B-undersøkelse

Lokalitet BJØRNSØYA (13185)

Lokalitetstilstand 1

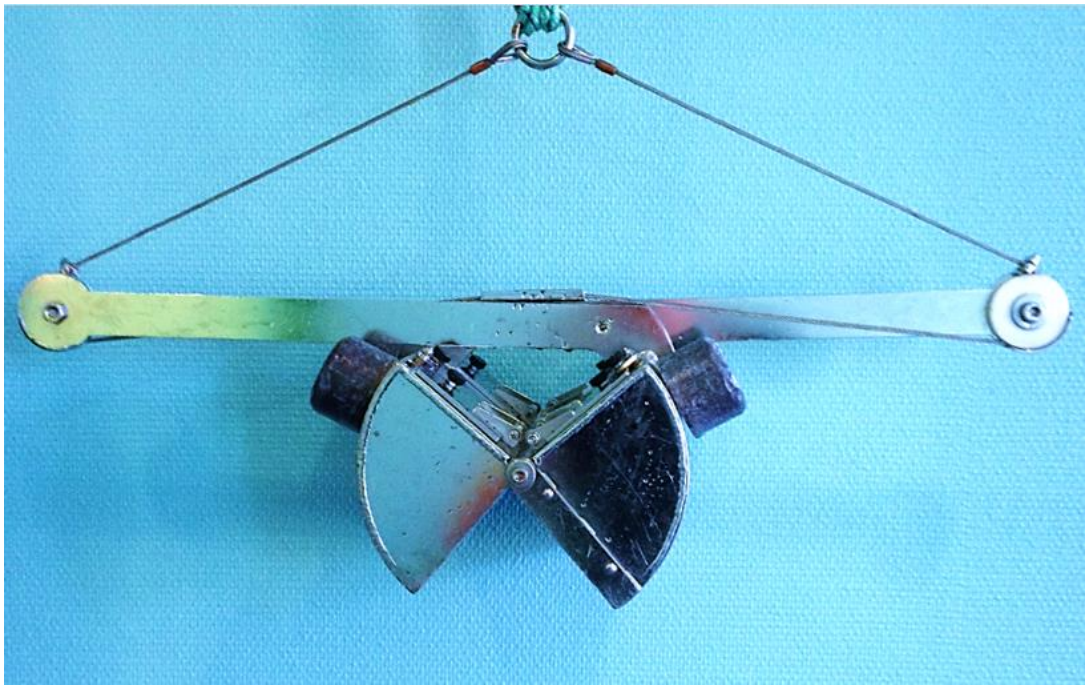
Rapport ID 2833

Generell informasjon

Sist endret	2018-04-17T14:18:10Z
Oppdretter	LETSEA AS - 976253744
Kompetent organ	ÅKERBLÅ AS - 916763816
Dato prøvetaking	2018-03-27
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

Undersøkelse av sedimentmiljø ved Bjørnsøya

NS 9410:2016



Tilstand	**1**
Feltarbeid	**27.03.2018**
Oppdragsgiver	**Letsea AS**

ÅKERBLÅ

NORSK AKKREDITERING TEST 252

Tabell 1. Informasjon fra oppdragsgiver og oppsummering av resultater fra miljøundersøkelsen

A. Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel	Undersøkelse av sedimentmiljø ved «Bjørnsøya»		
Rapport-nummer	B-M-18056	Lokalitetens navn	Bjørnsøya
Lokalitetsnummer	13185	Kartkoordinater (midtpunkt)	66°04.813´N/ 12°35.243´E
Fylke	Nordland fylke	Kommune	Dønna kommune
MTB-tillatelse		Driftsleder	Vebjørn Ulvang
Oppdragsgiver	Letsea AS		
B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen			
Fiskegruppe	mix	Biomasse ved undersøkelse	
Utforet mengde			
Type undersøkelse			
Maksimal belastning		Oppfølgende undersøkelse	X
Brakklegging		Ny lokalitet	
C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen			
Parametergruppe og indeks		**Parametergruppe og tilstand**	
Gr. II pH/Eh	1,25	Gr. II pH/Eh	2
Gr. III Sensorikk	0,75	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,92	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	27.03.2018	**Dato rapport**	14.04.2018
Lokalitetstilstand			**1**
Ansvarlig feltarbeid	Kristoffer Høyning	Signatur	Kristoffer Høyning
D. Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	10
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Silt	Grus	Sand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	8	Tilstand 3	0
Tilstand 2	2	Tilstand 4	0

