

# **B-undersøkelse for lokalitet LÅDERSKJERA (38957)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 1312

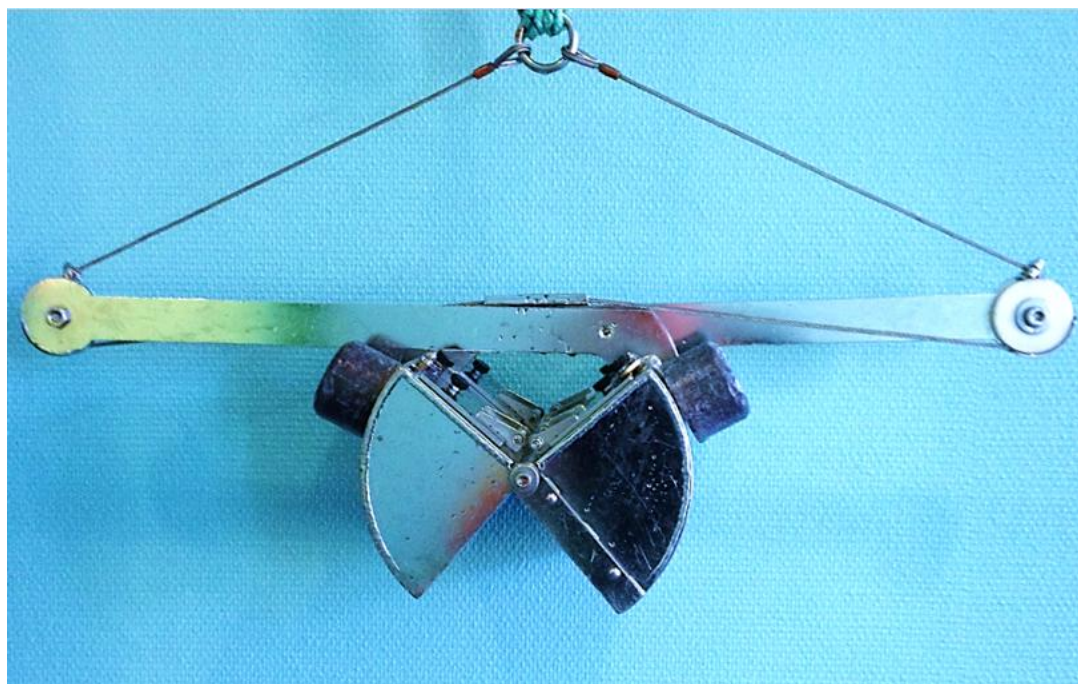
## Generell informasjon

Innsendt	2020-03-26T10:40:14Z
Oppdretter	GRIEG SEAFOOD ROGALAND AS - 838065392
Kompetent organ	FOMAS - FISKEHELSE OG MILJØ AS - 977041236
Dato prøvetaking	2020-03-18
Årsak	
Type anlegg	
Sammenheng / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

# B-undersøkelse for lokalitet

## Låderskjera

NS 9410:2016



<b>Tilstand</b>	<b>1</b>
<b>Feltarbeid</b>	<b>18.03.2020</b>
<b>Oppdragsgiver</b>	<b>Grieg Seafood Rogaland AS</b>

 ÅKERBLÅ

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

A. Informasjon oppdragsgiver				
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Låderskjera»			
Rapport-nummer	B-20007	Lokalitetens navn	Låderskjera	
Lokalitetsnummer	38957	Kartkoordinater (midtpunkt)	59°11.698'N/ 005°28.717'E	
Fylke	Rogaland fylke	Kommune	Bokn kommune	
MTB-tillatelse	4 750 tonn	Driftsleder	Petter Austevik	
Oppdragsgiver	Grieg Seafood Rogaland AS, Liv Marit Aarseth			
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen				
Fiskegruppe	Vår-19	Biomasse ved undersøkelse	4 464 tonn	
Utforet mengde	5 919 tonn			
Type undersøkelse				
Maksimal belastning	X	Oppfølgende undersøkelse		
Brakklegging		Ny lokalitet		
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen				
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand		
Gr. II pH/Eh	0,44	Gr. II pH/Eh	1	
Gr. III Sensorikk	0,21	Gr. III Sensorisk	1	
Gr. II+III	0,24	Gr. II + III	1	
Dato feltarbeid	18.03.2020	Dato rapport	25.03.2020	
Lokalitetstilstand		1		
Ansvarlig feltarbeid	Stig J. Øverland	Signatur	<i>Stig J. Øverland</i>	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen				
Ant. grabbstasjoner	16	Ant. grabbhugg	26	
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende	
	Sand	Silt	Grus	
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand				
Tilstand 1	15	Tilstand 3	0	
Tilstand 2	1	Tilstand 4	0	
Indeks illustrert tilstand	1	2	3	4
	↑			

B-undersøkelse for lokaliteten Låderskjera		
Rapportnummer	B-20007	
Rapportdato	25.03.2020	
Dato feltarbeid	18.03.2020	
<i>Revisjonsnummer</i>	<i>Revisjonsbeskrivelse</i>	<i>Signatur</i>
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Låderskjera	
	Bokn kommune, Rogaland fylke	
Lokalitetsnummer	38957	
Oppdragsgiver		
Selskap	Grieg Seafood Rogaland AS	
Kontaktperson	Liv Marit Aarseth	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Fomas – Fiskehelse og Miljø AS Garden 59                      Organisasjonsnummer 977 041 236 5690 Lundegrend	
Ansvarlig prøvetaking	Stig Johar Øverland	<i>Stig Johar Øverland</i>
Forfatter (-e)	Stig Johar Øverland	<i>Stig Johar Øverland</i>
Godkjent av	Arild Kjerstad <a href="mailto:arild@akerbla.no">arild@akerbla.no</a> Telefonnr: 909 42 055	<i>Arild Kjerstad</i>
<i>Distribusjon</i>	<i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra FoMAS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.</i>	

