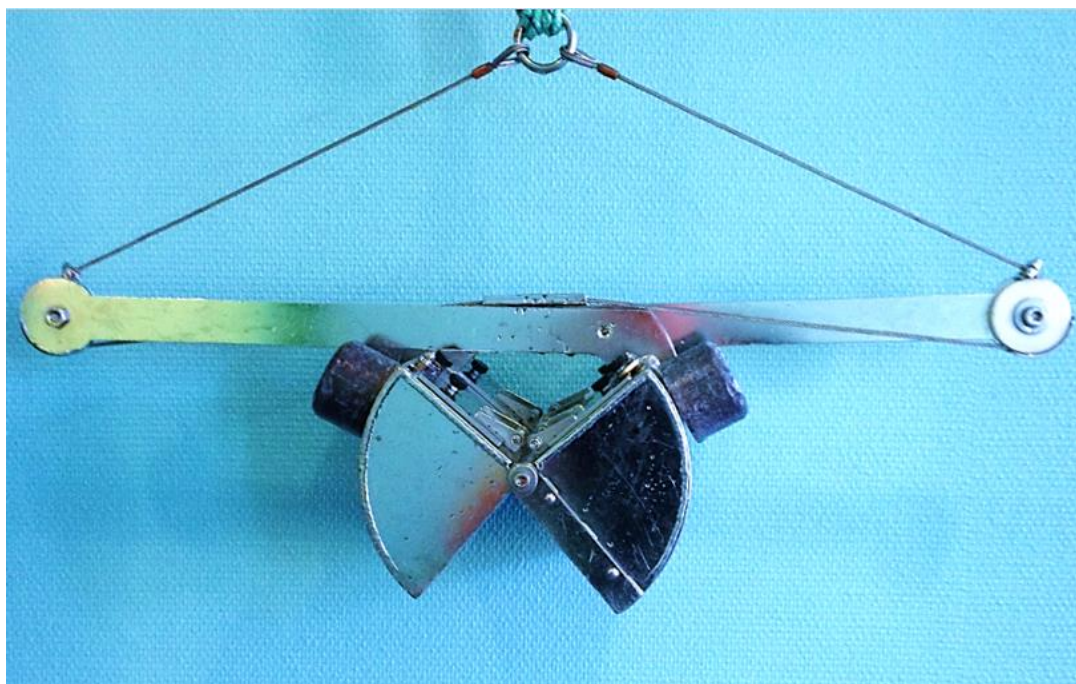


B-undersøkelse for lokalitet Syvdsnesstranda

NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	28.08.2020
Oppdragsgiver	Gadus Holding AS

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Syvdsnesstranda»		
Rapport-nummer	101723-01-000	Lokalitetens navn	Syvdsnesstranda
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	Kartkoordinater (midtpunkt)	62°10.491'N / 5°42.002'Ø
Fylke	Møre og Romsdal	Kommune	Vanylven kommune
MTB-tillatelse	Søker om 1560	Kontaktperson	Rune Vartdal
Oppdragsgiver	Gadus Holding AS		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	-	Biomasse ved undersøkelse	-
Utført 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/E _h	0,00	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,22	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II + III	0,11	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	28.08.2020	Dato rapport	23.10.2020
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Vegard Aambø Langvatn	Signatur	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	9
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	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	↑	

Tabell 2. Informasjon om rapporten, oppdragsgiver og oppdragsansvarlig.

Rapportinformasjon		
Rapportnummer	101723-01-000	
Rapportdato	23.10.2020	
Dato feltarbeid	28.08.2020	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Syvdsnesstranda	
	Vanylven kommune	Møre og Romsdal
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	
Oppdragsgiver		
Selskap	Gadus Holding AS	
Kontaktperson	Rune Vartdal	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS	
	Nordfrøyveien 413	Organisasjonsnummer 916 763 816
	7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Vegard Aambø Langvatn	
Forfatter (-e)	Vegard Aambø Langvatn	
Godkjent av	Erik Schmidt Lindgaard	
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. Resultatene i denne undersøkelsen gjelder kun for beskrevne prøvestasjoner som representerer et definert og begrenset område ved et spesifikt prøvetidspunkt.	

Sammendrag

På oppdrag fra Gadus Holding AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse i forbindelse med utredning av ny lokalitet ved Syvdsnesstranda.

