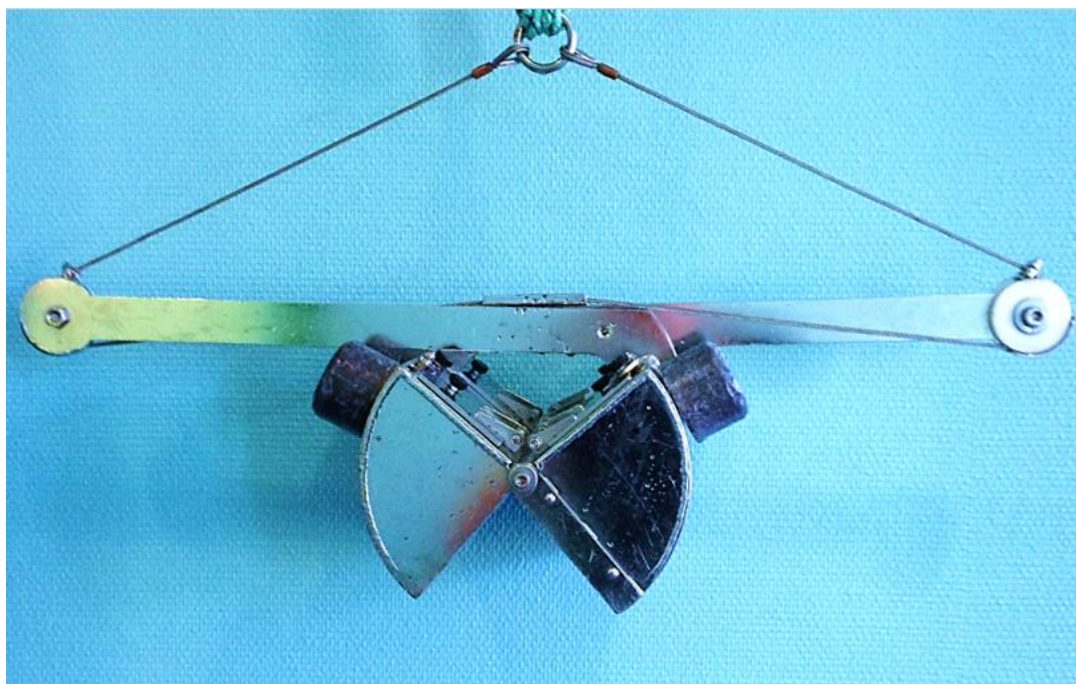


B-undersøkelse for lokalitet

Alterosen

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	15.10.2019
Oppdragsgiver	Aquavisning AS

 ÅKERBLÅ

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Alterosen»		
Rapport-nummer	B-M-19221	Lokalitetens navn	Alterosen
Lokalitetsnummer	11179	Kartkoordinater (midtpunkt)	68°12.439'N/ 14°26.818'E
Fylke	Nordland	Kommune	Vågan
MTB-tillatelse	78 tonn	Driftsleder	Harald Strøm
Oppdragsgiver	Aquavisning AS		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen			
Fiskegruppe	H-19	Biomasse ved undersøkelse	82 kg
Utforet mengde	42 kg		
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	0,00	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	15.10.2019	Dato rapport	29.10.2019
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Oda Ravnås Waldeland	Signatur	<i>Oda R. Waldeland</i>
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	12
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Grus	-
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	8	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	4	↑	

B-undersøkelse for lokaliteten Alterosen		
Rapportnummer	B-M-19221-Alterosen 1019	
Rapportdato	29.10.2019	
Dato feltarbeid	15.10.2019	
<i>Revisjonsnummer</i>	<i>Revisjonsbeskrivelse</i>	<i>Signatur</i>
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Alterosen	
	Vågan kommune, Nordland fylke	
Lokalitetsnummer	11179	
Oppdragsgiver		
Selskap	Aquavisning AS	
Kontaktperson	Harald Strøm	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Oda Ravnås Waldeland	
Forfatter (-e)	Oda Ravnås Waldeland	
Godkjent av	Kristoffer Høyning	
<i>Distribusjon</i>	<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.</i>	

