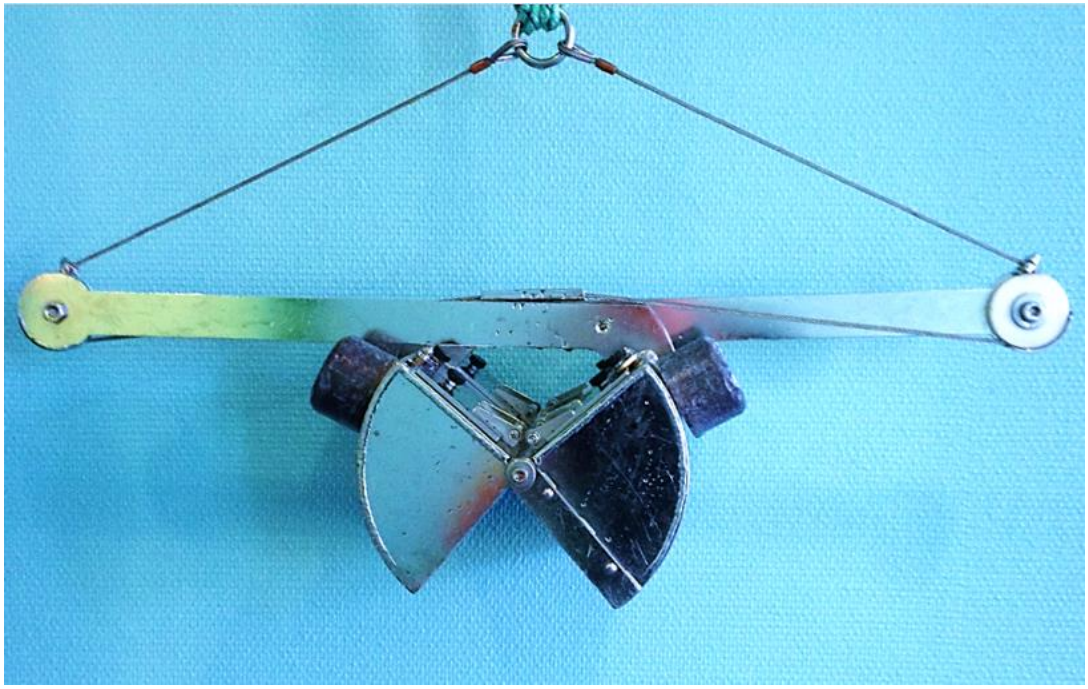
B-undersøkelse for lokalitet

Hendneset

NS 9410:2016



Tilstand	**1**
Feltarbeid	**16.05.2019**
Oppdragsgiver	**Pure Norwegian Seafood AS**

ÅKERBLÅ

NORSK AKKREDITERING TEST 252

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Hendneset»		
Rapport-nummer	B-M-19106	Lokalitetens navn	Hendneset
Lokalitetsnummer	27376	Kartkoordinater (midtpunkt)	63°03.443´N/ 7°30.876´E
Fylke	Møre og Romsdal	Kommune	Averøy kommune
MTB-tillatelse	130 tonn	Driftsleder	Eldar Arne Henden
Oppdragsgiver	Pure Norwegian Seafood AS		

B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen			
Fiskegruppe	-	Biomasse ved undersøkelse	110 tonn
Utforet mengde	0 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	0,00	Gr. II pH/Eh	1
Gr. III Sensorikk	0,06	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,03	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	16.05.2019	**Dato rapport**	06.06.2019
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Vegard Aambø Langvatn		

D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	10
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Silt
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 Hendneset		
Rapportnummer	B-M-19106	
Rapportdato	06.06.2019	
Dato feltarbeid	16.05.2019	
Revisjonsnummer	*Revisjonsbeskrivelse*	*Signatur*
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Hendneset	
	Averøy kommune, Møre og Romsdal	
Lokalitetsnummer	27376	
Oppdragsgiver		
Selskap	Pure Norwegian Seafood AS	
Kontaktperson	Eldar Arne Henden	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Vegard Aambø Langvatn	
Forfatter (-e)	Vegard Aambø Langvatn	
Godkjent av	Dag Slettebø	
Distribusjon	*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.*	

Sammendrag

På oppdrag fra Pure Norwegian Seafood AS har Åkerblå utført B-undersøkelse ved lokalitet Hendneset. Undersøkelsen viste ikke organisk belastning i noen form, bortsett fra litt fekalier ved to av prøvepunktene. Det ble ikke påvist slam eller gassdannelser ved noen stasjoner. Gravende bunndyr ble funnet ved 8 av 8 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

