

B-undersøkelse for lokalitet LAUPLANDSHOLMEN (11438)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 2448

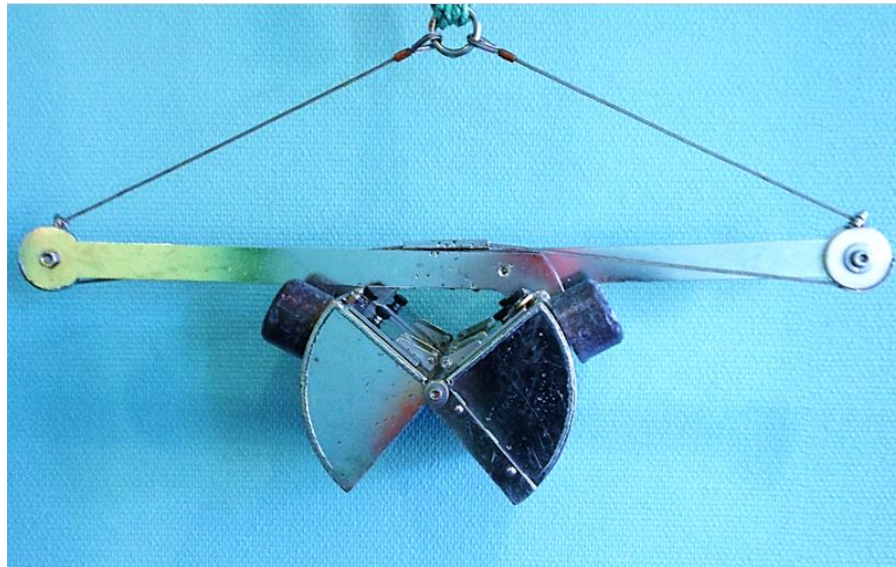
Generell informasjon

Innsendt	2018-11-02T16:15:12Z
Oppdretter	GRIEG SEAFOOD ROGALAND AS - 838065392
Kompetent organ	FOMAS - FISKEHELSE OG MILJØ AS - 977041236
Dato prøvetaking	2018-10-04
Årsak	
Type anlegg	
Sammenheng / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

B-undersøkelse for lokalitet

Lauplandsholmen

NS 9410:2016



Tilstand	1
Dato for feltarbeid	04.10.2018
Oppdragsgiver	Grieg Seafood Rogaland AS

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

Informasjon oppdragsgiver				
Rapport tittel	B-undersøkelse for «Lauplandsholmen»			
Rapport-nummer	B- 18025	Lokalitetens navn	Lauplandsholmen	
Lokalitetsnummer	11438	Kartkoordinater (midtpunkt)	59°10.784'N/ 005°28.358'E	
Fylke	Rogaland	Kommune	Bokn	
MTB-tillatelse	3 600 tonn	Driftsleder	Petter Austevik	
Oppdragsgiver	Grieg Seafood Rogaland AS			
Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen				
Fiskegruppe	H-17/V-17	Biomasse ved undersøkelse	3 450 tonn	
Utforet mengde	5 834 tonn			
Type undersøkelse				
Maks biomasse	X	Oppfølgende undersøkelse		
Brakklegging		Ny lokalitet		
Hovedresultater fra B-undersøkelsen				
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand		
Gr. II pH/Eh	1,22	Gr. II pH/Eh	2	
Gr. III Sensorikk	0,33	Gr. III Sensorisk	1	
Gr. II+III	0,56	Gr. II + III	1	
Dato feltarbeid	04.10.2018	Dato rapport	30.10.2018	
Lokalitetstilstand	1			
Ansvarlig feltarbeid	Stig J. Øverland	Signatur	<i>Stig J. Øverland</i>	
Delresultater fra B-undersøkelsen				
Ant. Grabbstasjoner	14	Ant. Grabbhugg	21	
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende	
	Sand	Silt	Skjellsand	
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand				
Tilstand 1	11	Tilstand 3	0	
Tilstand 2	3	Tilstand 4	0	
Indeks illustrert tilstand	1	2	3	4
	↑			

Tabell 2. Informasjon oppdrag og rapportansvarlig, Åkerblå AS.

Oppdragsansvarlig	
Selskap	FoMAS-Fiskehelse og Miljø AS Malkenes, 5690 LUNDEGREND Organisasjon nr. 977 041 236
Rapportnummer	FoMAS Miljø Rapport nr. 18012
Ansvarlig prøvetaking	Stig J. Øverland
Rapportansvarlig	Stig J. Øverland stig@fom-as.no Telefonnr: 959 35 502
Forfatter (-e)	Stig J. Øverland <i>Stig J. Øverland</i>
Godkjent av	Arild Kjerstad arild@akerbla.no Telefonnr: 909 42 055 <i>Arild Kjerstad</i>
Revisjon	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse

Sammendrag

På oppdrag fra Grieg Seafood Rogaland AS har FoMAS utført B-undersøkelse ved lokalitet Lauplandsholmen. Undersøkelsen viste noe organisk belastning i form av lukt på to stasjoner. Det ble ikke påvist slam og ingen stasjoner produserte gass. Gravende bunndyr ble funnet ved 9 av 9 bløtbunnsstasjoner. 5 av stasjonene ble karakterisert som hardbunn. Området ser ut til å være godt egnet til å motta organisk materiale fra oppdrettsvirksomhet.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Innhold

Sammendrag	4
1. Innledning	5
2. Materiale og metode	6
2.1 Område og stasjonsvalg.....	6
2.2 Utstyr.....	10
2.3 Prøvetaking.....	10
3. Resultater	12
4. Diskusjon	17
5. Litteratur	19
Vedlegg 1. / Appendix 1. A summary in English	20
Vedlegg 2. Bilder fra prøvestasjoner	21

1. Innledning

FoMAS har på oppdrag fra Grieg Seafood Rogaland AS utført B-undersøkelse på lokalitet Lauplandsholmen i Bokn kommune. Undersøkelsen er utført i forbindelse med maks belastning på lokaliteten. Det ble satt ut Vår-17-fisk på lokaliteten 22.03.2017. Denne fisken ble flyttet til lokaliteten Nordheimsøy sommeren 2017. Høst-17-fisk ble satt ut sommeren 2017 og sist utsett av fisk var 23.07.2018. Det er planlagt at lokaliteten skal være ferdig utslaktet/tømt til 15. januar 2019. Sist lokaliteten var tom for fisk var i desember 2016, og lokaliteten var brakklagt fra 28.12.2016 til 21.03.2017.

