B-undersøkelse

Lokalitet REISTAD (12842)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 4850

Generell informasjon

Sist endret	2015-07-29T12:49:38Z
Oppdretter	RAUMA STAMFISK AS - 975798186
Kompetent organ	FISKE-LIV AS - 889714492
Dato prøvetaking	2015-06-30
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

MOM B undersøkelse (NS 9410); Reistad

Dato feltarbeid: 30. juni 2015
Anlegg: Rauma Stamfisk AS
Lokalitets nr: 12842
Konsesjons nr: M/RA 2, 17, 18, N/TF 34, 35
Kommune: Rauma
Rapport nr: BR1512227

Fiske-Liv AS

Adresse hovudkontor: Borgundvegen 214, 6008 Ålesund

Telefon +47 924 78 992

E-post: post@fiske-liv.no Org. nr. 889 714 492

www.fiske-liv.no

Fiske-Liv AS

MOM B undersøkelse (NS 9410); Reistad

Informasjon oppdragsgivar:			
Tittel:	”MOM B undersøkelse (NS 9410); Reistad”		
Rapportnummer:	BR1512227	Lokalitetsnamn:	Reistad
Lokalitetsnummer:	12842	Kartkoordinatar:	62°36.492N 7°17.584Ø
Fylke:	Møre og Romsdal	Kommune:	Rauma
MTB-tillatelse:	500 000 stk	Kontaktperson:	Ragnar Øien
Oppdragsgivar:	Rauma Stamfisk AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved dato undersøkelse:			
Fiskegruppe:	2013G/vår	Biomasse ved u.søkelse:	31 tonn
Utfora mengde:	0 tonn	Produsert mengde:	0 tonn
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:	x	Oppfølgande u.søkelse:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat frå MOM-B/NS-9410-undersøkelse (hovedresultat):			
Parametergruppe og indeks		**Parametergruppe og tilstand**	
Gr. I Fauna:	0,00	Gr. I Fauna:	A
Gr. II pH/Eh:	1,20	Gr. II pH/Eh:	2
Gr. III Sensorikk:	0,07	Gr. III Sensorikk:	1
Gr. II + III:	0,33	Gr. II + III:	1
Dato feltarbeid:	30.6.2015	**Dato rapport:**	29.07.2015
Lokalitetstilstand (NS 9410):		**1** (ein)	
Ansvarleg feltarbeid:	Dag Slettebø	Signatur:	

Forord

Ein miljøundersøkelse, type NS 9410, er utført på oppdrag for Rauma Stamfisk AS. Lokaliteten heiter Reistad og ligg i Rauma kommune, Møre og Romsdal.

Denne rapporten skal etter opplysningar frå kunden nyttast som dokumentasjon av miljøtilstanden ved lokaliteten.

Takk til medarbeidarane på lokaliteten for god hjelp under feltarbeidet.

Dragsund, 29.07.2015

Dag Slettebø ***Vegard Aambø Langvatn***

Figur 1: Foto frå anlegget ved lokaliteten Reistad.

Innhald

Forord..... 3

Innhald..... 4

1. Innleiing..... 5

2. Materiale og metodar..... 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 Fastsetting av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens……..... 8

3. Resultat..... 9

3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410)..... 11
3.2 Prøvetakingspunkt (Skjema B.2, NS 9410)..... 13