Sammendrag

På oppdrag fra Aquavisning AS har Åkerblå utført B-undersøkelse ved lokalitet Alterosen. Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning. Gravende bunndyr ble funnet ved syv av åtte stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

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

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. MATERIALE OG METODE	6
2.1 OMRÅDE OG STASJONSVALG	6
2.2 PRØVETAKING	9
2.3 DRIFTSDATA OG TIDLIGERE UNDERSØKELSER	10
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 Aquavisning AS utført B-undersøkelse på lokalitet Alterosen. Undersøkelsen er utført i forbindelse med maksimal produksjonsbelastning 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
1 – meget god	Ved neste maksimale belastning.
2 - god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning.
3 - dårlig	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: <ul style="list-style-type: none"> - tilstand 1 - undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; - tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimale belastning; - tilstand 3 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning, og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning.
4 – meget dårlig	Overbelastning, Ved tilstand 4 beslutter myndighetene tiltak.

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

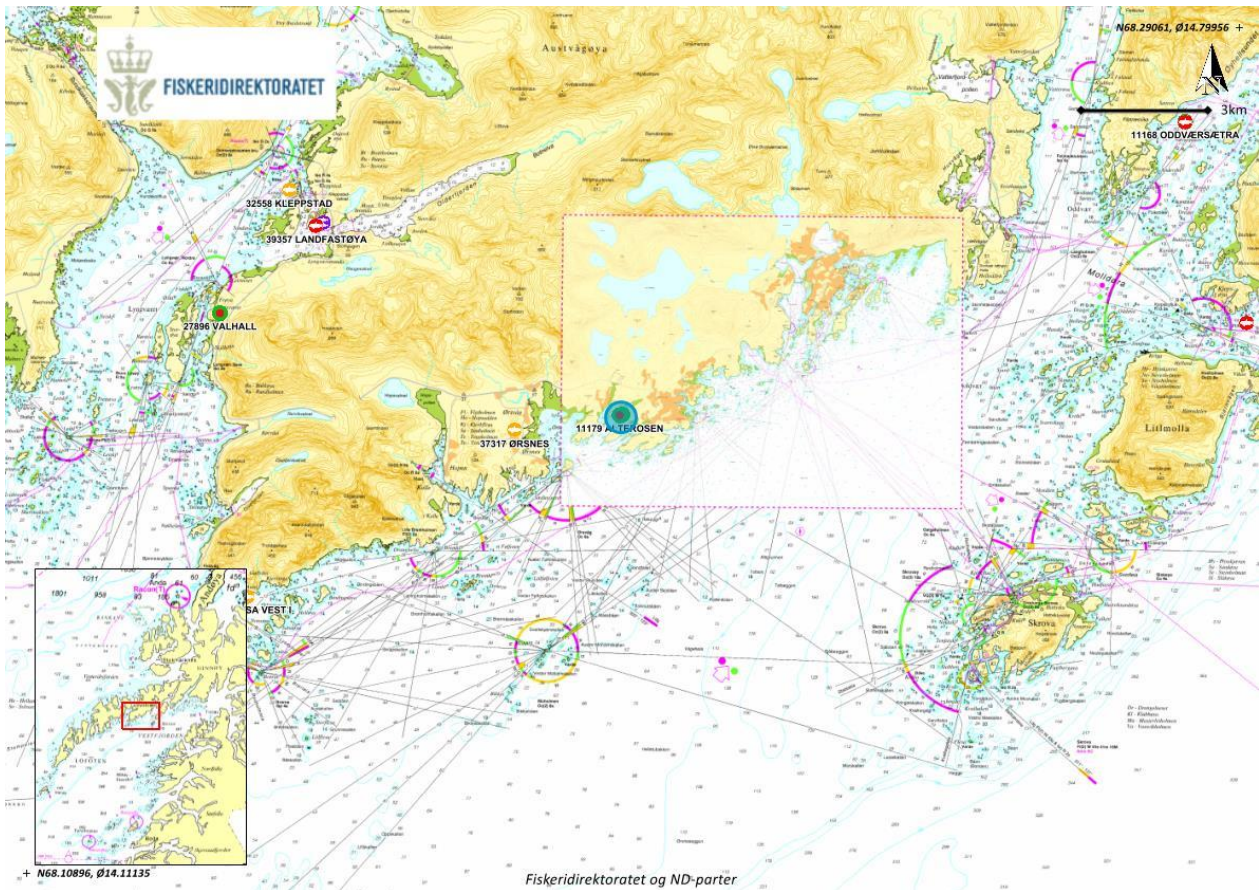
2. Materiale og metode

2.1 Område og stasjonsvalg

