type anlegg	
Sammenheng / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

# Lerøy Vest AS



## Miljøundersøkelse type B, Bognøy

### August 2022



Informasjon oppdragsgiver			
Tittel:	B-undersøkelse på oppdrettslokalitet Bognøy		
Rapportnummer (s):	0386/22	Lokalitetsnavn:	Bognøy
Lokalitetsnummer:	13209	Kartkoordinater:	60°36.244' N 05°04.619' Ø
Fylke:	Vestland	Kommune:	Alver
MTB-tillatelse:	1560 t	Driftsleder:	Jón Árnason
Oppdragsgiver:	Lerøy Vest AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Fiskegruppe:	G21	Biomasse ved undersøkelse:	816 t
Utføret mengde:	1175 t (2022)	Produsert mengde:	919 t (2022)
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maksimal belastning:	X	Oppfølgende undersøkelse:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat fra MOM-B/NS-9410 undersøkelse (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh:	3,60	Gr. II. pH/Eh:	<b>4</b>
Gr.III. Sensorikk:	2,33	Gr. III. Sensorikk:	<b>3</b>
GR. II + III:	2,97	GR. II+ III:	<b>3</b>
Dato feltarbeid:	24.08.2022	Dato rapport:	12.09.2022
<b>Lokalitetstilstand (NS 9410):</b>			<b>3</b>
Ansvarlig feltarbeid:	Helga Øen Åsnes	Signatur:	
Kvalitetskontroll:	Trine Dale	Signatur:	

# Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn .....	1
2	Metodikk .....	2
3	Utstyr .....	2
4	Resultat .....	3
5	Diskusjon .....	5
Vedlegg 1	Skjema (B1 og B2) NS9410.....	6
Vedlegg 2	Bilder fra grabbprøver.....	8
Vedlegg 3	Prøvetakningsposisjoner og Olex kart.....	10

# 1 Bakgrunn

Lokaliteten Bognøy ligger i Alver kommune i Vestland. Det har vært gjennomført jevnlig B-undersøkelser på lokaliteten som er oppsummert med resultat og dato i Tabell 1.

**Tabell 1 Tidligere gjennomførte B-undersøkelser ved lokaliteten.**

Dato prøvetaking	Rapport	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
Juni 2021	NIVA, rapport 0244/21	Brakklagt	1
August 2020	NIVA, rapport 0374/20	Maksimal belastning	3
Mars 2019	NIVA, rapport 0219/19	Maksimal belastning	1
Mars 2018	NIVA, Rapport 0400/18	Halv maks belastning	1
Mars 2017	NIVA, Rapport 0429-2017	Maksimal belastning	1
Juni 2016	NIVA, Rapport 7044-2016	Brakklagt	1
Desember 2014	NIVA, Rapport 6774-2015	Maksimal belastning	3
Oktober 2013	Resipientanalyse AS, Rapport 1060-2013	Start av produksjon	2
Mars 2013	Resipientanalyse AS, Rapport 965-2013	Maksimal belastning	3

Denne undersøkelse er gjennomført av NIVA på oppdrag fra Lerøy Vest AS. Lokaliteten Bognøy består av fire stålmerder (24 x 36 meter) og ligger på vestsiden av øya Bognøy i Radfjorden. Radfjorden er ca. 10 km lang, med grunne terskler (50 m) i begge ender. Like nord for Bognøy løper Radfjorden ut i Mangerfjorden. I sør går Radfjorden over i Kvernafjorden som munner ut i Osterfjorden. Strømmålinger utført ved lokaliteten viste en gjennomsnittlig strøm ved spredningsdyp (45 m) på 4.8 cm/s. Strømretninger av spredningsstrøm er mot sørøst (Resipientanalyse, Rapport 400-2010).

Lokaliteten var sist brakklagt fra januar 2021 til juni 2021, siste generasjon ble satt ut i juli 2022. Produksjon og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående generasjonene er vist i tabell 2.