## Sammendrag

På oppdrag fra Grieg Seafood Rogaland AS har FoMAS utført B-undersøkelse ved lokalitet Låderskjera. Lokaliteten er blitt gitt en midletidig tillatelse til økt MTB fra 3 600 tonn til 4 750 tonn i perioden 05.12.2019 til 30.04.2020. Med bakgrunn i denne utvidelsen har Fylkesmannen i Rogaland satt krav om B-undersøkelser ved en biomasse på 3 600 tonn og en ny undersøkelse ved maksimal belastning. Denne rapporten tar for seg B-undersøkelsen gjennomført ved maksimal belastning. Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på at bunnen under anlegget stort sett er i god miljømessig forfatning. Dette kom til syne ved generelt gode pH- og Eh-verdier og få sensoriske tegn til organisk belastning. Det var kun ved 1 stasjon ble det observert sverting av sediment og organisk belastning i form av noe lukt og myk konsistens. Gravende bunndyr ble funnet i 9 av 16 stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Ved lokalitetstilstand 1 ved maksimal produksjonsbelastning skal neste B-undersøkelse ifølge NS 9410:2016 gjennomføres ved neste maksimale produksjonsbelastning.

## Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG</b> .....	4
1. INNLEDNING .....	5
2. MATERIALE OG METODE .....	6
2.1 OMRÅDE OG STASJONSVALG .....	6
2.2 PRØVETAKING.....	10
2.3 DRIFTSDATA OG TIDLIGERE UNDERSØKELSER.....	11
3. RESULTATER .....	12
4. DISKUSJON.....	17
5. LITTERATUR .....	19
6 VEDLEGG.....	20
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH .....	20
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER .....	21

## 1. Innledning

FoMAS har på oppdrag fra Grieg Seafood Rogaland AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Låderskjera. Med bakgrunn i utbrudd av virussykdommen ILA ved lokaliteter i et annet område har Grieg Seafood Rogaland AS fått tillatelse til å øke produksjonene ved Låderskjera. Fylkesmannen har gitt en midlertidig økning av maksimal tillatt biomasse (MTB) fra 3 600 tonn til 4 750 tonn i perioden 05.12.2019 til 30.04.2020. Fylkesmannen i Rogaland har satt krav om B-undersøkelser ved en biomasse på 3 600 tonn og en ny undersøkelse ved maksimal belastning. Denne rapporten tar for seg B-undersøkelsen gjennomført ved maksimal belastning.

FoMAS arbeider som kontrahert personell under Åkerblå AS sin akkreditering. B-undersøkelse 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.
<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.

Merknad 1 Maksimal organisk belastning på anlegget intrefør normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utført (NS9410-2106)