SAMMENDRAG 4
1. INNLEDNING 5
2. MATERIALE OG METODE 6
2.1 OMRÅDE OG STASJONSVALG 6
2.2 PRØVETAKING 8
2.3 DRIFTSDATA OG TIDLIGERE UNDERSØKELSER 9
3. RESULTATER 10
4. DISKUSJON 14
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 Pure Norwegian Seafood AS utført B-undersøkelse på lokalitet Hendneset. Undersøkelsen er utført i forbindelse med maksimal produksjonsbelastning på lokaliteten. Lokaliteten blir utelukkende benyttet som ventemerder til lakseslakteriet på Hendneset, og det blir dermed ikke tilført noe fôr i merdene og eventuelt på bunnen.

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 trendovervåkning 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 «Miljøovervåkning 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: - 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 intreffer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utfôret (NS9410-2106)

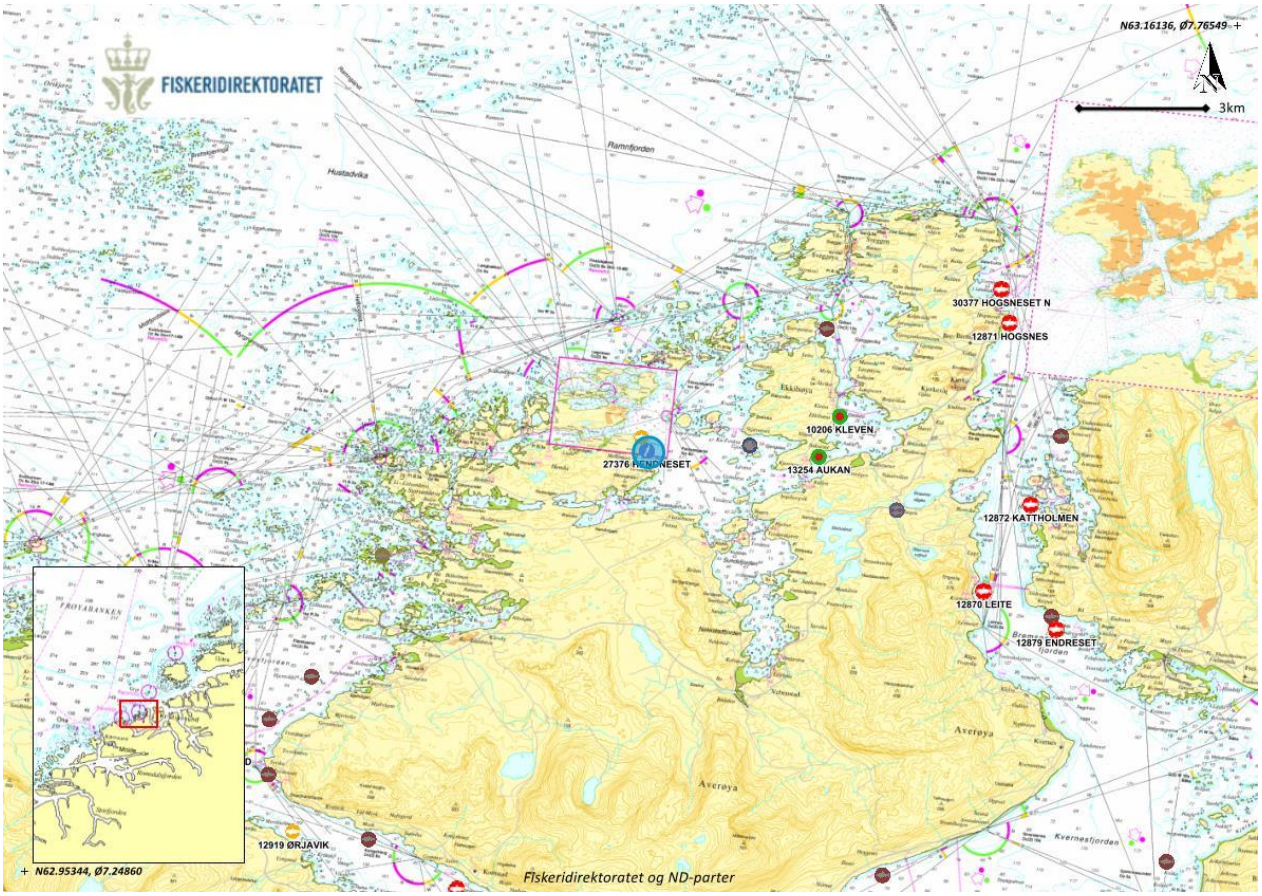
2. Materiale og metode

2.1 Område og stasjonsvalg

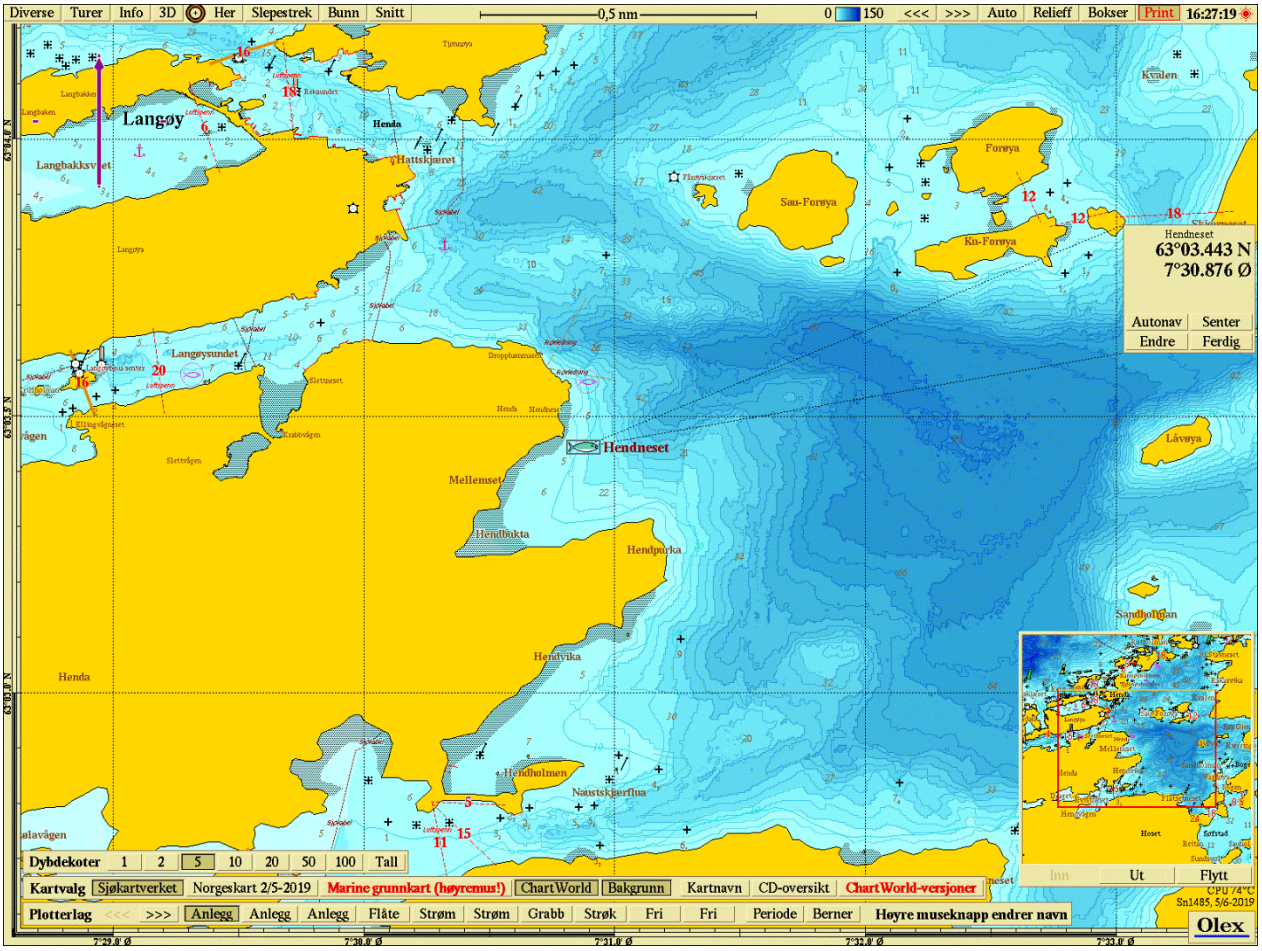
Ventemerdene ligger relativt grunt, 10-18 meter dypt, og ganske nært land. Bunnen i området har en slak helning mot nordøst som igjen danner et stort terkselbasseng med dyp på omkring 80 meter (figur 2.1.1 og 2.1.2).