Forrige B-undersøkelse ble utført 15.09.2016, hvor lokaliteten fikk tilstand 1 som samlet vurdering.

FoMAS arbeider som kontrahert personell under Åkerblå AS sin akkreditering. B-undersøkelse utføres akkreditert (TEST 252) i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025. Dette utføres iht. 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 redoks-potensial) og sensoriske forhold (gass, farge, lukt, konsistens, volum og slamtykkelse). Alle parametere får tilstandsverdi etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk avfall. 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 3).

Tabell 3. 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.

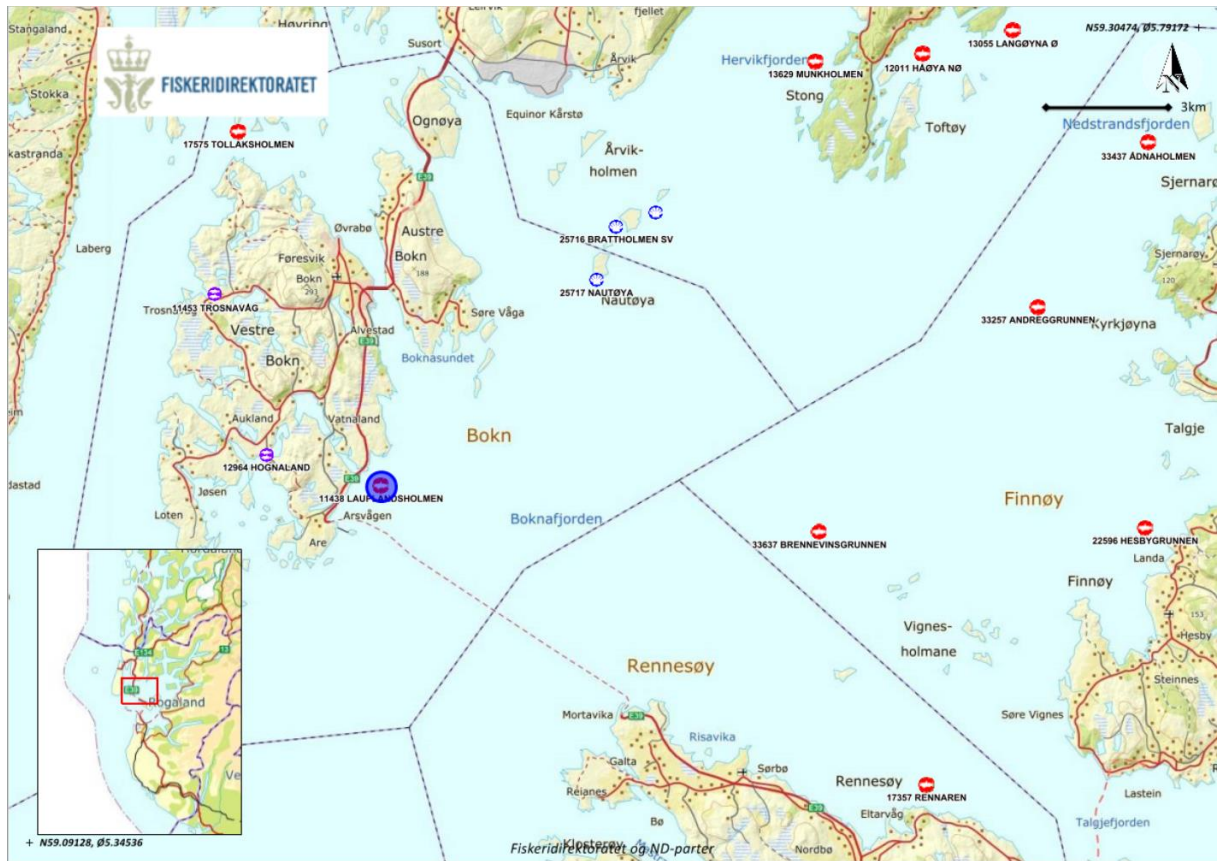
2. Materiale og metode

2.1 Område og stasjonsvalg

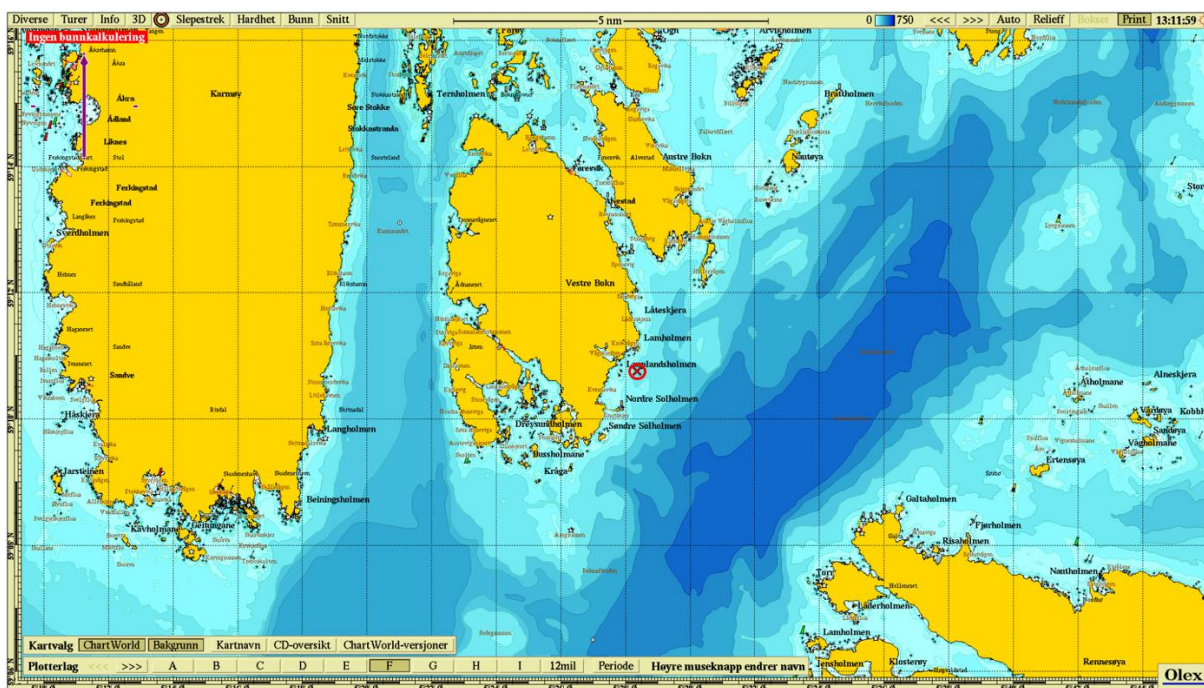
Lokaliteten ligger sørøst for øya Vestre-Bokn i Bokn kommune. Bunnen under anlegget skråner fra omtrent 79 meter (nordøstlig hjørne) til omtrent 110 meter (sydøstlig hjørne). Omtrent 350 meter sør-øst for anlegget ligger en grunne på 