Lokaliteten Alterosen ved Lofotakvariet ligger i en våg i Vågan kommune, Nordland (figur 2.1.1 og 2.1.2). Bunnen under anlegget ligger på ca. 6 meter dybde og skråner ut mot Vestfjorden til rundt 25 meters dybde. Det er ingen terskler ut mot Vestfjorden.

Lokaliteten har 2 firkantmerder på 6 x 6 m, og kun en merd hard vært i bruk under produksjonen. Prøvepunktene ble tatt langs den ene merden som har vært i bruk, til sammen 8 stasjoner (figur 3.1 og 3.2). Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er svakt definert, men har en sørlig retning (figur 2.1.3).

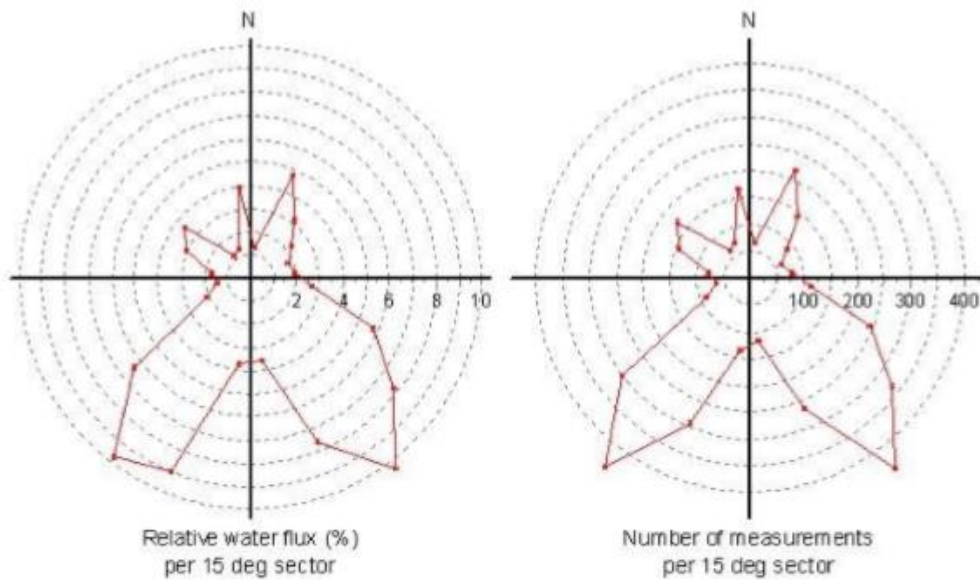
Alle prøver ble tatt helt inn til buret og fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget (tabell 2.1.1).



Figur 2.1.1. Oversiktskart-sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av Alterosen og omkringliggende lokaliteter (EUREF89, Fdir, 2019).



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



Figur 2.1.3 Diagrammet til venstre viser vannutsiktning (%) i de forskjellige himmelretningene, mens diagrammet til høyre viser antall målinger tatt i de forskjellige himmelretningene for spredningsstrømmen (Christiansen, 2008).

Tabell 2.1.1 Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	68° 12.440 'N 14° 26.811 'Ø	68° 12.440 'N 14° 26.815 'Ø	68° 12.440 'N 14° 26.819 'Ø	68° 12.439 'N 14° 26.819 'Ø	68° 12.437 'N 14° 26.819 'Ø	68° 12.437 'N 14° 26.815 'Ø
Stasjon	7	8				
Posisjon	68° 12.437 'N 14° 26.810 'Ø	68° 12.439 'N 14° 26.810 'Ø				