4. Konklusjon..... 16

5. Litteratur og referansar..... 17

6. Vedlegg 1..... 18

1. Innleiing

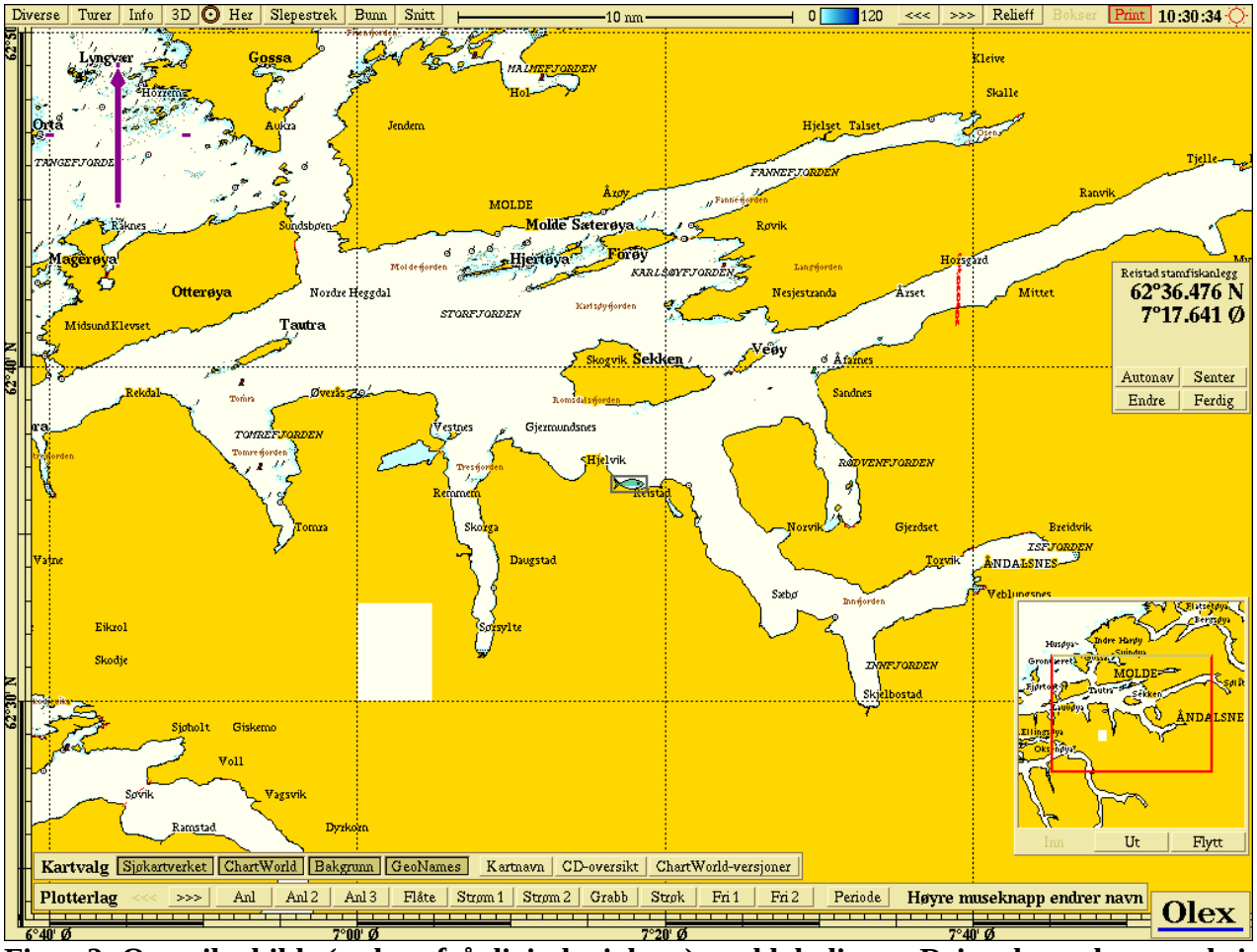
Fiske-Liv AS har fått i oppdrag av Rauma Stamfisk AS å undersøke miljøforholda ved lokaliteten Reistad. Undersøkelsen er gjort etter Norsk Standard NS 9410, og utgjer MOM B-delen (*Miljøovervåking av marine matfiskanlegg*). Resultata vil vere sammenlignbare med eventuelle oppfølgande undersøkelsar etter standarden (NS 9410).

Resultata frå undersøkelsen beskriv dagens miljøforhold for dyr, kjemiske forhold ved sedimentet (pH/Eh) og sensorisk vurdering av sedimentet.

Det er tidligare utført tilsvarande undersøkelsar, sist i juli 2013. Resultatet frå denne er beskrive i rapporten BR1310471. Hovedresultatet av undersøkelsen var: ”Lokalitetstilstand: 1”.

