B-undersøkelse

Lokalitet VESTREFJORDEN (10191)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 5536

Generell informasjon

Sist endret	2014-06-05T10:44:59Z
Oppdretter	NORSK EDELFISK EIK AS - 979398875
Kompetent organ	FISKE-LIV AS - 889714492
Dato prøvetaking	2014-04-24
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

MOM B undersøkelse (NS 9410); Vestrefjorden

Dato feltarbeid: **24. april 2014**
Anlegg: **Rauma Eik AS**
Lokalitets nr: **10191**
Konsesjons nr: **M/H 17**
Kommune: **Haram**
Rapport nr: **BR1411197**

Fiske-Liv AS

Adresse avdelingskontor: Dragsund, 6080 Gurskøy

Telefon +47 924 78 992 Telefaks +47 700 89 400

E-mail vegard.langvatn@fiske-liv.no Org. nr. 889 714 492

www.fiske-liv.no

Fiske-Liv AS

Dragsund, 6080 Gurskøy

vegard.langvatn@fiske-liv.no / org. nr. 889 714 492 / tlf: 924 78 592 / faks: 700 89 400

MOM B undersøkelse (NS 9410); Vestrefjorden

Informasjon oppdragsgiver:			
Tittel:	” MOM B undersøkelse (NS 9410); Vestrefjorden”		
Rapportnummer:	BR1411197	Lokalitetsnavn:	Vestrefjorden
Lokalitetsnummer:	10191	Kartkoordinater utløp:	62°37.616N 6°39.726Ø
Fylke:	Møre og Romsdal	Kommune:	Haram
MTB-tillatelse:	1.000.000 stk./60 tonn	Driftsleder:	Noralf Aarnes
Oppdragsgiver:	Rauma Eik AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved dato undersøkelse:			
Fiskegruppe:	2013+2014	Biomasse ved u.søkelse:	33 tonn
Utforet mengde:	38 tonn	Produsert mengde:	
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:		Oppfølgende u.søkelse:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat fra MOM-B/NS-9410-undersøkelse (hovedresultat):			
Parametergruppe og indeks		**Parametergruppe og tilstand**	
Gr. I Fauna:	0,20	Gr. I Fauna:	A
Gr. II pH/Eh:	1,80	Gr. II pH/Eh:	2
Gr. III Sensorikk:	0,33	Gr. III Sensorikk:	1
Gr. II + III:	1,07	Gr. II + III:	1
Dato feltarbeid:	24.4.2014	**Dato rapport:**	20.5.2014
Lokalitetstilstand (NS 9410):		**1** (en)	
Ansvarlig feltarbeid:	Sondre V. Larsen	Signatur:	

Forord

En miljøundersøkelse, type NS 9410, er utført på oppdrag for Rauma Eik AS. Lokaliteten heter Vestrefjorden og er et settefiskanlegg som ligger i Haram kommune, Møre og Romsdal.

Denne rapporten skal etter opplysninger fra kunden, brukes som dokumentasjon av miljøtilstanden ved utløpet til lokaliteten.

Molde, 20.05.2014

Sondre Veberg Larsen ***Vegard Aambø Langvatn***

Figur 1: Foto fra utløpet ved lokaliteten Vestrefjorden.

Innhold

Forord..... 3

Innhold..... 4

1. Innledning..... 5

2. Materialer og metoder..... 6

2.1 Grabbprøver: Faunaundersøkelse (gruppe I parameter)..... 6
2.2 Grabbprøver: pH/Eh (gruppe II parameter)..... 6
2.3 Grabbprøver: Sedimentkarakteristikk (gruppe III parameter)..... 8
2.4 Fastsettelse av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens……..... 8

3. Resultater..... 9

3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410)..... 10
3.2 Prøvetakningspunkt (Skjema B.2, NS 9410)..... 12