**Tabell 2 Produsert biomasse og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående generasjonene. Alle tall oppgitt i tonn.**

År	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produksjon (tonn)	916	783	646	1419	404	919
Fôrforbruk (tonn)	984	858	748	1810	436	1175

## 2 Metodikk

MOM-systemet (matfiskanlegg - overvåking - modellering) er et system for standardisering av miljøovervåking for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet har hjemmel i akvakulturdriftsforordningen og undersøkelsene er beskrevet i Norsk Standard 9410:2016.

MOM overvåkingen omfatter to undersøkelser; B- og C undersøkelsen. B-undersøkelsen er en trendovervåking av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min 250 cm<sup>2</sup>). Hvert grabbhogg blir undersøkt med hensyn på tre grupper av sedimentparametre; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks potensial) og en sensorisk undersøkelse (forekomst av gassbobler, lukt, sedimentets konsistens og farge, samt tykkelse av deponert slam). Sedimentparameterne gis poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff. Jo høyere poeng, jo mer påvirket. Det skal tas minst ti grabbhogg, og det er samlet gjennomsnitt for alle forholdene som fastsetter tilstanden på lokaliteten. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået (se Tabell 3).

*Tabell 3 Frekvens for B-undersøkelse på lokaliteten (nærsonen) i forhold til belastningen på lokaliteten (lokalitetstilstand)*

Lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning	Overvåkningsfrekvens for B-undersøkelse
<b>1-meget god</b>	Ved neste maksimale belastning.
<b>2-god</b>	Før utsett og igjen ved maksimal belastning.
<b>3-dårlig</b>	Før utsett Dersom undersøkelse før utsett gir: <ul style="list-style-type: none"><li>- tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning;</li><li>- tilstand 2 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning;</li><li>- tilstand 3 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak.</li></ul> Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning.
<b>4-meget dårlig</b>	Overbelastning

## 3 Utstyr

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen.

Grabb: Van Veen grabb (0.1 m<sup>2</sup>)

Sikt: NIVA 1 mm sikt

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

## 4 Resultat

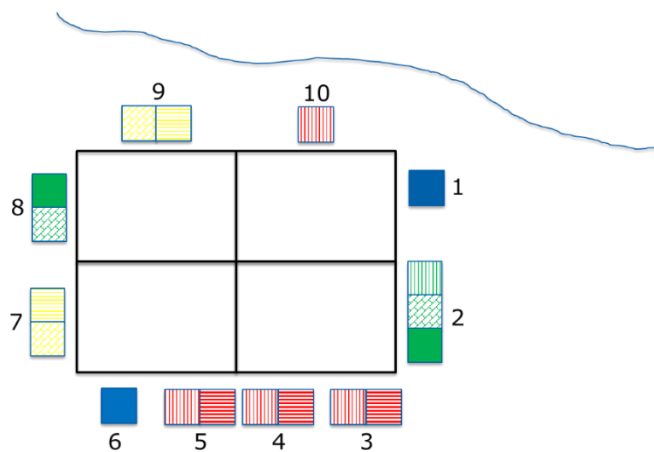
Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 4 nedenfor. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som Vedlegg 1.

*Tabell 4 Resultat fra klassifisering av lokaliteten (nærsonen).*

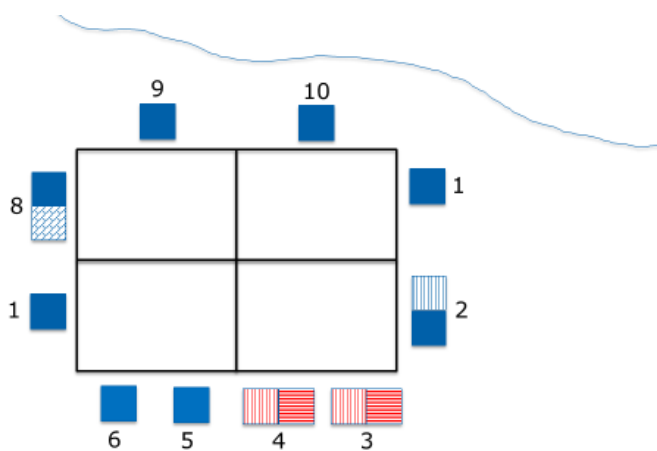
Parametere	Tilstand
Gruppe 2. Kjemiske undersøkelser, pH/Eh	4
Gruppe 3. Sensorisk undersøkelse	3
Helhetsvurdering, tilstand	3