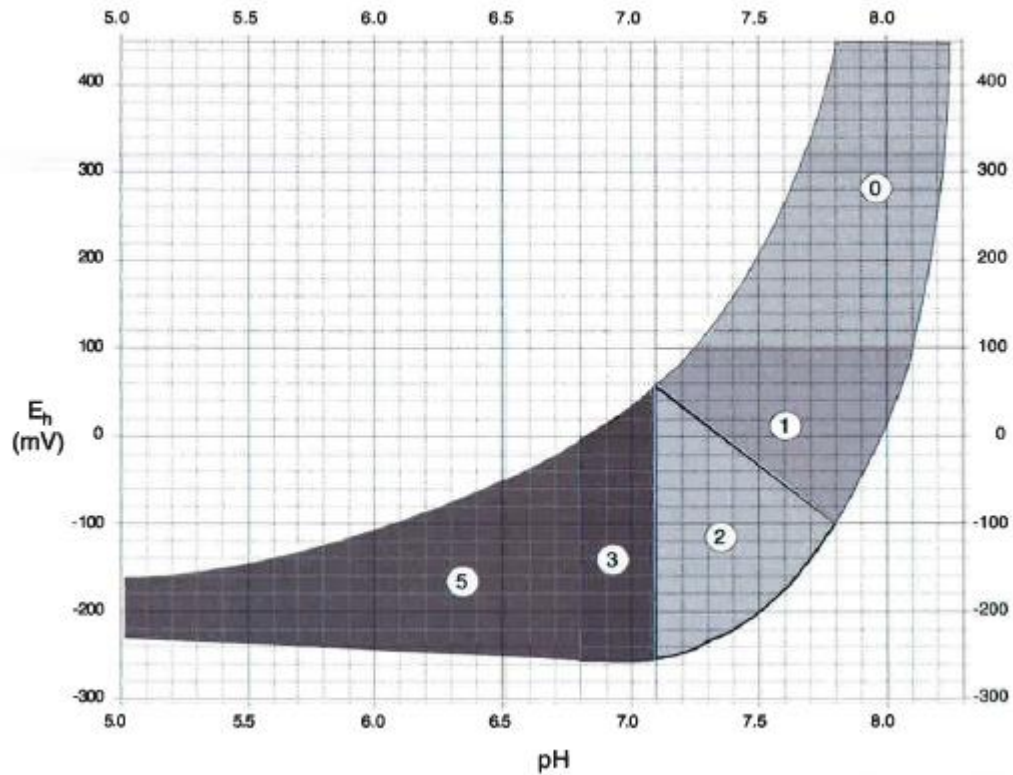
2.2 Prøvetaking

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).

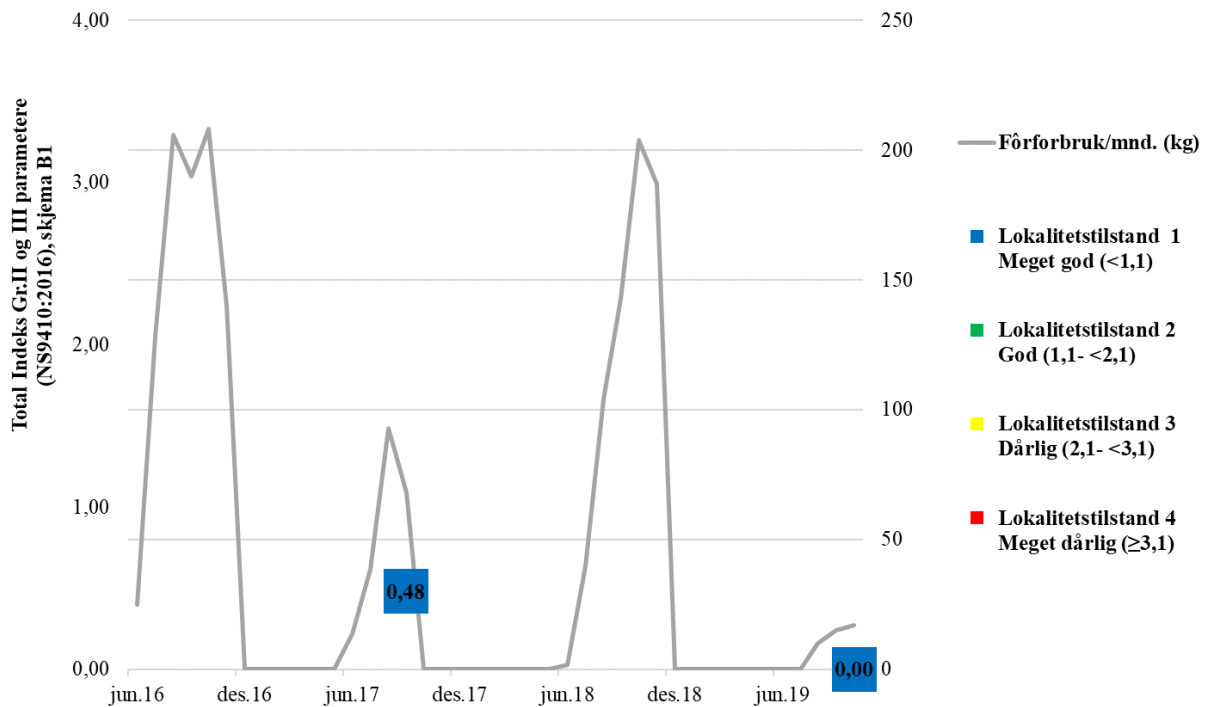
Tabell 2.2.1. Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» grabb 0,025 m ² (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 i august 2019 (pers medd, Strøm, H.; figur 2.3.1). Førrige B-undersøkelse ble utført 07.09.2017, hvor lokaliteten fikk tilstand 1 som samlet vurdering (figur 2.3.1 og tabell 2.3.1).

