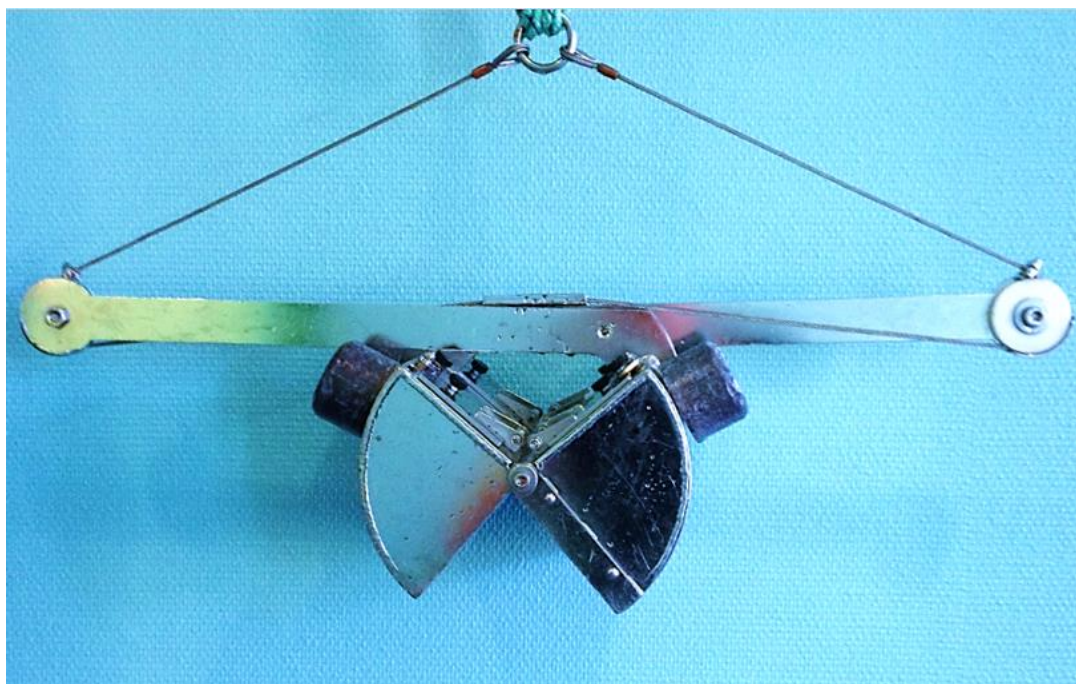


B-undersøkelse for lokalitet Abelholman

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	26.05.21
Oppdragsgiver	Kobbvåglaks AS

 ÅKERBLÅ

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for lokalitet Abelholman		
Rapport-nummer	105153-01-002	Lokalitetens navn	Abelholman
Lokalitetsnummer	NY	Kartkoordinater (midtpunkt)	66°01.294'N / 12°26.059'Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Herøy kommune
MTB-tillatelse	Ny lokalitet (2750 tonn)	Kontaktperson	Jan-Terje Mikalsen
Oppdragsgiver	Kobbvågslaks AS, Jan-Terje Mikalsen		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	NA	Biomasse ved undersøkelse	NA
Utføret mengde	NA		
Type undersøkelse			
Maks belastning		Oppfølgende undersøkelse	
Brakklegging		Ny lokalitet	X
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/E _h	0	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,31	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,16	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	26.05.21	Dato rapport	07.06.2021
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Erling Nilsen Riseth	Signatur	<i>Erling N Riseth</i>
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	12	Ant. grabbhugg	13
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Silt	Sand	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	12	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	105153-01-001	
Rapportdato	07.06.2021	
Dato feltarbeid	26.05.21	
Versjonsnummer	Versjonsbeskrivelse	Signatur
002	Rettet kommune i tabell.1	TG
Lokalitet		
Lokalitet	Abelholman	
	Lødingen kommune	Nordland fylke
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	
Oppdragsgiver		
Selskap	Kobbvågslaks AS	
Kontaktperson	Jan-Terje Mikalsen	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda	Organisasjonsnummer 916 763 816
Ansvarlig prøvetaking	Erling Nilsen Riseth	
Forfatter (-e)	Hans-Henrik Grøn, hans.gron@akerbla.no, tlf: 90 40 85 63 <i>Hans-Henrik Grøn</i>	
Godkjent av	Hedda Østgaard	
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 Kobbvåglaks AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse i forbindelse med etablering av nytt anlegg ved Abelholman.

Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning på kjemisk-, sensorisk- og totalvurdering. Alle stasjonene ble kategorisert som bløtbunn, men to stasjoner hadde til dels mye innslag av stein. Det ble ikke målt kjemisk vurdering på stasjon 5 grunnet høyt innslag av stein. Gravende bunndyr ble funnet ved 10 av 12 stasjoner hvor antallet individer varierte mellom 1 og 5.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Ved lokalitetstilstand 1 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. MATERIALE OG METODE	6
2.1 OMRÅDE, PRODUKSJONSINFORMASJON OG STASJONSVALG	6
2.2 PRØVETAKING	8
3. RESULTATER	10
4. DISKUSJON	15
5. LITTERATUR	16
6 VEDLEGG	17
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH	17
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER	18

1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Kobbvågslaks AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Abelholman. 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
1 – meget god	Ved neste maksimale belastning. ¹
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.

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

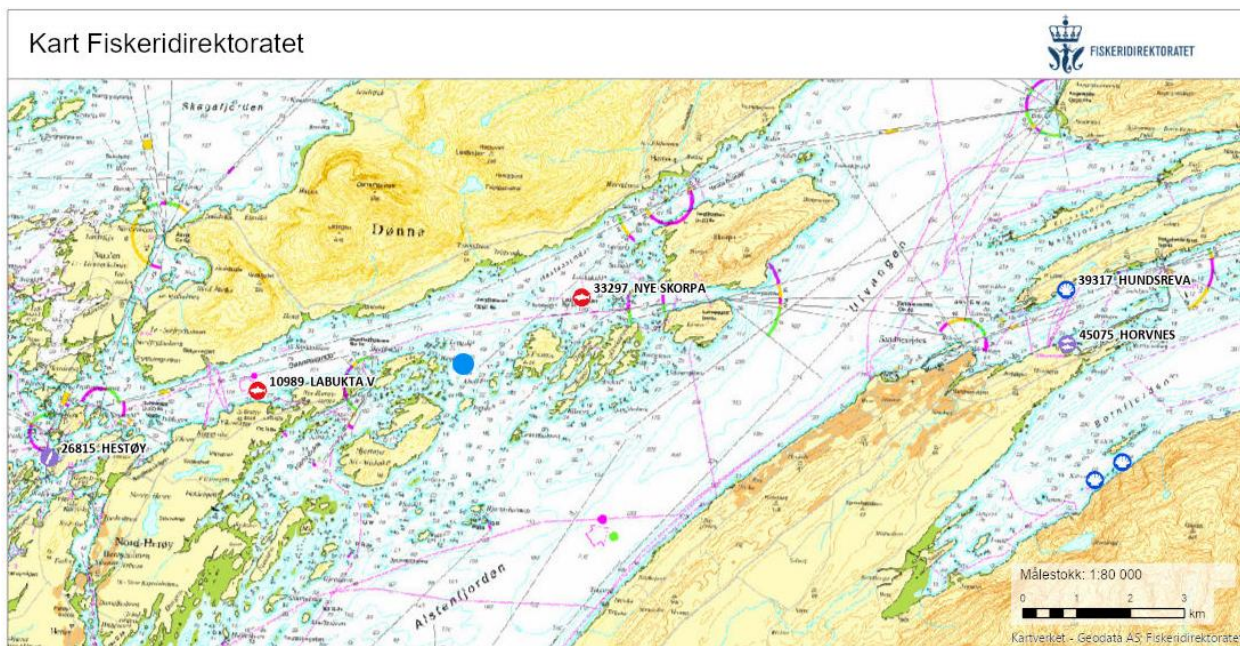
2. Materiale og metode

2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

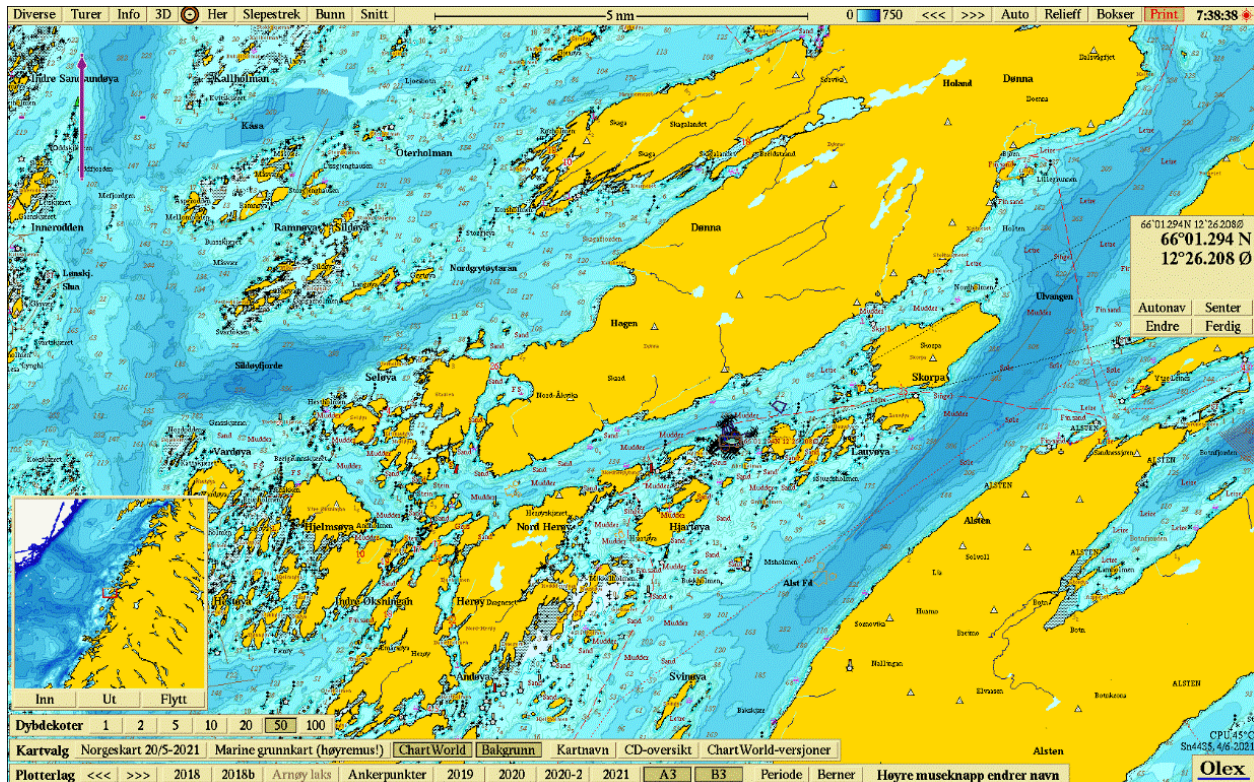
Den tiltenkte lokaliteten, Abelholman ligger i Herøy kommune, Nordland (figur 2.1.1 og 2.1.2). Abelholman ligger vest for Tranøya mellom Dønnessundet i vest og Hestadsundet i nord-øst. Plasseringen er delvis åpen mot Alstenfjorden i sør-sørøstlig retning. Lokaliteten planlegger en ramme med åtte bur med en omkrets på 120 meter.

På grunn av omkringliggende topografi er området relativt eksponert for vind fra nord-øst, sør-sørøst og vest. Bunntopografi i anleggssonen er ca. 84 – 90m dyp. Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er mot sør med en returstrøm mot nord (Åkerblå, 2021, figur 2.1.3).

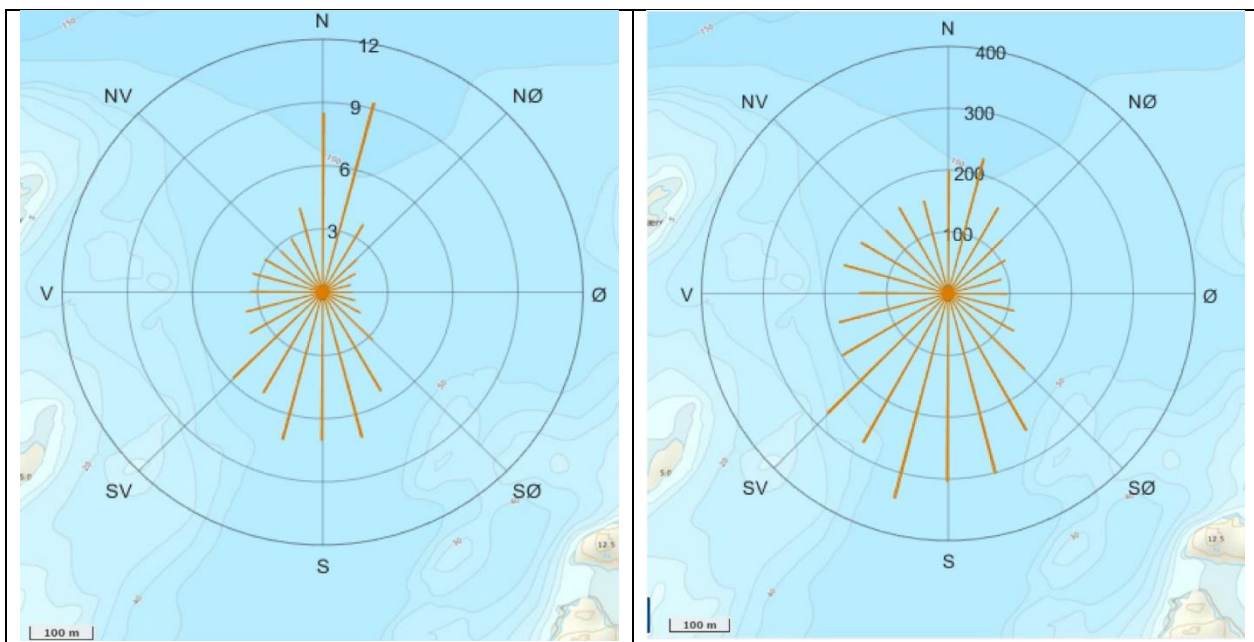
Prøvepunktene ble tatt i den tiltenkte anleggssonen og ble jevnt fordelt i området slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under det tiltenkte anlegget (tabell 2.1.1). Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS.