Lokaliteten har et stålanlegg med tre bur, og tre bur har jevnlig vært i bruk. Prøvepunktene ble tatt ved hver av de tre merdene som har vært i bruk, til sammen åtte stasjoner jevnt fordelt mellom burene (figur 3.1 og 3.2). Merdene måler ca. 20x20 meter. Det mangler strømmålinger for denne lokaliteten.

Alle prøver ble tatt helt inn til burene eller 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 Hendneset og omkringliggende lokaliteter (EUREF89, Fdir, 2017).



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

Tabell 2.1.1 Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	63° 03.429 'N 07° 30.848 'Ø	63° 03.430 'N 07° 30.873 'Ø	63° 03.437 'N 07° 30.887 'Ø	63° 03.444 'N 07° 30.903 'Ø	63° 03.456 'N 07° 30.901 'Ø	63° 03.447 'N 07° 30.884 'Ø
Stasjon	**7**	**8**				
Posisjon	63° 03.439 'N 07° 30.868 'Ø	63° 03.449 'N 07° 30.863 'Ø				

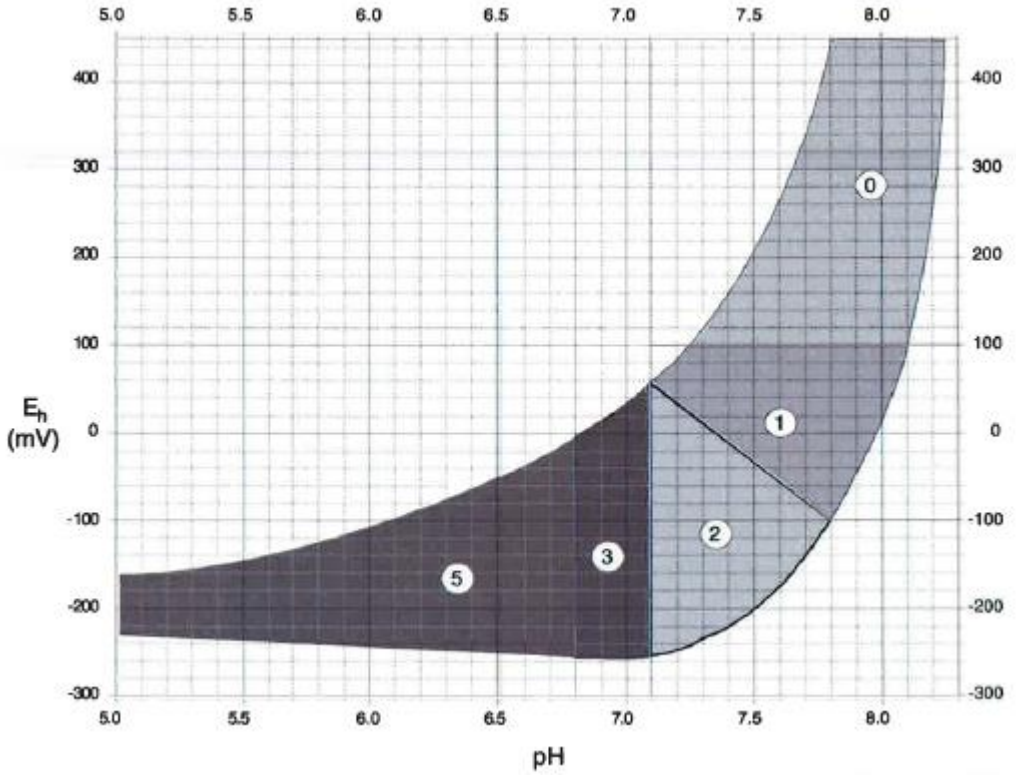
2.2 Prøvetaking

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 (#17A100746)
Redoksmåleutstyr	YSI Professional Plus/ YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#17A100746)
Sikt	Runde hull, 1 mm diameter (IMR)
Annet	Plastbalje, hevert, olex/GPS, kamera

2.3 Driftsdata og tidligere undersøkelser

Siden dette er en ventemerd for et slakteri så står det fisk i burene jevnlig (mellom 200 og 500 tonn i løpet av en måned), men i enkelte perioder er anlegget tomt (Eldar Arne Henden, pers medd.). Fisken er mer eller mindre svelta før den ankommer anlegget og den blir ikke fôret i denne perioden. Det er tidligere ikke utført B-undersøkelse ved denne lokaliteten av Åkerblå AS.

