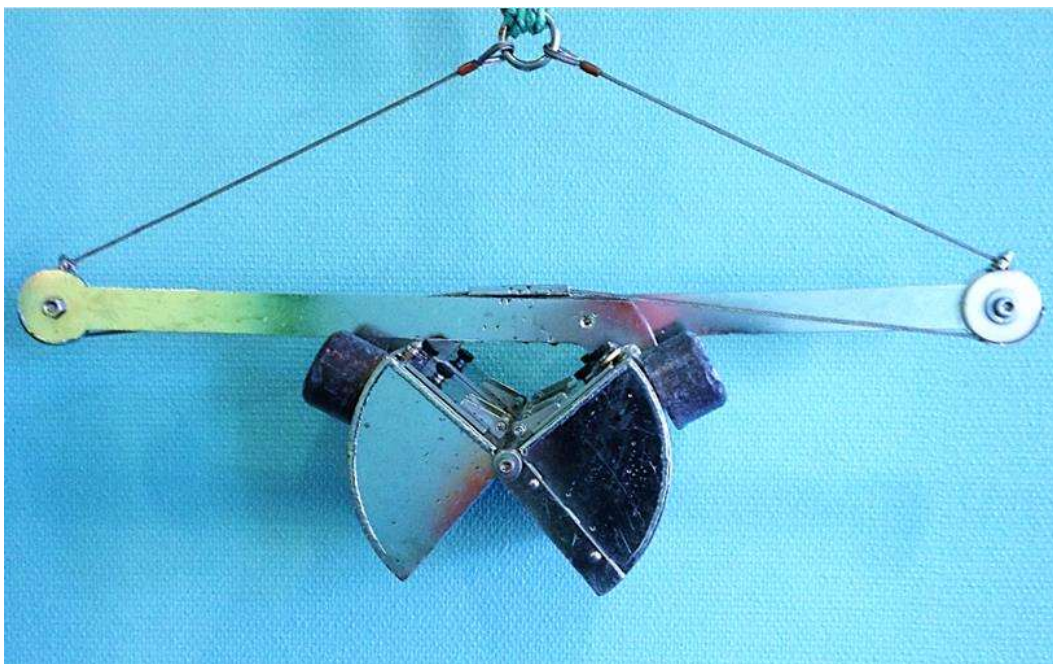


B-undersøkelse for lokalitet Ny lokalitet Grunnreis

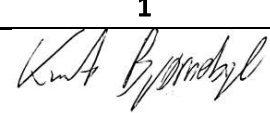
NS 9410:2016



Tilstand	1
Feltarbeid	10.11.2020
Oppdragsgiver	Norway Naturals AS

 ÅKERBLÅ

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

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Grunnreis»		
Rapport-nummer	102140-01-001	Lokalitetens navn	Grunnreis
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	Kartkoordinater (midtpunkt)	69°10.677'N / 18°02.787'Ø
Fylke	Troms og Finnmark	Kommune	Sørreisa
MTB-tillatelse	N/A	Kontaktperson	Kenneth Ruud
Oppdragsgiver	Norway Naturals AS, Kenneth Ruud		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen (mål er oppgitt i tonn)			
Fiskegruppe	N/A	Biomasse ved undersøkelse	N/A
Utføret mengde	N/A		
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	0,04	Gr. III Sensorikk	1
Gr. II + III	0,02	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	10.11.2020	Dato rapport	25.11.2020
Lokalitetstilstand		1	
Ansvarlig feltarbeid	Knut Halvor R Bjørnebye	Signatur	
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	15
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Grus	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	10	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	102140-01-001	
Rapportdato	25.11.2020	
Dato feltarbeid	10.11.2020	
<i>Versjonsnummer</i>	<i>Versjonsbeskrivelse</i>	<i>Signatur</i>
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Grunnreis	
	Sørreisa kommune	Troms og Finnmark fylke
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	
Oppdragsgiver		
Selskap	Norway Naturals AS	
Kontaktperson	Kenneth Ruud	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Ansvarlig prøvetaking	Knut Halvor R Bjørnebye	
Forfatter (-e)	Knut Halvor R Bjørnebye	
Godkjent av	Joakim Sandkjenn	
<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. 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 Norway Naturals AS har Åkerblå utført en B-undersøkelse i forbindelse med søknad om ny lokalitet Grunnreis.