## 2. Materiale og metode

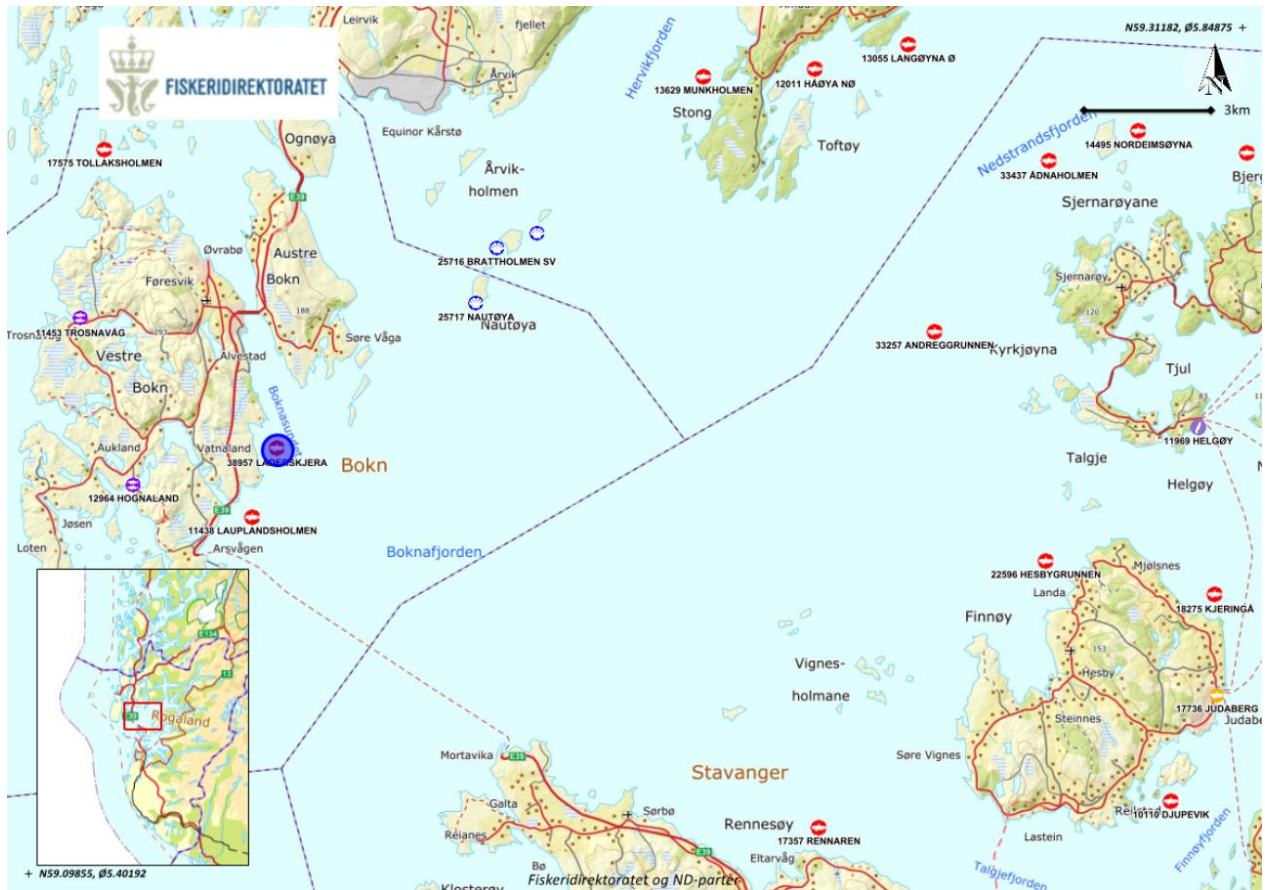
### 2.1 Område og stasjonsvalg

Lokaliteten ligger øst for øya Vestre Bokn og like sør for Boknasundet i Bokn kommune. Anlegget ligger åpent og eksponert i fra sørlig og østlig retning. Bunnen under anlegget skråner ganske bratt i sørøstlig retning mot ei renne på omtrent 200 meters dyp. Denne rennen går i sørlig retning ut mot Boknafjorden. Boknafjorden har et terskeldyp på omtrent 250 meter ut mot havet.

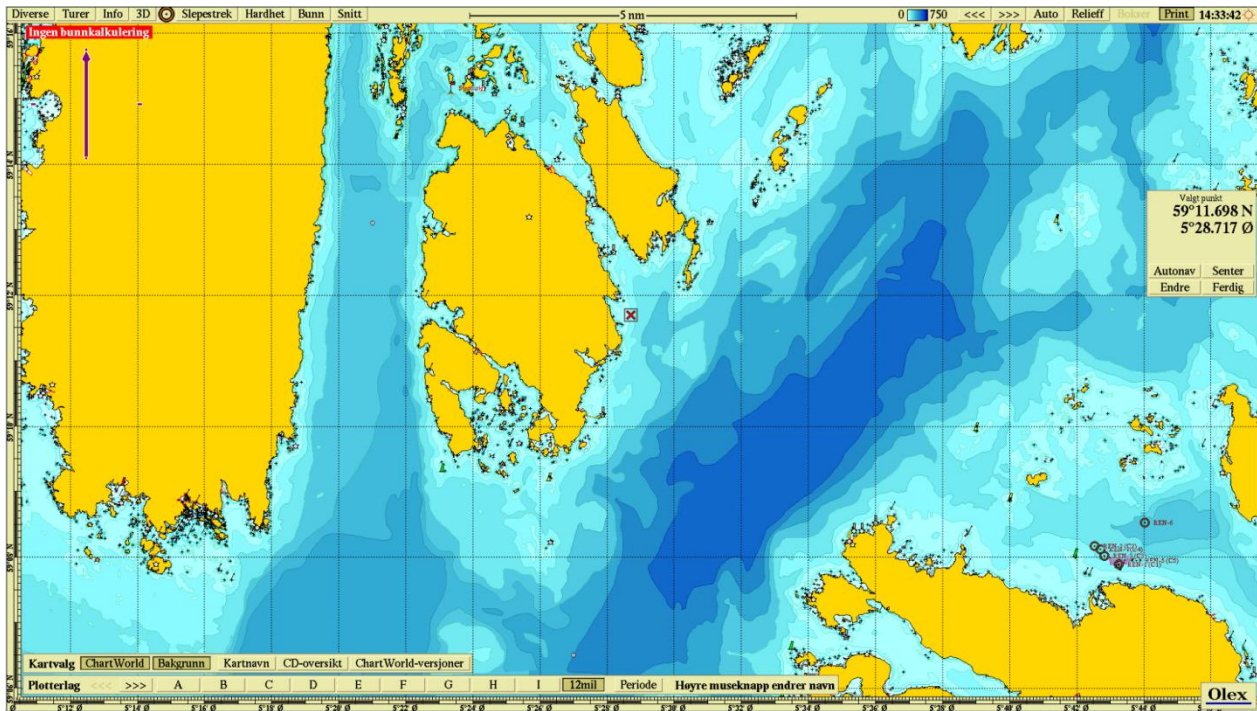
Dybden under anlegget er fra omtrent 40 til 100 meter (figur 2.1.1 og 2.1.2).

Lokaliteten har en ramme med plass til 12 merder. 10 av merdene har vært i bruk under produksjonen. Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 10 merdene, til sammen 16 stasjoner (figur 3.1 og 3.2). Merdene har en omkrets på 160 meter. Resultat fra strømmålinger i 2017 viste at spredningsstrømmen på 50 meter viser en relativ vannfluks som både går i nordlig og sørlig retning (figur 2.1.3).