Undersøkelsen viste naturlige forhold uten tegn til organisk belastning, utenom noe høy naturlig sedimentering. Det ble ikke påvist lukt, mykt sediment, slam eller gassdannelse ved noen av stasjonene. De kjemiske verdiene var gode og gravende bunndyr ble funnet ved åtte av åtte stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1, meget god.

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	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 Gadus Holding AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Syvdsnesstranda. Undersøkelsen er utført i forbindelse med O-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 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. ¹
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.

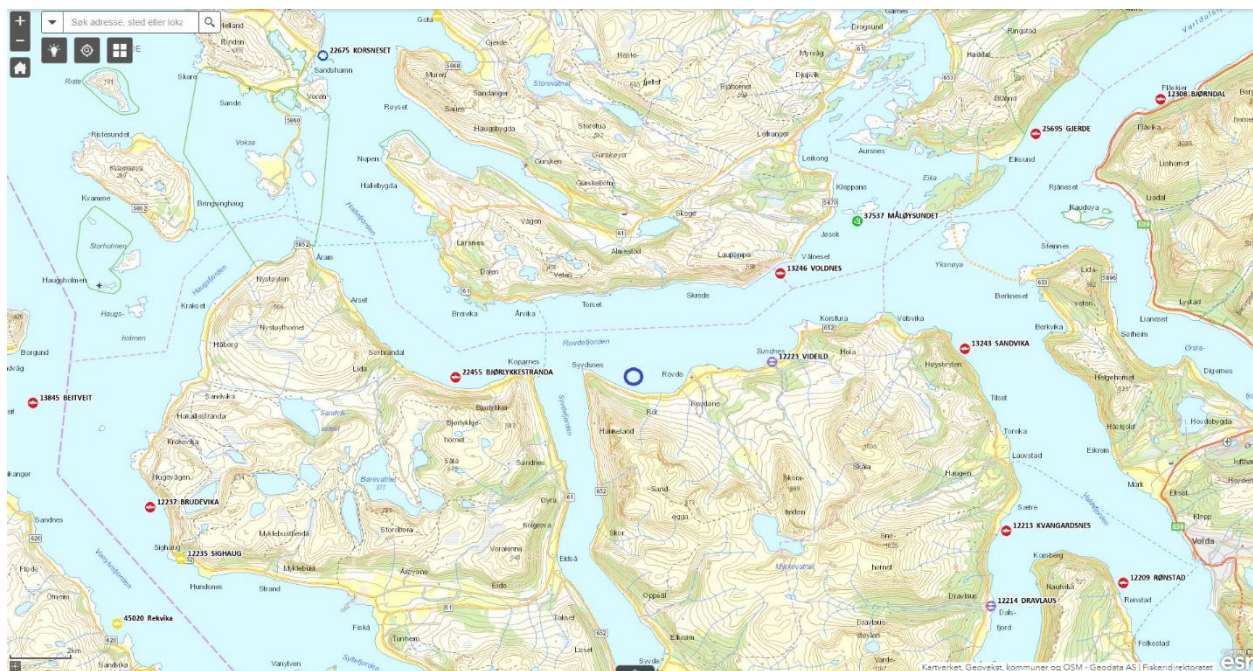
¹ Maksimal organisk belastning på anlegget inntreffer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utfôret (NS 9410:2016).