Indeks illustrert tilstand	1	2	3	4
	↑			

Miljøundersøkelse av sediment for lokaliteten Bjørnsøya		
Rapportnummer	B-M-18056-Bjørnsøya 0418	
Rapportdato	11.04.2018	
Dato feltarbeid	27.03.2018	
Revisjonsnummer	*Revisjonsbeskrivelse*	*Signatur*
-	-	-
Lokalitet		
Lokalitet	Bjørnsøya	
	Dønna kommune, Nordland fylke	
Lokalitetsnummer	13185	
Oppdragsgiver		
Selskap	Letsea AS	
Kontaktperson	Vebjørn Ulvang	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda	Organisasjonsnummer 916 763 816
Ansvarlig prøvetaking	Kristoffer Høyning	
Forfatter (-e)	Frode Bjørklund	
Godkjent av	Kristoffer Høyning	
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 Letsea AS har Åkerblå utført en miljøundersøkelse av sediment ved utslipp fra anlegget Bjørnsøya. Undersøkelsen viste sediment som i hovedsak bestod av silt med innblanding av varierende mengde sand og grus. Det ble registrert noen tegn til organisk belastning i form av lukt og sverting ved noen stasjoner. Gravende bunndyr ble funnet ved åtte av ti stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Neste undersøkelse skal gjennomføres i henhold til utslippstillatelsen.

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 13
5. LITTERATUR 15
6 VEDLEGG 16
VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH 16
VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER 17

1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Letsea AS utført en miljøundersøkelse rundt utslippspunkt fra lokalitet Bjørnsøya. Undersøkelsen er utført i forbindelse med pålagt oppfølging av miljøforhold ved og rundt bedriftens utslippspunkt i sjø. Miljøundersøkelsen er gjennomført etter metodikk utarbeidet for B-undersøkelser som undersøker miljøet ved matfiskanlegg. Det finnes ikke tilsvarende undersøkelsesmetodikk for utslippspunkt fra settefiskanlegg. Tilstandsklassifiseringen som baseres på resultatene fra undersøkelsen er myntet på matfiskanlegg og vil være presentert helt og holdent for egenvurdering og til intern sammenligning.