Vi fikk opp sediment på 9 av 10 stasjoner. Sedimentene bestod primært av silt, med innslag av skjellsand. Det ble registrert sterk lukt av H<sub>2</sub>S på syv stasjoner og noe lukt av H<sub>2</sub>S på to stasjoner, på fire av stasjonene ble det også registrert gassbobling. Fem av stasjonene luktet så sterkt av H<sub>2</sub>S at de ikke ble silt, av de fire stasjonene som ble silt var det to av de hvor det ikke registrert dyr. Kjemisk og sensorisk undersøkelse gav karakteren 4 – «meget dårlig» på fem stasjoner, karakteren 3 – «dårlig» på tre stasjoner og karakteren 2 – «god» på en stasjon. En stasjon bestod av hard bunn. Her var det trolig fjell eller stein og det var ikke tilstrekkelig materiale til hverken fauna, kjemisk eller sensorisk undersøkelse. Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 3 – «dårlig»

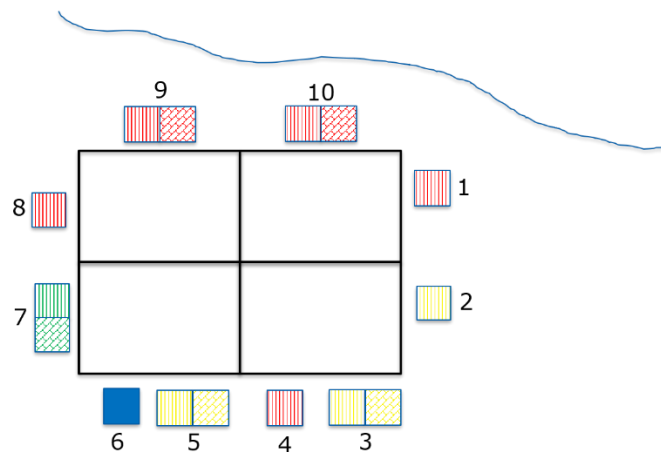
2020



2021



2022



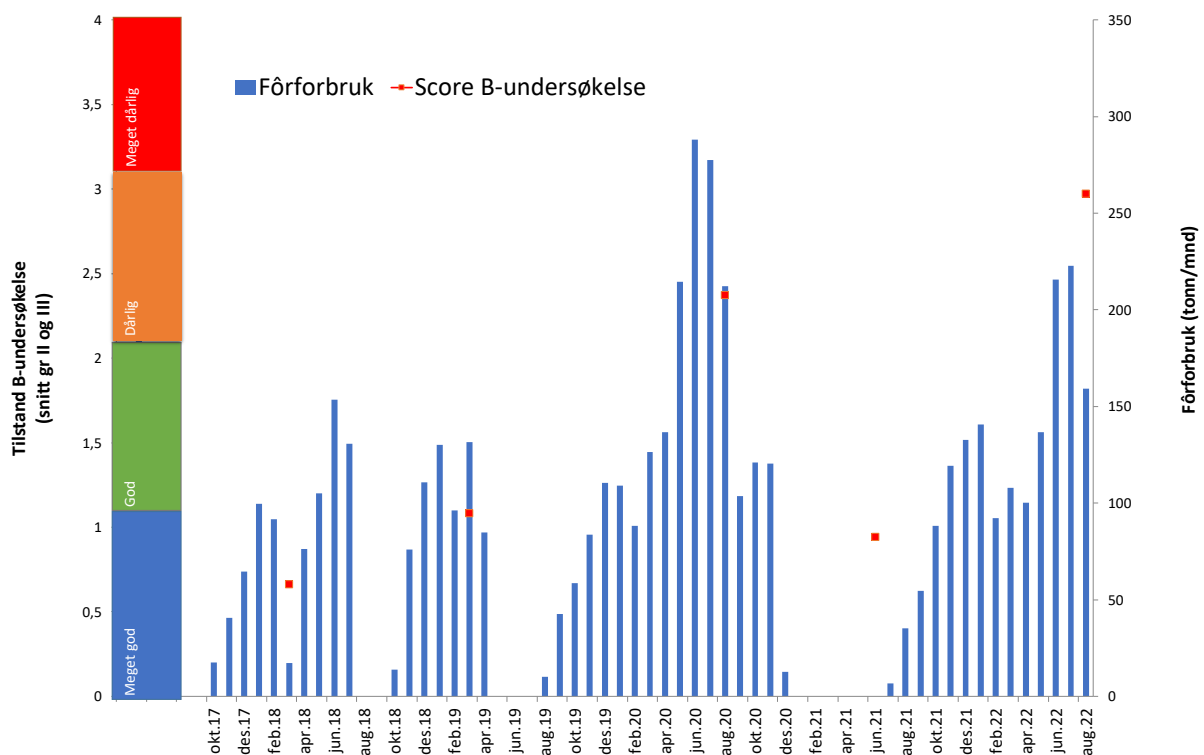
**Figur 1** Skjematisk oversikt over anlegget som viser prøvetakningsstasjoner med tilhørende tilstand (farge) og bunntype (mønster). Lokaltetilstand var 3, 1 og 3 i henholdsvis i 2020, 2021 og 2022