4. Konklusjon..... 15

5. Litteratur og referanser..... 16

6. Vedlegg 1..... 17

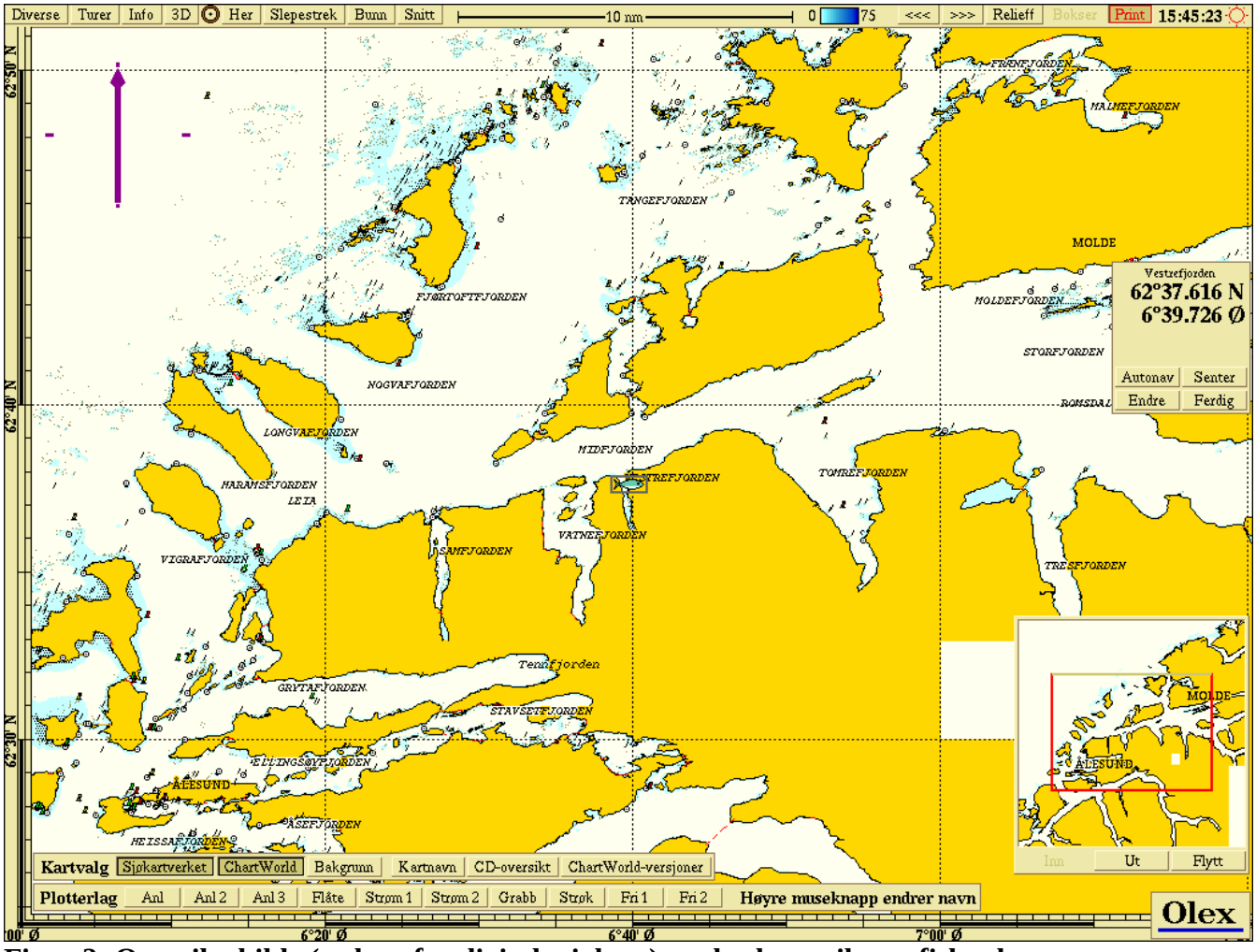
1. Innledning

Fiskeliv AS har fått i oppdrag av Rauma Eik AS å undersøke miljøforholda ved og rundt utløpet til settefiskanlegget Vestrefjorden. Undersøkelsen er gjort etter Norsk Standard NS 9410, og utgjør MOM B-delen (*Miljøovervåking av marine matfiskanlegg*). Resultatene vil være sammenlignbare med eventuelle oppfølgende undersøkelser etter standarden (NS 9410).

Resultatene fra undersøkelsen beskriver dagens miljøforhold for dyr, kjemiske forhold ved sedimentet (pH/Eh) og sensorisk vurdering av sedimentet.

Siste tilsvarende undersøkelse var utført 19. januar 2012 og resultatet fra denne er beskrevet i rapporten BR126716. Hovedresultatet fra denne undersøkelsen var: ”Middeltilstand 1”. Ved tidspunkt for denne undersøkelsen var det vanlig drift, og 2.242.000 stk. settefisk med en samlet biomasse på 33 tonn.

Figur 1 viser foto av lokalitetsområdet. Figur 2 er utsnittet av et digitalt sjøkart med utløpet til settefiskanlegget Vestrefjorden markert med et fisketegn. Utløpet ligger øst i Vestrefjorden og har GPS-koordinater: 62° 37.616 N / 6° 39.726 Ø.



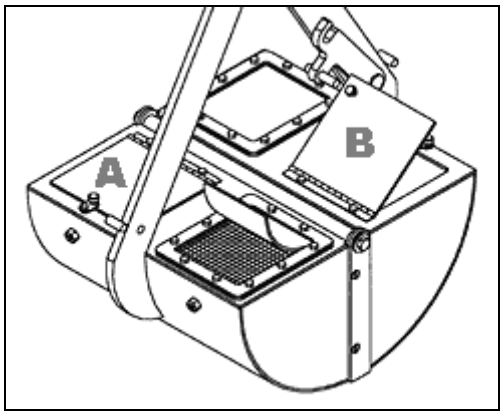
Figur 2: Oversiktsbilde (utdrag fra digitalt sjøkart) med utløpet til settefiskanlegget Vestrefjorden markert med et fiskesymbol.