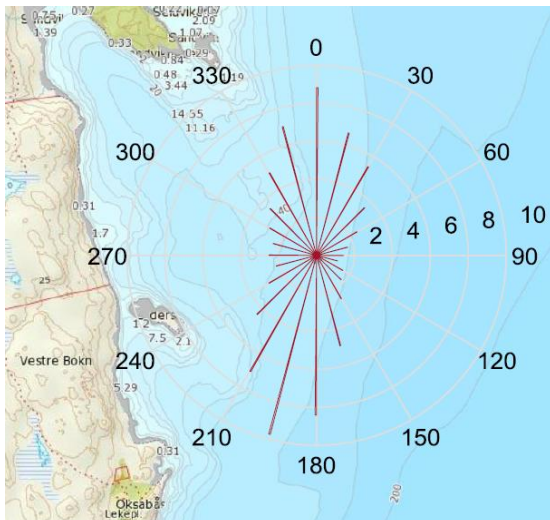
Alle prøver ble tatt helt inn til merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget (tabell 2.1.1).



**Figur 2.1.1.** Oversiktskart-sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av Låderskjera og omkringliggende lokaliteter (EUREF89, Fdir, 2020).



Figur 2.1.2 Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten. Kartdatum WGS84



Figur 2.1.3 Figur viser relativ vannfluks for spredningsstrøm ved 50 meter. Målingene ble gjennomført i perioden 29.03.2017 til 27.04.2017. Posisjon for strømmåler:  $59^{\circ}11.687\text{N}/005^{\circ}28.789\text{E}$

**Tabell 2.1.1** Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84

<b>Stasjon</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Posisjon	59° 11.913 'N 005° 28.857 'Ø	59° 11.910 'N 005° 28.786 'Ø	59° 11.859 'N 005° 28.848 'Ø	59° 11.843 'N 005° 28.789 'Ø	59° 11.814 'N 005° 28.795 'Ø	59° 11.765 'N 005° 28.767'Ø
<b>Stasjon</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Posisjon	59° 11.691 'N 005° 28.804 'Ø	59° 11.651 'N 005° 28.757 'Ø	59° 11.624 'N 005° 28.757 'Ø	59° 11.589 'N 005° 28.782 'Ø	59° 11.573 'N 005° 28.749 'Ø	59° 11.545 'N 005° 28.769'Ø
<b>Stasjon</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>		
Posisjon	59° 11.526 'N 005° 28.733 'Ø	59° 11.484 'N 005° 28.756 'Ø	59° 11.485 'N 005° 28.689 'Ø	59° 11.921 'N 005° 28.721 'Ø		

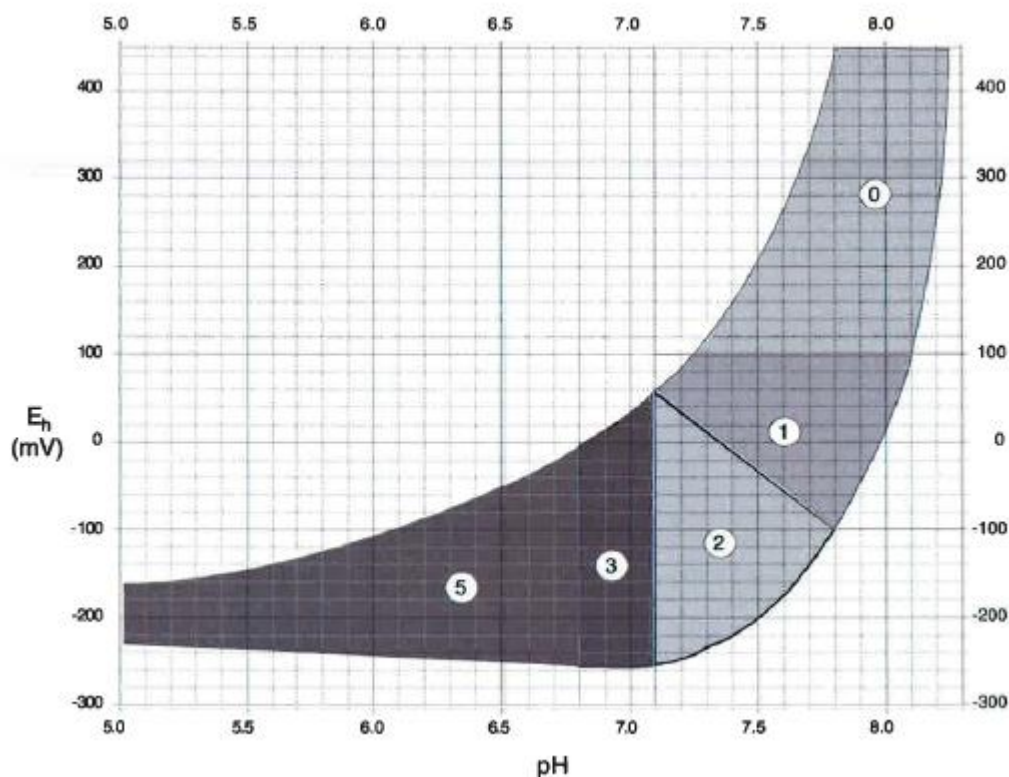
## 2.2 Prøvetaking

Prøver av sedimentet blir tatt med sedimentprøvetaker av typen Van Veen grabb. Grabben senkes åpen til den når bunnen og heves deretter lukket til overflaten. Ved hardbunn eller ufullstendig lukking av grabb gjøres et nytt forsøk på stasjonen.