På lokaliteten var det eit avløpsrøyr frå stamfiskanlegget på land. Det var full drift i anlegget på tidspunktet for undersøkelsen.

Figur 1 viser foto av lokalitetsområdet. Figur 2 er utsnittet av eit digitalt sjøkart med lokaliteten Reistad markert med eit fiskesymbol. Anlegget ligg aust for Hjelvik, på sørsida av Romsdalsfjorden ,og har GPS-koordinatar (utløpet frå landanlegget): 62° 36.476 N / 7° 17.641 Ø.



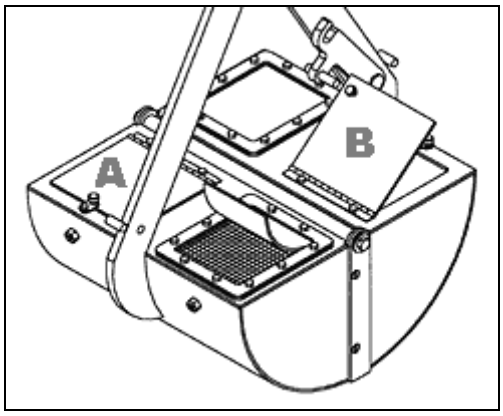
Figur 2: Oversiktsbilde (utdrag frå digitalt sjøkart) med lokaliteten Reistad, markert med eit fiskesymbol.

2. Materiale og metodar

Undersøkelsar av miljøforholda vert gjort etter NS 9410. Botnprøvene vart teke med ein 0,025 m^2 van Veen grabb modell 12.110 frå KC Denmark AS (sjå 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 resultat for prøvetakings-stasjonane er gitt i skjema B.2 (Tillegg B, NS 9410). Alle prøvetakingsstasjonane var innanfor anleggsområdet og GPS-koordinatar er oppgitt. Parametera vart gitt poeng etter kor mykje sedimentet var påverka av organisk stoff. Dess høgare poengsum, dess meir påverka var sedimentet. Ut i frå poengsummane vart tilstanden til lokaliteten kalkulert. For å kunne fastsette lokalitetstilstanden, vart det berekna følgande for kvar parametergruppe:

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

Tilstand for enkeltprøver vart også fastsett.



Figur 3: van Veen grabb.

2.1 Grabbprøver: Faunaundersøkelse (gruppe I parameter)

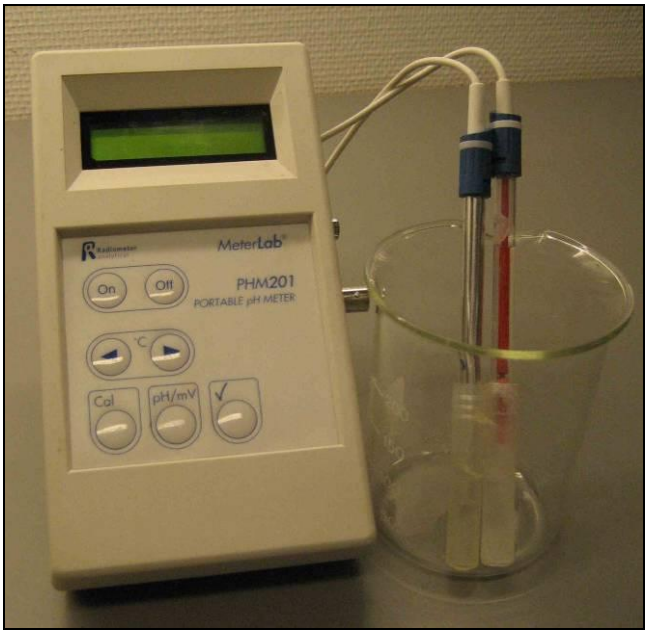
Botndyrundersøkelsar vert nytta for å vurdere effekten av organisk belastning. Denne delen av undersøkelsen skil kun mellom akseptable og uakseptable forhold på lokaliteten. Vassinnhaldet i grabben vart dekantert og innhaldet vart filtrert gjennom rister frå 5 mm til 1 mm. Botndyr vart registrert i skjema B.1 (NS 9410), dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Dyra vart vidare klassifisert i skjema B.2 (NS 9410).