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 utført av Åkerblå AS 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 (kg)	Merknader
23.08.13	V-13	0,29	1	358	Lofotobiolog AS
27.08.15	V-15	0,26	1	960	Lofotobiolog AS
07.09.17	V-17	0,48	1	213	Åkerblå AS
15.10.19	V-19	0,00	1	42	Åkerblå AS

3. Resultater

Resultatene fra B-undersøkelsen viste samlet indeks for gruppe II og III parametere på 0,00, med lokalitetstilstand 1 (tabell 3.1-3.3). Samtlige stasjoner viste beste tilstand (figur 3.1 og 3.2).


Tabell 3.1. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

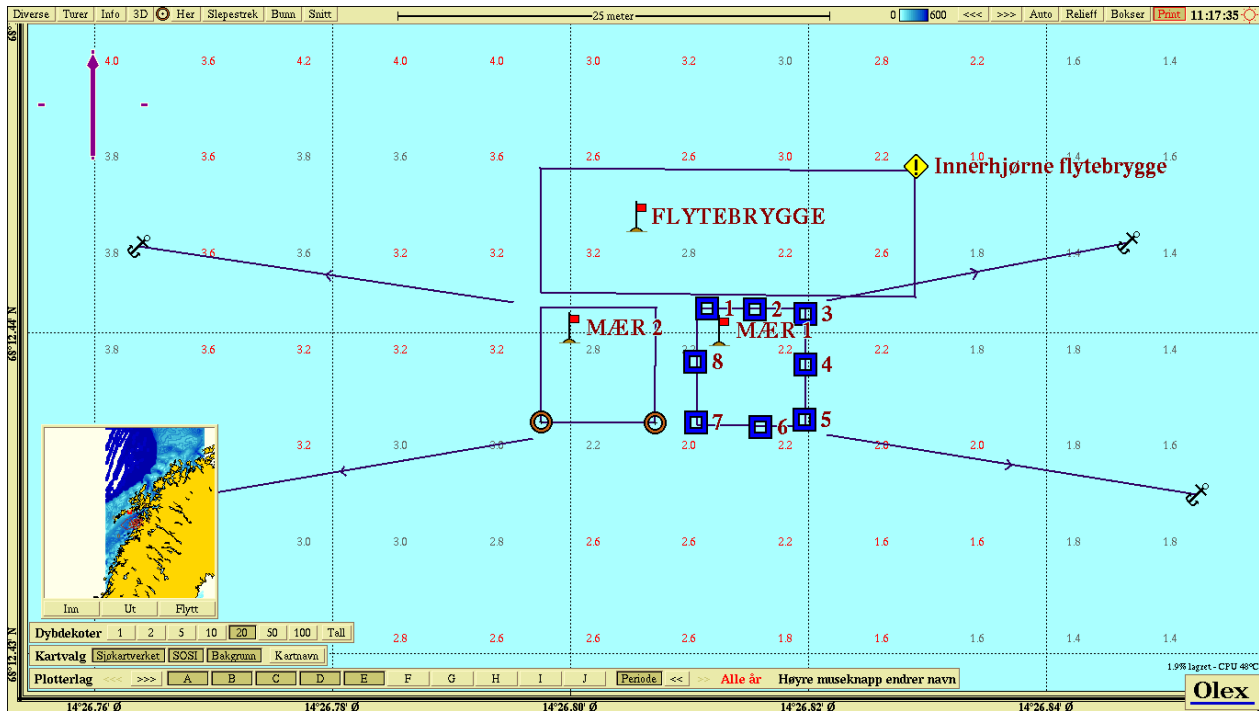
Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/Eh	0,00	Gr. II pH/Eh	1
Gr. III Sensorikk	0,00	Gr. III Sensorikk	1
Gr. II+III	0,00	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	15.10.2019	Dato rapport	29.10.2019
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	12
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Grus	-
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	8	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	↑		