Sedimentprøvetaker plasseres lukket i sikt i plastbalje før den åpnes på toppen. Eventuelt overvann dreneres bort før innføring av elektrode. pH og Eh måles ved å føre elektroden forsiktig ca. én cm ned i sediment. Kun grabber som har sediment med uforstyrret overflate måles. Når pH/Eh-måling er gjennomført tømmes grabben forsiktig ut i sikt hvor sedimentet vurderes ut ifra parameterne under gruppe III, prøveskjema B.1. Det tas bilde av sediment i sikt som merkes med stasjonsnummer som legges ved siden av prøven (tabell 2.2.1).

Sediment vaskes før gjenværende materiale i sikt undersøkes og fauna registreres. Det tas et nytt bilde av filtrert sediment med fauna som også gis stasjonsnummer som legges ved prøven. Bunndyr registreres 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 registreres i skjema B.2.

pH og Eh er overordnede kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøven. Avlesing av redokspotensiale gjøres ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Avlesning av pH/Eh gis poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (figur 2.2.1).



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

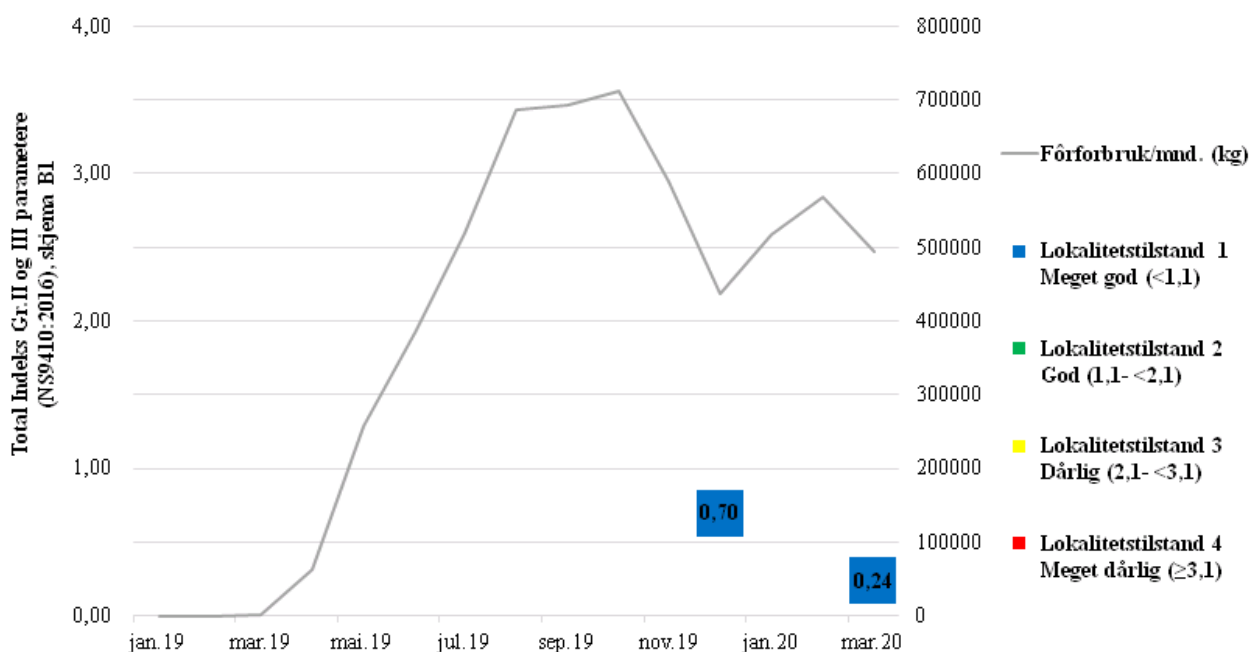
Tabell 2.2.1. Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» grabb 0,025 m <sup>2</sup> (KC-denmark)
pH / redoks-målerutstyr	YSI Professional Plus/ YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103)
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

### 2.3 Driftsdata og tidligere undersøkelser

Fisken på lokaliteten ble satt ut 28.03.2019 (pers medd; figur 2.3.1 og tabell 2.3.1). Dette er første generasjon med fisk på Låderskjera. Det er gjennomført 1 B-undersøkelse ved lokaliteten tidligere. Etter krav i utslippstillatelsen fra Fylkesmannen i Rogaland ble forrige undersøkelse gjennomført når lokaliteten hadde en biomasse på 3 600 tonn den 18.12.2019. Lokaliteten fikk ved forrige undersøkelse tilstand 1- meget god.

## Månedlig forbruk av fôr på lokalitet med resultater fra B-undersøkelser



**Figur 2.3.1** Fôrforbruk på lokaliteten samt resultater fra B-undersøkelser fra inneværende og tidligere undersøkelser ved lokalitet.

**Tabell 2.3.1** 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 utfôret mengde ved tidspunkt for undersøkelsen samt budsjettert utfôret mengde på generasjonen. Disse to parametrene gir % utfôret i forhold til budsjettert mengde fôr på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget. Eventuelle merknader til undersøkelsen er angitt.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utfôret mengde (tonn)	Budsjett fôr (tonn)	% utfôret	Merknader
18.12.2019	V-19	0,70	1	4341	6927	63	Tatt ved biomasse på 3600 tonn
18.03.2020	V-19	0,24	1	5919	6927	85	

### 3. Resultater

Resultatene fra B-undersøkelsen viste samlet indeks for gruppe II og III parametere på 0,24, med lokalitetstilstand 1 (tabell 3.1-3.3). Det var 15 stasjoner som viste beste tilstand 1- meget god, mens 1 stasjon viste tilstand 2- god (figur 3.1 og 3.2).


