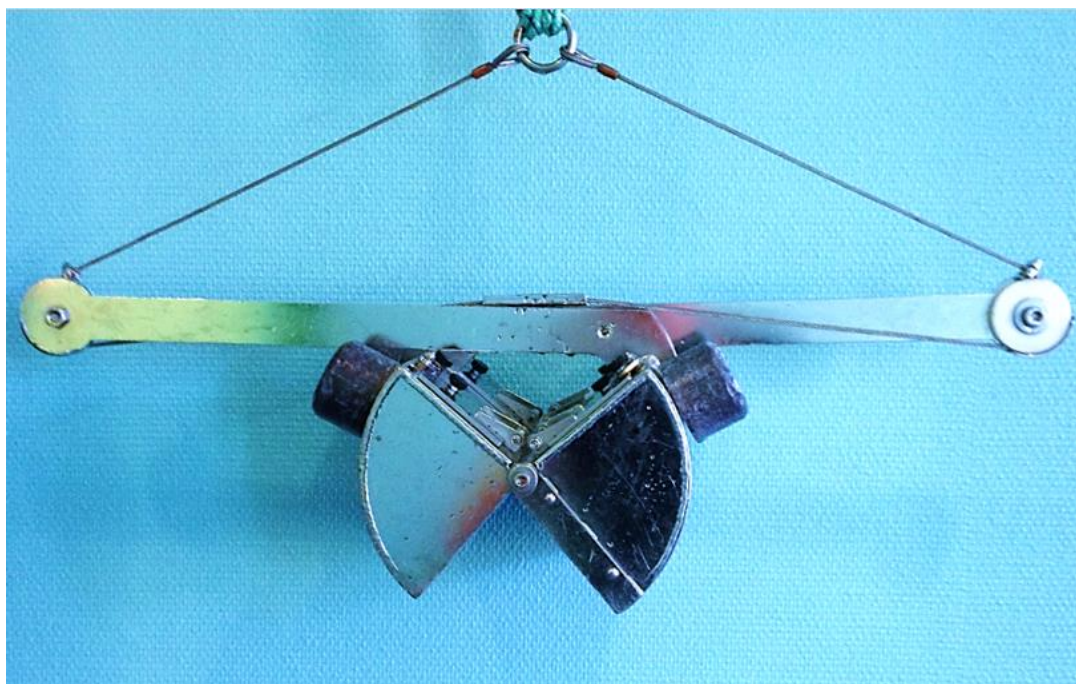


# B-undersøkelse for lokalitet Rotholmen (Ny)


NS 9410:2016




<b>Tilstand</b>	<b>1</b>
<b>Feltarbeid</b>	<b>05.07.2022</b>
<b>Oppdragsgiver</b>	<b>Organic Seafarm AS</b>

 **ÅKERBLÅ**

**Tabell 1.** Informasjon fra oppdragsgiver og oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for lokalitet Ny Rotholmen		
Rapport-nummer	104662-01-001	Lokalitetens navn	Rotholmen
Lokalitetsnummer	Ny	Kartkoordinater (midtpunkt)	66°48.680'N / 13°07.248'Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Meløy
MTB-tillatelse	3120	Kontaktperson	Lasse Vebostad
Oppdragsgiver	Organic Seafarm AS, Lasse Vebostad		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	-	Biomasse ved undersøkelse	-
Utføret mengde	-		
Type undersøkelse			
Maks belastning		Oppfølgende undersøkelse	
Brakklegging		Ny lokalitet	X
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/Eh	0,00	Gr. II pH/Eh	1
Gr. III Sensorikk	0,00	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,00	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	05.07.2022	Dato rapport	06.09.2022
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Torbjørn Gylt	Signatur	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	13	Ant. grabbhugg	15
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Skjellsand	Sand	-
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	13	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	4	↑	