## 5 Diskusjon

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten Bognøy på prøvetidspunktet fikk tilstand 3 – "Dårlig". Det ble gjennomført til sammen 11 grabbhugg med Van Veen grabb (0.1 m<sup>2</sup>) fordelt på 10 stasjoner. Av enkeltprøver hvor vi fikk opp sediment fikk fem stasjoner karakteren 4 – "Meget dårlig", tre stasjoner karakteren 3 – «Dårlig» og en stasjon karakteren 2 – «God». En stasjon bestod av hardbunn. Ved tidligere undersøkelser har de mest belastede stasjonene hovedsakelig ligget på anleggets sørside, hvor det er et dypområde, men ved innværende undersøkelse lå de mest belastede stasjonene fordelt over hele anleggsområdet.

Innværende undersøkelse er gjort ved maksimal belastning og resultatene viser en samlet dårlig miljøtilstand. Dette er det samme resultatet som forrige undersøkelse gjort ved maksimal belastning fikk (NIVA, rapport 0374/20). Selv om de to undersøkelsene fikk samme karakter ser man en forverring når man sammenligner lokalitetsindeksen (Figur 2). Undersøkelsene på maksimal belastning i 2017 og 2019 fikk begge tilstand 1- «meget god». Antallet hardbunnstasjoner har gått fra to til en ved disse to undersøkelsene.

I henhold til frekvens for B undersøkelser angitt i NS 9410:2016 skal lokaliteten Bognøy ha ny undersøkelse før neste utsett.