Tabell 3.2. Prøveskjema B1.

ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1											
Firma:		Aquavisning AS					Dato :		15.10.2019				
Lokalitet:		Alterosen					Lokalitetsnummer :		11179				
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		
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	7,9	7,6	7,8	-	-	7,8	-	-			
	Eh (mV)	Målt verdi	156	72	77	-	-	47	-	-			
		*+ref. verdi	356	272	277			247					
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0			0					0,00
	Tilstand (prøve)		1	1	1			1					
	Tilstand (Gruppe II)		1										
	Buffertemp.:							7,8					
	pH sjø:	8,0						Eh sjø:	375				
	Sedimenttemp.:												
	Referanselektrode:	AgCl											
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 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		
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Myk = 2											
		Løs = 4											
Grabbølum	< ¼ = 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			
	2 cm - 8 cm = 1												
	> 8 cm = 2												
	Sum	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	
	Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe III)		1										
	Middelvei (Gruppe II & III)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Tilstand (prøve)		1	1	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		

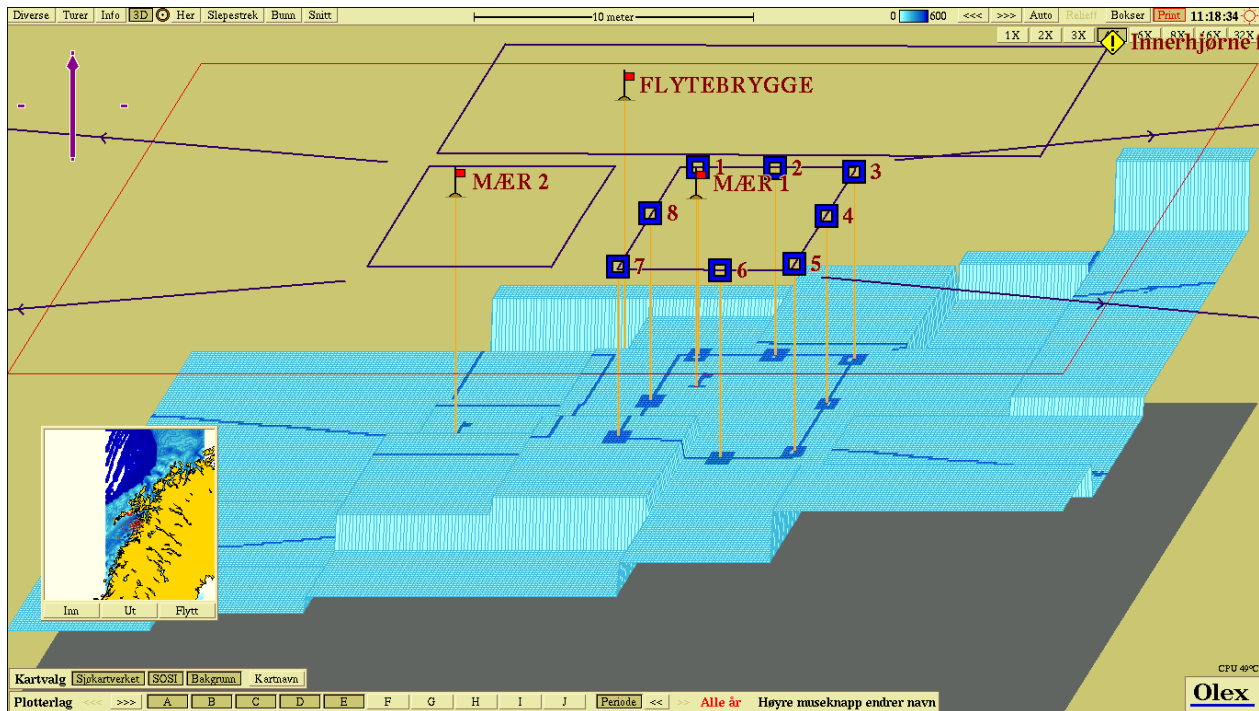
Tabell 3.3. Prøveskjema B2.