**Tabell 2.** Informasjon om rapporten, oppdragsgiver og oppdragsansvarlig.

Rapportinformasjon		
Rapportnummer	104662-01-001	
Rapportdato	06.09.2022	
Dato feltarbeid	05.07.2022	
Versjonsnummer	Versjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Rotholmen	
	Meløy kommune	Nordland fylke
Lokalitetsnummer	Ny	
Oppdragsgiver		
Selskap	Organic Seafarm AS	
Kontaktperson	Lasse Vebostad	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda	Organisasjonsnummer 916 763 816
Ansvarlig prøvetaking	Torbjørn Gylt	
Forfatter (-e)	Nils Mo og Marthe Olsen <a href="mailto:nils.mo@akerbla.no">nils.mo@akerbla.no</a> (+47) 911 11 870	
Godkjent av	Oda Ravnås Waldeland	
Distribusjon	<i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis. Resultatene i denne undersøkelsen gjelder kun for beskrevne prøvestasjoner som representerer et definert og begrenset område ved et spesifikt prøvetidspunkt.</i>	

## Sammendrag

På oppdrag fra Organic Seafarm AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse i forbindelse med søknad om ny lokalitet, Rotholmen.

Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning i form av hverken sensoriske eller kjemiske tegn. Gravende bunndyr ble funnet ved 12 av 13 stasjoner.

Samlet får lokaliteten tilstand 1 (meget god).

Ved lokalitetstilstand 1 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning ved en eventuell etablering av anlegg.

## Innhold

SAMMENDRAG .....	4
1. INNLEDNING .....	6
2. MATERIALE OG METODE .....	7
2.1 OMRÅDE, PRODUKSJONSINFORMASJON OG STASJONSVALG .....	7
2.2 PRØVETAKING .....	9
3. RESULTATER .....	11
4. DISKUSJON.....	16
5. LITTERATUR .....	17
6 VEDLEGG.....	18
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH .....	18
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER .....	19

## 1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Organic Seafarm AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Rotholmen. Undersøkelsen er utført i forbindelse med 0-prøve på lokaliteten.

Åkerblå AS utfører B-undersøkelse akkreditert (TEST 252) i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025. Dette utføres etter krav i NS 9410:2016 (Standard Norge 2016). B-undersøkelsen er en enkel trendovervåking av bunnforholdene under et oppdrettsanlegg. Ved at undersøkelsen gjentas, med en frekvens bestemt av hvor belastet miljøet er, kan man følge utviklingen av miljøbelastningen fortløpende. Undersøkelsen omfatter en serie grabbprøver som vurderes etter fauna og biodiversitet, kjemiske forhold (pH og redokspotensiale) og sensoriske forhold (gass, farge, lukt, konsistens, volum og slamtykkelse). Alle parametere får tilstandsverdi etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk belastning. Skillet mellom «dårlig» og «meget dårlig» tilstand er satt til den største akkumuleringen som tillater gravende bunndyr å leve i sedimentet. Lokaliteten får en samlet tilstandsverdi fra 1 til 4, hvor 1 er best (meget god) og 4 dårligst (meget dårlig). Standarden «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» oppgir også i hvilket intervall undersøkelsen skal utføres (tabell 1.1).

**Tabell 1.1.** Minimumsfrekvens for B-undersøkelse i forhold til lokalitetsstilstand ved maksimal organisk belastning (Standard Norge 2016).

Tilstand	Tidspunkt for neste undersøkelse
<b>1 – meget god</b>	Ved neste maksimale belastning. <sup>1</sup>
<b>2 - god</b>	Før utsett og igjen ved maksimal belastning.
<b>3 - dårlig</b>	Før utsett Dersom undersøkelsen 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 maksimale 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, Ved tilstand 4 beslutter myndighetene tiltak.