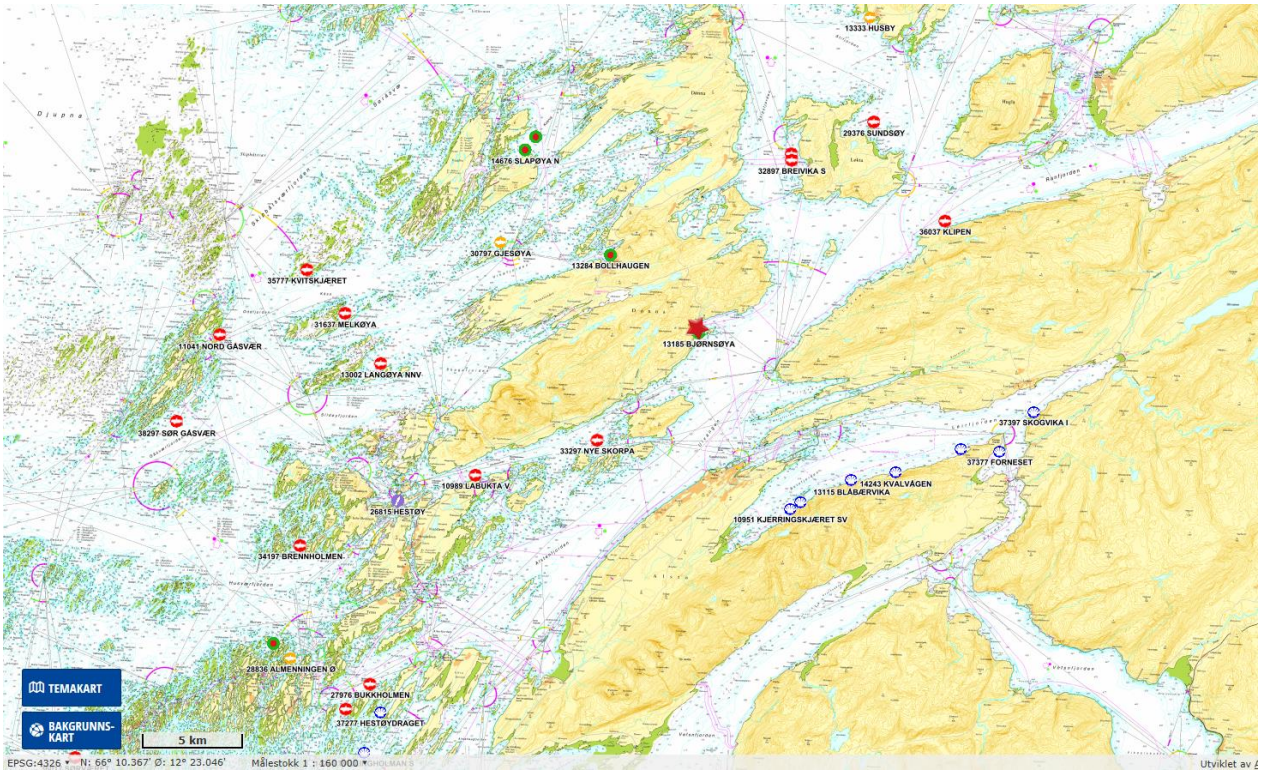
Åkerblå AS utfører B-undersøkelse akkreditert (TEST 252) i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025. Dette utføres etter krav i NS 9410:2016 (Standard Norge 2016). B-undersøkelsen er en enkel trendovervåkning av bunnforholdene under et oppdrettsanlegg. Ved at undersøkelsen gjentas, med en frekvens bestemt av 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).