3. Resultater

Resultatene fra B-undersøkelsen viste samlet indeks for gruppe II og III parametere på 0,03, med lokalitetstilstand 1 (tabell 3.1-3.3). Samtlige prøvestasjoner 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	0,06	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,03	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	16.05.2019	**Dato rapport**	06.06.2019
Lokalitetstilstand		1	

Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	10
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Skjellsand	Silt
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
	↑			

Tabell 3.2. Prøveskjema B1.

Prøveskjema B.1

Firma:	Pure Norwegian Seafood AS	**Dato :**	16.05.2019
Lokalitet:	Hendneset	**Lokalitetsnummer :**	27376

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indeks
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B			
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,6	7,7	7,5			
	Eh (mV)	Målt verdi	98	81	59	101	102	44	94	53			
		*+ref. verdi	298	281	259	301	302	244	294	253			
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	0	0	0	0	0	0	0	0			0,00
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1			
		Tilstand (Gruppe II)											
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Brun/sort = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< ¼ = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		¼ - ¾ = 1	1		1								
		> ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0- 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		Sum	1	0	1	0	0	0	0	0			
		Korr. Sum (0.22)	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,06
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1			
		Tilstand (Gruppe III)	1										
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,11	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,03
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1			

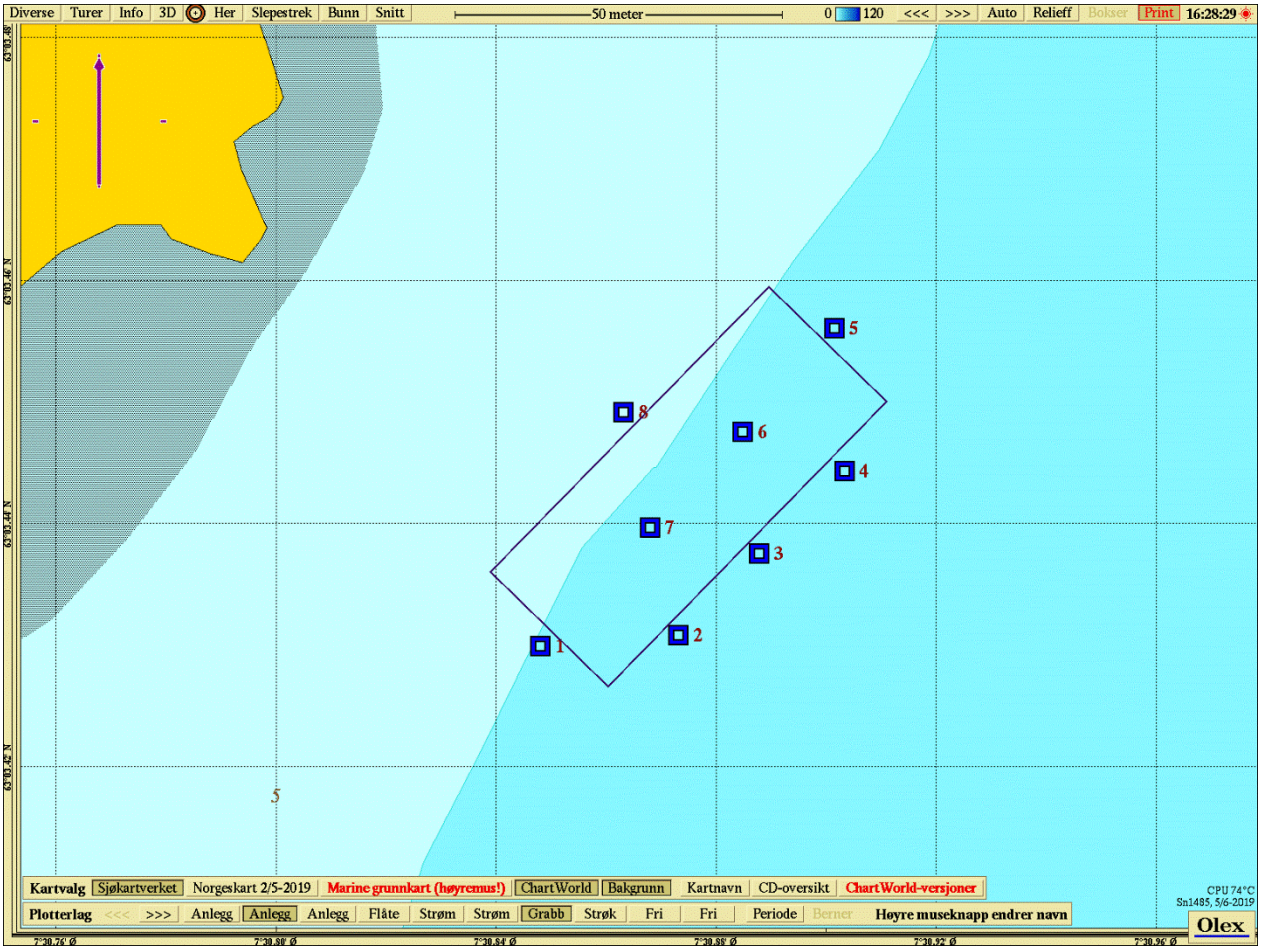
Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelverdi	Tilstand
<1,1	1
1,1 - <2,1	2
2,1 - <3,1	3
≥ 3,1	4