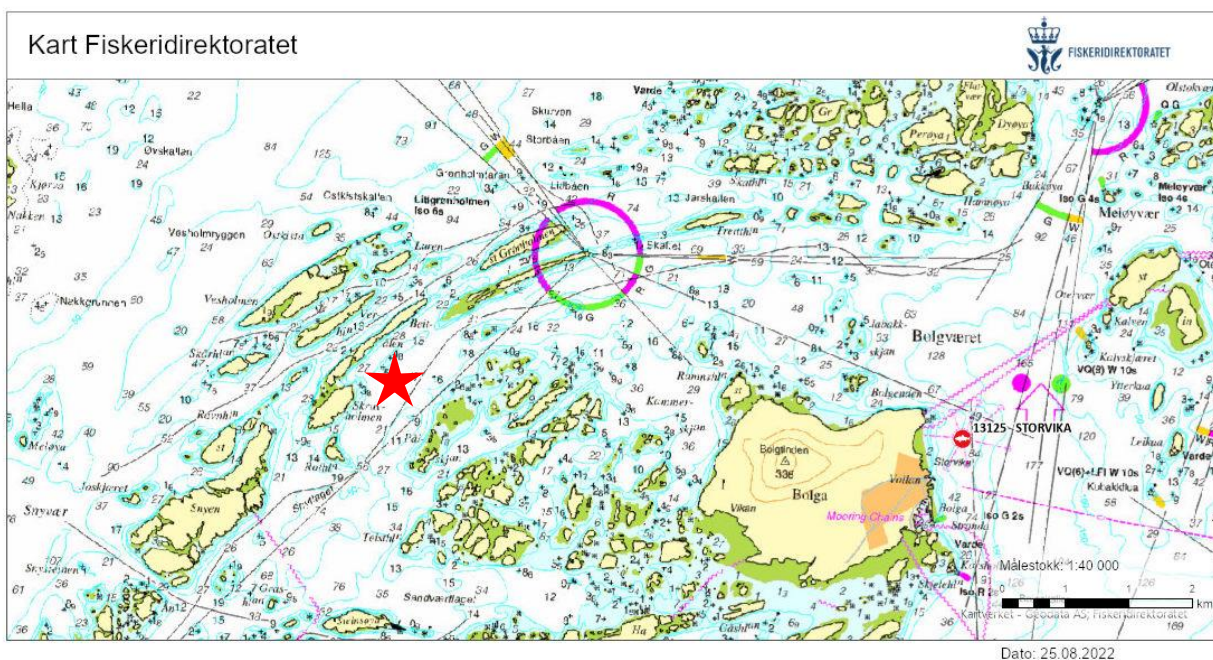
<sup>1</sup> Maksimal organisk belastning på anlegget inntreffer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utført (NS 9410:2016).

## 2. Materiale og metode

### 2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Tiltenkt lokalitet Rotholmen ligger i området kjent som Bolgværet, vest for øyen Bolga i Meløy kommune, Nordland. Området består av øyer, holmer og skjær. Dybden under anlegget varierer fra 39 til 50 meter. Det ligger en terskel nordøst for anlegget, samt at anlegget er omsluttet av grunt vann og små øyer (figur 2.1.1 og 2.1.2). Strømmålere står per dags dato fortsatt i sjøen ved lokaliteten, og en rapport vil bli utarbeidet fortløpende.

Lokaliteten har en tiltenkt ramme med ti bur, fem bur i to rekker. Det er utført en B-undersøkelse med 13 stasjoner som er tilstrekkelig for en søknad om 3120 i MTB (iht. NS9410:2016). Stasjonene er fordelt over hele anleggsområdet. (figur 3.1 og 3.2). Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS (tabell 2.1.1).



**Figur 2.1.1.** Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (rød stjerne) og omkringliggende lokaliteter (røde sirkler). Kartdatum WGS84.