2.2 Grabbprøver: pH/Eh (gruppe II parameter)

pH og Eh er overordna kjemiske parameter kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøva. For måling av pH vart det nytta eit instrument frå Sentron/Argus med tilhøyrande elektrode (ISFET-teknologi), sjå figur 4. Redokspotensialet vart målt ved hjelp av eit instrument av typen Radiometer, model PHM 201, med M 241 Pt elektrode og ein referanseelektrode (begge frå Radiometer), sjå figur 5. Utstyret vart kalibrert mot standardar for pH (4,0 og 7,0) og Eh (420 mV), ca 1 time før igangsettinga av målingane.

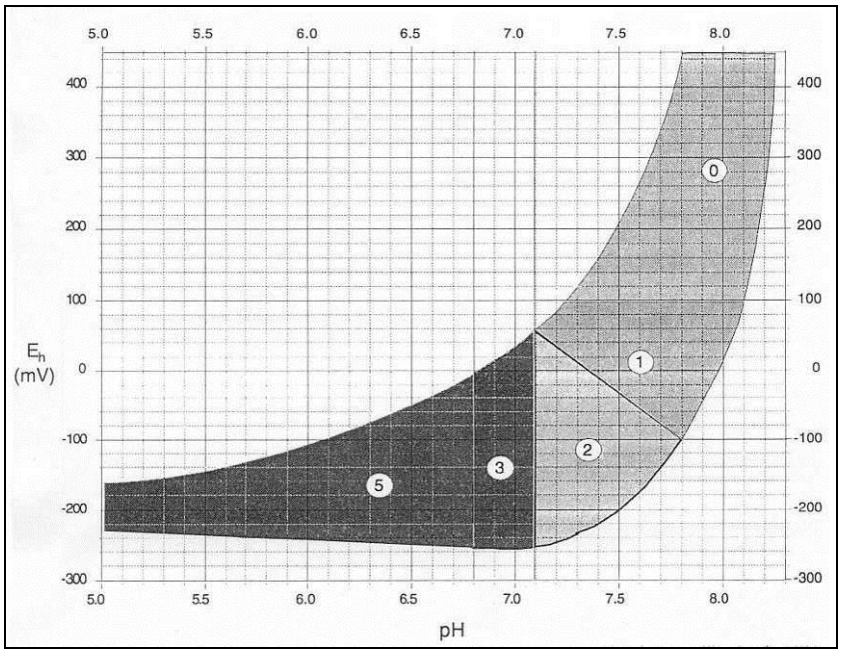
Elektrodene vart ført ca 1 cm ned i sedimentet ved måling. Avlesing av redokspotensial ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvatn mellom målingane. Inspeksjonslukene (Figur 3: A og B) på grabben gjer det muleg å måle pH/Eh utan at sedimentet vert påvirka nemneverdig av oksygen.

Figur 4: pH-meter og elektrode.



Figur 5: Redoks-instrument med elektroder.

På grunnlag av målt pH og Eh, og korrigert verdi for Eh, vart figur 6 (Figur D.1, Tillegg D, NS 9410) brukt til å finne tilstanden for kvar 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 omfattar: Gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtjukkelse. Skjemaet under gir poengbedømminga for sensoriske parameter. Poengsummen for kvar prøve vart multiplisert med 0,22 og middelverdien for dei korrigerte summane vart sett under indeks. Tilstanden for gruppe III parameter, både for kvar enkelt prøve og for parametergruppe III vart bedømt etter tabell 2 (Skjema B.1, NS 9410).

Tabell 2: Fastsetting av tilstanden for den enkelte prøva og tilstanden for kvar 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 Fastsetting av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens

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

Tabell 3: Fastsetting 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 tek utgangspunkt i tilstanden på lokaliteten (nærsona), og følger tabell 4 (tabell 2, NS 9410) Undersøkelsestidspunkt vert bestemt ut i frå driftssyklus på lokaliteten. Prøvene skal primært takast i intensive produksjonsperiodar.