2. Materiale og metode

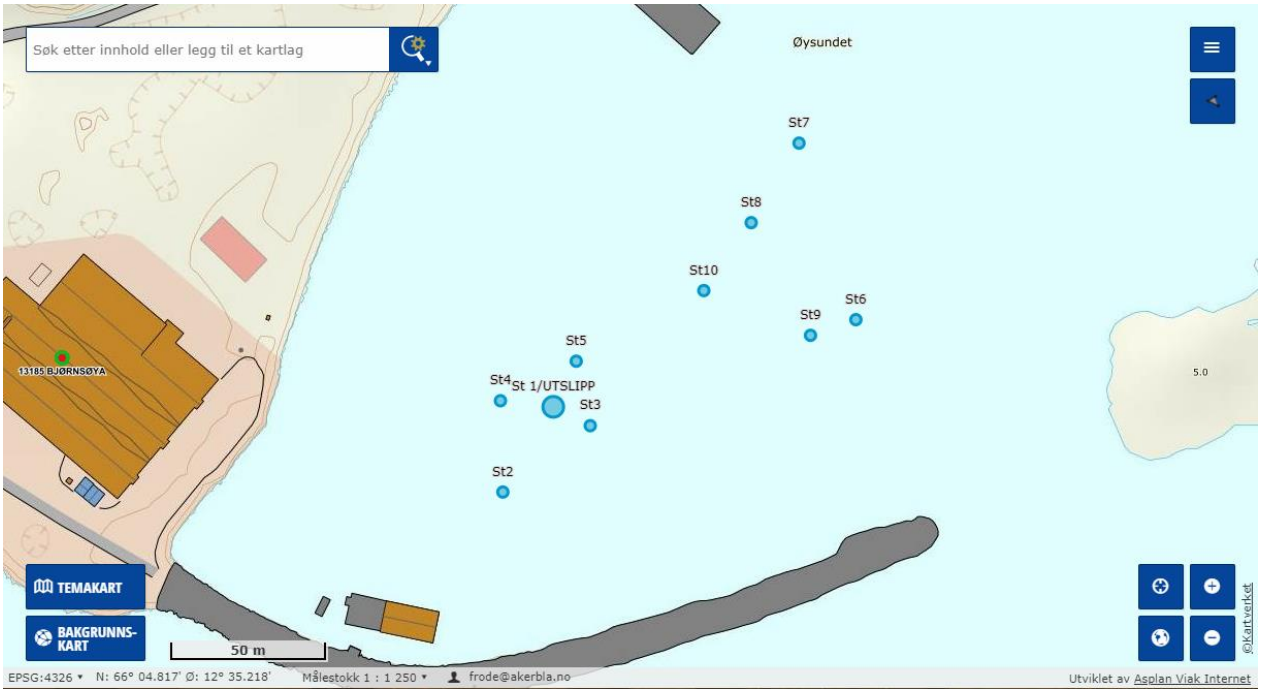
2.1 Område og stasjonsvalg

Bjørnsøya ligger ved Bjørn på øya Dønna, Dønna kommune, Nordland fylke. Lokaliteten er landbasert med utslippspunkt innenfor moloen som går ut til Litløya. Dybdene innenfor moloen går ned til 22 meter. (figur 2.1.1 og 2.1.2).

Det ble tatt prøver ved ti stasjoner utenfor utslippet i varierende utstrekning fra utslippspunktet og ansees å dekke resipienten godt slik at det gir et representativt bilde av sedimentmiljøet i det prøvetatte området (tabell 2.1.1).



Figur 2.1.1. Oversiktskart-sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av Bjørnsøya og omkringliggende lokaliteter (EUREF89, Fdir, 2018).



Figur 2.1.2 Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av utslippspunkt og stasjonsplassering. Kartdatum WGS84

Tabell 2.1.1 Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84

Stasjon	1/UTSLIPP	2	3	4	5	6
Posisjon	66° 04.807 'N 12° 35.450 'Ø	66° 04.792 'N 12° 35.429 'Ø	66° 04.804 'N 12° 35.465 'Ø	66° 04.808 'N 12° 35.426 'Ø	66° 04.815 'N 12° 35.458 'Ø	66° 04.824 'N 12° 35.576 'Ø
Stasjon	**7**	**8**	**9**	**10**		
Posisjon	66° 04.854 'N 12° 35.549 'Ø	66° 04.840 'N 12° 35.530 'Ø	66° 04.821 'N 12° 35.557 'Ø	66° 04.828 'N 12° 35.511 'Ø		