**Tabell 2.1.1.** Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

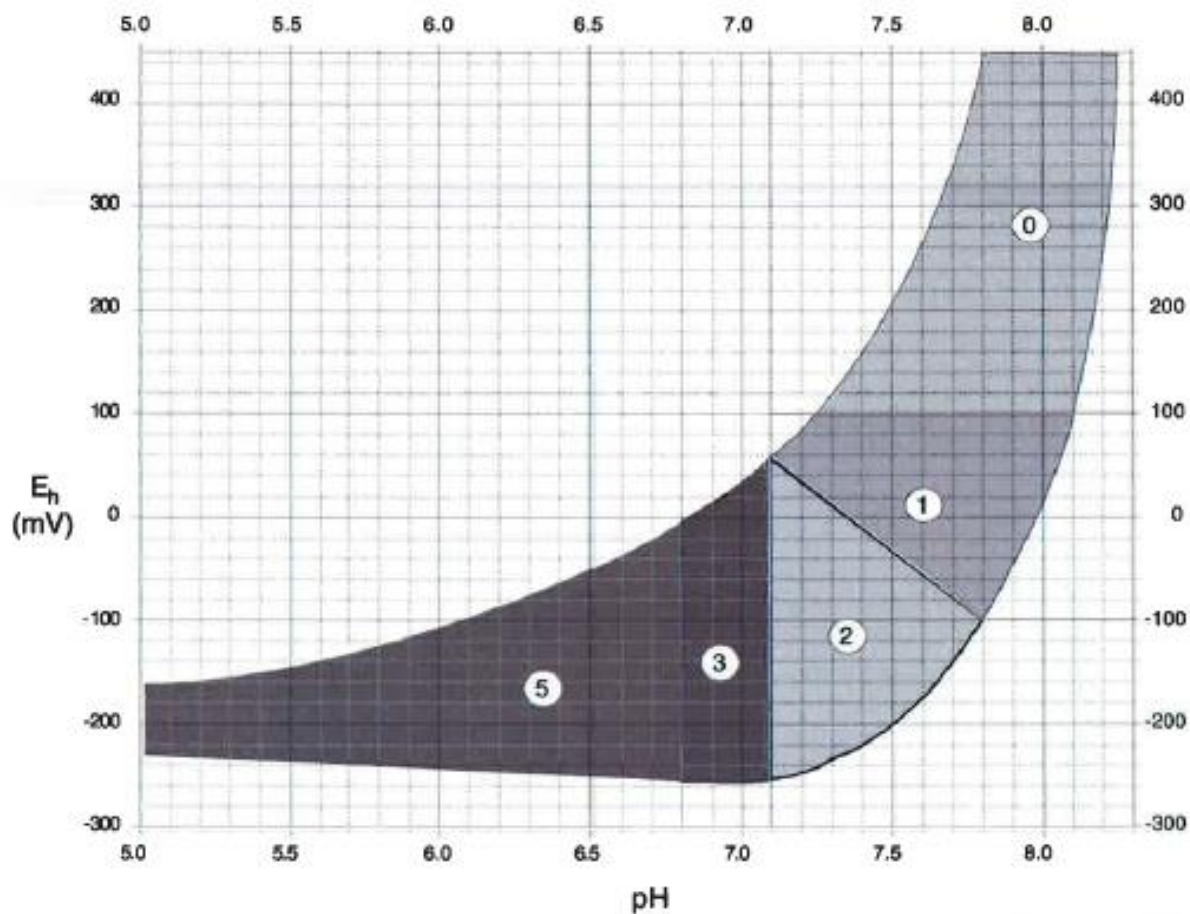
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	63°48.603'N 13°07.023'Ø	63°48.630'N 13°07.031'Ø	63°48.667'N 13°07.023'Ø	63°48.699'N 13°07.166'Ø	63°48.721'N 13°07.264'Ø	63°48.771'N 13°07.383'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	63°48.749'N 13°07.489'Ø	63°48.723'N 13°07.478'Ø	63°48.711'N 13°07.408'Ø	63°48.664'N 13°07.287'Ø	63°48.639'N 13°07.196'Ø	63°48.599'N 13°07.167'Ø
Stasjon	13					
Posisjon	63°48.562'N 13°07.137'Ø					

## 2.2 Prøvetaking

Prøver av sedimentet ble tatt med sedimentprøvetaker av typen Van Veen grabb. Grabben ble senket åpen til den nådde bunnen og, ble deretter hevet lukket til overflaten. Ved hardbunn eller ufullstendig lukket grabb ble det gjort et nytt forsøk på stasjonen.