Undersøkelsen viste ingen tegn til organisk belastning, hverken i form av sensoriske tegn eller lave kjemiske målinger. Gravende bunndyr ble funnet ved ti av ti stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Siden definisjoner om belastning og tidspunkt for undersøkelser fra NS9410:2016 ikke er direkte overførbare til tareproduksjonen som er planlagt ved lokaliteten, vil neste B-undersøkelse bli gjennomført etter krav i utslippstillatelsen.

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 Norway Naturals AS utført en B-undersøkelse på lokalitet Grunnreis. Undersøkelsen er utført i forbindelse med 0-prøve i området for planlagt lokalitet. Det er ikke kjent at det har vært gjennomført B-undersøkelse i området tidligere.

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 utfôret (NS 9410:2016).

2. Materiale og metode

2.1 Område, produksjonsinformasjon og stasjonsvalg

Den planlagte lokaliteten Grunnreis ligger i Reisafjorden i Sørreisa kommune, Troms og Finnmark. Lokaliteten er planlagt ved Grunnreisskjæran der Solbergfjorden, Finnfjorden og Reisafjorden møtes (figur 2.1.1 og 2.1.2). Strømmålinger ved lokaliteten er ikke ferdigstilte, men simuleringer tyder på at hovedstrømretningen er mot sørøst med en noe svakere returstrøm mot nordvest (Akvaplan-Niva Havstraum, 2020; figur 2.1.3).

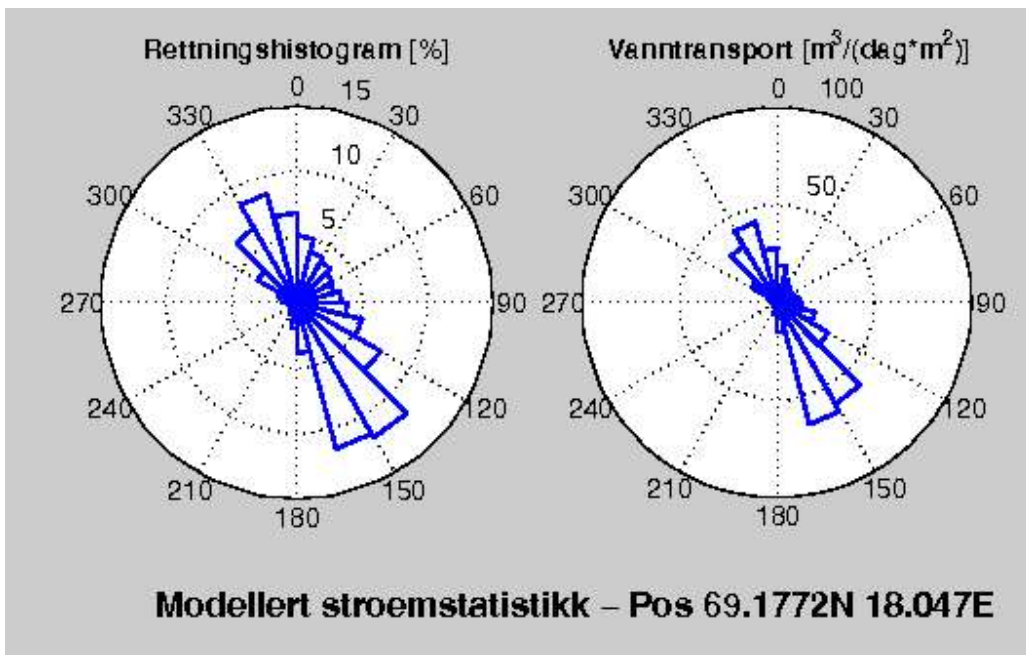
Det prøvetatte området er planlagt brukt til tareoppdrett. Dybden i området varierer fra ca. 0 meter i nord til omtrent 35 meter i sørøst. Det ble tatt 10 punkter jevnt fordelt i hele det avsatte området for å tilstrekkelig kartlegge bunnforholdene i området før drift (tabell 2.1.1). Posisjonen til prøvestasjonene 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 ved Grunneis, simulert ved 15 meters dyp. Akvaplan-Niva Havstraum.