Tabell 3.1. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

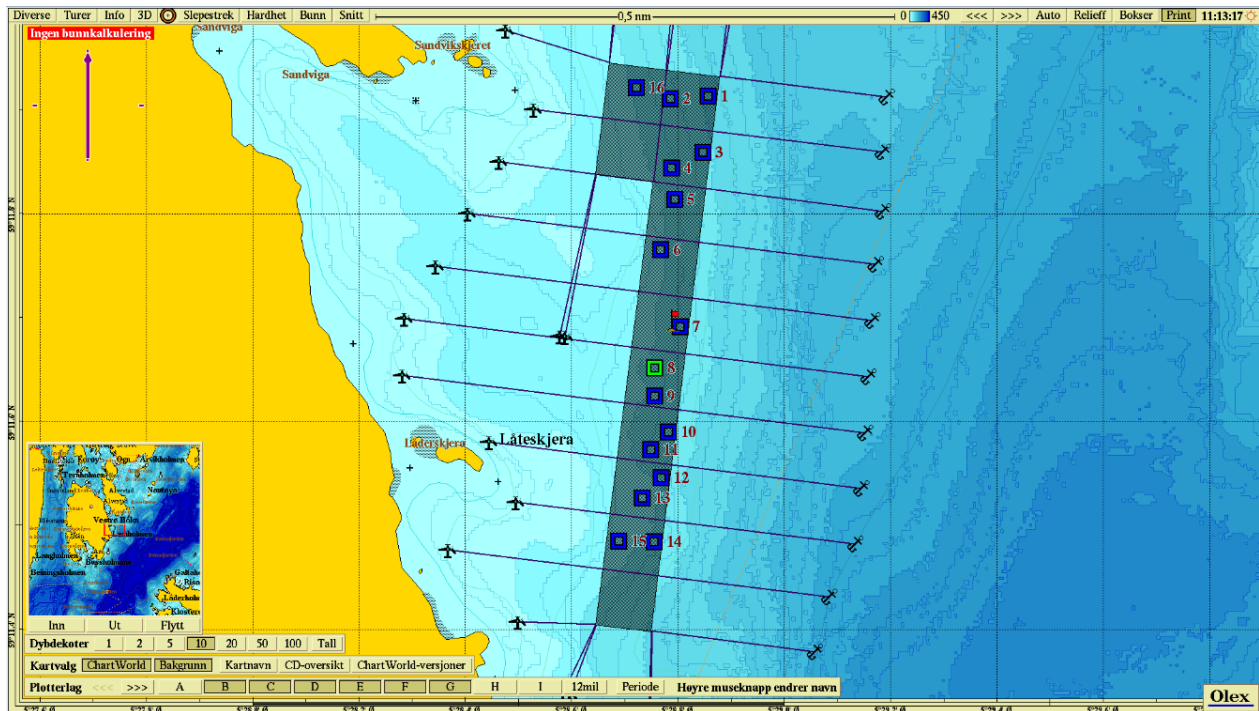
Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/Eh	0,44	Gr. II pH/Eh	1
Gr. III Sensorikk	0,21	Gr. III Sensorikk	1
Gr. II+III	0,24	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	18.12.2019	Dato rapport	25.03.2020
Lokalitetstilstand		<b>1</b>	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	16	Ant. grabbhugg	26
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Grus
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	15	Tilstand 3	0
Tilstand 2	1	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	↑		

Tabell 3.2. Prøveskjema B1.