Etter heving ble sedimentprøvetakeren plassert i en sikt i en plastbalje før den ble åpnet på toppen. Eventuelt overvann ble drenert bort før innføring av pH/E<sub>h</sub>-elektrode. pH og E<sub>h</sub> ble målt ved å føre elektroden forsiktig én cm ned i sedimentet. Kun oppgrabbet materiale som hadde sediment med uforstyrret overflate ble målt. pH og E<sub>h</sub> er overordnede kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøven. Avlesing av redokspotensiale ble gjort ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Avlesning av pH/E<sub>h</sub> ble gitt poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (Figur 2.2.1). Når pH/E<sub>h</sub>-målingen var gjennomført ble grabben forsiktig tømt ut i en sikt hvor sedimentet ble vurdert ut ifra parameterne under gruppe III, prøveskjema B.1. Det ble tatt bilde av sedimentet i en sikt som ble merket med stasjonsnummer ved siden av prøven (vedlegg 2).

Sediment ble videre vasket før gjenværende materiale i sikten ble undersøkt og eventuell fauna registrert. Det ble tatt et nytt bilde av filtrert sediment med fauna som også ble gitt stasjonsnummer ved siden av prøven. Bunndyr ble registrert i skjema B.1 (NS 9410:2016). Dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Forekomsten av forskjellige dyregrupper og type sediment ble registrert i skjema B.2.



Figur 2.2.1 Poengavlesing på grunnlag av pH og redokspotensialet ( $E_h$ ) (figur D.1, NS 9410:2016).

Tabell 2.2.1. Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» grabb 0,025 m <sup>2</sup> (KC-Denmark)
pH / redoksmåleutstyr	YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103)
Sikt	Runde hull, 1 mm diameter (KC-Denmark)
Annet	Plastbalje, hevert, olex/GPS, kamera

### 3. Resultater

**Type sediment:** Sedimentet besto av en blanding av sand og skjellsand. Alle stasjoner ble registrert som bløtbunn.

**Fauna:** Det ble registrert bunngravende børstemark ved 11 av 13 prøvestasjoner, fra 1 – 2 individer. Det ble observert skjell ved 3 stasjoner, krepsdyr ved 4 stasjoner og pigghuder ved 2 stasjoner.

**Kjemiske målinger:** Det ble registrert beste tilstandsklasse ved alle 13 stasjoner hvor målingene varierte fra pH = 7,42 – 7,88 og Eh = 120 – 315 mV. De kjemiske målingene viste et ubelastet sedimentmiljø og fikk samlet tilstand 1.


**Sensoriske vurderinger:** Det ble ikke registrert sensoriske tegn på belastning i form av misfarging, lukt, mykere konsistens, gass – eller slamdannelser. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

**Samlet lokalitetstilstand:** En sammenstilling av analyseresultatene av parametergruppene benyttet i B-undersøkelsen (gruppe II og III) gav en indeksverdi på 0,00 som indikerte et ubelastet sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Alle stasjoner viste beste tilstand (figur 3.1 og 3.2).