Tabell 2.1.1. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84.

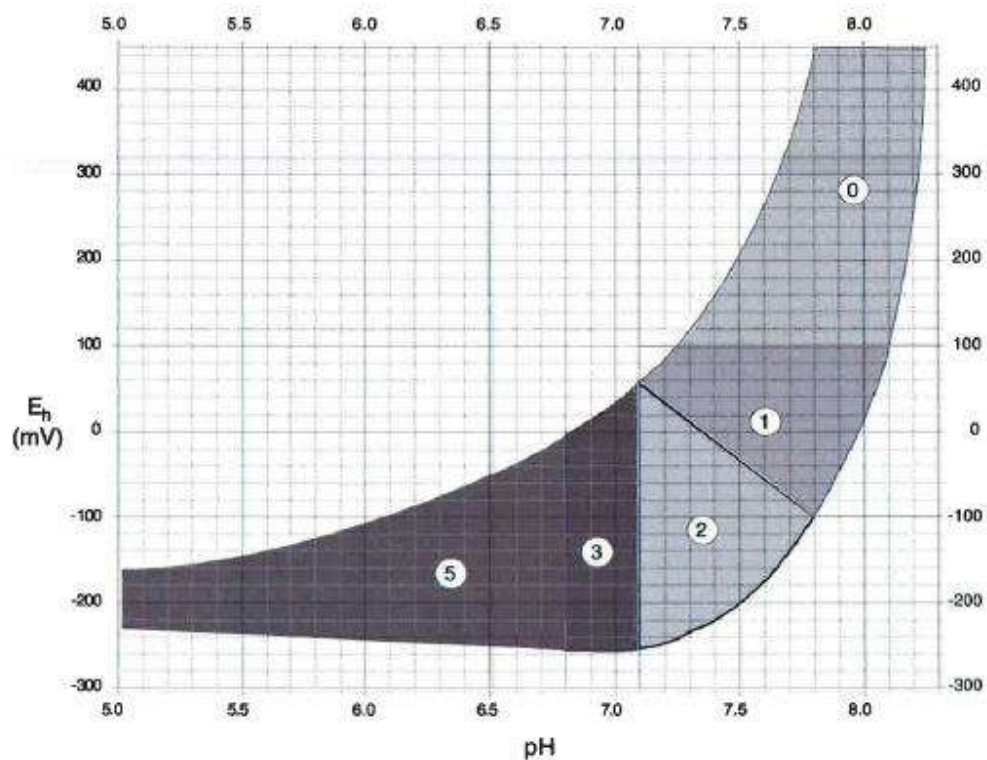
Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	69° 10.593 'N 18° 02.642 'Ø	69° 10.587 'N 18° 02.823 'Ø	69° 10.585 'N 18° 02.998 'Ø	69° 10.717 'N 18° 02.612 'Ø	69° 10.677 'N 18° 02.787 'Ø	69° 10.663 'N 18° 03.003 'Ø
Stasjon	7	8	9	10		
Posisjon	69° 10.772 'N 18° 02.668 'Ø	69° 10.747 'N 18° 02.812 'Ø	69° 10.758 'N 18° 02.972 'Ø	69° 10.822 'N 18° 02.750 '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 (KC-Denmark)
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 bestod i hovedsak av sand, iblandet noe grus og skjellsand ved flere stasjoner. Ved to stasjoner ble det registrert hardbunn med <2cm sediment i grabb. Ved fire prøvestasjoner ble det registrert store forekomster av kalkalger (ruglbunn).