2. Materiale og metode

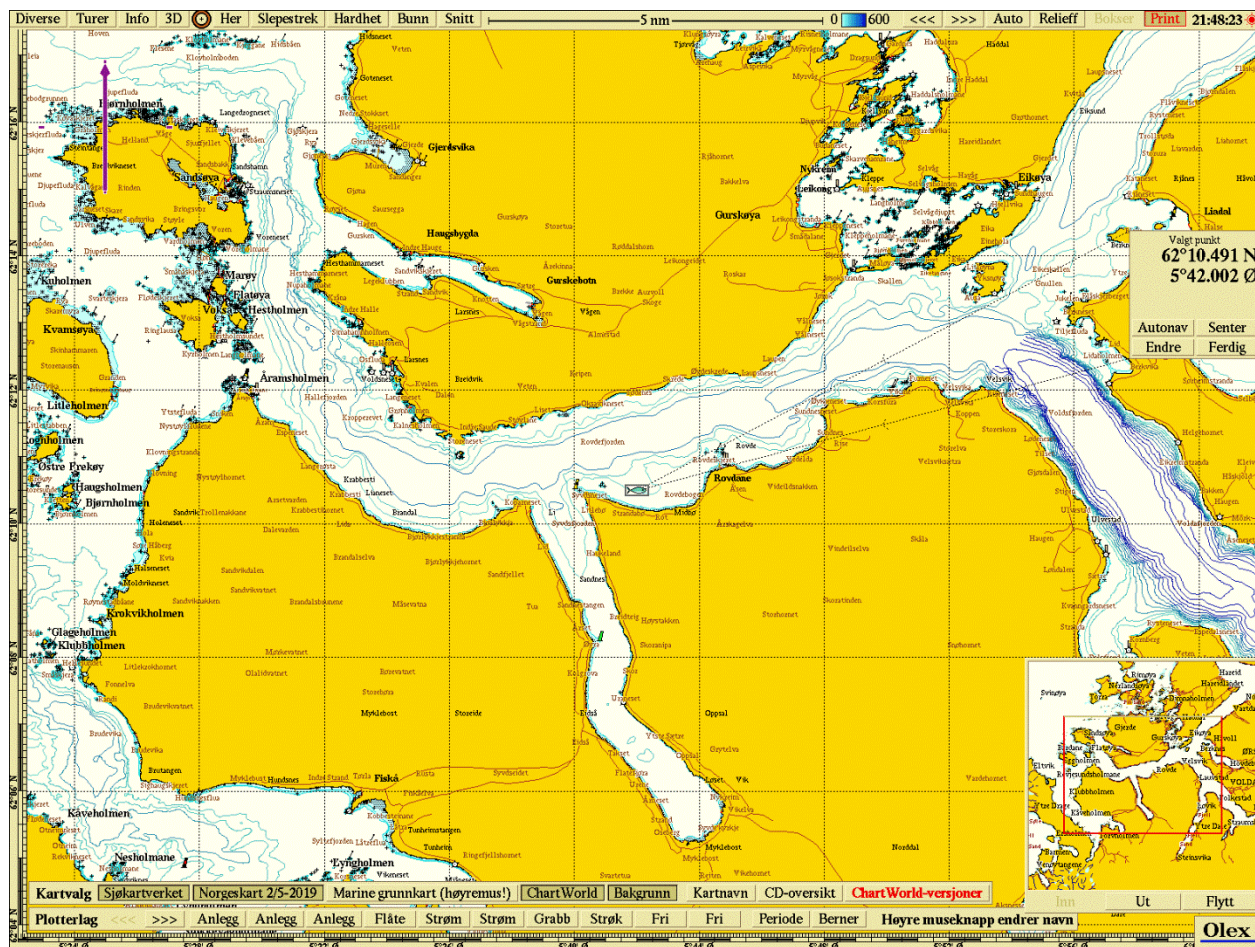
2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Den planlagte lokaliteten Syvdsnesstranda ligger i Rovdefjorden i Vanylven kommune, Møre og Romsdal. Lokaliteten ligger nærmere bestemt på sørsida av fjorden rett øst for innløpet til Syvdsfjorden. Dypet under tenkt anleggsplassering varierer mellom 85 og 127 meter, med økende dyp mot nord-nordvest (figur 2.1.1 og 2.1.2). Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er mot øst-sørøst (Åkerblå 2020, figur 2.1.3).