37 meter. Grunnen danner en rygg som går i sør-vestlig retning, og dypet mellom anlegget og ryggen ligger på omtrent 100 meter. Lenger øst og sørøst for anlegget skråner fjorden ned mot dyp på 590 meter i Boknafjorden. Boknafjorden har terskeldyp på om lag 250 meter ut mot havet.

Lokaliteten har en ramme med 9 merder, og alle 9 merdene har vært i bruk under siste produksjonssyklus. Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 9 merdene, til sammen 14 stasjoner (figur 7 og 8). Merdene har en omkrets på 160 meter. Dybden under anlegget var fra 79 meter til 110 meter.

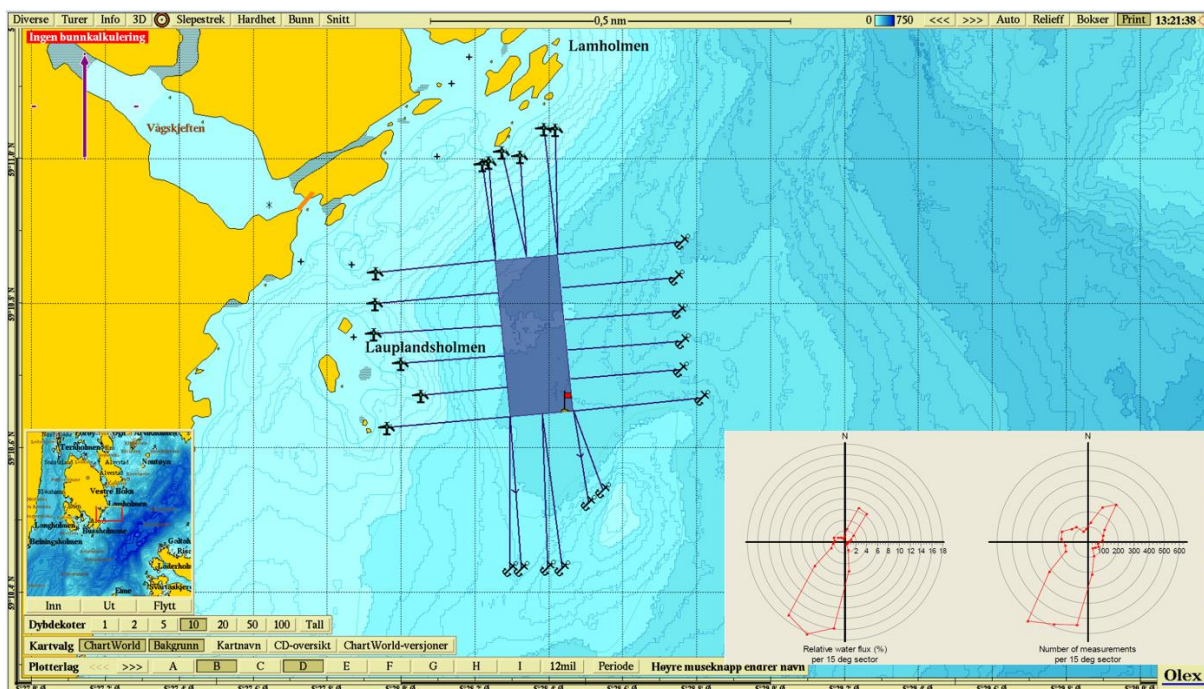
Alle prøver ble tatt helt inn til merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget. I stasjonsvalg ble også resultater fra strømmålinger på lokalitet benyttet, figur 3. Resultat fra strømmålinger i 2012 viste at spredningsstrømmen på 80 meter viser en relativ vannfluks som i hovedsak går mot øst – nordøst til sørøst med flest registreringer mot øst – nordøst. Koordinater for stasjoner er angitt i tabell 4.