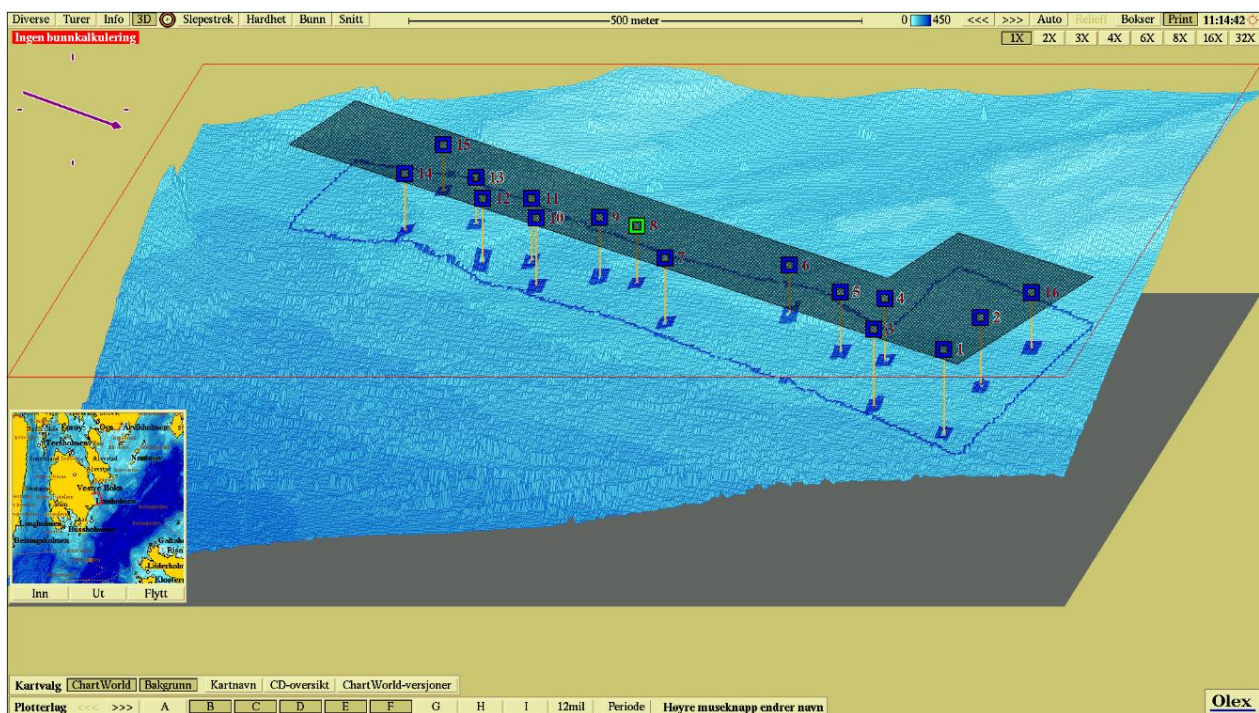
Gr.		Parameter	Poeng	Prøveskjema B.1																Indeks		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
		Firma:	Grieg Seafood AS	Dato :		18.03.2020																
		Lokalitet:	Låderskjera	Lokalitetsnummer :		38957																
		Bunntype: B (bløt) eller H (hard)	B	B	B	B	H	H	H	B	H	H	H	H	B	H	B	B				
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0				
II	pH	Målt verdi	7,75	7,67	7,61	7,42	-	-	-	7,18	-	-	-	-	7,48	-	7,64	7,69				
	Eh (mV)	Målt verdi	136	114	98	-109	-	-	-	-248	-	-	-	-	-112	-	80	56				
		*+ref. verdi	336	314	298	91	-	-	-	-48	-	-	-	-	88	-	280	256				
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0	1				2					0	1		0	0	0,44		
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1				2				1	1		1	1				
		Tilstand (Gruppe II)	1																			
		Buffertemp.:	6,8		Sjøvannstemp.:		6,4		Sedimenttemp.:													
		pH sjø:	7,96		Eh sjø:		372		Referanseelektrode:		200											
III	Gassbobler	Ja = 4																				
		Nei = 0	0	0	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	0	0	0			
		Brun/sort = 2								2												
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noe = 2								2												
		Sterk = 4																				
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Myk = 2								2												
		Løs = 4																				
	Grabbvolum	< ¼ = 0					0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		¼ - ¾ = 1		1	1	1									1			1	1			
		> ¾ = 2	2																			
Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0				
	2 cm - 8 cm = 1												1									
	> 8 cm = 2																					
		Sum	2	1	1	1	0	0	0	6	0	0	1	0	1	0	1	1				
		Korr. Sum (0,22)	0,44	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,22	0,21			
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
		Tilstand (Gruppe III)	1																			
		Middelverdi (Gruppe II & III)	0,22	0,11	0,11	0,61	0,00	0,00	0,00	1,66	0,00	0,00	0,22	0,00	0,61	0,00	0,11	0,11	0,24			
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
		Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelvei																				
		Tilstand																				
		<1,1	1																			
		1,1 - <2,1	2																			
		2,1 - <3,1	3																			
		≥ 3,1	4																			
																LOKALITETSTILSTAND	1					

Tabell 3.3. Prøveskjema B2.

 Informasjon fra prøvepunkt	Prøveskjema B.2															
	Firma: Grieg Seafood AS				Dato: 18.03.2020				Lokalitet: Låderskjera				Lokalitetsnummer: 38957			
	Prøvepunkt															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dyp (m)	92	77	86	70	67	54	72	65	66	76	71	69	52	64	53	62
Antall forsøk	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Bobling (i prøve)																
Primærsediment																
Leire																
Silt	2	2	2	2	2			2					2			2
Sand	1	1	1	1	1			1					1		1	1
Grus	3	3	3	3				3					3		2	3
Skjellsand																
Steinbunn					X	X	X		X	X	X	X		X		
Fjellbunn					X	X	X		X	X	X	X		X		
Pigghuder (antall)																
Krepsdyr (antall)																
Skjell (antall)	3															6
Børstemark (antall)	>100	>100	>50	>100	>10			>20					>50		>30	>50
Andre dyr (totalt antall)																
Beggiatoa						X					X					
Før	X	X		X				X								
Fekalier				X				X								
Kommentarer																



**Figur 3.1.** Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anlegget og prøvestasjoner. Blå firkant; Tilstand 1, Grønn firkant; Tilstand 2, Gul firkant; Tilstand 3, Rød firkant; Tilstand 4. Rødt flagg viser posisjon for strømmålinger i 2011.



**Figur 3.2.** 3D visning av anlegg og prøvestasjoner.

## 4. Diskusjon

**Type sediment:** Det ble samlet prøver fra 16 stasjoner på lokaliteten. På 8 av stasjonene ble det registrert stein- og/eller fjellbunn, mens bunnen under de resterende 8 stasjonene bestod av bløtbunn med finere sediment. Dette sedimentet bestod i hovedsak av sand, silt og grus.

**Fauna:** Det ble registrert bunngravende børstemark ved 9 av 16 prøvestasjoner. Antallet varierte fra >10 til >100. I tillegg ble det observert levende skjell ved 2 stasjoner (stasjon 1 og 16) i et antall fra 3 til 6. Fraværet av dyr ved 7 av stasjonene kan forklares med lite prøvevolum.