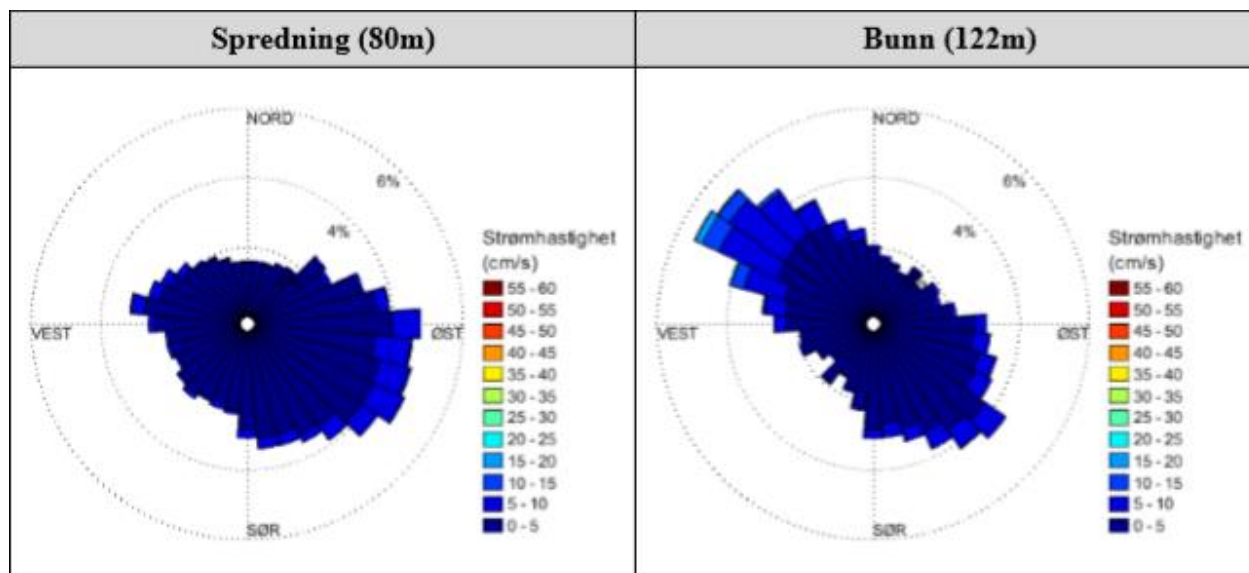
Planlagt anlegg på lokaliteten har en ramme med fire bur på 80x80 meter. Prøvepunkt ble fordelt med to punkt i hver ramme, til sammen åtte stasjoner (figur 3.1 og 3.2, tabell 2.1.1). Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet GPS.



Figur 2.1.1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (blå sirkel) og omkringliggende lokaliteter (røde sirkler). Fiskeridirektoratet 2020, Kartdatum WGS84.



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



Figur 2.1.3. Relativ vannfluks. Fordelingsdiagrammet til venstre viser spredningsstrøm, mens diagrammet til høyre viser bunnstrøm i måleperioden. Fordelingsdiagrammene (strømrosene) angir antallet målepunkter (frekvens) i ulike himmelretninger. Målingene er utført på 80 og 122 meters dyp. Kartdatum WGS84 (Åkerblå, 2020).

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	62° 10.452 'N 05° 42.059 'Ø	62° 10.483 'N 05° 42.033 'Ø	62° 10.458 'N 05° 41.964 'Ø	62° 10.489 'N 05° 41.934 'Ø	62° 10.496 'N 05° 42.071 'Ø	62° 10.523 'N 05° 42.028 'Ø
Stasjon	7	8				
Posisjon	62° 10.501 'N 05° 41.981 'Ø	62° 10.531 'N 05° 41.936 'Ø				