Figur 2.1.1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (blå sirkel) og omkringliggende lokaliteter (røde sirkler). Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.2. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



Figur 2.1.3. Strømforhold. Fordelingsdiagrammet til venstre angir antallet målepunkter (frekvens) i ulike himmelretninger. Figur til høyre viser relativ vannfluks som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene. Målingene er utført på 52 meters dyp. Kartdatum WGS84 (Åkerblå, 2021).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

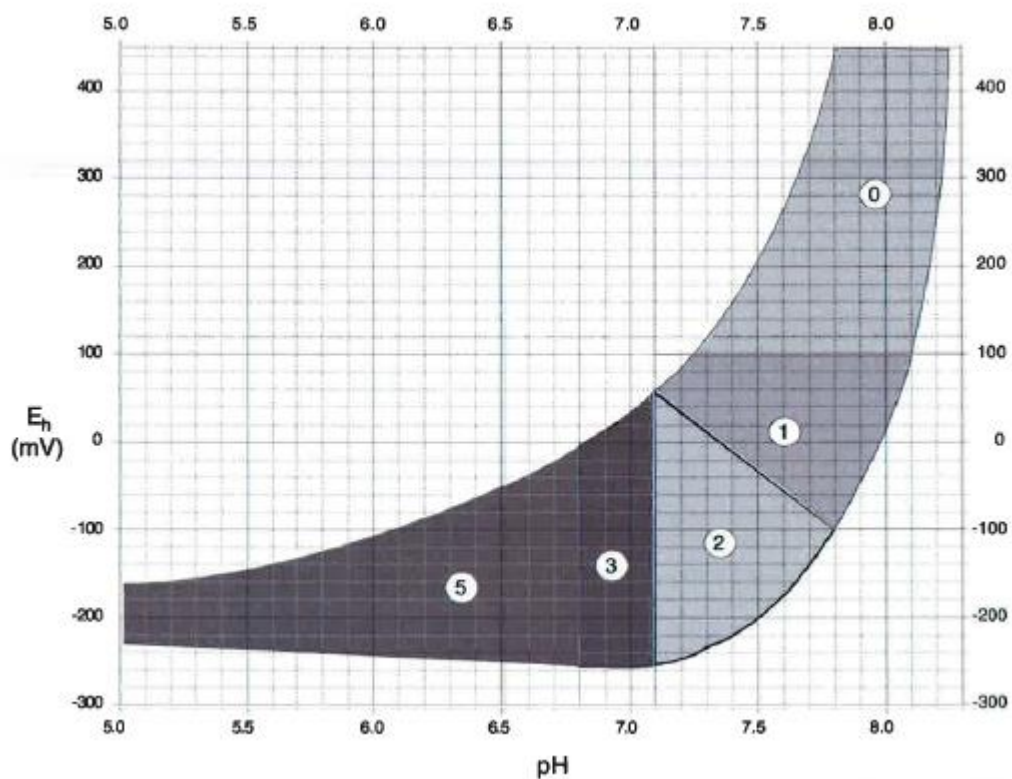
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	66° 01.308 'N 12° 26.029 'Ø	66° 01.308 'N 12° 26.103 'Ø	66° 01.315 'N 12° 26.176 'Ø	66° 01.332 'N 12° 26.231 'Ø	66° 01.346 'N 12° 26.332 'Ø	66° 01.305 'N 12° 26.397 'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	66° 01.281 'N 12° 26.356 'Ø	66° 01.267 'N 12° 26.285 'Ø	66° 01.271 'N 12° 26.209 'Ø	66° 01.282 'N 12° 26.161 'Ø	66° 01.271 'N 12° 26.074 'Ø	66° 01.242 'N 12° 26.059 '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_h-elektrode. pH og E_h 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_h 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_h ble gitt poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (Figur 2.2.1). Når pH/E_h-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 ² (Størksen)
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 på prøvestasjonene bestod for det meste av silt, sand og skjellsand. På stasjon 5 ble det grabbet to ganger grunnet høyt innslag av stein i grabb/grabbkjeft.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved 10 av 12 prøvestasjoner hvor antallet varierte fra 1 til 5. Det ble også registrert tre stasjoner med pigghuder, en stasjon med krepsdyr og en stasjon med skjell. På stasjon 7 ble det også registrert to sjømus.