2. Materialer og metoder

Undersøkelser av miljøforholda ble gjort etter NS 9410. Bunnprøvene ble tatt med en 0,025 m^2 van Veen grabb, modell 12.110 fra KC Denmark AS (se figur 3). Resultat for gruppe I (faunaundersøkelse), gruppe II (pH/Eh) og gruppe III (sedimentkarakteristikk) parameter er gitt i skjema B.1 (Tillegg B, NS 9410), og resultatet for prøvetakningsstasjonene er gitt i skjema B.2 (Tillegg B, NS 9410). Alle prøvetakningsstasjoner var innenfor anleggsområdet og GPS-koordinater er oppgitt.
Parameterne ble gitt poeng etter hvor mye sedimentet var påvirket av organisk stoff. Dess høyere poengsum, dess mer påvirket var sedimentet. Ut i fra poengsummene ble tilstanden til lokaliteten kalkulert. For å kunne fastsette lokalitetstilstanden, ble det beregnet følgende for hver parametergruppe:

- **Indeks**: Middelverdi av alle prøver
- **Tilstand**: Gruppe (middeltilstand for hver parametergruppe)

Tilstand for enkeltprøver ble også bestemt.



Figur 3: van Veen grabb.

2.1 Grabbprøver: Faunaundersøkelse (gruppe I parameter)

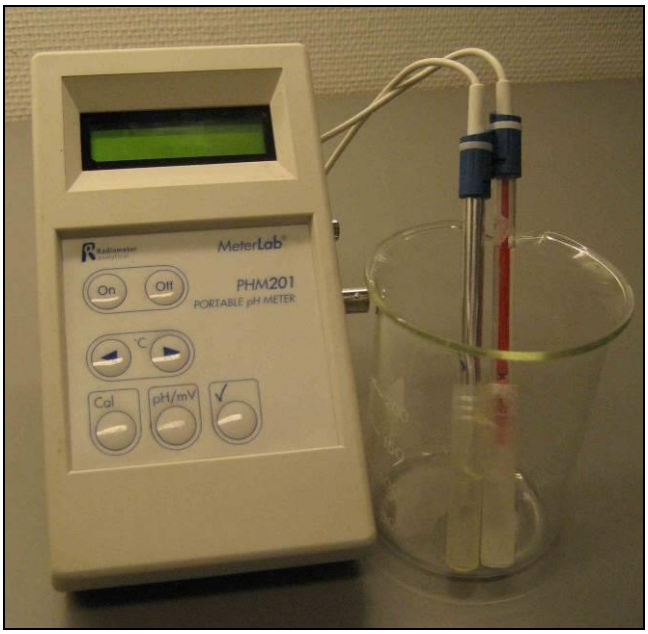
Bunndyrsundersøkelser ble utført for å vurdere effekten av organisk belastning. Denne delen av undersøkelsen skiller kun mellom akseptable og uakseptable forhold på lokaliteten. Vanninnholdet i grabben ble dekantert og innholdet ble filtrert gjennom rister fra 5 mm til 1 mm. Bunndyr ble registrert i skjema B.1 (NS 9410), dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Dyra ble videre klassifisert i skjema B.2 (NS 9410).

2.2 Grabbprøver: pH/Eh (gruppe II parameter)

pH og Eh er overordna kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøva. For måling av pH ble det benyttet et instrument fra Sentron/Argus med tilhørende elektrode (ISFET-teknologi), se figur 4. Redokspotensialet ble målt ved hjelp av et instrument av typen Radiometer, modell PHM 201, med M 241 Pt elektrode og en referanseelektrode (begge fra Radiometer), se figur 5. Utstyret ble kalibrert mot standarder for pH (4,0 og 7,0) og Eh (420 mV), ca 1 time før igangsetting av målingene.

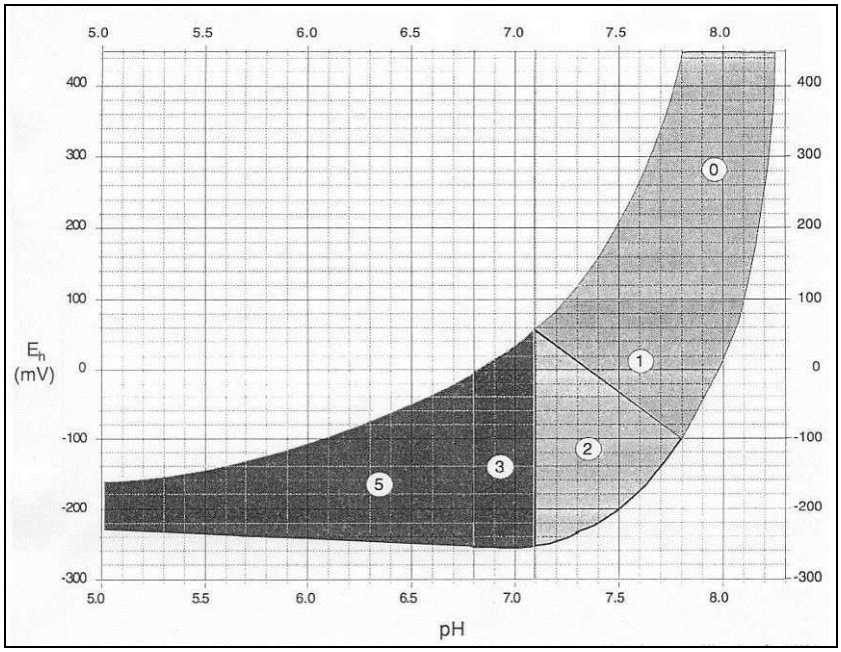
Elektrodene ble ført ca 1 cm ned i sedimentet ved måling. Avlesing av redokspotensial ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Inspeksjonslukene (Figur 3: A og B) på grabben gjør det mulig å måle pH/Eh uten at sedimentet ble påvirket nevneverdig av oksygen.