**Figur 2** Fôrförbruk og utvikling av MOM-B tilstand ved lokaliteten i perioden oktober 2016 til august 2022.

Vedlegg 1 Skjema (B1 og B2) NS9410

**Prøveskjema B.1**

Firma:	Lerøy Vest AS
Lokalitet:	Bognøy
Prøvetakingsansvarlig:	Helga Øen Åsnes


Dato:	24.08.2022
Lokalitetsnr:	13209

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	B	H	B	B	B	B	90	10
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	*	*	0	*	0	1	0	*	1	*		
II	pH	verdi	5,9	6,9	7,0	6,7	7,1		7,3	6,2	6,7	6,3		
	Eh (mV)	ORP	-254	-310	-303	-384	-327		-268	-365	-355	-357		
		med ref. verdi	-54	-110	-103	-184	-127		-68	-165	-155	-157		
	pH/Eh	fra figur	5	3	3	5	3	0	2	5	5	5	3,60	
		Tilstand prøve		4	3	3	4	3	1	2	4	4	4	
	Tilstand, gruppe II		4	Buffer-temp	9,0 C	Sjø-temp	15,9 C	Sediment-temp	12,4 C					
	pH sjø	8,01	ORP sjø	182 mV	Eh sjø	382 mV	Referanse-elektrode	200 mV						
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	4	0	0	4	0	0	0	4	0	4		
	Farge	Lys/grå (0)						0						
		Brun/sort (2)	2	2	2	2	2		2	2	2	2		
	Lukt	Ingen (0)						0						
		Noe (2)					2		2					
		Sterk (4)	4	4	4	4				4	4	4		
	Konsistens	Fast (0)						0						
		Myk (2)		2	2	2	2		2		2	2		
		Løs (4)	4							4				
	Grabb- volum (v)	v < 1/4 (0)						0						
		1/4 < v < 3/4 (1)	1							1	1	1		
		v > 3/4 (2)		2	2	2	2		2					
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)		0	0		0	0	0		0	0		
2 < t < 8 cm (1)					1				1					
t > 8 cm (2)		2												
	Sum		17,0	10,0	10,0	15,0	8,0	0,0	8,0	16,0	9,0	13,0		
	Korrigert (*0,22)		3,7	2,2	2,2	3,3	1,8	0,0	1,8	3,5	2,0	2,9	2,33	
	Tilstand prøve		4	3	3	4	2	1	2	4	2	3		
	Tilstand gruppe III		3											
	Middelverdi gruppe II og III		4,4	2,6	2,6	4,2	2,4	0,0	1,9	4,3	3,5	3,9	2,97	
	Tilstand prøve		4	3	3	4	3	1	2	4	4	4		
	Tilstand gruppe II og III		3											
	pH/Eh													
	Korr.sum													
	Indeks													
	Middelverdi													
	< 1,1		1											
	1,1 - <2,1		2											
	2,1 - <3,1		3											
	≥3,1		4											
	LOKALITETSTILSTAND:		3											

Grabb ID	APN K-7
pH / Eh ID	YSI NVA









## Prøveskjema B.2








Firma:	Lerøy Vest AS	Dato	24.08.2022
Lokalitet:	Bognøy	Lokalitetsnr:	13209
Prøvetakingsansvarlig:	Helga Øen Åsnes		

Prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	68	75	77	73	73	63	69	66	55	54
Antall forsøk	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Bobling (i prøve)	JA			JA				JA		JA
Sedimenttype	Leire									
	Silt	X	X	X	X	X		X	X	X
	Sand									
	Grus									
	Skjellsand			X		X		X		X
Fjellbunn						X				
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall			1		10+		5+			
Andre dyr, total antall										
Beggiatoa										
Fôr						X				
Fekalier	X	X		X	X					
Kommentar	St. 1, 2, 4, 8 og 10 dårlig prøve - ikke silt. St. 6 hardbunn, med noe pellets									
Grabb	Areal [m <sup>2</sup> ]	0,1			Grabb ID	APN K-7				
Signatur prøvetakingsansvarlig:	 <span style="float: right;">side 2 av 2 sider</span>									

Vedlegg 2 Bilder fra grabbprøvene

Tabell I. Bilder av grabbprøver før (venstre) og etter (høyre) sikting gjennom 1mm sikt