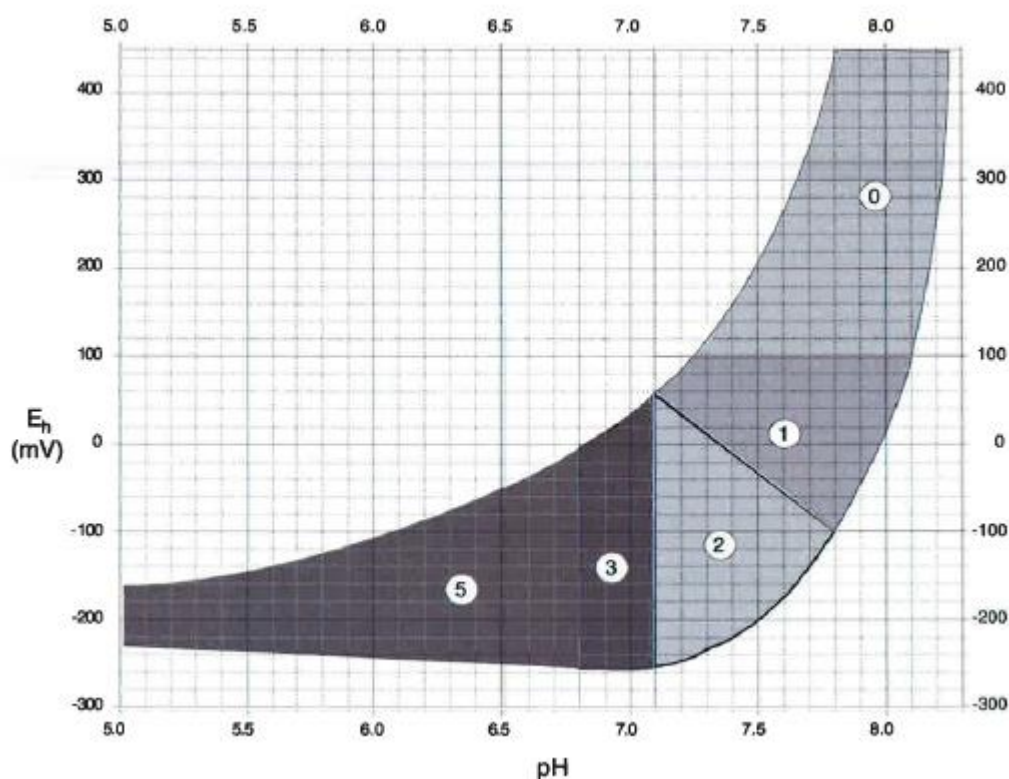
2.2 Prøvetaking

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. Avlesning 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 under anlegget bestod i hovedsak av sand og silt, med innslag av grus i prøvene. Ingen av stasjonene hadde hardbunnsforhold.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved åtte av åtte prøvestasjoner. Ved fem av stasjonene ble det observert pigghuder.

Kjemiske målinger: Det ble målt pH/Eh ved alle stasjonene, og samtlige viste verdier som forbindes med naturlige forhold. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Ingen av prøvene ble gitt poeng for farge, lukt, konsistens eller gassbobler, men seks stasjoner fikk 1 poeng for grabbvolum og én stasjon ble gitt 2 poeng (st. 8). 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 0,11 som indikerte et naturlig sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Alle de åtte stasjonene viste beste tilstand (figur 3.1 og 3.2).

Dette er en ny lokalitet, så det var ingen biomasse ved undersøkelsestidspunktet.

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

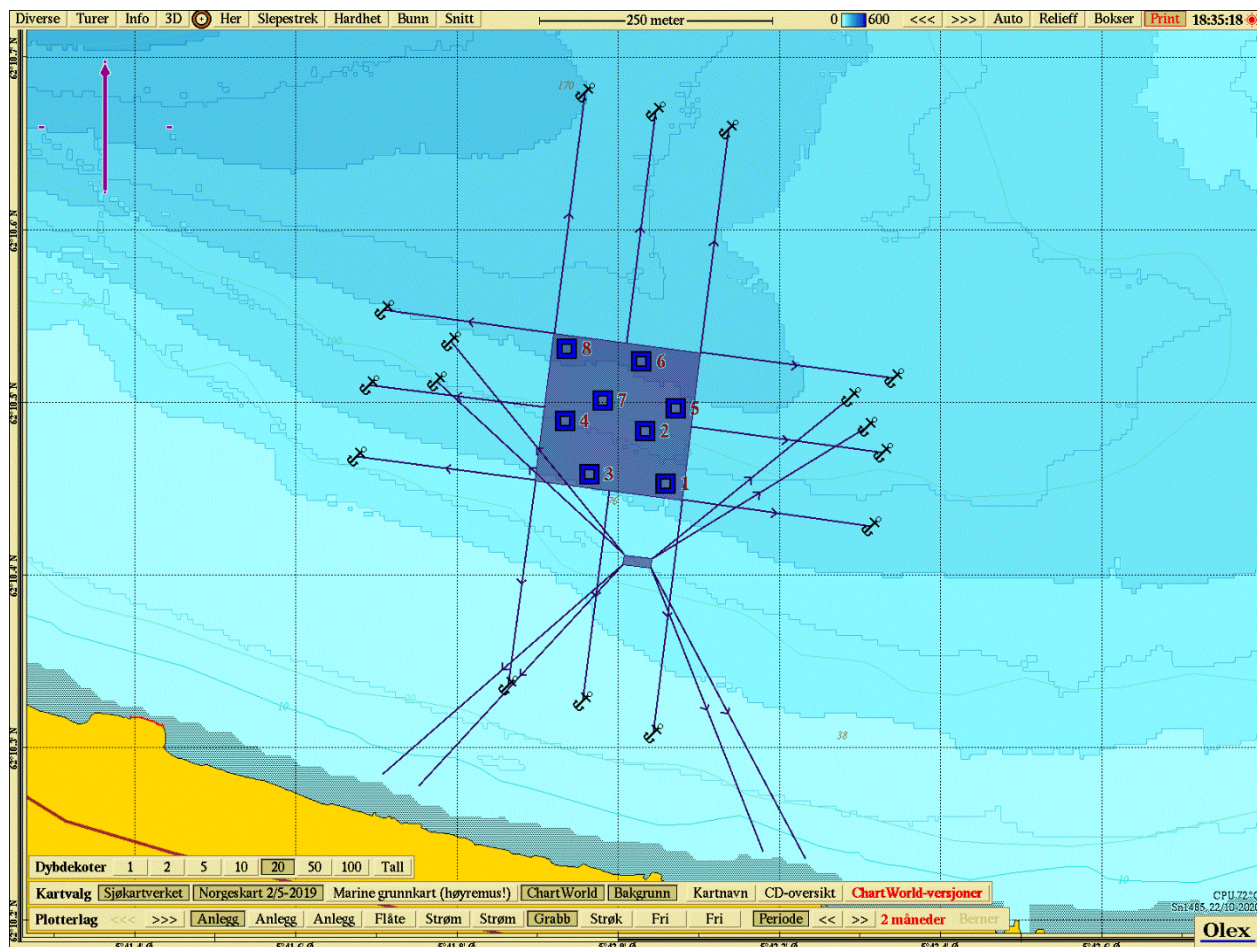
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1											
		Firma:	Gadus Holding AS					Dato :	28.08.2020				
		Lokalitet:	Syvdsnesstranda					Lokalitetsnummer :	Ny lokalitet				
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B			
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi	7,6	7,7	7,8	7,6	7,6	7,7	7,7	7,8			
	Eh (mV)	Målt verdi	215	212	214	221	216	215	213	212			
		*+ref. verdi	415	412	414	421	416	415	413	412			
	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)													
Buffertemp.: pH s jø: 8,0			S jøvanns temp.: 15,6 Eh s jø: 415			Sedimenttemp.: Referanseelektrode:							
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			
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< ¼ = 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			
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
Sum			0	1	1	1	1	1	1	2			
Korr. Sum (0.22)			0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,44		0,22	
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1			
Tilstand (Gruppe III)			1										
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22		0,11	
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											
LOKALITETSTILSTAND											1		