Figur 4: pH-meter og elektrode.



Figur 5: Redoks-instrument med elektroder.

På grunnlag av målt pH og Eh, og korrigert verdi for Eh, ble figur 6 (Figur D.1, Tillegg D, NS 9410) brukt til å finne tilstanden for hver enkeltprøve.



Figur 6: Poengavlesing på grunnlag av redoks-potensialet (Eh) og pH (Figur D.1, NS 9410).

2.3 Grabbprøver: Sedimentkarakteristikk (gruppe III parameter)

Gruppe III parameter omfatter: Gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse. Skjemaet under gir poengbedømming for sensoriske parameter. Poengsummen for hver prøve ble multiplisert med 0,22 og middelverdien for de korrigerte summene ble satt under indeks. Tilstanden for gruppe III parameter, både for hver enkelt prøve og for parametergruppe III ble bedømt etter tabell 2 (Skjema B.1, NS 9410).

Tabell 2: Fastsettelse av tilstanden for den enkelte prøva og tilstanden for hver parameter-gruppe (Skjema B.1, NS 9410).

X: indeks pH/Eh Korrigert sum Middelverdi (gr.II & III)	**x < 1,1**	**1,1 ≤ x < 2,1**	**2,1 ≤ x < 3**	**x ≥ 3,1**
Tilstand (prøve) Tilstand (gruppe II) Tilstand (gruppe III) Tilstand (gruppe II & III)	1	2	3	4

2.4 Fastsettelse av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens

Middeltilstanden for lokaliteten ble avlest i tabell 3 (Skjema B.1, NS 9410). Gruppe I parameter skiller kun mellom akseptabel og uakseptabel tilstand, mens gruppe II og gruppe III potensielt har fire tilstandsnivå.

Tabell 3: Fastsettelse av middeltilstand (Skjema B.1, NS 9410).

Tilstand (gruppe I)	**Tilstand (gruppe II & III)**	**⇒ Lokalitetstilstand**
A	1, 2 eller 3	1, 2 eller 3
A	4	4
4	1 eller 2	1 eller 2
4	3	4
4	4	4

Frekvensen på B-undersøkelsen tar utgangspunkt i tilstanden på lokaliteten (nærsona), og følger tabell 4 (tabell 2, NS 9410) Undersøkelsestidspunkt ble bestemt ut i fra driftssyklus på lokaliteten. Prøvene skal primært tas i intensive produksjonsperioder.

Tabell 4: Frekvens for B-undersøkelser på lokaliteten (Tabell 2, NS 9410).

Lokalitetstilstand	**Overvåkningsnivå**
1 – meget god	Hvert 2. år
2 – god	Hvert år
3 – dårlig	Hver 6. måned
4 – meget dårlig	Utvidet B-undersøkelse senest etter to måneder