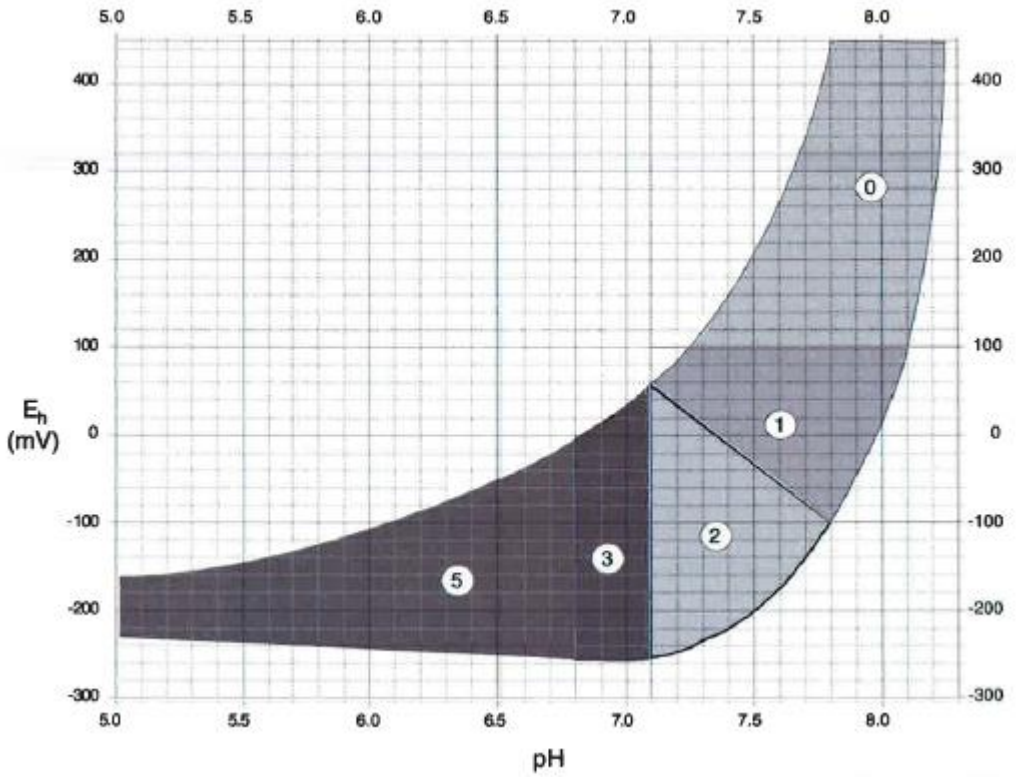
2.2 Prøvetaking

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 (#605103)
Sikt	Runde hull, 1 mm diameter (KC-denmark)
Annet	Plastbalje, hevert, olex/GPS, kamera

2.3 Driftsdata og tidligere undersøkelser

Lokaliteten har både rognkjeks og atlantisk laks, og utforet mengde i 2017 var på 158 tonn.

På nåværende tidspunkt foreligger det ikke en tidligere rapport på denne lokaliteten.

3. Resultater

Resultatene fra B-undersøkelsen viste samlet indeks for gruppe II og III parametere på 0,92, med lokalitetstilstand 1 (tabell 3.1-3.3). Det var åtte stasjoner som viste beste tilstand, mens to stasjoner viste nest beste tilstand; «god» (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	1,25	Gr. II pH/Eh	2
Gr. III Sensorikk	0,75	Gr. III Sensorisk	1
Gr. II+III	0,92	Gr. II + III	1
Dato feltarbeid	27.03.2018	**Dato rapport**	14.04.2018
Lokalitetstilstand		**1**	

Delresultater fra B-undersøkelsen			
Ant. grabbstasjoner	10	Ant. grabbhugg	10
Type sediment	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Silt	Grus	Sand
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand			
Tilstand 1	8	Tilstand 3	
Tilstand 2	2	Tilstand 4	

Indeks illustrert tilstand	1	2	3	4
	↑			

Tabell 3.2. Prøveskjema B1.

Prøveskjema B.1

Firma:	LETSEA AS		**Dato :**	27.03.2018	
Lokalitet:	Bjørnsøya		**Lokalitetsnummer :**	13185	