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

Lokalitetstilstand	**Overvåkingsnivå**
1 – meget god	Kvart 2. år
2 – god	Kvart år
3 – dårleg	Kvar 6. månad
4 – meget dårleg	Utvida B-undersøkelse seinast etter to månadar.

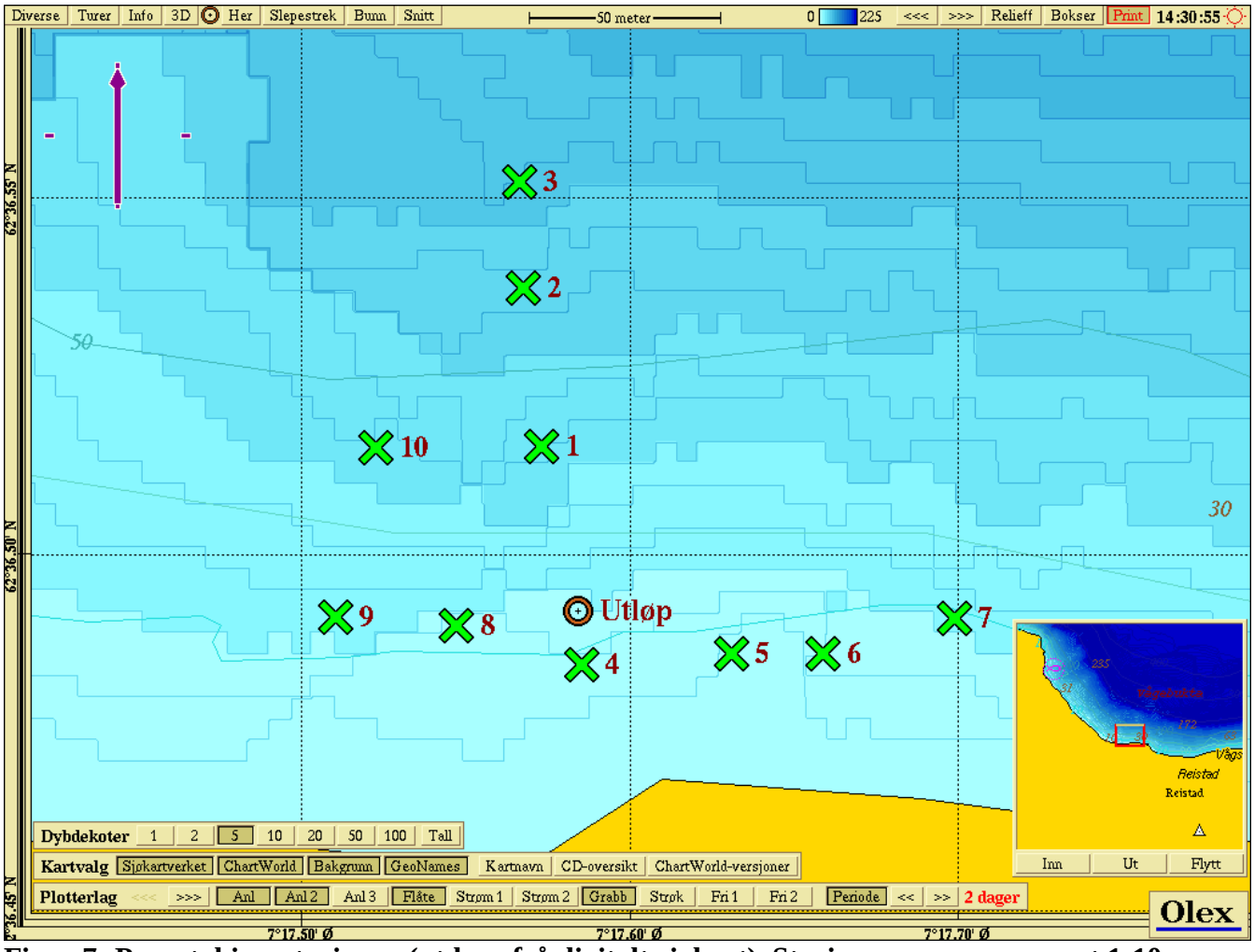
3. Resultat

Vêret var godt og påvirka ikkje feltarbeid og analysar. Denne rapporten inneheld resultat og vurderingar gjort 30. juni 2015.