Tabell 3.2. Prøveskjema B2.

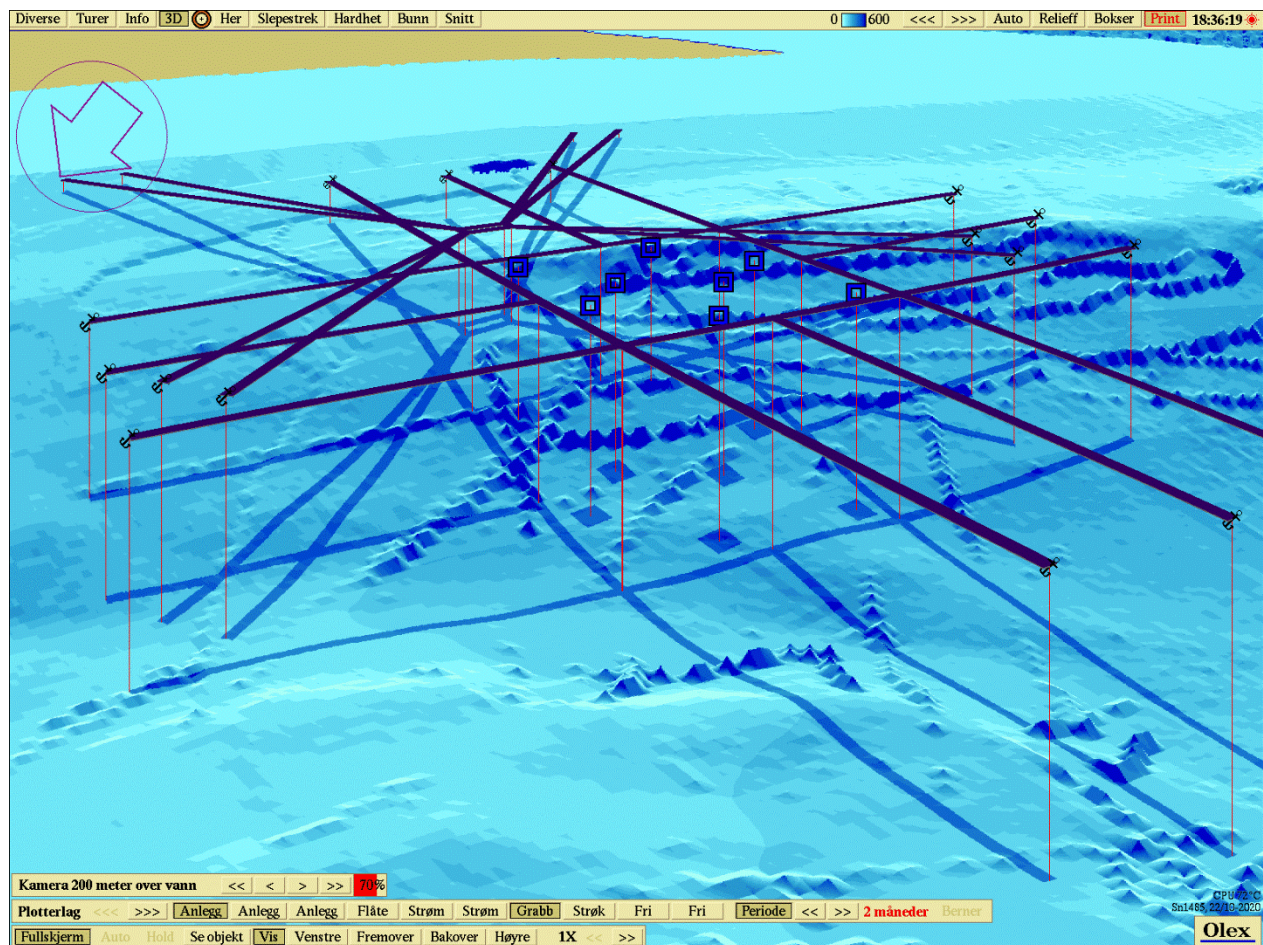
Prøveskjema B.2										
	Firma:		Gadus Holding AS				Dato :		28.08.2020	
	Lokalitet:		Syvdsnesstranda				Lokalitetsnummer:		Ny lokalitet	
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	93	109	82	101	117	122	113	124		
Antall forsøk	2	1	1	1	1	1	1	1		
Bobling (i prøve)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei		
Nei										
Leire										
Silt	2	2	2	2	2	2	2	2		
Sand	1	1	1	1	1	1	1	1		
Grus	3		3	3	3		3	3		
Skjellsand										
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)	1	3		1	2			2		
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)	15	25	18	20	50+	15	12	25+		
Andre dyr (totalt antall)										
Beggiatoa										
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	0,00	Gr. II pH/E _h	1
Gr. III Sensorikk	0,22	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,11	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	28.08.2020	Dato rapport	23.10.2020
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	8	Ant. grabbhugg	9
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Grus
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	8	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Illustrert lokalitetstilstand	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 (perspektiv fra nordøst) av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.

4. Diskusjon

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

Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på at bunnen under anlegget ved Syvdsnesstranda er i god miljømessig forfatning. Dette kommer til syne ved totalt sett svært gode pH- og Eh-verdier, ingen sensoriske indikasjoner på naturlig organisk belastning og en variert fauna. Alle de åtte av prøvepunktene ble gitt tilstand 1 (meget god).

Neste B-undersøkelse: Siden dette er en ny lokalitet så skal neste B-undersøkelse i henhold til NS 9410:2016 utføres ved første maksimale produksjonsbelastning i første syklus.

5. Litteratur

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

Åkerblå (2020). *Strømrappport – Måling av overflate (5m), dimensjonering (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Syvdsnesstranda i juli - august 2020*. Åkerblå-rapport SR-M-05520-Syvdsnesstranda0920-ver01. Side 1-62.

6 Vedlegg

Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-examination was carried out prior to any production cycle on this new site. The site was classified as condition 1 - Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-examination Syvdsnesstranda		
Report number	101723-01-000	Site name	Syvdsnesstranda
Site number	New site	Coordinates	62°10.491'N / 5°42.002'Ø
County	Møre og Romsdal	Municipality	Vanylven kommune
Max. allowed biomass (MTB)	1560 (pending)	Site manager/contact	Rune Vartdal
Company	Gadus Holding AS		
B. Production information (measurements given in tonnes)			
Generation	-	Biomass at sampling	-
Feed used	-		
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/Eh	0,00	Grp. II pH/Eh	1
Grp. III Physical evaluation	0,22	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,11	Grp. II + III	1
Fieldwork date	28.08.2020	Report date	23.10.2020
Site condition			1
Fieldwork responsible	Vegard Aambø Langvatn	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	8	No. sampling attempts	9
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Silt	Gravel
Sampling locations (group II and 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 (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.