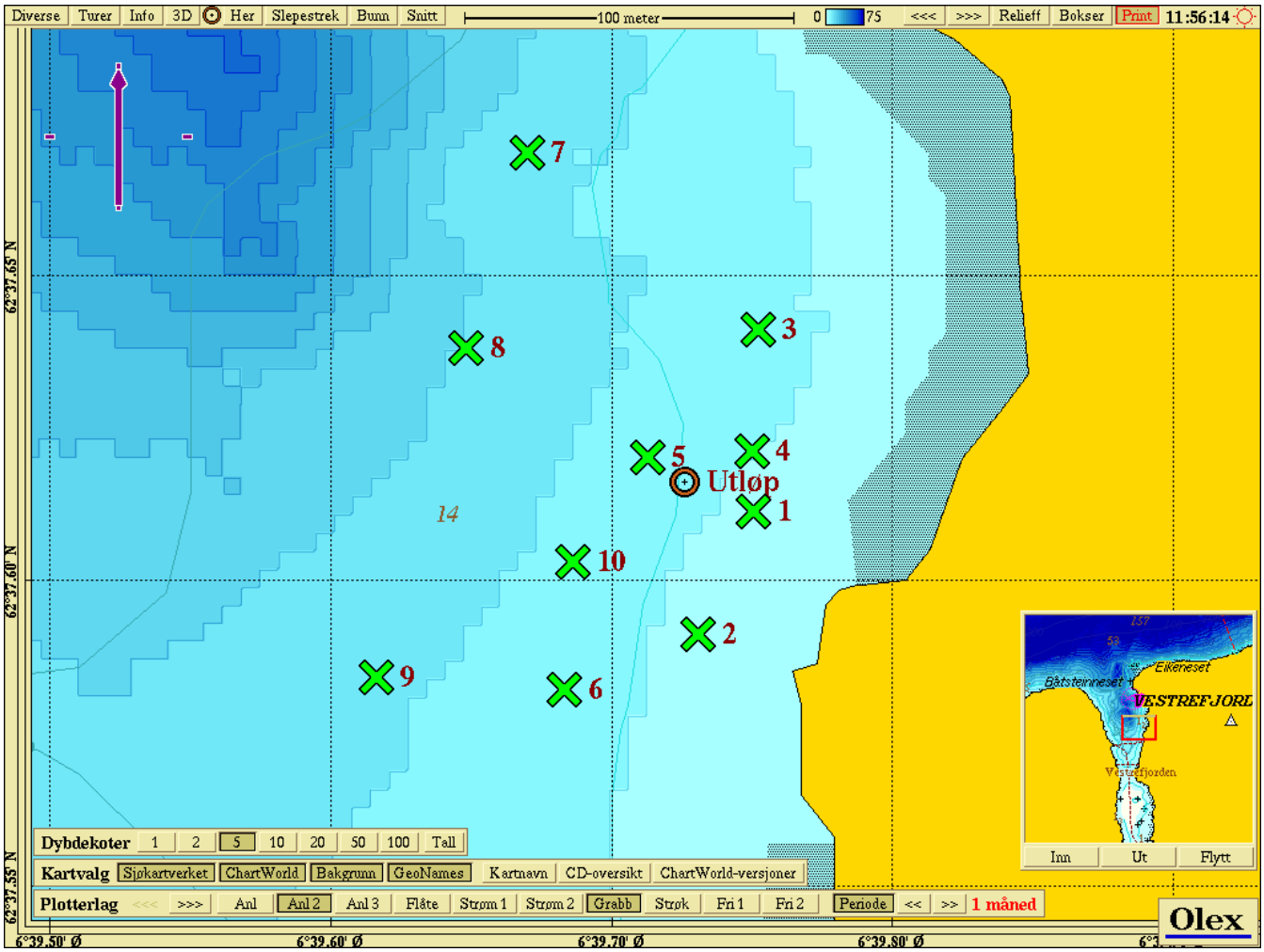
3. Resultater

Denne rapporten inneholder resultater og vurderinger gjort 24. april 2014.

Det var sol og lite vind, så været påvirket ikke feltarbeid og analyser.

Dypet på grabbhogga varierte fra ca. 4 til 15 meter. Topografisk bunnkart viser økende dybde mot nordvest. Bunnen i området domineres av sand, silt, grus og noe mudder. Prøvetakningspunkta er gitt i tabell 5 og figur 7. Tabell 6 (Skjema B.1) viser en systematisk framstilling av resultatene og tabell 8 (Skjema B.2) beskriver egenskapene ved prøvetakningsstasjonene.

En arbeidsbåt med vinsj ble brukt i feltarbeidet. Prøvene ble tatt i en gradient ut i fra utløpet i alle fire retninger og utover i fjorden.



Figur 7: Prøvetakningsstasjoner (utdrag fra digitalt sjøkart). Stasjonene er nummerert 1-10, tilstand 1-2: ✕, tilstand 3: ✕, tilstand 4: ✕. Dette korresponderer til prøvetakningspunkta gitt i resultattabellene.

Tabell 5: Sjøkartposisjoner for prøvetakings-punkta.

Stasjon	Merd	Nord				Øst			
1		62	°	37	616	006	°	39	754
2		62	°	37	591	006	°	39	731
3		62	°	37	641	006	°	39	752
4		62	°	37	621	006	°	39	750
5		62	°	37	620	006	°	39	713
6		62	°	37	582	006	°	39	683
7		62	°	37	670	006	°	39	670
8		62	°	37	638	006	°	39	644
9		62	°	37	584	006	°	39	616
10		62	°	37	603	006	°	39	686

3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410)

Tabell 6 viser en systematisk framstilling av resultatene fra feltundersøkelsen.

Gruppe I parameter:
Det ble funnet dyr i åtte av ti grabbprøver. Dette gir indeks = 0,20 og tilstand ***A***, ***akseptabel***.

Gruppe II-parameter:
Omfatter den kjemiske tilstanden til sedimentet målt som pH/Eh. Prøve 3, 6, 8 og 10 fikk 1 poeng, prøve 2, 5, 7 og 9 fikk 2 poeng, prøve 1 og 4 fikk 3 poeng. Tilstanden var 1 for prøve 3, 6, 8 og 10, tilstanden var 2 for prøve 2, 5, 7 og 9, tilstanden var 3 for prøve 1 og 4. Indeksen er beregnet til 1,80 og det gir ***tilstand 2*** for denne parametergruppa.

Gruppe III-parameter:
Ingen prøver fikk poeng for gassbobler, konsistens eller slamtykkelse. Prøve 1, 2 og 4 fikk 2 poeng for farge. Prøve 1 og 4 fikk 2 poeng for lukt. Prøve 1, 2, 6, 7 og 10 fikk 1 poeng for grabbvolum. Tilstanden var 1 for samtlige prøver unntagen prøve 1 som fikk 2 poeng. Indeksen er beregnet til 0,33, og det gir ***tilstand 1.***

Middelverdi av gruppe II og III parameter:
Tilstanden var 1 for prøve 3, 5, 6 og 8-10, tilstanden var 2 for prøve 1, 2, 4 og 7. Indeksen er beregnet til 1,07 og det gir ***tilstand 1***.