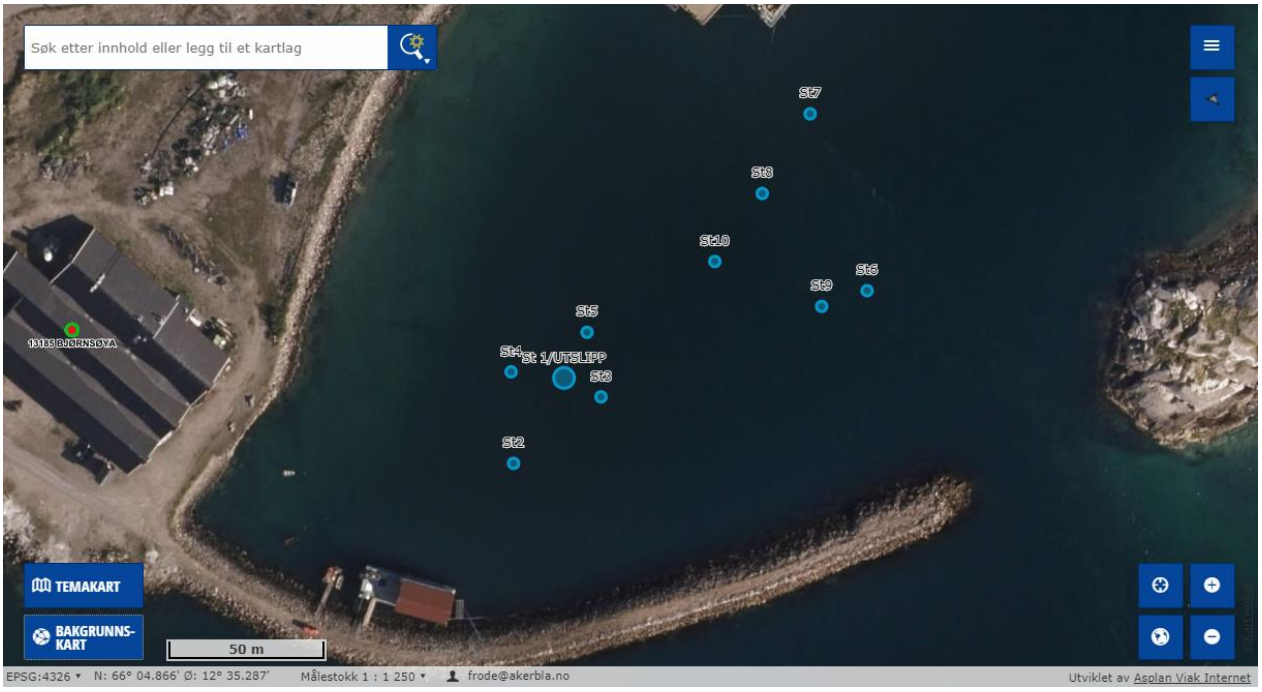
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	-	7,8	7,1	-	7,1	7,9	7,8	7,7	7,9	7,9	
	Eh (mV)	Målt verdi	-	84	-130	-	-230	-50	11	25	15	25	
		*+ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (tillegg D.1)		1	2		2	1	1	1	1	1	1,25
		Tilstand (prøve)		1	2		2	1	1	1	1	1	
		Tilstand (Gruppe II)	2										
		Buffertemp.:				Sjøvannstemp.:	4,6			Sedimenttemp.:			
		pH sjø:	8,0			Eh sjø:	90			Referanseelektrode:			
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0		0		0	0	0		0	
		Brun/sort = 2			2		2				2		
	Lukt	Ingen = 0		2		0		0	0	0	0	0	
		Noe = 2	2										
		Sterk = 4			4		4						
	Konsistens	Fast = 0	0	0				0	0	0		0	
		Myk = 2			2	2	2				2		
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< ¼ = 0	0			0							
		¼ - ¾ = 1		1	1		1	1	1	1	1	1	
		> ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0- 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		Sum	2	3	9	2	9	1	1	1	5	1	
		Korr. Sum (0.22)	0,44	0,66	1,98	0,44	1,98	0,22	0,22	0,22	1,10	0,22	0,75
		Tilstand (prøve)	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	
		Tilstand (Gruppe III)	1										
Middelverdi (Gruppe II & III)			0,44	0,83	1,99	0,44	1,99	0,61	0,61	0,61	1,05	0,61	0,92
Tilstand (prøve)			1	1	2	1	2	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 3.3. Prøveskjema B2.