Kjemiske målinger: Det ble gjennomført kjemiske målinger på 11 av 12 stasjoner. Alle verdier var normale innenfor tilstandsklasse 1. Det ble ikke målt kjemisk vurdering på stasjon 5 grunnet mye stein og lite mineralsk sediment i grabb. De kjemiske målingene fikk samlet en indeks på 0 og tilstand 1.


Sensoriske vurderinger: Det ble ikke registrert noen stasjoner med gassbobling, farget sediment, lukt, eller myk/løs konsistens. Alle stasjonene hadde grabbvolum mer enn ¼ av grabben. Det tolkes som et naturlig resultat på lokaliteten. Samlet fikk den sensoriske vurderingene en indeks på 0,31 og tilstand 1.

Samlet lokalitetstilstand: En sammenstilling av analyseresultatene av parametergruppene benyttet i B-undersøkelsen (gruppe II og III) gav en indeksverdi på 0,16 som indikerte et meget godt sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Alle stasjonene viste beste tilstand, (figur 3.1 og 3.2). Denne B-undersøkelsen er den første undersøkelsen på lokaliteten (tabell 3.4).

Tabell 3.1. Prøveskjema B1. På stasjon 5 ble det grabbet to ganger grunnet høyt innslag av stein i grabb/grabbkjeft.

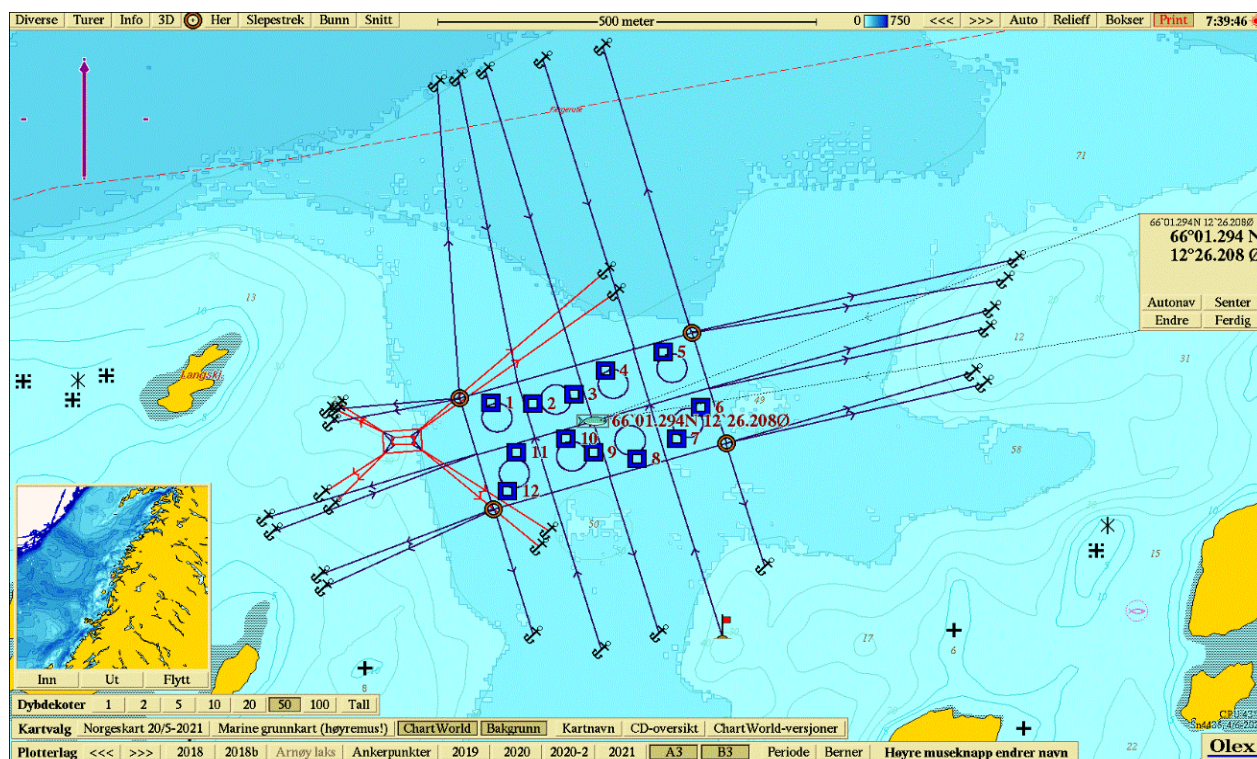
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1													
		Firma: Kobbvågslaks AS				Dato: 26.05.2021				Lokalitet: Abelholmen					
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Indeks
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,55	7,58	7,65	7,57	-	7,66	7,66	7,54	7,54	7,77	7,61	7,62	
	Eh (mV)	Målt verdi	210	190	190	195	-	190	197	143	157	145	154	161	
		*+ref. verdi	410	390	390	395		390	397	343	357	345	354	361	
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe II)		1												
	Buffertemp.:	-	Sjøvannstemp.:				8,4	Sedimenttemp.:				-			
	pH sjø:	8,1	Eh sjø:				440	Referanseelektrode:				AgCl			
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 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	
		Brun/sort = 2													
	Lukt	Ingen = 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	
		Myk = 2													
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< ¼ = 0													
		¼ - ¾ = 1	1			1	1	1	1			1	1		
		> ¾ = 2		2	2					2	2			2	
	Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 cm - 8 cm = 1															
> 8 cm = 2															
	Sum		1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	
	Korr. Sum (0,22)		0,22	0,44	0,44	0,22	0,22	0,22	0,22	0,44	0,44	0,22	0,22	0,44	0,31
	Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand (Gruppe III)		1												
	Middelverdi (Gruppe II & III)		0,11	0,22	0,22	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22	0,11	0,11	0,22	0,16
	Tilstand (prøve)		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	