Figur 1. Oversiktskart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet Dyrholmen og omkringliggende lokaliteter.



Figur 2. Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet Lauplandsholmen.



Figur 3. Spredningsstrøm ved lokaliteten gjennomført fra 20. november til 23. desember 2012. Resultat av relativ vannfluks per 15 grader sektor og antall målinger per 15 grader sektor ved strømmålingspunkt på 69 meters dyp. Posisjon for strømmåler: $59^{\circ}.10.650N/005^{\circ}.28.433E$ (Strømrapport Lauplandsholmen, SAM-Marin 03-2013).

Tabell 4. Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84-UTM33n.

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Posisjon	59° 10.835 'N 005° 28.279 'Ø	59° 10.787 'N 005° 28.283 'Ø	59° 10.794 'N 005° 28.329 'Ø	59° 10.758 'N 005° 28.332 'Ø	59° 10.709 'N 005° 28.295 'Ø	59° 10.708 'N 005° 28.334 'Ø
Stasjon	7	8	9	10	11	12
Posisjon	59° 10.669 'N 005° 28.304 'Ø	59° 10.671 'N 005° 28.355 'Ø	59° 10.659 'N 005° 28.406 'Ø	59° 10.672 'N 005° 28.436 'Ø	59° 10.742 'N 005° 28.421 'Ø	59° 10.765 'N 005° 28.425 'Ø
Stasjon	13	14				
Posisjon	59° 10.811 'N 005° 28.414 'Ø	59° 10.834 'N 005° 28.392 'Ø				

2.2 Utstyr

Følgende utstyr ble benyttet under undersøkelsen tabell 5.

Tabell 5. Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse.

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	«Van Veen» FoMAS grabb nr 4 (KC-denmark) på 0,250 cm ² .
pH / redoks-målerutstyr	YSI Professional Plus/ YSI 1009 pH/ORP Probe kit (#605179)
Redoksmåleutstyr	YSI Professional Plus/ YSI 1009 pH/ORP Probe kit (#605179)
Sikt	Runde hull, 1 mm diameter
Hvit plastbalje	
Hevert	
Utstyr for koordinatfesting av prøvepunkter	Olex
Kamera	Olympus
Linjal	

2.3 Prøvetaking

Prøver av sedimentet ble tatt ut med grabb (Tabell 5). Grabben senkes åpen til den når bunnen og heves deretter lukket til overflaten. Ved hardbunn eller åpen grabb gjøres et nytt forsøk på stasjonen.

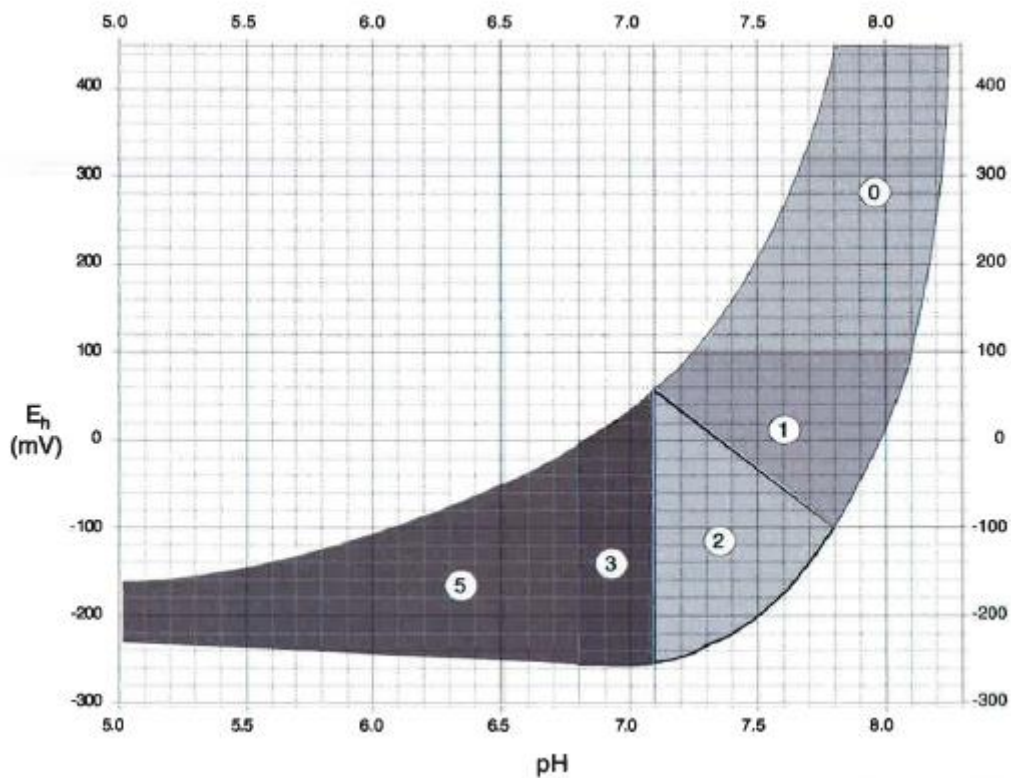
Sedimentprøvetaker plasseres så lukket i sikt i plastbalje før den åpnes på toppen. Eventuelt overvann dreneres så vekk før innføring av elektroden. pH og Eh måles ved å føre elektorden forsiktig ca. én cm ned i sediment. Kun grabber som har sediment med uforstyrret overflate måles. Grabben tømmes så forsiktig ut i sikt hvor sedimentet så vurderes ut i fra parameterene under gruppe III, prøveskjema B.1. Det tas så bilde av sediment i sikt som merkes med stasjonsnummer som legges ved siden av prøven.