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

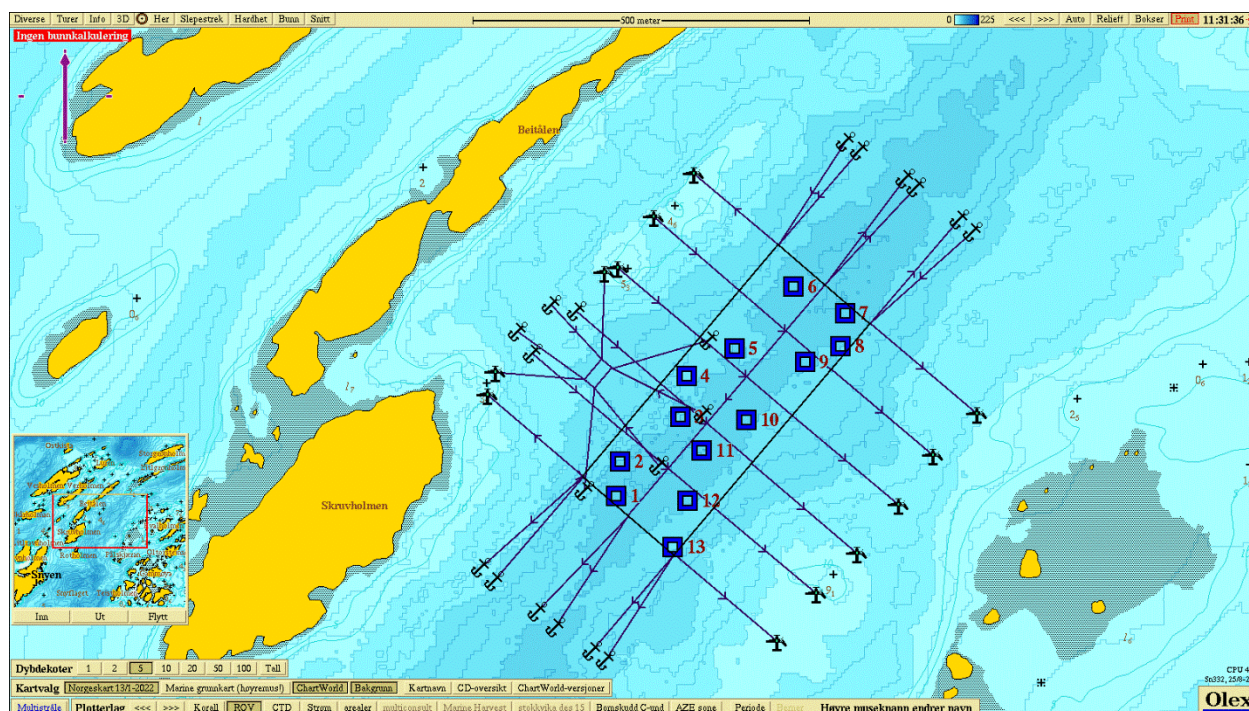
Gr.		Parameter	Poeng	Provennummer											Indeks			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	
		Firma:	Organic Seafarm AS			Dato :	05.07.2022											
		Lokalitet:	Rotholmen			Lokalitetsnummer :	Ny											
		Bunntype: B (blot) eller H (hard)																
I		Dyr	Ja (0) / Nei (1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
II		pH	Målt verdi	7,86	7,75	7,77	7,67	7,50	7,90	7,50	7,42	7,88	7,55	7,68	7,58	7,62		
		Eh (mV)	Målt verdi	115	89	103	27	-26	88	97	-80	45	-30	79	108	95		
			++ref. verdi	315	289	303	227	174	288	297	120	245	170	279	308	295		
		pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
		Tilstand (prove)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Tilstand (Gruppe II)		1														
		Buffertemp.:				Sjovannstemp.:				Sedimenttemp.:								
		pH sjo:	8,10			Eh sjo:	134			Referanseelektrode:	AgCl							
III		Gassbobler	Ja = 4															
			Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Brun/sort = 2															
		Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Noe = 2															
			Sterk = 4															
		Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Myk = 2															
			Los = 4															
		Grabbvolum	< ¼ = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			¼ - ¾ = 1															
			> ¾ = 2															
		Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			2 cm - 8 cm = 1															
			> 8 cm = 2															
		Sum		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Korr. Sum (0.22)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tilstand (prove)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Tilstand (Gruppe III)		1														
		Middelverdi (Gruppe II & III)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tilstand (prove)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelverdi																
		Tilstand																
		<1,1		1														
		1,1 - <2,1		2														
		2,1 - <3,1		3														
		≥ 3,1		4														
													LOKALITETSTILSTAND	1				

Tabell 3.2. Prøveskjema B2.