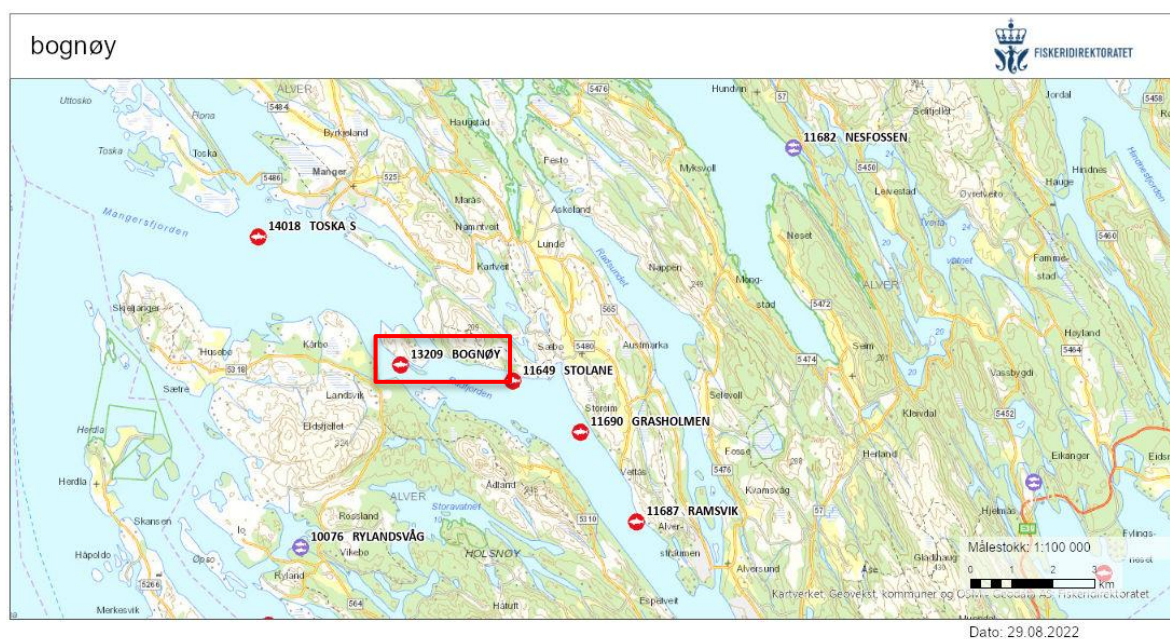
St 1	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '1' is visible on the left side of the bucket.	Dårlig prøve – ikke silt
St 2	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '2' is visible on the left side of the bucket.	Dårlig prøve – ikke silt
St 3	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '3' is visible on the left side of the bucket.	 A black bucket containing the residue from sample 3 after sieving. The residue is dark and fibrous. A white label with the number '3' is visible on the left side of the bucket.
St 4	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '4' is visible on the left side of the bucket.	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '4' is visible on the left side of the bucket.
St 5	 A black plastic bucket containing a dark, muddy sediment sample. A white label with the number '5' is visible on the left side of the bucket.	 A black bucket containing the residue from sample 5 after sieving. The residue is dark and granular. A white label with the number '5' is visible on the left side of the bucket.

<p><i>St 6</i></p>		<p>Hardbunn – ingen bilde</p>
<p><i>St 7</i></p>		
<p><i>St 8</i></p>		<p>Dårlig prøve – ikke silt</p>
<p><i>St 9</i></p>		
<p><i>St 10</i></p>		<p>Dårlig prøve – ikke silt</p>

**Vedlegg 3 Prøvetakingsposisjoner og Olex kart**

**Tabell II. Posisjon og dybde for prøvetakning stasjonene som inngår i undersøkelsen**

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	60°36.225	5°04.657	68
St 2	60°36.218	5°04.651	75
St 3	60°36.217	5°04.629	77
St 4	60°36.222	5°04.608	73
St 5	60°36.227	5°04.592	73
St 6	60°36.232	5°04.571	63
St 7	60°36.247	5°04.576	69
St 8	60°36.262	5°04.587	66
St 9	60°36.258	5°04.623	55
St 10	60°36.249	5°04.661	54