Buffertemp.:	
pH sjø:	
Sjøvannstemp.:	
Eh sjø:	
Sedimenttemp.:	
Referanseelektrode:	

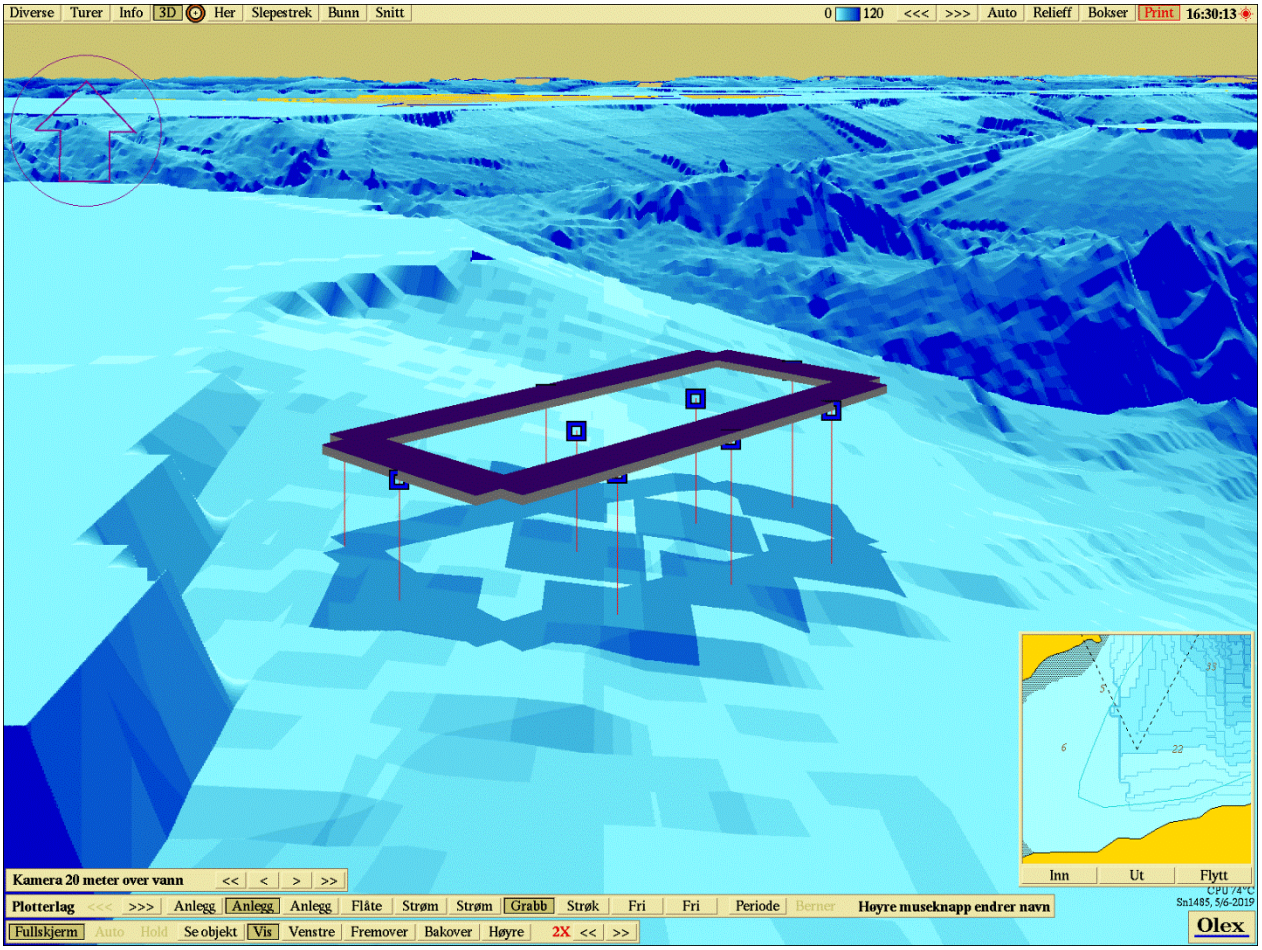
LOKALITETSTILSTAND	**1**

Tabell 3.3. Prøveskjema B2.