Sediment vaskes før gjenværene materialer i sikt for nærmere undersøkes og fauna registreres. Det tas så nytt bilde av filtrert sediment som også gis stasjonsnummer som legges ved prøven for senere tilknytning av bilder til aktuell prøvestasjon. Bunndyr ble

registrert i skjema B.1 (NS 9410:2016), dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Dyrene ble videre klassifisert i skjema B.2.

pH og Eh er overordnede kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøven. Elektrodene ble ført ca. 1 cm ned i sedimentet ved måling. Avlesning av redokspotensial ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene.

Inspeksjonslukene på grabben gjør det mulig å måle pH/Eh uten at sedimentet blir påvirket nevneverdig av oksygen. Avlesning av pH/Eh gis poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (figur 4).



Figur 4. Poengavlesning på grunnlag av redokspotensialet (Eh) og pH (Figur D.1, NS 9410:2016).

3. Resultater


Resultater fra gjeldende B-undersøkelse er oppsummert i tabell 6 og registrert i prøveskjemaene B.1 og B.2 (figur 5 og 6). Stasjoner og tilstand for hver stasjon er presentert i figur 7 og 8. Oppsummering av gjeldende og tidligere undersøkelser er oppgitt i tabell 7, samt presentert i forhold til innsamlet driftsdata (pers medd) i figur 9.

Tabell 6. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

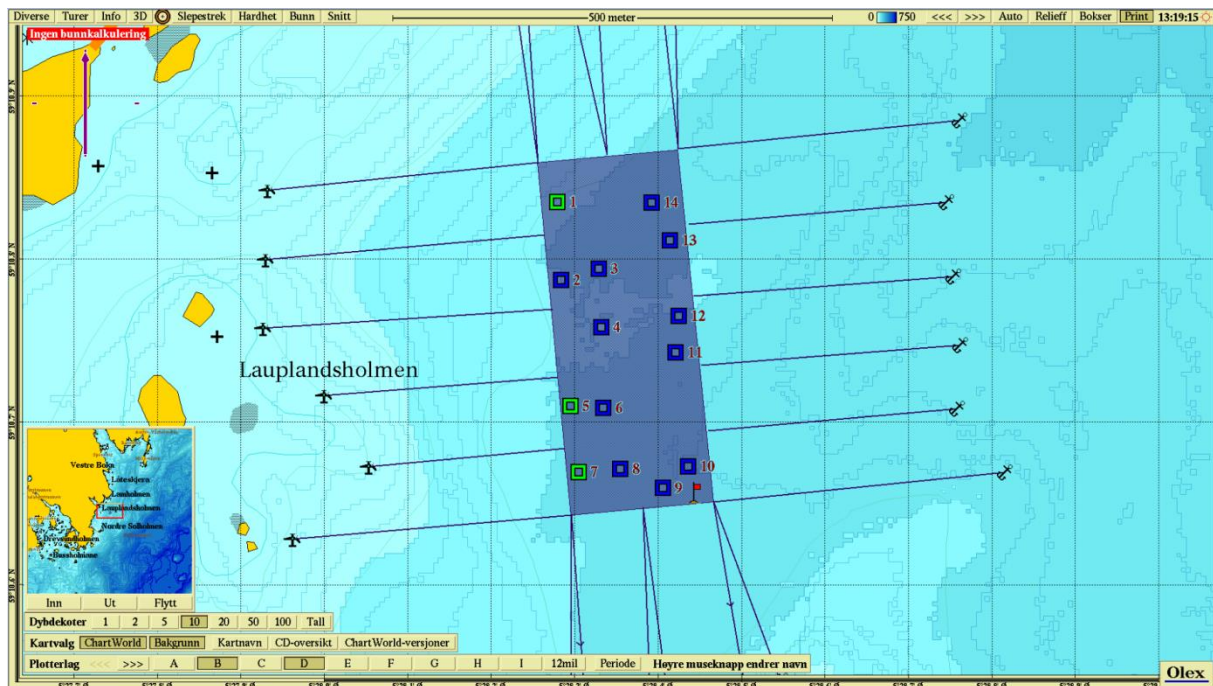
Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II pH/Eh	1,22	Gr. II pH/Eh	2
Gr. III Sensorikk	0,33	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,56	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	04.10.2018	Dato rapport	30.10.2018
Lokalitetstilstand		1	
Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. Grabbstasjoner	14	Ant. Grabbhugg	21
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Skjellsand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	11	Tilstand 3	0
Tilstand 2	3	Tilstand 4	0
Indeks illustrert tilstand	1	2	3
	↑		

ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.1																
Firma:		Grieg Seafood Rogaland AS						Dato :		04.10.2018								
Lokalitet:		Lauplandsholmen						Lokalitetsnummer :		11438								
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer														Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Bunnstype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	H	B	H	B	H	H	B	B	H	B	B		
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0		
II	pH	Målt verdi	7,23	7,36	7,34	-	7,30	-	7,24	-	-	7,63	7,58	-	7,43	7,40		
	Eh (mV)	Målt verdi	-120	12	18	-	-60	-	-40	-	-	43	108	-	65	53		
		*+ref. verdi																
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)	2	1	1		2		2			1	0		1	1	1,22	
Tilstand (prøve)			2	1	1		2		2			1	1		1	1		
Tilstand (Gruppe II)			2															
Buffertemp.: 11,8			Sjøvannstemp.: 12,4						Sedimenttemp.:									
pH sjø: 8,06			Eh sjø: 178						Referanseelektrode:									
III	Gassbobler	Ja = 4																
		Nei = 0	0		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		2			2		2									
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2	2				2											
		Sterk = 4																
	Konsistens	Fast = 0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2	2				2											
		Løs = 4																
	Grabbvolum	< ¼ = 0	0			0		0		0	0	0	0	0	0	0		
		¼ - ¾ = 1		1	1		1		1							1		
		> ¾ = 2															2	
	Tykkelse på slamlag	0-2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 cm - 8 cm = 1																		
> 8 cm = 2																		
Sum			4	3	1	0	7	0	3	0	0	0	0	0	1	2		
Korr. Sum (0,22)			0,88	0,66	0,22	0,00	1,54	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,44	0,33	
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand (Gruppe III)			1															
Middelverdi (Gruppe II & III)			1,44	0,83	0,61	0,00	1,77	0,00	1,33	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,61	0,72	0,56	
Tilstand (prøve)			2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelerdi		Tilstand																
<1,1		1																
1,1 - <2,1		2																
2,1 - <3,1		3																
≥ 3,1		4																
LOKALITETSTILSTAND														1				