**Kjemiske målinger:** Kjemiske målinger ble gjennomført ved 8 av 16 prøvestasjoner. I sedimentprøvene fra 7 av stasjonene var pH- og Eh- verdiene høye og vurdert til tilstand 1- meget god. pH- og Eh- verdiene var noe lavere i prøven fra stasjon 8 og ble vurdert til tilstand 2- god. Ved 8 av stasjonene var det for lite prøvevolum til å til å gjennomføre kjemiske målinger. Samlet kjemisk indeks for stasjonene ble 0,44. Dette tilsvarer tilstand 1- meget god for de kjemiske målingene.

**Sensoriske vurderinger:** Det var gjennomgående få stasjoner hvor det ble observert sensoriske tegn på organisk belastning og det ble ikke observert gass eller slamlag i noen av de 16 stasjonene. Ved stasjon 8 ble det observert sverting av prøvemateriale, noe lukt og myk konsistens. Det ble ellers obserert noe fôr- og/eller fekaliereseter i prøvene fra stasjon 1, 2, 4 og 8. I tillegg ble det obserert steiner med oppvekst av *Beggiatoa* ved stasjon 6 og 11. Samlet indeks for de sensoriske vurderingene ble 0,21. Dette tilsvarer tilstand 1- meget god.

**Miljø / Bæreevne:** Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på at bunnen under Låderskjera er stort sett i god miljømessig forfatning og har tålt den organiske belastningen fra produksjonssyklusen godt. Dette kommer til syne med meget gode og gode pH- og Eh-verdier og få sensoriske tegn til organisk belastning. Ved forrige B-undersøkelse (Fomas Miljø rapportnr 19022 Låderskjera, tatt 18.12.2019) ble det registrert 3 dårlige prøver (tilstand 3 og 4) i de sentrale delene av anlegget. Det ble konkludert med at det var hyller eller groper hvor opphopning av organisk materiale kan forekomme, men at utstrekningen av de belastede stasjonene ikke var stor. Ved denne undersøkelsen viste samtlige stasjoner meget gode og gode tilstander (tilstand 1 og 2), også stasjonene i den sentrale delen av anlegget. Årsakene til disse motsridende resultatene mellom disse undersøkelsene tatt med bare 3 måneders mellomrom, underbygger konklusjonen om at de utsatte punktene trolig er meget lokale. Selv om utgangsposisjon for senking av grabben er den samme, så vil den ikke treffe det samme punktet på bunnen, grunnet varierende strømforhold. Avdriften til grabben vil naturligvis bli forsterket ved økende dybde. For slike lokaliteter, som er plassert over skrånende bunn, med svært lokal

akkumulering av organisk materiale, kan det derfor vær problematisk å påvise trender, særlig på stasjonsnivå.

**Helhetsvurdering:** Lokalteten får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**. Det er gjennomført 2 B-undersøkelser ved lokaliteten. Førrige B-undersøkelse viste også lokalitetstilstand 1- meget god ved Låderskjera. Se figur og tabell 2.3.1 for detaljer.

**Neste B-undersøkelse:** Ved lokalitetstilstand 1 ved maksimal produksjonsbelastning skal neste B-undersøkelse ifølge NS 9410:2016 gjennomføres ved neste maksimale produksjonsbelastning.

## 5. Litteratur

Referanse til biomassedata, pers medd Sigurd Kilane og Petter Austevik

Fiskeridirektoratets kartløsning (2017). <https://kart.fiskeridir.no/>

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

Hestnes, I. 2017. Strømrappport; Måling av overflate (5 m), dimensjonering (15 m), sprednings- og bunnstrøm ved Nye Lauplandsholmen i mars og april 2017, Åkerblå/FoMAS Rapportnummer: SR-M-02917-NyeLauplandsholmen 0517-ver01. 52 s.

Øverland, S.J. 2019. B-undersøkelse for lokalitet Låderskjera, desember 2019. FoMAS- Fiskehelse og Miljø AS. FoMAS Miljø, Rapportnr. B-19022. 25 s.

## 6 Vedlegg

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

By 03/2020, the estimated salmon biomass was 4 464 tonnes. From delivery in 03/2019 to 18/03/2020, 5919 tonnes of fish feed was used. The site is classified as condition 1- Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-examination for «Låderskjera»		
Report number	B-20007	Site name	Låderskjera
Site number	38957	Coordinates	59°11.698'N/ 005°28.717'E
County	Rogaland	Municipality	Bokn
Max. allowed biomass (MTB)	4 750 tonnes	Site manager	Petter Austevik
Company	Grieg Seafood Rogaland AS, Liv Marit Aarseth		
B. Production information			
Generation	Spring-18	Biomass at sampling	4 464 tonnes
Feed used	5 919 tonnes		
Type of B-examination			
Max. production load	X	Follow-up examination	
Fallow		New location	
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/Eh	0.44	Grp. II pH/Eh	1
Grp. III Physical evaluation	0.21	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0.24	Grp. II + III	1
Fieldwork date	18.03.2020	Report date	25.03.2020
Site condition	<b>1</b>		
Fieldwork responsible	Stig J. Øverland	Signature	<i>Stig J. Øverland</i>
D. Additional results			
No. sampling locations	16	No. sampling attempts	26
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Silt	Gravel
Sampling locations (group II og III) and condition			
Condition 1 (very good)	15	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	1	Condition 4 (very bad)	0
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	↑		

## Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment og ferdig vasket prøve ved stasjonene.

**Bilde merket 1A,2A,3A...osv = sediment**

**Bilde merket 1B, 2B, 3B....= ferdig vasket prøve**