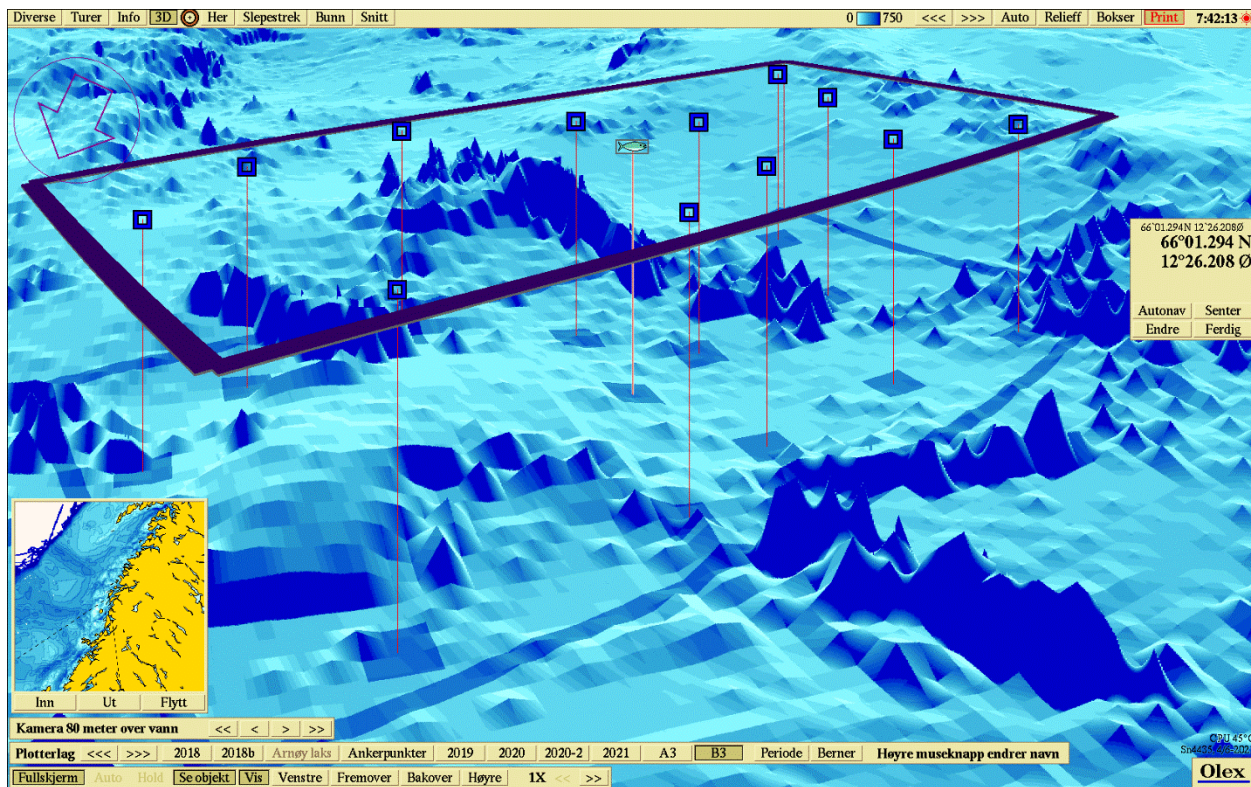
Tabell 3.2. Prøveskjema B2.