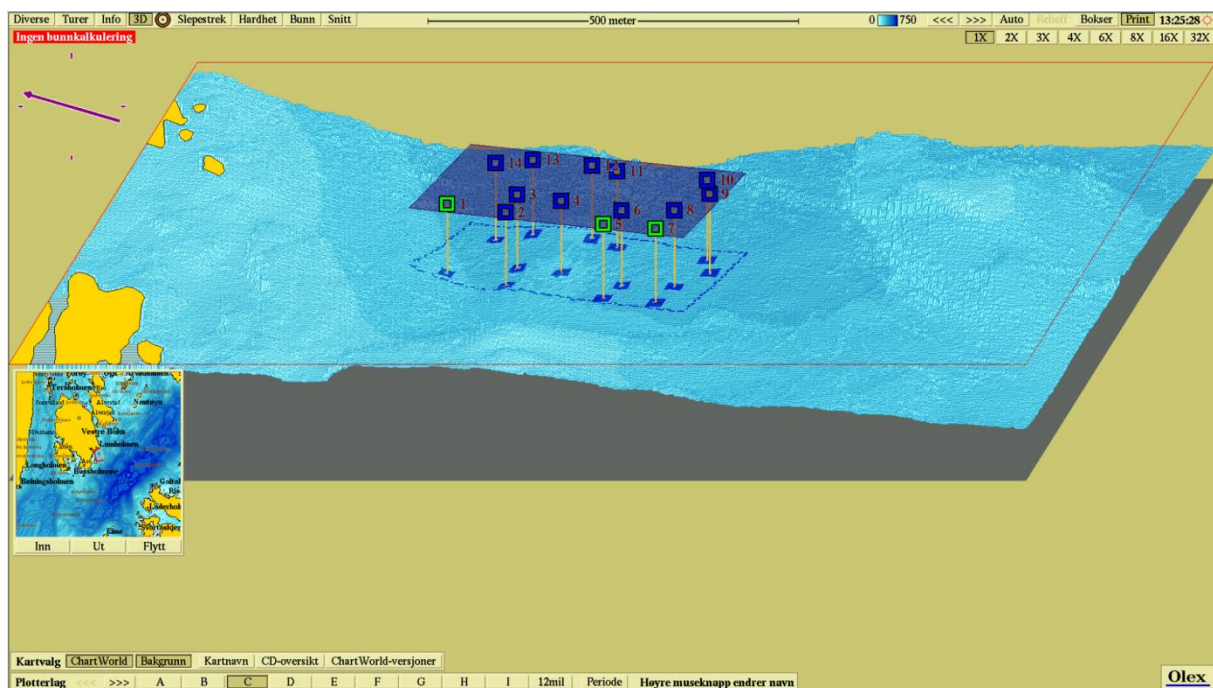
Figur 5. Prøveskjema B.1 med utfylt data fra feltarbeider ved Dyrholmen.

 ÅKERBLÅ		Prøveskjema B.2													
		Firma: Grieg Seafood Rogala						Dato : 04.10.2018							
Informasjon fra prøvepunkt		Lokalitet: Lauplandsholmen												Lokalitetsnummer: 11438	
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dyp (m)		96	100	103	97	101	104	102	105	109	110	105	101	103	107
Antall forsøk		2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1
Bobling (i prøve)															
Primærsediment															
Leire															
Silt		2	2		2			2		1	2		2	2	
Sand	1	1	1		1			1		2	1		1	1	
Grus	2														
Skjellsand		3	3		3			3		3	3				
Steinbunn				X			X		X	X			X		
Fjellbunn				X			X		X	X			X		
Pigghuder (antall)															
Krepsdyr (antall)															
Skjell (antall)															
Børstemark (antall)	3	>50	Ca. 20		>30			>30				>30	Ca. 10	>200	>100
Andre dyr (totalt antall)															
Beggiatoa															
Fôr	X	X	X		X			X							
Fekalier	X				X			X							
Kommentarer			Naturlig akkumulert organisk materiale.									Naturlig akkumulert organisk materiale.		Naturlig akkumulert organisk materiale.	

Figur 6. Prøveskjema B.2 med utfylt data fra feltarbeider ved Dyrholmen.