Prøveskjema B.2										
Firma:	Pure Norwegian Seafood .	**Dato :**					16.05.2019			
Lokalitet:	Hendneset	**Lokalitetsnummer:**					27376			
Informasjon fra prøvepunkt	**Prøvepunkt**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Dyp (m)	12	15	14	16	18	15	14	10		
Antall forsøk	1	1	1	2	2	1	1	1		
Bobling (i prøve)										
Primærsediment										
Leire										
Silt	3	3	3	3	3	3	3	3		
Sand	1	1	1	1	1	1	1	1		
Grus						4		4		
Skjellsand	2	2	2	2	2	2	2	2		
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)								1		
Krepsdyr (antall)		2								
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)	7	12	10	20	8	15	7	5		
Andre dyr (totalt antall)										
Nematoder	100+	75+	10	25+		10	10			
Tau					X					
Skjell frå anlegget					X					
Tang								X		
Beggiatoa										
Fôr										
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.



Figur 3.2 3D visning av anlegg og prøvestasjoner.

4. Diskusjon

***Type sediment*:** Sedimentet ble vurdert å bestå hovedsakelig av sand med innblandet skjellsand og noe silt. Det var relativt enkelt å få opp sediment ved de åtte stasjonene.

***Fauna*:** Det ble registrert bunngravende børstemark ved åtte av åtte prøvestasjoner. Det var relativt tallrikt med bunngravende børstemark ved stasjonene, og i tillegg mye av det som trolig var en nematode ved seks av stasjonene. Utover dette ble det også registrert to eremittkreps og en slangestjerne (trolig *Ophiocomina nigra*). Ellers ble det registrert noe blåskjellskall fra anlegget samt en tautamp.

***Kjemiske målinger*:** Det var tilstrekkelig med sediment for målinger ved alle de åtte stasjonene, variasjonen var lav og prøvene relativt like, pH-verdiene lå rundt 7,7 og Eh rundt 300 mV. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Sedimentet på lokaliteten var stort sett fast, lys i fargen og hadde ingen lukt. To prøver fikk poeng for grabbvolum. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

***Miljø / Bæreevne*:** Undersøkelsen er den første utført av Åkerblå AS på denne lokaliteten. Det ble ikke registrert noen tegn på organisk belastning, og det er heller ingen ting som tyder på at det tidligere har vert overbelastet sediment i området.

Helhetsvurdering: Lokaliteten får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand** 1. Samtlige prøver ble bestemt til beste tilstand.

Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny B-undersøkelse ved neste maksimale belastning. Siden dette gjelder en ventemerd er det trolig heller snakk om et intervall på to eller flere år mellom hver undersøkelse eller krav gitt i utslippstillatelsen.

5. Litteratur

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

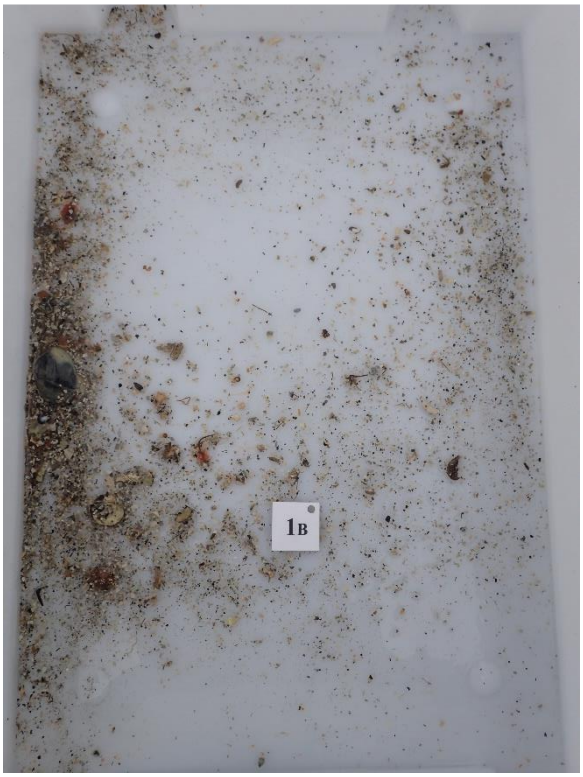
By the 16th of May 2019, the estimated salmon biomass was 110 tonnes. The site is classified as *condtion 1 - Very good*.