Prøveskjema B.2										
Firma:	LETSEA AS				**Dato :**					27.03.2018
Lokalitet:	Bjørnsøya				**Lokalitetsnummer:**					13185
Informasjon fra prøvepunkt	**Prøvepunkt**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Dyp (m)	8	8	11	8	9	11	16	14	11	9
Antall forsøk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)										
Primærsediment										
Leire										
Silt		2	1	1	1	1	1	1	1	1
Sand			2							
Grus	1	1		2						
Skjellsand										
Steinbunn										
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)						3	2	2		4
Krepsdyr (antall)								2		
Skjell (antall)						5	3		5	4
Børstemark (antall)		15		10	1	30+	30+	20+	20+	20+
Andre dyr (totalt antall)										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentarer										



Figur 3.1. Satelittbilde (nordlig orientering) med avmerking av anlegget og prøvestasjoner.
Blå Sirkel; Tilstand 1, Grønn sirkel; Tilstand 2, Gul sirkel; Tilstand 3, Rød sirkel; Tilstand 4.

4. Diskusjon

***Type sediment*:** Sediment i undersøkt område bestod i all hovedsak av silt og sand iblandet varierende mengde grus.

***Fauna*:** Det ble registrert bunngravende børstemark ved åtte av ti prøvestasjoner. Lite prøvevolum er trolig årsak til manglende registreringer av børstemark ved to av stasjonene. Utover dette ble det registrert varierende antall pigghuder, krepsdyr og skjell på flere av stasjonene og undersøkt område viser relativt godt mangfold av dyr. Kalkalger ble funnet på flere stasjoner, både døde og levende individer.

***Kjemiske målinger*:** Det lot seg ikke gjøre å få måling av Ph/Eh på to av stasjonene som følge av stor bestanddel grus i sedimentene. En av disse stasjonene var stasjon 1 i umiddelbar nærhet til utslippspunktet, men to av stasjonene nærmest utslippspunktet viste noe lavere pH/Eh verdier enn øvrige stasjoner. Målte pH/Eh verdier var naturlig høye på undersøkt stasjoner, med unntak

av stasjon 3 og 5 som må sies å vise tegn til organisk belastning i form av noe lavere enn naturlige verdier for Ph /Eh. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

Sensoriske vurderinger: Ved et par av stasjonene nærmest utslippspunktet ble det registrert noe sverting i sedimentet samtidig med sterk lukt. Undersøkt sediment på de tre nærmeste stasjonene til utslippet ble også registrert som mykt i konsistens. Utover disse funnene viste prøvetatte stasjoner naturlige gode forhold uten tegn til organisk belastning. Samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

***Miljø / Bæreevne*:**

- Prøvetatte stasjoner viser trolig noe organisk belastning i umiddelbar nærhet til utslippspunktet, mens øvrige stasjoner utover i resipienten viser lite eller ingen belastning på fauna og sediment.
- Det ble ikke funnet noen stasjoner med slam eller gassdannelser i sedimentet.
- Undersøkelsen indikerer en viss påvirkning av organisk materiale på sediment og fauna ved stasjonene som er lokalisert nærmest utslippspunktet, og som derav kan regnes som lokal påvirkning fra utslippet. Det ble imidlertid ikke registrert forrester eller fekalier i sedimentprøvene. Hvor stor påvirkning som skyldes utslippet ved utslippspunktet fra lokaliteten Bjørnsøya som er utgangspunkt for våre undersøkelser blir dermed vanskelig å bedømme, da øvrige utslipp innenfor moloen ikke er kjent og visse parameter kan innfris av naturlige årsaker i relativt lukkede fjordsystemer.

Helhetsvurdering: Lokaliteten får i våre undersøkelse **lokalitetstilstand** 1.

Våre undersøkelser avdekket mildt organisk påvirket på stasjonene nærmest utslippspunktet. Samlet fikk undersøkelsene tilstand 1 som er beste tilstandsklasse noe som må sies å indikerer at sedimentet klarer å ta unna tilført organisk materialer fra dagens produksjon ved anlegget.

5. Litteratur

Fiskeridirektoratets kartløsning (2017). 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

The site is classified as condtion 1– Very good.