Ut i fra informasjonen ovenfor ble ***lokalitetstilstanden*** fastsatt til 1.

Tabell 6: Prøveskjema (B.1, NS 9410).

Prøvekjema B.1

Firma: Rauma Eik AS **Lok.nr.:** 10191
Lokalitet: Vestrefjorden **Dato:** 24.04.2014

Gr.	Parameter	Poeng	Prøve nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indeks
I	Dyr	Ja (0) Nei (1)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,20
											Tilstand (gr. I)		A
II	pH	Målt verdi	6,9	7,4	7,5	6,9	7,4	7,5	7,4	7,6	7,4	7,5	
	Eh (mV)	Målt verdi	-340	-84	39	-331	-68	13	-45	62	-15	36	
		+ ref.potens											
	pH/Eh	Poeng tillegg D	3	2	1	3	2	1	2	1	2	1	1,80
		Tilstand (prøve)	3	2	1	3	2	1	2	1	2	1	
											Tilstand (gr. II)		2
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/svart (2)	2	2		2							
	Lukt	Ingen (0)		0	0		0	0	0	0	0	0	
		Noko (2)	2			2							
		Sterk (4)											
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mjuk (2)											
		Laus (4)											
	Grabbvolum	v < 1/4 (0)			0	0	0			0	0		
		1/4<v<3/4 (1)	1	1				1	1			1	
		v > 3/4 (2)											
	Slamtjukkels	0 - 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm (1)											
		> 8 cm (2)											
		Sum	5	3	0	4	0	1	1	0	0	1	
		Korr. Sum	1,1	0,66	0	0,88	0	0,22	0,22	0	0	0,22	0,33
		Tilstand (prøve)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
											Tilstand (gr. III)		1
II & III	Middelverdi (Gruppe II & III)		2,05	1,33	0,5	1,94	1	0,61	1,11	0,5	1	0,61	1,07
		Tilstand (prøve)	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	
											Tilstand (gr. II & III)		1

pH/Eh Korr. sum Indeks Middelverdi	Tilstand
<1,1	1
1,1 - < 2,1	2
2,1 - < 3,1	3
>3,1	4

Tilstand		Lokalitetstilstand
Gruppe I	Gruppe II og III	
A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
4	1, 2, 3	1, 2, 3
4	4	4

LOKALITETSTILSTAND **1**

Signatur: *(utdrag frå NS 9410 Miljøovervåking av marine matfiskanlegg: s. 15)*

Tabell 7: Skjema for kontrollbetingelser (Skjema B.1, NS 9410).

Temperatur	Sjøvann	Sediment	pH-buffer
	6,5	6,2	-
pH	7,6	**Ref. elektrodens potensial (mV)**	0
E_h (mV)	60		

3.2 Prøvetakningspunkt (Skjema B.2, NS 9410)

Generelle egenskaper ved grabbstasjonene er gjengitt i tabell 8. I samme tabell er det også oppgitt prøvetaknings-ID. Dyp for prøvetakning er anslått ut i fra lengda på grabbtauet, og posisjoner i olex kart (ca 4 – 15 m).

Grus ble funnet ved stasjon 1 og 9, sand ved alle stasjoner, mudder ved stasjon 4 og silt ved stasjon 1 og 2.

Faunaen bestod i hovedsak av bevegelige børstemarker. Det ble funnet børstemark (antall i parentes bak stasjonsnummer) børstemarker (bevegelige) ved stasjoner: 1 (-), 2, (4), 3 (8), 4 (-), 5 (12), 6 (10), 7 (5), 8 (7), 9 (6) og 10 (10). Levende snegl (Kl. Gastropoda) ble funnet ved stasjon 5 (1) og eremittkreps (fam. *Paguridae*) ved stasjon 6(1).

Tabell 8: Skjema for prøvetakningspunkt (B.2, NS 9410).

Prøvetakningspunkt (nr)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Dyp (m)		4	4	7	5	8	7	12	15	12	9
Antall forsøk		2	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)											
Primær-sediment	**Grus**	X								X	
	Skjellsand										
	Sand	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mudder				X						
	Silt	X	X								
	Leire										
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall											
Børstemark, antall		-	4	8	-	12	10	5	7	6	10
Andre dyr, antall Snegl (Kl. Gastropoda) Eremittkreps (fam. *Paguridae*)						1	1				
***Malacoceros fuliginosa* (trulig)**											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Dyr fra anleggsinstallasjonen											
Lite sediment i grabb											
Grabbareal											

Tabellen nedenfor oppsummerer undersøkelsen (tabell 9) og gir en oversikt over tidligere undersøkelser, med biomasse, fôrforbruk og akkumulert biomasse (tabell 10).

Tabell 9: Oppsummering av MOM B-undersøkelsen.

Antall stasjoner/grabbhogg og sedimenttype			
Stasjoner:	10	Grabbhogg:	14
Sedimenttype:	Dominerende	Mindre dominerende	Minst dominerende
	Sand	Silt	Mudder
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III parameter) med følgende tilstand			
Tilstand 1:	6	Tilstand 3:	
Tilstand 2:	4	Tilstand 4:	
Indeks og lokalitetstilstand (1-4)			
Illustrert middeltilstand (indeks)	1	2	3	4
	▲			

Tabell 10: Tidligere gjennomførte undersøkelser med tilstand, biomasse, utfôring og akkumulert biomasse på undersøkelsestidspunktet.