	Prøveskjema B.2									
	Firma: Aquavisning AS					Dato : 15.10.2019				
	Lokalitet: Alterosen					Lokalitetsnummer: 11179				
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	2	2	2	2	2	2	2	2		
Antall forsøk	1	1	1	2	2	1	2	2		
Bobling (i prøve)										
Primærsediment										
Leire										
Silt										
Sand	1	1	1	1	2	1	1	1		
Grus	2	2	2	2	1	2	2	2		
Skjellsand										
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)	2	1		1			3			
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)					2					
Børstemark (antall)	8	8	6	8	6	20	3			
Andre dyr (totalt antall)										
Kongesnegl			1							
Krabbe						1				
<i>Beggiatoa</i>										
Fôr										
Fekalier										
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.



Figur 3.2 3D visning av anlegg og prøvestasjoner med nordlig orientering.

4. Diskusjon

Type sediment: Sedimentet under anlegget bestod av sand og grus.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved syv av åtte prøvestasjoner. Det ble observert et varierende dyreliv inklusiv pigghuder ved tre stasjoner, og skjell, kongesnegl og krabbe ved en stasjon hver.

Kjemiske målinger: Det var ikke mulig å ta kjemiske målinger ved fire stasjoner grunnet lavt sediment volum i grabben. Ved de resterende fire stasjoner var de kjemiske målingene naturlige med $\text{pH} \geq 7,6$ og $E_h > 200$ mV. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Sedimentet viste ingen tegn til sverting, lukt, mykere konsistens, slam eller gassdannelser. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

Miljø / Bæreevne: Samtlige prøvestasjoner viste meget god tilstand og ingen tegn til belastning. Dette tyder på at det organisk materiale tilført fra produksjonen er innenfor områdets bærekraft.

Helhetsvurdering: Lokaliteten får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**. Lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 ved forrige B-undersøkelse utført den 07.09.2017. Ettersom biomassen og fôrforbruk ved lokaliteten er lav, er det ikke forventet å finne synlige tegn til organisk belastning.

Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny B-undersøkelse ved neste maksimale belastning.

5. Litteratur

Christiansen, H. (2008) Strømmålinger ved Alterosen, Lofotakvariet.

Fiskeridirektoratets kartløsning (2019). <https://kart.fiskeridir.no/>

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

6 Vedlegg

Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

By October 2019, the estimated salmon biomass was 82 kg. From delivery in August 2019 to 15.10.2019, 42 kg of fish feed was used. The site is classified as condition 1 – Very good.