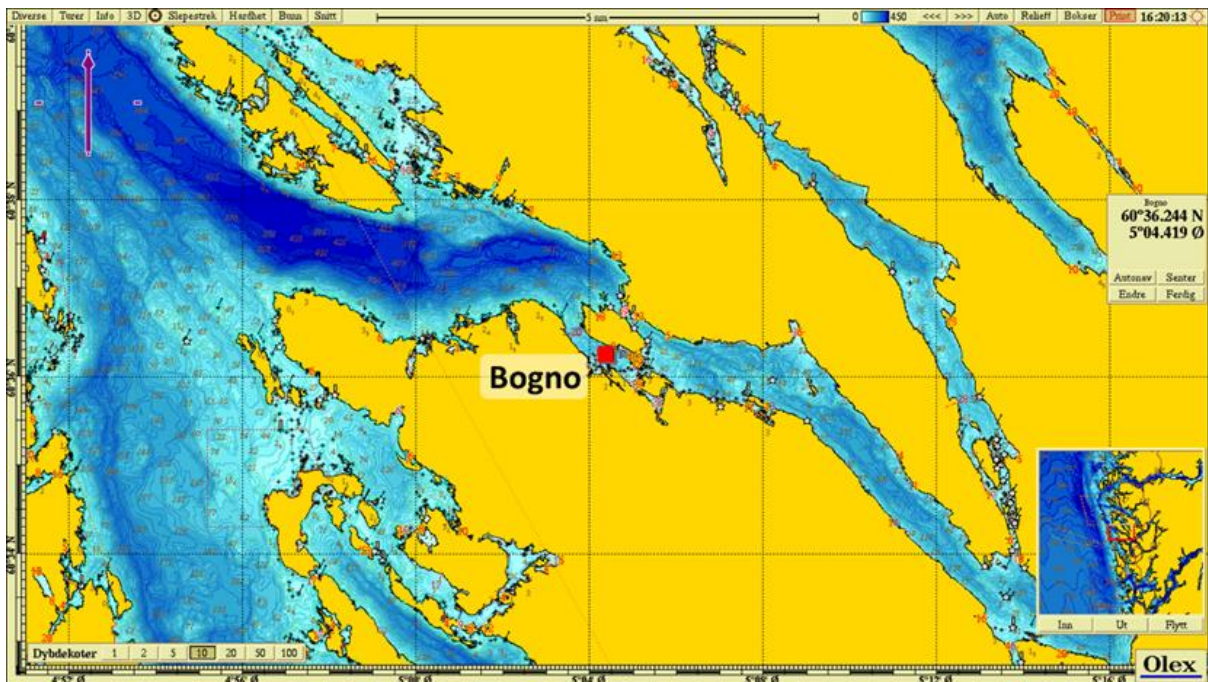


Akvakulturregisteret

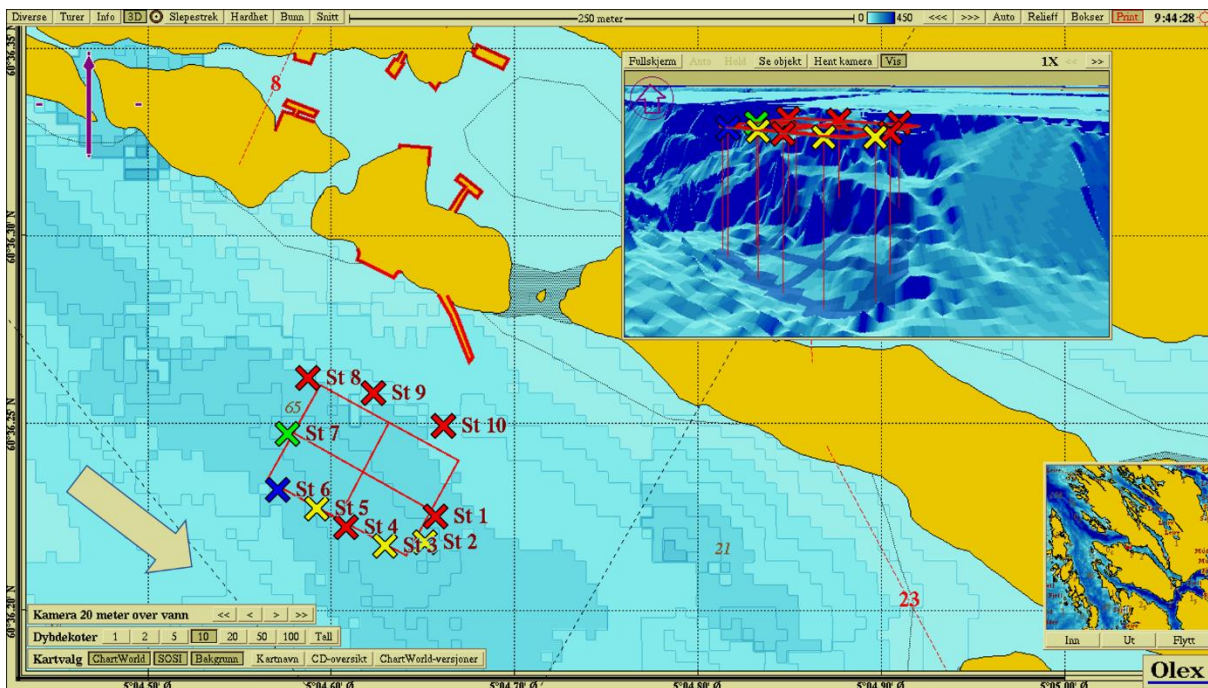
Lokaliteter

- Mattfisk laks, ørret, regnbueørret
- Settefisk laks, ørret, regnbueørret
- Stamfisk laks, ørret, regnbueørret

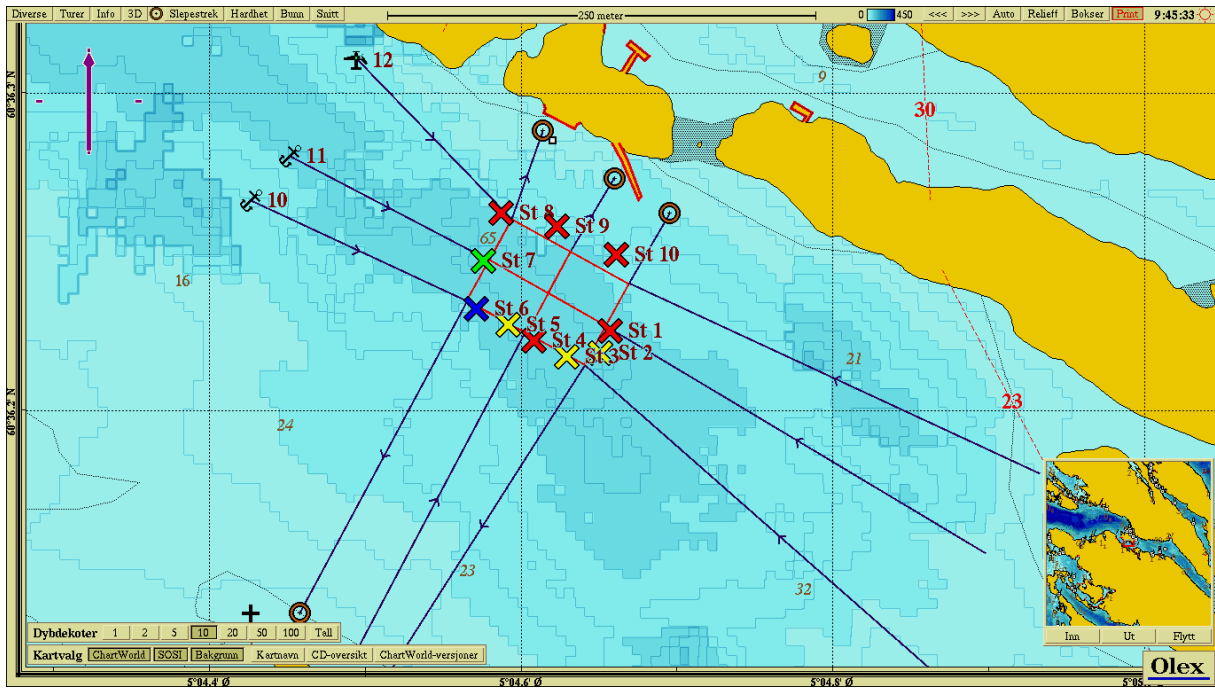
**Figur 3 Oversiktskart over område. Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Lokaliteten Bognøy er uthevet med rød firkant**



Figur 4 Oversiktskart over område. Lokaliteten merket med navn og rød firkant.



Figur 5 Kart og tredimensjonalt kart over lokaliteten som viser plassering av anlegg og stasjoner. Fargene på symbolene viser middelvei gruppe II og III (jfr Prøveskjema B1, vedlegg 1) for hver stasjon. Dominerende strømretning er markert med oransje pil.



Figur 6 Prøvestasjoner plottet inn i anleggsconfigurasjon.