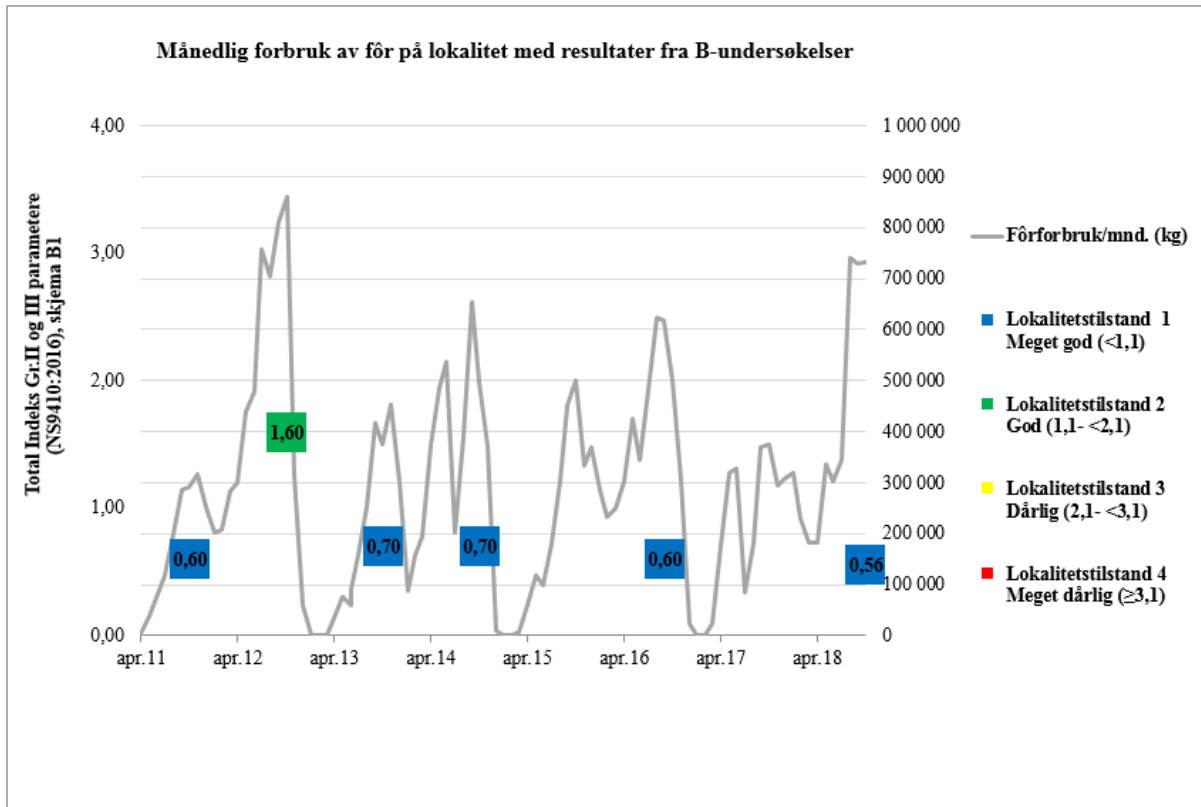
Figur 7. Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anlegget og prøvestasjoner. Blå firkant; Tilstand 1, Grønn firkant; Tilstand 2, Gul firkant; Tilstand 3, Rød firkant; Tilstand 4. Rødt flagg viser posisjon for strømmålinger i 2012.



Figur 8. 3D visning av anlegg og prøvestasjoner.

Tabell 7. Oppsummering av B-undersøkelser ved lokaliteten, samt produksjonsdata for lokaliteten.

Dato	Gen.	Indeks (Gr II og III)	Tilstand	Utført mengde (tonn)	Budsjett før (tonn)	% utført	Merknader
06.10.2011	V-11	0,2	1	994	6983	14	
19.10.2012	V-11	1,6	2	6608	6983	95	
15.10.2013	V-13	0,7	1	1402	6113	23	
30.10.2014	V-13	0,7	1	5733	6113	94	
15.09.2016	V-15	0,60	1	5989	6818	88	
04.10.2018	V-17/H-17	0,56	1	5834	6566	89	

**Figur 9.** Fôrforbruk på lokaliteten samt resultater fra B-undersøkelser fra inneværende og tidligere undersøkelser ved lokalitet.

4. Diskusjon

Type sediment: Det ble samlet prøver fra 14 stasjoner på lokaliteten. 9 av stasjonene bestod av bløtbunn med finere sediment. Dette sedimentet bestod i hovedsak av sand, med innslag av silt og skjellsand på flere stasjoner. Fem av stasjonene bestod av hardbunn.

Fauna: Det ble registrert bunngravende børstemark i 9 av 9 bløtbunnstasjoner. Antallet varierte fra omtrent 10 til >200. Høyt antall individer av børstemark tyder på dyrene har tilgang ekstra organisk materiale fra oppdrettsvirksomheten. Funnene av dyr, tyder på at området ikke er overbelastet. Fraværet av dyr ved 5 stasjoner, kan sannsynligvis forklares med for lite prøvevolum.

Kjemiske målinger: Kjemiske målinger (pH og E_h) viste gjennomgående meget høye pH og E_h -verdier (poengverdi 0-1 og tilstandsklasse 1-meget god) for 6 av stasjonene. Ved 3 av stasjonene var det noe lavere pH og E_h -verdier, og disse ble klassifisert til tilstandsklasse 2-god. Fem av stasjonene hadde for lite sediment til at kjemiske målinger var mulig. Samlet kjemisk indeks for stasjonene ble 1,22. Dette tilsvarer tilstandsklasse 2-god for de kjemiske målingene.

Sensoriske vurderinger: Det ble registrert noe lukt på to stasjoner (stasjon 1 og 5) og sverting av sediment ved tre stasjoner (stasjon 2, 5 og 7). Ellers var det få sensoriske tegn til påvirkning fra oppdrettsvirksomheten. Ingen stasjoner produserte gass og det ble ikke observert slam. Samlet indeks for de sensoriske vurderingene ble 0,33. Dette tilsvarer tilstandsklasse 1-meget god for de sensoriske vurderingene.