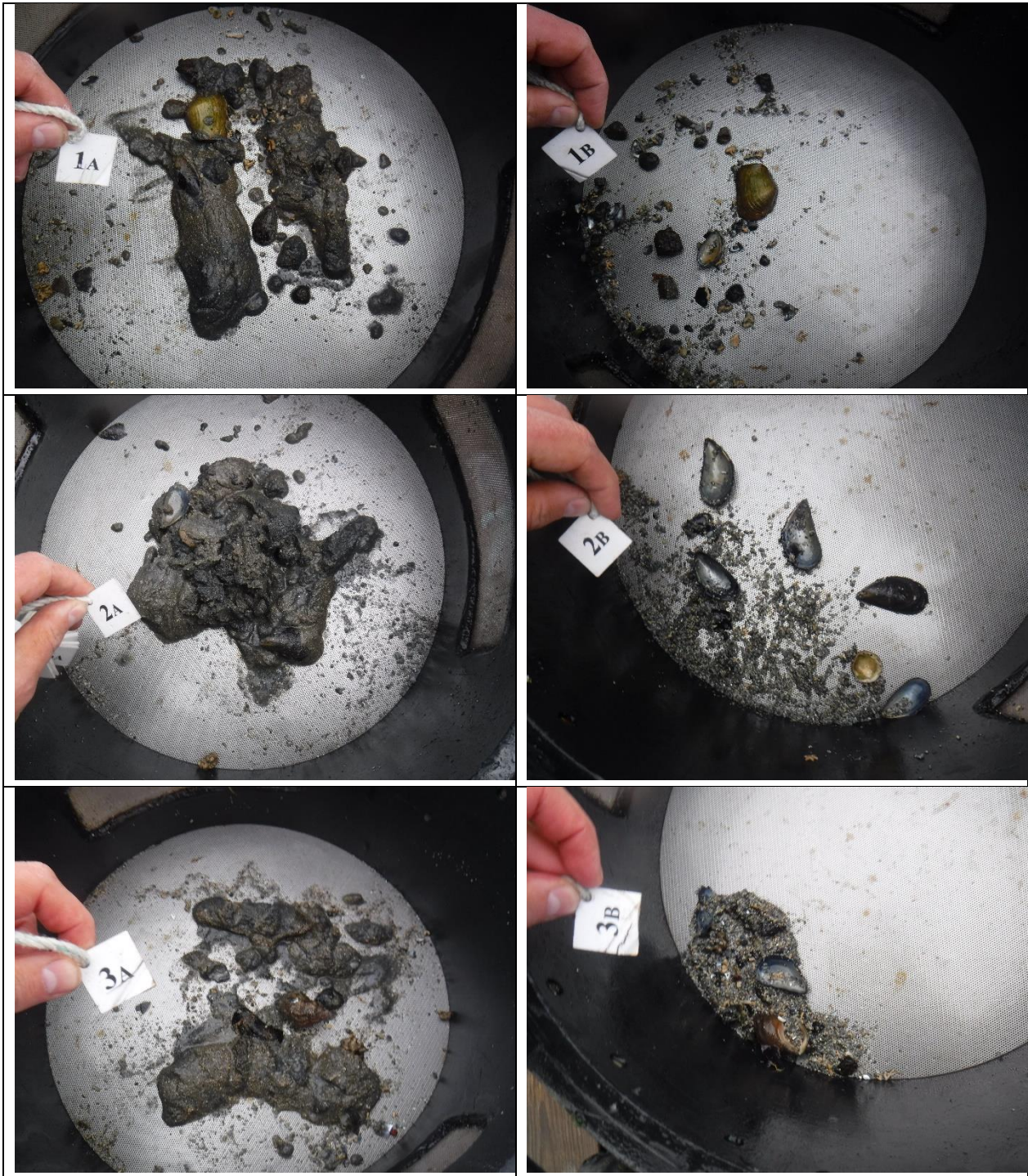
A. Company and site information			
Report title	B-examination for «Alterosen»		
Report number	B-M-19220	Site name	Alterosen
Site number	11179	Coordinates	68°12.439'N/ 14°26.818'E
County	Nordland	Municipality	Vågan
Max. allowed biomass (MTB)	78 tons	Site manager	Harald Strøm
Company	Aquavisning AS		
B. Production information			
Generation	Autumn 19	Biomass at sampling	82 kg
Feed used	42 kg		
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	0.00	Grp. II pH/Eh	1
Grp. III Physical evaluation	0.00	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0.00	Grp. II + III	1
Fieldwork date	15.10.19	Report date	29.10.2019
Site condition	1		
Fieldwork responsible	Oda Ravnås Waldeland	Signature	<i>Oda R. Waldeland</i>
D. Additional results			
No. sampling locations	8	No. sampling attempts	12
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Gravel	-
Sampling locations (group II og III) and condition			
Condition 1 (very good)	8	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	0	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





Ingen bilde





Ingen bilde



Ingen bilder