Djupet på grabbhogga varierte frå ca. 9 til 66 meter. Topografisk botnkart viser aukande djupner mot nord. Sedimentet bestod hovudsakleg av sand.

Prøvetakingspunkta er gitt i tabell 5 og figur 7. Tabell 6 (Skjema B.1) viser ei systematisk framstilling av resultata og tabell 8 (Skjema B.2) beskriv eigenskapane ved prøvetakingsstasjonane.

Ein arbeidsbåt med teinehalar vart nytta i feltarbeidet og prøvene vart tekne i fire retningar, i ein gradient ut frå avløpsrøyret.



Figur 7: Prøvetakingsstasjonar (utdrag frå digitalt sjøkart). Stasjonane er nummerert 1-10, tilstand 1-2: ✕, tilstand 3: ✕, tilstand 4: ✕. Dette korresponderer til prøvetakingspunkta gitt i resultattabellane.

Tabell 5: Sjøkartposisjonar for prøvetakings-punkta.

Stasjon	Merd	Nord				Aust			
1	-	62	º	36	518	007	º	17	539
2	-	62	º	36	542	007	º	17	531
3	-	62	º	36	555	007	º	17	535
4	-	62	º	36	488	007	º	17	589
5	-	62	º	36	486	007	º	17	631
6	-	62	º	36	486	007	º	17	659
7	-	62	º	36	491	007	º	17	699
8	-	62	º	36	490	007	º	17	547
9	-	62	º	36	494	007	º	17	520
10	-	62	º	36	523	007	º	17	504

3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410)

Tabell 6 viser ei systematisk framstilling av resultata frå feltundersøkelsen.

Gruppe I parameter:
Det vart funne dyr i ti av ti grabbprøver. Dette gir indeks = 0,00 og tilstand ***A***, ***akseptabel***.

Gruppe II-parameter:
Omfattar den kjemiske tilstanden til sedimentet målt som pH/Eh. Prøve 4 vart gitt 2 poeng for verdiar av pH/Eh, medan prøve 3 og 5-7 vart gitt 1 poeng. Prøve 1, 2 og 8-10 hadde for lite sediment til måling. Tilstanden var 2 for prøve 4, medan den var 1 for prøve 3 og 5-7. Indeksen er berekna til 1,20 og det gir ***tilstand 2*** for denne parametergruppa.

Gruppe III-parameter:
Ingen prøver fekk poeng for gassbobler, farge, konsistens, lukt eller slamtjukkelse. Prøve 3, 5 og 6 vart gitt 1 poeng for grabbvolum. Tilstanden var 1 for alle prøvene. Indeksen er berekna til 0,07 og det gir ***tilstand 1***.

Middelverdi av gruppe II og III parameter:
Tilstanden var 1 for alle prøvene. Indeksen er berekna til 0,33 og det gir ***tilstand 1*** for desse parametergruppene.

Ut i frå informasjonen ovanfor vart ***lokalitetstilstanden*** fastsett til ***1***.

Tabell 6: Prøveskjema (B.1, NS 9410).

Prøvekjema B.1

Firma: **Rauma Stamfisk AS** **Lok.nr.:** **12842**
Lokalitet: **Reistad** **Dato:** **30.06.2015**

Gr.	Parameter	Poeng	Prøve nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indeks
I	**Dyr**	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,00**
											Tilstand (gr. I)		***A***
II	**pH**	Målt verdi			7,6	7,7	7,7	7,7	7,5				
	Eh (mV)	Målt verdi			59	-84	16	55	12				
		+ ref.potens											
	pH/Eh	Poeng tillegg D			1	2	1	1	1				**1,20**
		Tilstand (prøve)			1	2	1	1	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	0	0	0	
		Brun/svart (2)											
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noko (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	0	0	
		1/4<v<3/4 (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	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
		Korr. Sum	0	0	0,22	0	0,22	0,22	0	0	0	0	**0,07**
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
											Tilstand (gr. III)		***1***
II & III	Middelverdi (Gruppe II & III)		0	0	0,61	1	0,61	0,61	0,5	0	0	0	**0,33**
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	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 kontrollbetingelsar (Skjema B.1, NS 9410).