Miljø / Bæreevne: Undersøkelsen viste noe tegn til påvirkning fra oppdrettsvirksomheten ved at det ble observert noe lukt på to stasjoner og sverting av sediment ved tre stasjoner. Det var i tillegg generelt relativt høge forekomster av børstemark ved enkelte prøvestasjoner, som igjen kan tyde på organisk belastning.

Ettersom de kjemiske målingene var gode og at det generelt var få sensoriske tegn til forurensing, så får lokaliteten tilstand 1 samlet.

Helhetsvurdering: Lokalteten får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**.

Siden 2011 er det gjennomført 6 B-undersøkelser ved lokaliteten. Tidligere B-undersøkelser har vist tilstand 1-meget god og 2-god ved Tollaksholmen. Se tabell 7 for detaljer.

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

5. Litteratur

Referanse til biomassedata, pers medd

Vassdal, T. 2013. Strømmåling ved lokalitet Lauplandsholmen Grieg Seafood Rogaland AS Bokn kommune desember 2012. *Uni Research AS. SAM Notat nr. 03 -2013.* 23 s.

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

Ensrud, R. 2011, MOM-B undersøkelse ved Lauplandsholmen i Bokn kommune, oktober 2011. *Uni Research AS. SAM Notat nr. 28 -2011.* 11 s

Torvanger, R. og Lygre, F. 2012, MOM-B undersøkelse ved Lauplandsholmen i Bokn kommune, oktober 2012. *Uni Research AS. SAM Notat nr. 40 -2012.* 13 s

Isaksen, T.E. og Lode, T. 2013, MOM-B undersøkelse ved Lauplandsholmen i Bokn kommune, oktober 2013. *Uni Research AS. SAM Notat nr. 42 -2013.* 14 s

Lode, T. 2014, MOM-B undersøkelse ved Lauplandsholmen i Bokn kommune, oktober 2014. *Uni Research AS. SAM Notat nr. 23 -2014.* 15 s

Pedersen, L.B. 2016, B-undersøkelse ved Lauplandsholmen, Bokn kommune, september 2016. *Fishguard AS. Rapport nr. 6 -16.* 18 s

Vedlegg 1. / Appendix 1. A summary in English

By 10/2018, the estimated salmon biomass was 3 450 tonnes. From delivery in 03/2017 to 04/10/2018, 5 834 tonnes of fish feed was used. The site is classified as condition 1– Very good.






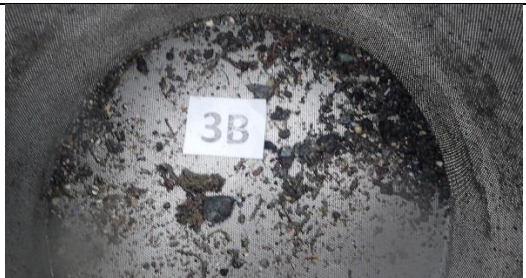
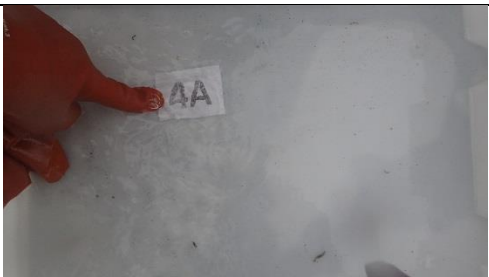
A. Company and site information			
Report title	B-examination for «Lauplandsholmen»		
Report number	B-18025	Site name	Lauplandsholmen
Site number	11438	Coordinates	59°10.784 N/ 005°28.358 E
County	Rogaland	Municipality	Bokn
Max. allowed biomass (MTB)	3 600 tonnes	Site manager	Petter Austevik
Company	Grieg Seafood Rogaland AS		
B. Production information			
Generation	Spring 17/Autumn 17	Biomass at sampling	3 450 tonnes
Feed used	5 834 tonnes		
Type of B-examination			
Max biomass	X	Follow-up examination	
Fallow		New location	
C. Main results			
Parameter and index		Parameter and condition	
Grp. II pH/Eh	1.22	Grp. II pH/Eh	2
Grp. III Physical evaluation	0.33	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0.56	Grp. II + III	1
Fieldwork date	04.10.2018	Report date	30.10.2018
Site condition	1		
Fieldwork responsible	Stig J. Øverland	Signature	<i>Stig J. Øverland</i>
D. Additional results			
No. sampling locations	14	No. sampling attempts	21
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Sand	Silt	Shell sand
Sampling locations (group II og III) and condition			
Condition 1 (very good)	11	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	3	Condition 4 (very bad)	0
Index number illustrated / ranking	1	2	3
	↑		






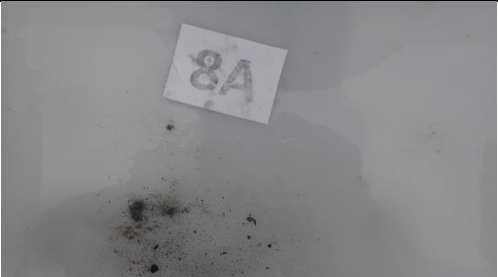

Vedlegg 2. Bilder fra prøvestasjoner








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

<p><i>St</i> 1</p>		
<p><i>St</i> 2</p>		
<p><i>St</i> 3</p>		
<p><i>St</i> 4</p>		<p>Fjell/berg/stein</p> <p>Ingen sedimenter</p>

<i>St</i> 5		
<i>St</i> 6		Fjell/berg/stein Ingen sedimenter
<i>St</i> 7		
<i>St</i> 8		Fjell/berg/stein Ingen sedimenter
<i>St</i> 9		Fjell/berg/stein Ingen sedimenter

<i>St</i> 10		
<i>St</i> 11		
<i>St</i> 12		Fjell/berg/stein Ingen sedimenter
<i>St</i> 13		
<i>St</i> 14	