Dato feltarbeid	**Generasjon**	**Lokalitetstilstand (NS 9410)**				**Biomasse**	**Fôrforbruk**	**Akkumulert biomasse**
19.01.2012	2011	1				43 tonn/838.000 stk		

4. Konklusjon

Den 24.mars 2014 ble bunnen rundt utløpet ved lokaliteten Vestrefjorden (Rauma Eik settefiskanlegg) undersøkt etter NS 9410, MOM-B.

Ved undersøkelsestidspunktet var det vanlig drift på anlegget, og det stod om lag 33 tonn med settefisk på lokaliteten.

Bunnen i området domineres av sand, silt, grus og noe mudder.

Tilstanden for gruppe I parameter (faunaundersøkelsen): Det ble funnet dyr i åtte av ti prøver, som gir indeksverdi 0,20 og tilstand A, akseptabel.

Tilstanden for gruppe II parameter ble fastsatt til 2 da indeksverdi ble beregnet til 1,80. Fire prøver ble gitt 1 poeng, fire prøver ble gitt 2 poeng og to prøver ble gitt 3 poeng for lav pH/Eh.

Tilstanden for gruppe III parameter ble fastsatt til 1 da indeksverdi ble beregnet til 0,33. Ingen prøver for gassbobler, konsistens eller slamtykkelse. Tre prøver fikk 2 poeng for farge, to prøver fikk 2 poeng for lukt og fem prøver fikk 1 poeng for grabbvolum.

Middelverdien for gruppe II og III ble fastsatt til 1,07. Tilstanden var 1 for seks prøver, tilstanden var 2 for fire prøver.

Lokalitetstilstanden er fastsatt til 1.

Noe belastning er å finne ved punkt øst for utløpspunkt (punkt 1 og 4), dette vises ved lavere målinger for gruppe II parameter. Men siden forrige besøk har lokaliteten endret seg lite, og bunnen ved og rundt utløpet bærer generelt lite preg av produksjonen.

5. Litteratur og referanser

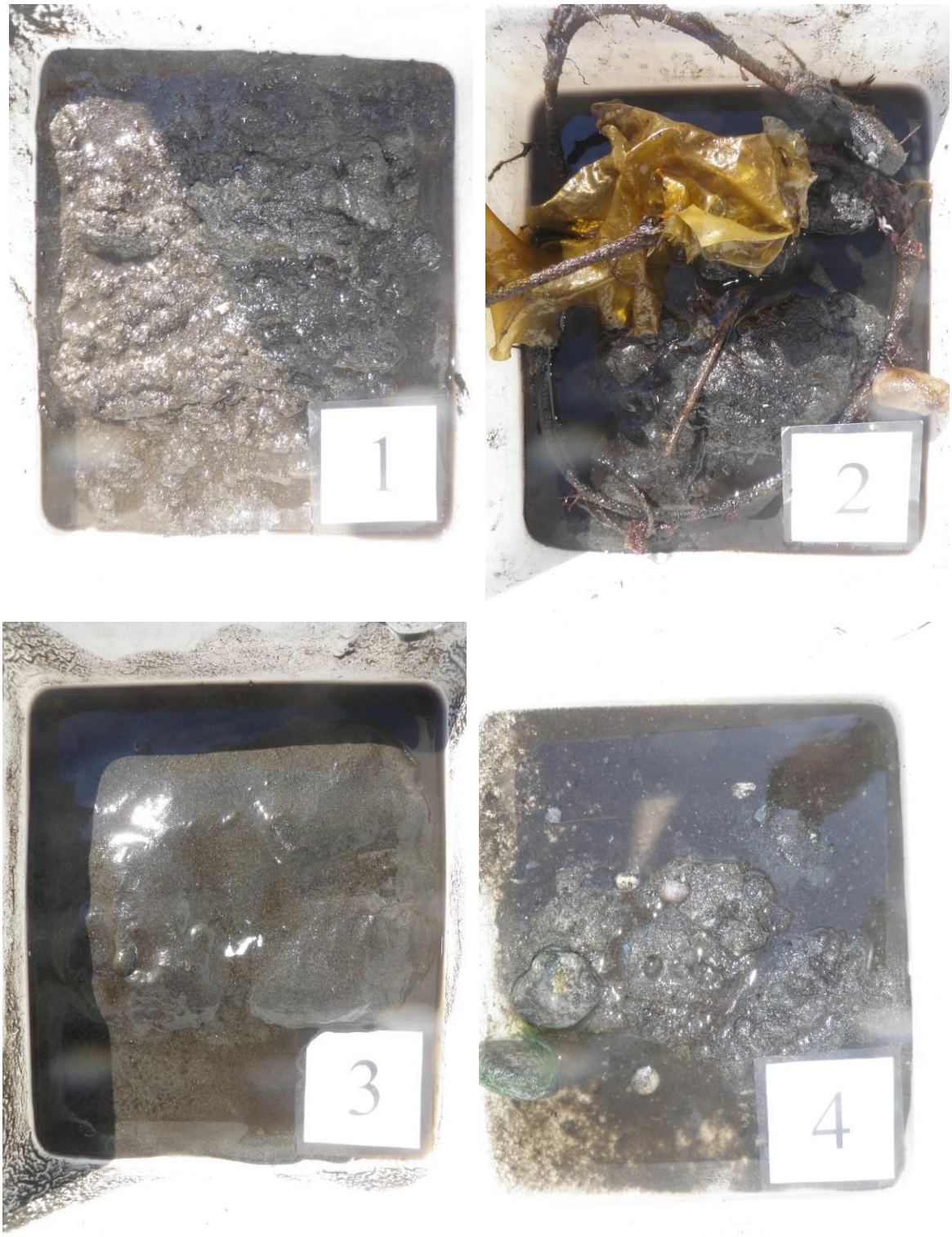
NS 9410:2007. *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.* Norsk Standard 2007; 23 sider.