Temperatur	Sjøvatn	Sediment	pH-buffer
	13,5	-	-
pH	7,7	**Ref. elektrodens potensial (mV)**	0
E_h (mV)	90		

3.2 Prøvetakingspunkt (Skjema B.2, NS 9410)

Generelle eigenskapar ved grabbstasjonane er gjengitt i tabell 8. I samme tabell er det også oppgitt prøvetakings-ID. Djup for prøvetaking er anslått ut i frå posisjonar i olex kart (ca. 9 – 66 m).

Grus vart funne ved stasjon 3, 5, 6 og 10. Sand vart funne ved stasjon 1, 2 og 4-10. Mudder vart funne ved stasjon 5.

Det som truleg var fjellbotn dominerte ved stasjon 1, 2, 9 og 10.

Faunaen bestod i hovudsak av bevegelege børstemakkar. Det vart funne (antal i parentes bak stasjonsnummer) børstemakkar (bevegelige) ved stasjon: 1 (1), 2 (2), 3 (2), 4 (5), 5 (4), 6 (2), 7 (4), 8 (4), 9 (3), 10 (3). I tillegg vart det funne: Krepsdyr 9 (1).

Det var lite sediment i grabben på stasjonane 1, 2 og 8-10.

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

Prøvetakingspunkt (nr)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Djup (m)		37	54	66	18	10	11	17	9	17	33
Antal forsøk		2	2	2	1	1	1	1	1	2	2
Bobling (i prøve)											
Primær-sediment	**Grus**			X		X	X				X
	Skjelsand										
	Sand	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Mudder					X					
	Silt										
	Leire										
Fjellbotn		X	X							X	X
Steinbotn											
Pigghudar, antal											
Krepsdyr, antal										1	
Skjel, antal											
Børstemakk, antal		1	2	2	5	4	2	4	4	3	3
Andre dyr, antal											
***Malacoceros fuliginosa* (truleg)**											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekaliar											
Dyr frå anleggsinstallasjonen											
Lite sediment i grabb		X	X						X	X	X
Grabbareal											

Tabellane nedanfor oppsummerar undersøkelsen (tabell 9) og gir ei oversikt over tidlegare undersøkelsar, med biomasse, fôrforbuk og akkumulert biomasse (tabell 10).

Tabell 9: Oppsummering av MOM B-undersøkelsen.

Antal stasjonar/grabbhogg og sedimenttype			
Stasjonar:	10	Grabbhogg:	15
Sedimenttype:	Dominerande	Mindre dominerande	Minst dominerande
	sand	grus	mudder
Antal grabbstasjonar (gruppe II og III parameter) med følgande tilstand			
Tilstand 1:	10	Tilstand 3:	0
Tilstand 2:	0	Tilstand 4:	0
Indeks og lokalitetstilstand (1-4)			
Illustrert middeltilstand (indeks)	1	2	3	4
	▲			

Tabell 10: Gjennomførte undersøkelsar med tilstand, biomasse, utfôring og akkumulert biomasse på undersøkelsestidspunktet.

Dato feltarbeid	**Generasjon**	**Lokalitetstilstand (NS 9410)**				**Biomasse**	**Fôrforbruk**	**Akkumulert biomasse**
30.06.2015	2013G/vår	1				31 tonn	0 tonn	0 tonn
02.07.2013	2011G/vår	1				60 tonn	0 tonn	0 tonn

4. Konklusjon

Den 30. juni 2015 vart lokaliteten Reistad undersøkt etter NS 9410, MOM-B.

Det stod fisk i stamfiskanlegget og det var full produksjon på undersøkelsestidspunktet.

Området er i all hovudsak dominert av sand og grus, med innslag av mudder.

Tilstanden for gruppe I parameter (faunaundersøkelsen): Det vart funne dyr i ti av ti prøver, som gir indeksverdi 0,00 og tilstand ***A, akseptabel***.