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark ved åtte av ti prøvestasjoner. Det ble i tillegg registrert pigghuder ved fem prøvestasjoner, skjell ved fem prøvestasjoner og skallus ved én prøvestasjon.

Kjemiske målinger: Det var tilstrekkelig sediment til måling av kjemiske verdier ved åtte av ti prøvestasjoner. Ved samtlige stasjoner ble de kjemiske verdiene registrert som naturlige (pH > 7,4, Eh > 100). De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.


Sensoriske vurderinger: Det ble ikke registrert noen sensoriske tegn til organisk belastning som tyder på naturlig akkumulering eller akkumulering fra annen drift i området. 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 0,02 som indikerte et ubelastet sedimentmiljø og tilsvarte tilstandsklasse 1 (tabell 3.3). Samtlige stasjoner viste beste tilstand (figur 3.1 og 3.2).

Tabell 3.1. Prøveskjema B1.

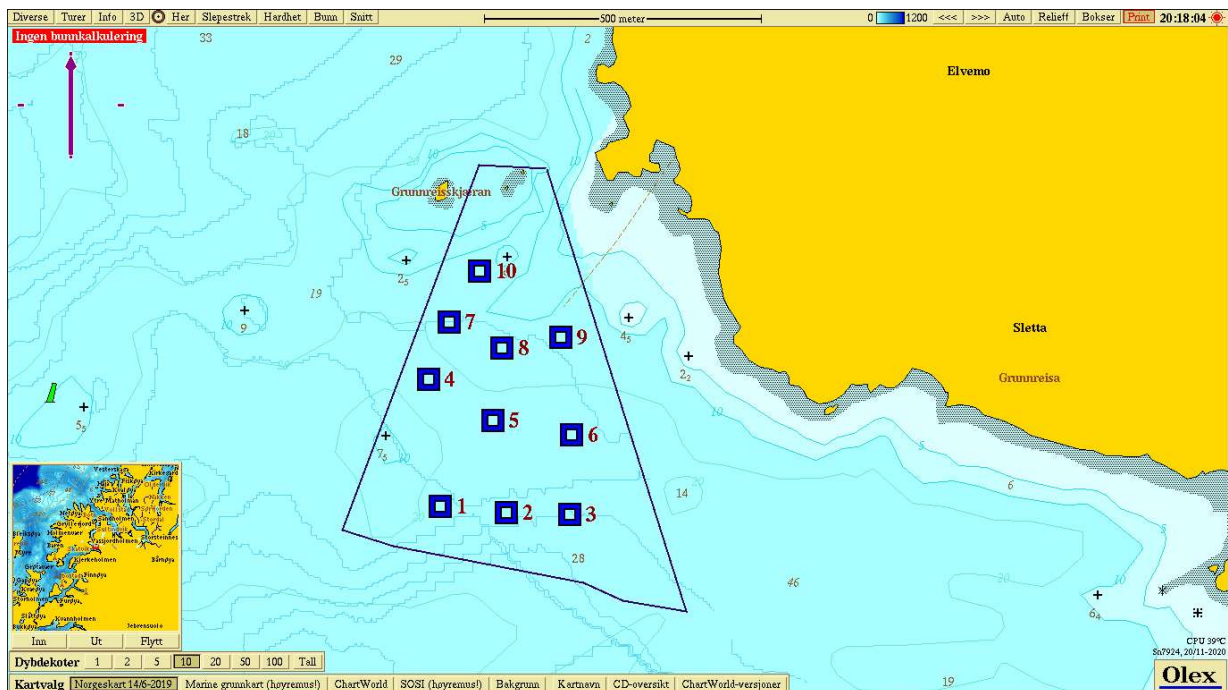
ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1												
		Firma:	Norway Naturals AS					Dato :	10.11.2020					
		Lokalitet:	Grunnreis					Lokalitetsnummer :	Ny lokalitet					
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Bunntype: B (blot) eller H (hard)			B	B	B	H	B	B	B	B	H	B		
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	7,8	7,5	7,4	-	7,9	8,0	7,8	7,4	-	7,5		
	Eh (mV)	Målt verdi	159	125	118	-	111	118	97	83	-	84		
		*+ref. verdi	359	325	318		311	318	297	283		284		
	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)			1											
Buffertemp.:			10,0		Sjovannstemp.:			7,0		Sedimenttemp.:			6,0	
pH sjø:			7,9		Eh sjø:			342		Referanseelektrode:			200,0	
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 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	
		Brun/sort = 2												
	Lukt	Ingen = 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	
		Myk = 2												
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< ¼ = 0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	
		¼ - ½ = 1	1					1						
		> ½ = 2												
Tykkelse på slamlag	0- 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2													
Sum			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
Korr. Sum (0,22)			0,22	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand (Gruppe III)			1											
Middeilverdi (Gruppe II & III)			0,11	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelerverdi	Tilstand													
<1,1	1													
1,1 - <2,1	2													
2,1 - <3,1	3													
≥ 3,1	4													
LOKALITETSTILSTAND											1			