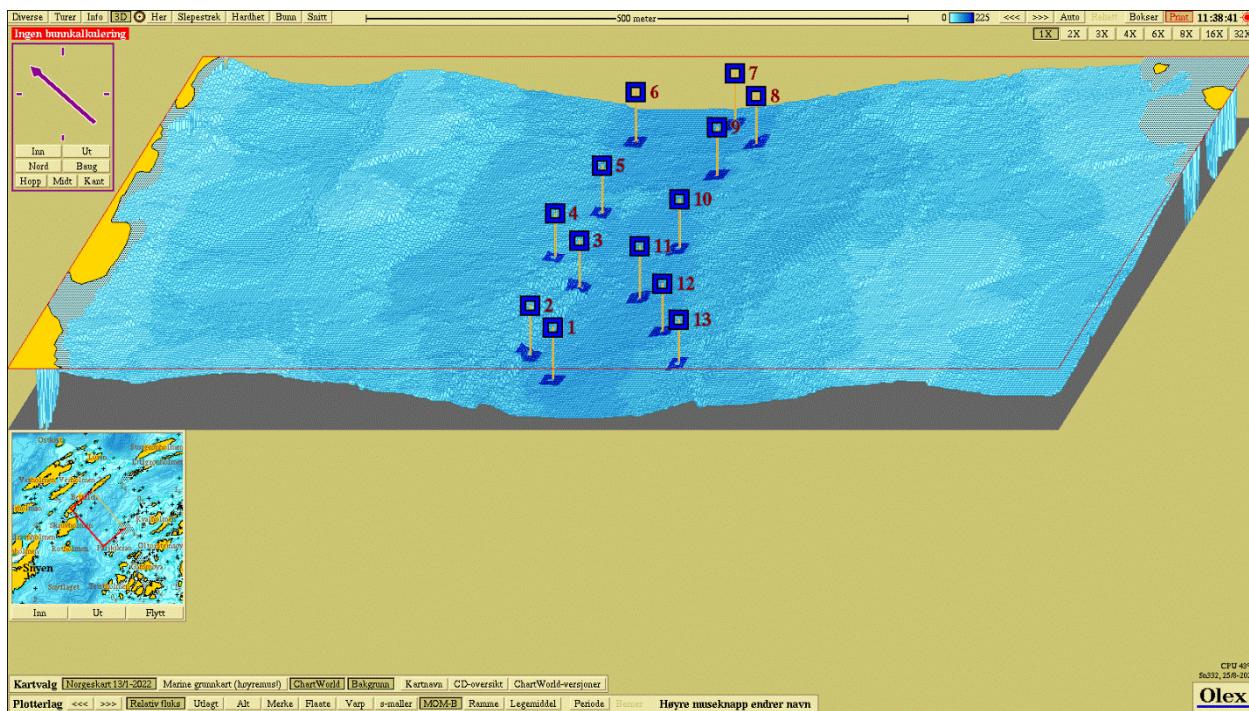
	Prøveskjema B.2												
	Firma: Organic Seafarm AS			Dato : 05.07.2022									
Lokalitet: Rotholmen			Lokalitetsnummer: Ny										
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dyp (m)	49,2	47,8	46,6	43,6	45,6	47,2	48,6	47,6	45,6	46,6	50	45,8	42,2
Antall forsøk	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)													
Primærsediment													
Leire													
Silt													
Sand	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Grus													
Skjellsand		2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Steinbunn													
Fjellbunn													
Pigghuder (antall)								1		1			
Krepsdyr (antall)							1	1	1		1		
Skjell (antall)					2	2			2				1
Børstemark (antall)		1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	
Andre dyr (totalt antall)													
<i>Beggiatoa</i>													
Fôr													
Fekalier													
Kommentarer													