 Informasjon fra prøvepunkt	Prøveskjema B.2											
	Firma: Kobbvågslaks AS				Dato : 26.05.2021							
	Lokalitet: Abelholmen				Lokalitetsnummer: NY							
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dyp (m)	79	86	90	93	94	70	70	75	82	88	82	75
Antall forsøk	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)												
Primærsediment												
Leire												
Silt	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
Sand	2	2	2	2		2	2	1	1	2	1	1
Grus												4
Skjellsand	3	3	3	3		3	3	3	3		3	3
Steinbunn					x					x		
Fjellbunn												
Pigghuder (antall)		1				1						
Krepsdyr (antall)									1			
Skjell (antall)												1
Børstemark (antall)	2	2	3	3		5	1	1	3		2	1
Andre dyr (totalt antall)												
Sjømus							2					
<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/E _h	0	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,31	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,16	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	26.05.21	Dato rapport	07.06.2021
Lokalitetstilstand			1
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	12	Ant. grabbhugg	13
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Silt	Sand	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	12	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Illustrert lokalitetstilstand	1		2
	3		4
↑			


Figur 3.1. Batymetriske 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 utføret mengde ved tidspunkt for undersøkelsen, samt budsjettert utføret mengde på generasjonen. Disse to parametrene gir % utføret i forhold til budsjettert mengde før på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utføret mengde (tonn)	Budsjett før (tonn)	% utføret	Merknader
26.05.21	NA	0,16	1	0	2750		0-prøve

4. Diskusjon

Helhetsvurdering: Lokalitet Abelholman får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**.

Resultatene fra undersøkelsen viste naturlige kjemiske verdier uten sensoriske tegn til organisk belastning i anleggsområdet. Fyllingsgraden i på de fleste stasjonene var høy noe som er typisk på dypvannsområder og må anses som normalt tilstand. Sedimentet i prøvene indikerer et sedimentmiljø som består av silt, sand, skjellsand og stein.

Neste B-undersøkelse: Ved lokalitetstilstand 1 før utsett skal neste B-undersøkelse gjennomføres ved maksimal produksjonsbelastning.

5. Litteratur

Driftsdata ved Jan-Terje Mikalsen, 03.06.21

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

Åkerblå (2021). *Strømrappport – Vurdering av strømforhold ved Abelholman. SR-0521-KL-Abelholman-102701-01-001*

6 Vedlegg

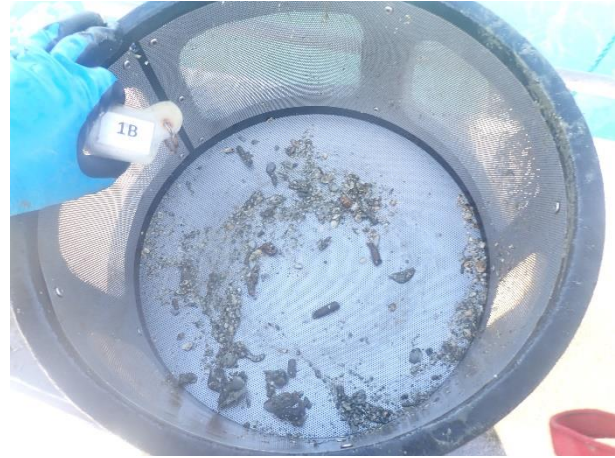
Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

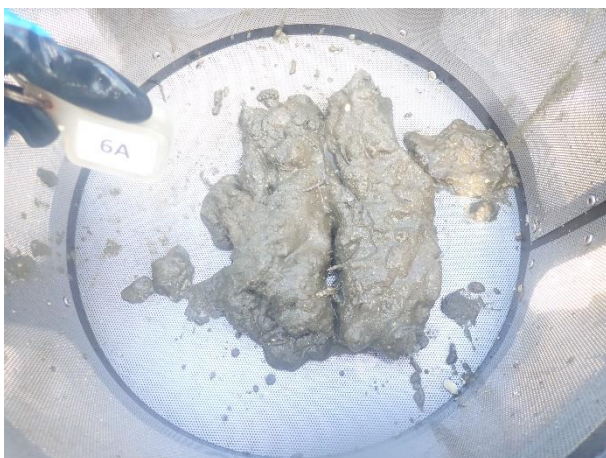
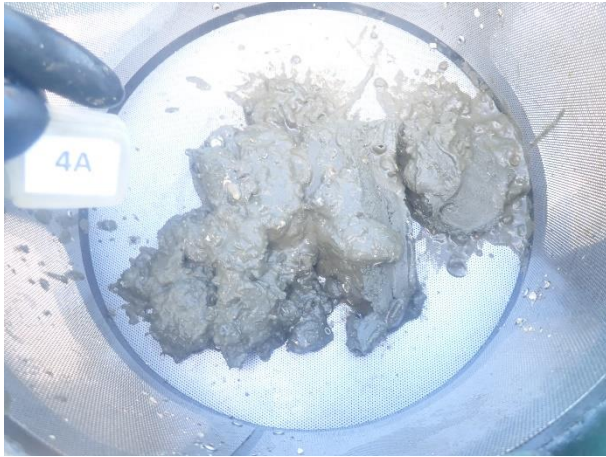
This B-examination was carried out at the time period of fallow. The site was classified as condition 1– Very good.