Tabell 3.2. Prøveskjema B2. Nøyaktig dybde på prøvepunktene er ikke kjent grunnet manglende bunnkart for området.

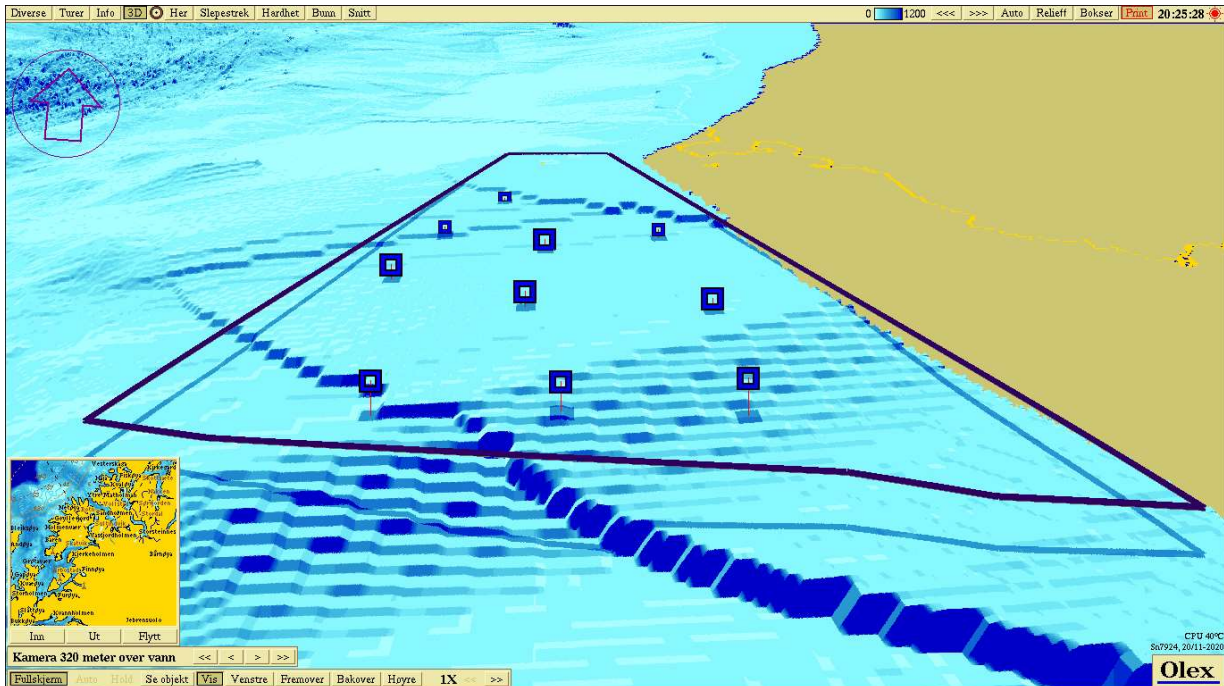
	Prøveskjema B.2									
	Firma: Norway Naturals AS		Dato: 10.11.2020		Lokalitet: Grunnreis		Lokalitetsnummer: Ny lokalitet			
Informasjon fra prøvepunkt	Prøvepunkt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)										
Antall forsøk	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
Bobling (i prøve)										
Primærsediment										
Leire										
Silt			1			1				
Sand	1	1			1	2	1	1	1	1
Grus	3	3		1	2		2	2		
Skjellsand	2	2			3					
Steinbunn				x						
Fjellbunn				x						
Pigghuder (antall)					1		1	1	3	3
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)						1	3	10	8	12
Børstemark (antall)	2	3	10	1	3	4			2	3
Andre dyr (totalt antall)										
Skallus	1									
<i>Beggiatoa</i>										
Fôr										
Fekalier										
Kommentarer							Rugl- bunn	Rugl- bunn	Rugl- bunn	Rugl- bunn