A. Company and site information			
Report title	B-examination for «Bjørnsøya»		
Report number	B-M-18056	Site name	Bjørnsøya
Site number	13185	Coordinates	66°04.813´N/ 12°35.243´E
County	Nordland	Municipality	Dønna
Max. allowed biomass (MTB)		Site manager	Vebjørn Ulvang
Company	Letsea AS		

B. Production information			
Generation	Mixed	Biomass at sampling	
Feed used			
Type of B-examination			
Max. production load		Follow-up examination	X
Fallow		New location	

C. Main results			
Parameter and index		**Parameter and condition**	
Grp. II pH/Eh	1,25	Grp. II pH/Eh	2
Grp. III Physical evaluation	0,75	Grp. III Physical evaluation	1
Grp. II+III	0,92	Grp. II + III	1
Fieldwork date	27.03.2018	**Report date**	11.04.2018
Site condition			**1**
Fieldwork responsible	Kristoffer Høyning	Signature	Kristoffer Høyning

D. Additional results			
No. sampling locations	10	No. sampling attempts	10
Type of sediment	Predominant	Less dominant	Least dominant
	Silt	Gravel	Sand
Sampling locations (group II og III) and condition			
Condition 1 (very good)	8	Condition 3 (bad)	0
Condition 2 (good)	2	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

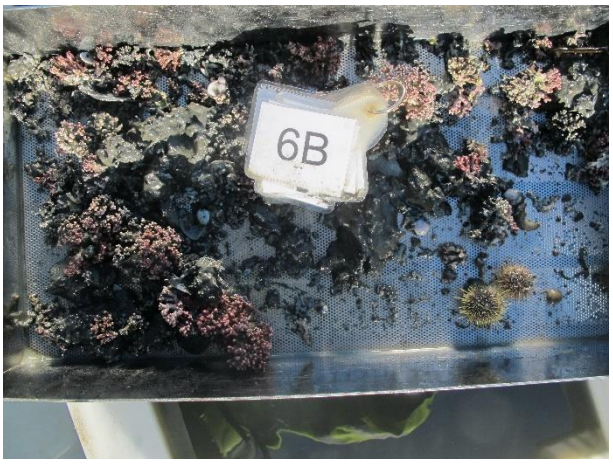
4A

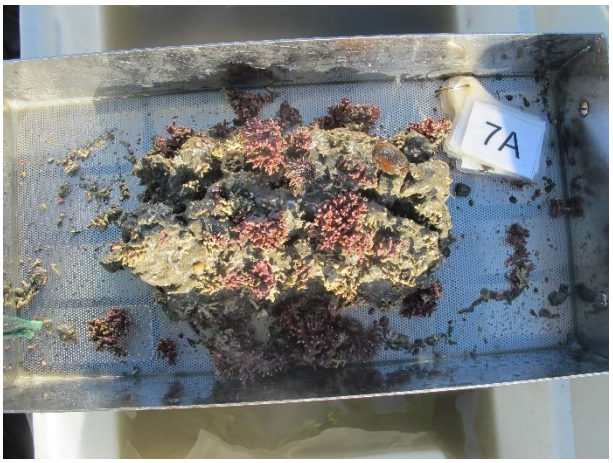
4B

5A

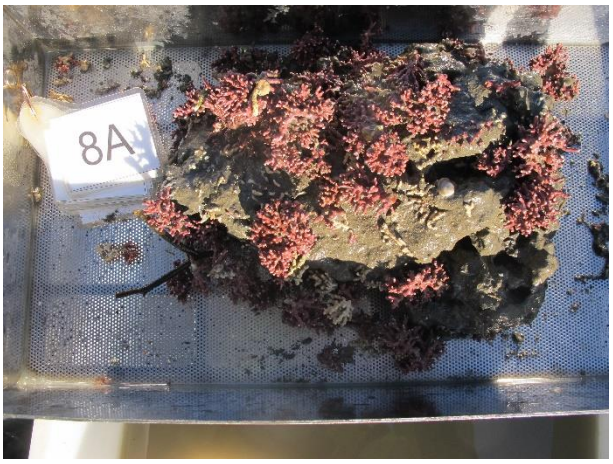
5B

6A


6B


7A

7B


8A

8B

9A

9B

10A

10B