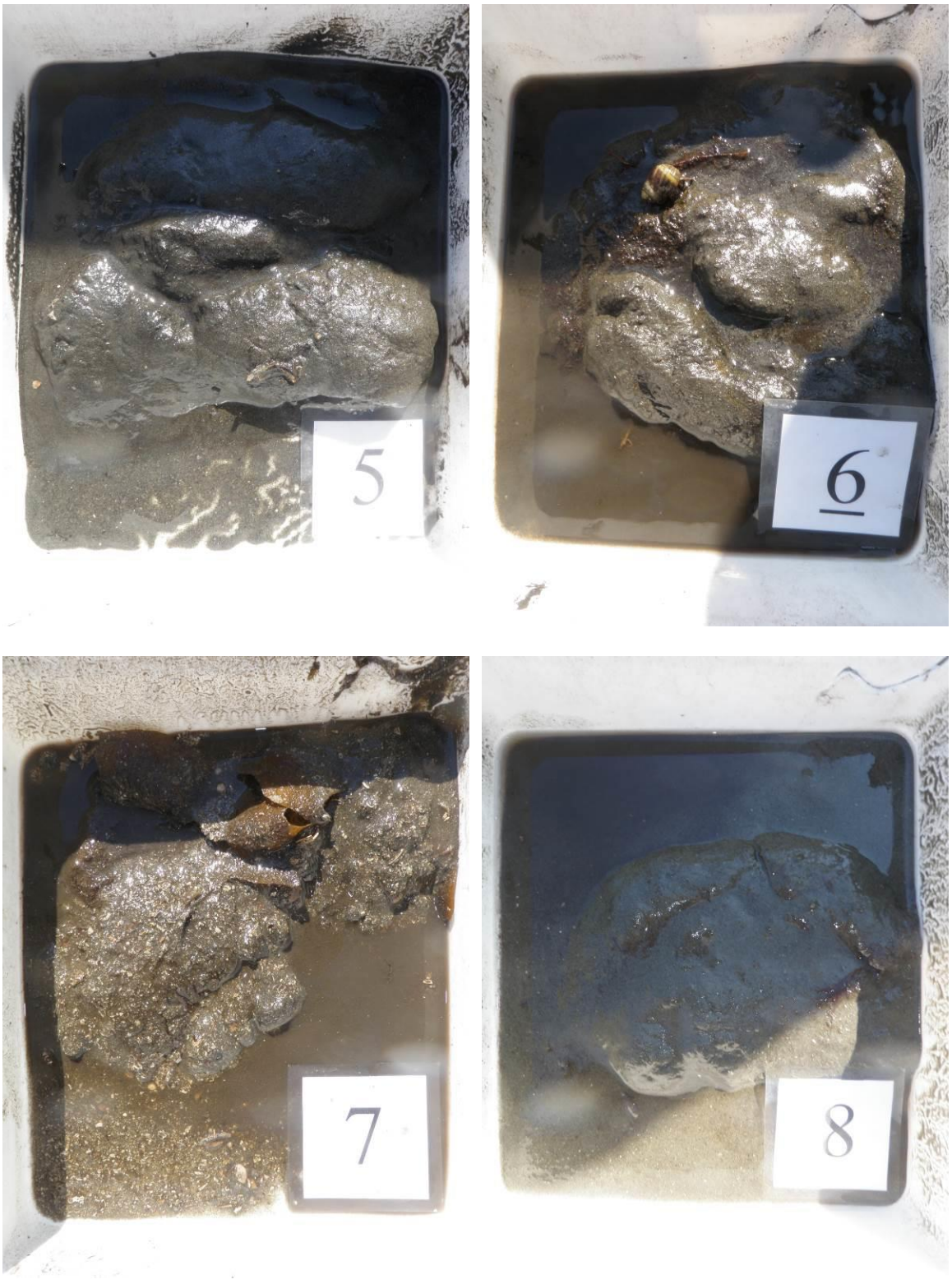
NS 9410: 2007/AC: 2009. *Rettelsesblad AC. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*. Norsk Standard 2009: 3 s.

NS 9422:1998. *Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder.* Norsk Standard 1998; 11 sider.

6. Vedlegg 1

Bilde av innholdet fra grabben på prøvestasjonene 1-10.




5
6
7
8

9

10