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	0,04	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,02	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	10.11.2020	Dato rapport	25.11.2020
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	15
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Grus	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	10	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Illustrert lokalitetstilstand	1	2	3
	↑		



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.

Det har ikke tidligere vært produksjon ved lokaliteten.

4. Diskusjon

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

Resultatene fra B-undersøkelsen viser at det ikke finnes tegn til organisk belastning fra naturlig akkumulering eller tidligere produksjon i det prøvetatte området. Totalt to stasjoner ble registrert med hardbunn i området, og de resterende stasjonene ble registrert med bløtbunn med relativt lite sediment i prøve. Det er liten tvil om at normal metode for overvåkning er tilstrekkelig i området, og kjennskapen til områdets naturlige tilstand.

Ved fire prøvestasjoner var bunnen dominert av kalkalgen ruglbunn, som er registrert på norsk rødliste på grunn av mangel på data om forekomst og utbredelse.

Neste B-undersøkelse: Siden definisjoner om belastning og tidspunkt for undersøkelser fra NS9410:2016 ikke er direkte overførbare til tareproduksjonen som er planlagt ved lokaliteten, vil neste B-undersøkelse bli gjennomført etter krav i utslippstillatelsen.

5. Litteratur


Akvaplan-NIVA AS, www.havstraum.no

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

6 Vedlegg

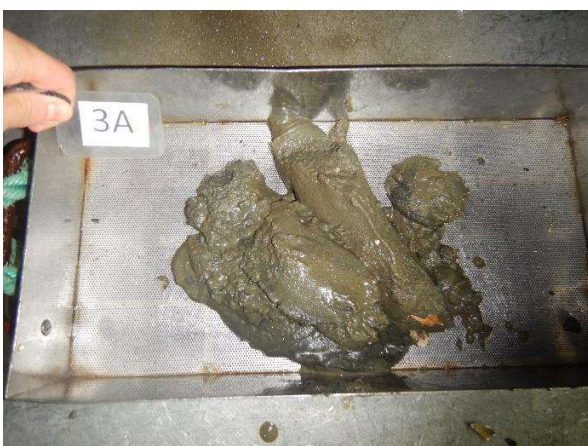
Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

This B-examination was carried out as part of an application at the new location Grunnreis. The site was classified as condition 1 – Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-examination Grunnreis		
Report number	102140-01-001	Site name	Grunnreis
Site number	Ny lokalitet	Coordinates	69°10.677'N / 18°02.787'Ø
County	Troms og Finnmark	Municipality	Sørreisa
Max. allowed biomass (MTB)	N/A	Site manager	Kenneth Ruud
Company	Norway Naturals AS		
B. Production information (measurements given in tonnes)			
Generation	N/A	Biomass at sampling	N/A
Feed used	N/A		
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	0,00	Grp. II pH/E _h	1
Grp. III Physical evaluation	0,04	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,02	Grp. II + III	1
Fieldwork date	10.11.2020	Report date	25.11.2020
Site condition			1
Fieldwork responsible	Knut Halvor R Bjørnebye	Signature	
D. Additional results			
No. sampling locations	10	No. sampling attempts	15
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Grus	Skjellsand
Sampling locations (group II and III) and condition			
Condition 1 (very good)	10	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.



Hardbunn