Tilstanden for gruppe II parameter vart fastsett til 2, då indeksverdien vart rekna ut til 1,20. Ei prøve vart gitt gitt 2 poeng, medan fire prøver vart gitt 1 poeng. Fem prøver hadde for lite sediment til måling av pH/Eh.

Tilstanden for gruppe III parameter vart fastsett til 1, då indeksverdien vart rekna ut til 0,07. Tre prøver fekk 1 poeng for grabbvolum.

Middelverdien for gruppe II og III vart fastsett til 0,33. Tilstanden var 1 for alle prøvene.

Lokalitetstilstanden er fastsett til 1.

Botnen på lokaliteten ber lite preg av produksjonen. Det var hardbotn under store delar av området rundt avløpsrøyret, som gjorde det noko problematisk å få opp sediment ved fleire av stasjonane. Det vart funne nok sediment til analysering ved fem av ti stasjonar. Dette kan ha påverka resultatet av undersøkelsen noko.

5. Litteratur og referansar

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.

Molvær, J. et al. (1997). *Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann.* SFT veiledning 97:03; 34 sider.

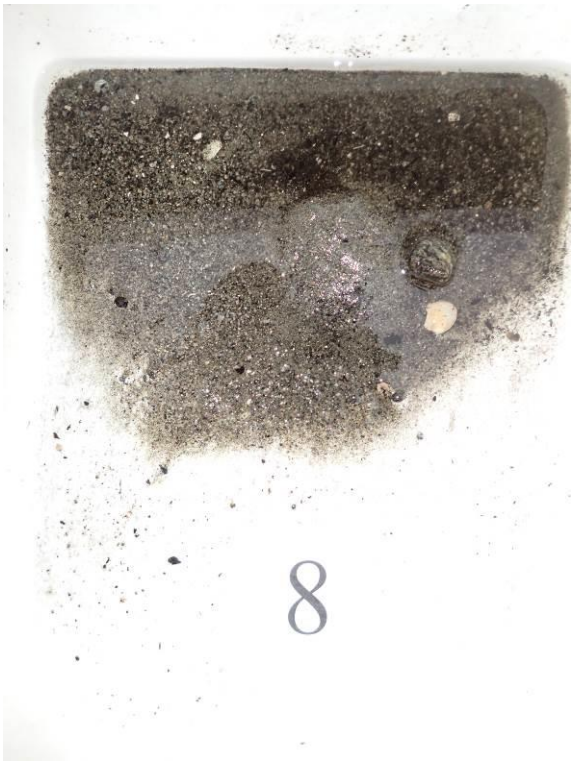
6. Vedlegg 1

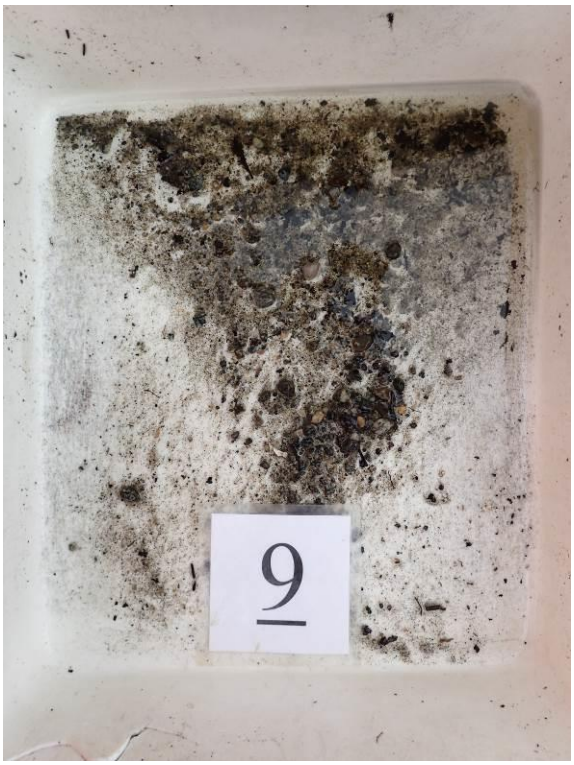
Bilde av innhaldet frå grabben på prøvestasjonane 1-10.

5

6

7


8


9

10