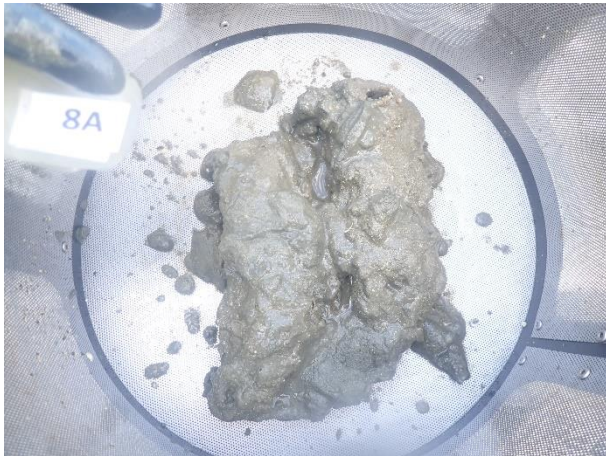
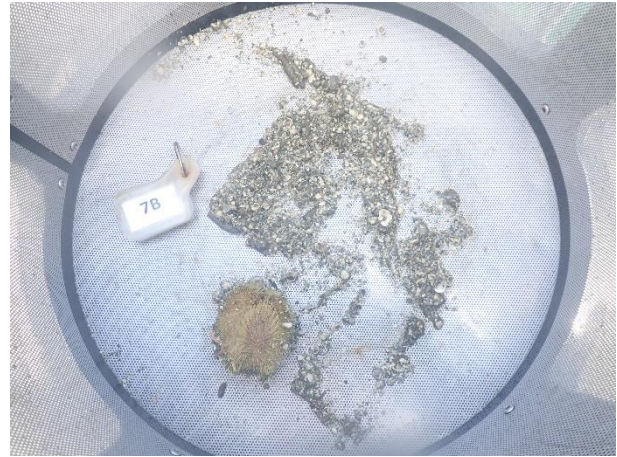
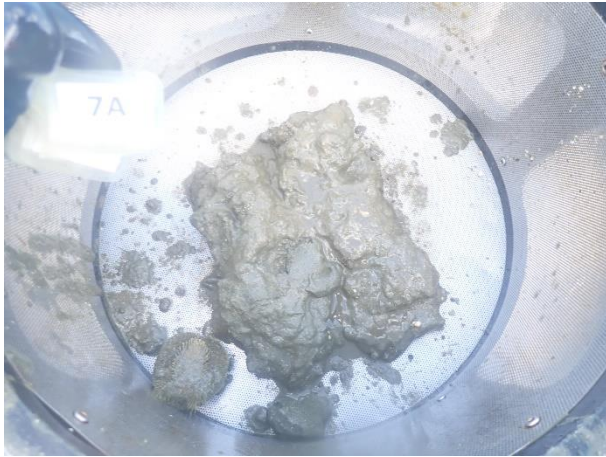
A. Company and site information			
Report title	B-examination Abelholman		
Report number	105153-01-001	Site name	Abelholman
Site number	NY	Coordinates	66°01.294'N / 12°26.059'Ø
County	Nordland	Municipality	Lødingen
Max. allowed biomass (MTB)	Ny lokalitet (2750 tonn)	Site manager	Jan-Terje Mikalsen
Company	Kobbvåglaks AS		
B. Production information (measurements given in tonnes)			
Generation	NA	Biomass at sampling	NA
Feed used	NA		
Type of B-examination			
Max biomass		Follow-up examination	
Fallow		New location	X
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/E _h	0	Grp. II pH/E _h	1
Grp. III Physical evaluation	0,31	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,16	Grp. II + III	1
Fieldwork date	26.05.21	Report date	07.06.2021
Site condition			1
Fieldwork responsible	Erling Nilsen Riseth	Signature	<i>Erling N Riseth</i>
D. Additional results			
No. sampling locations	12	No. sampling attempts	13
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Silt	Sand	Shell sand
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	12	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 (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.







Bilde mangler