A. Company and site information			
Report title	B-examination for «Hendneset»		
Report number	B-M-19106	Site name	Hendneset
Site number	27376	Coordinates	63°03.443´N/ 07°30.876´E
County	Møre og Romsdal	Municipality	Averøy
Max. allowed biomass (MTB)	130 tonnes	Site manager	Eldar Arne Henden
Company	Pure Norwegian Seafood AS		
B. Production information			
Generation	-	Biomass at sampling	110 tonnes
Feed used	0 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	0,00	Grp. II pH/Eh	1
Grp. III Physical evaluation	0,06	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,03	Grp. II + III	1
Fieldwork date	16.05.2019	**Report date**	06.06.2019
Site condition			**1**
Fieldwork responsible	Vegard Aambø Langvatn	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	8	No. sampling attempts	10
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Shell sand	Silty sand
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	4
	↑			

Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner

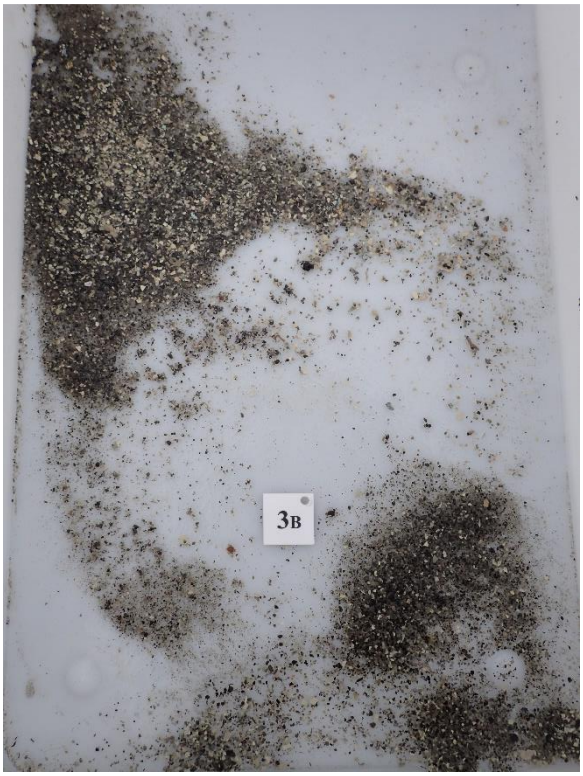
Bilder nedenfor viser sediment og ferdig vasket prøve ved stasjonene.
Bilde merket 1A,2A,3A…osv = sediment
Bilde merket 1B, 2B, 3B….= ferdig vasket prøve



2A

2B

3A


3B

4A

4B

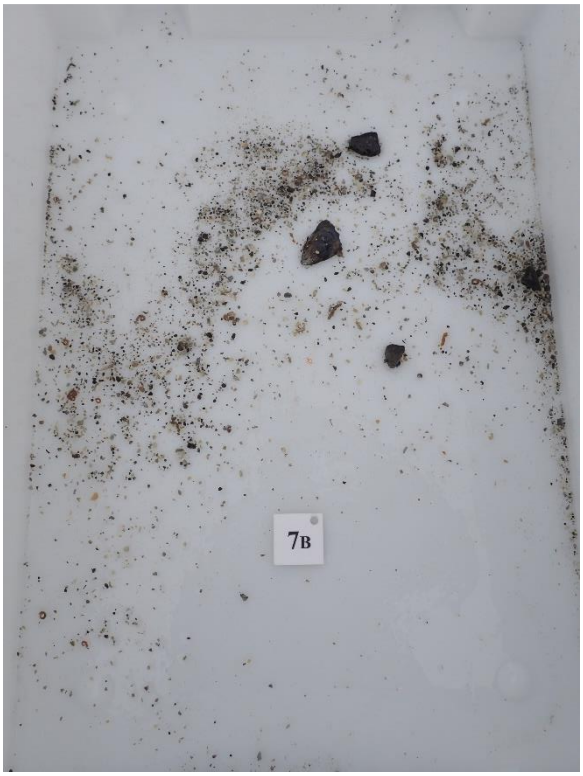
5A

5B

6A

6B

7A


7B

8A

8B