**Tabell 3.3.** Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

Hovedresultater fra B-undersøkelsen											
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand									
Gr. II pH/Eh	0,00	Gr. II pH/Eh	1								
Gr. III Sensorikk	0,00	Gr. III Sensorisk	1								
Gr. II+III	0,00	Gr. II + III	1								
Dato feltarbeid	05.07.2022	Dato rapport	06.09.2022								
Lokalitetstilstand			<b>1</b>								
Delresultater fra B-undersøkelsen											
Ant. grabbstasjoner	13	Ant. grabbhugg	15								
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende								
	Skjellsand	Sand	-								
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand											
Tilstand 1	13	Tilstand 3	0								
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0								
Illustrert lokalitetstilstand	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="4">↑</td> </tr> </table>			1	2	3	4	↑			
	1	2	3	4							
↑											


**Figur 3.1.** Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.





**Figur 3.2.** 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.

**Tabell 3.4.** Oppsummering av B-undersøkelser og produksjonsdata for lokaliteten. For hver undersøkelse angir tabell dato for undersøkelsen, generasjon fisk (Gen) på lokalitet ved tidspunkt for undersøkelsen, resultat av undersøkelsen (samlet indeksverdi parameter II og III) samt lokalitetstilstand (1/2/3/4 iht. NS9410-2016). Tabell oppgir i tillegg utført mengde ved tidspunkt for undersøkelsen, samt budsjettert utført mengde på generasjonen. Disse to parametrene gir % utført i forhold til budsjettert mengde før på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget. Eventuelle merknader til undersøkelsen er angitt.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utført mengde (tonn)	Budsjett før (tonn)	% utført	Merknader
05.07.22	-	0,00	1	0	0	0	0 - prøve

## 4. Diskusjon

**Helhetsvurdering:** Lokalitet Rotholmen får i B-undersøkelsen **tilstand 1**.

Resultatene fra B-undersøkelsen viser at bunnsedimentet under det tiltenkte anlegget er av meget god miljømessig tilstand. Det ble ikke registrert sensoriske eller kjemiske tegn til organisk belastning.

B-undersøkelse er vurdert til å fungere godt som overvåkning av anleggssonen for lokaliteten da samtlige stasjoner var bløtbunnstasjoner.

**Neste B-undersøkelse:** Ved lokalitetstilstand 1 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning ved en eventuell etablering av anlegget.


## 5. Litteratur

Standard Norge (2016) *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016)*, 1-29.

## 6 Vedlegg

### Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-survey was carried out as a part of an application for the establishment of a new fish farm. The site was classified as condition 1 - Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-survey Rotholmen		
Report number	104662-01-001	Site name	Rotholmen
Site number	Ny	Coordinates	66°48.680'N / 13°07.248'Ø
County	Nordland	Municipality	Meløy
Max. allowed biomass (MTB)	3120 tonnes	Site manager	Lasse Vebostad
Company	Organic Seafarm AS		
B. Production information (measurements given in tons)			
Generation	-	Biomass at sampling	-
Feed used	-		
Type of B-examination			
Max biomass		Follow-up survey	
Fallow		New location	X
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/E <sub>h</sub>	0,00	Grp. II pH/E <sub>h</sub>	1
Grp. III Physical evaluation	0,00	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,00	Grp. II + III	1
Fieldwork date	05.07.2022	Report date	06.09.2022
Site condition			<b>1</b>
Fieldwork responsible	Torbjørn Gylt	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	13	No. sampling attempts	15
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Shell sand	Sand	-
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	13	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	0	Condition 4 (very bad)	0
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	4	↑	



**Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner**

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



Bilde ikke tatt

Bilde ikke tatt





Bilde ikke tatt

