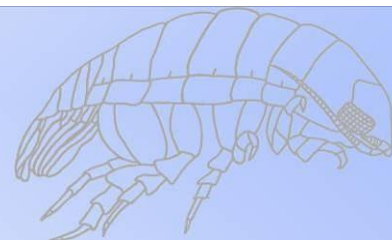


SAM Notat

nr. 27- 2013

Seksjon for anvendt miljøforskning – marin



Bergen 09.09.13

Miljøundersøkelse ved Tveitevågen i Askøy kommune *August 2013*

Henrik Rye Jakobsen



Uni Miljø, SAM-Marin

Thormøhlensgt. 55, 5008 Bergen

Tlf. 55 58 43 41. Fax. 55 58 45 25

INNHold

1. INNLEDNING	3
2. MATERIALE OG METODE	3
3. UNDERSØKELSESOMRÅDET	4
FIGUR 1. OMRÅDEKART SOM VISER FJORDSYSTEMET RUNDT LOKALITETEN TVEITEVÅGEN.....	5
4. RESULTATER	6
TABELL 1. INFORMASJON FRA MOM B-UNDERSØKELSEN (DELRESULTATER).....	7
TABELL 2. POSISJON OG VANNDYP PÅ HVERT ENKELT PRØVESTED VED LOKALITETEN.....	7
FIGUR 2. KARTSKISSE SOM VISER TVEITEVÅGEN.....	8
FIGUR 3. ILLUSTRASJON AV ANLEGGET MED STASJONER INNTEGNET I VÅGEN UTENFOR.....	9
5. LITTERATUR:	10
VEDLEGGSSKJEMA 1. PRØVESKJEMA B1.....	11
VEDLEGGSSKJEMA 2. PRØVETAKINGSPUNKT, B2	12

1. Innledning

Uni Research AS, Seksjon for anvendt miljøforskning, Marin del (SAM-Marin), foretok etter forespørsel fra Marine Harvest Norway AS en kartlegging av miljøforholdene utenfor settefisk-lokaliteten Tveitevågen i Askøy kommune (Figur 1).

Formålet var å undersøke spredning av en eventuell påvirkning av driften fra settefiskanlegget. Det ble brukt samme metoder og utstyr som i standard MOM-B undersøkelser. Resultat og vurdering av undersøkelsen er også gjennomført i henhold til denne standarden, men det må påpekes at disse undersøkelsene og vurderingene **ikke er utført akkreditert** siden MOM-standarder gjelder miljøovervåking av områder rundt marine matfiskanlegg og ikke resipienten til landbaserte anlegg (Norsk Standard 9410:2007 - *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*).

Miljøundersøkelsen ble gjennomført den 20. august, 2013. Undersøkelsen ble gjennomført av Henrik Rye Jakobsen fra SAM-Marin. Antall grabbstasjoner med følgende tilstand er samlet i Tabell 1.

2. Materiale og metode

Posisjonene ble registrert med håndholdt GPS av typen Garmin eTrex30. Bunnkartene er fremstilt ved hjelp av kartprogrammet Olex. Bunnprøver ble samlet med en van Veen grabb med åpning på 250 cm².

Undersøkelsen omfattet tre grupper av sedimentparametere; gruppe I (dyr), gruppe II (kjemisk) og gruppe III (sensorisk). Parameterne gis poeng etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk stoff, der høy poengsum indikerer sterk påvirkning og lav poengsum indikerer liten påvirkning. Se vedleggsskjema 1 og 2.

Gruppe I: Forekomst eller fravær av dyr (krepsdyr, børstemark, pigghuder, snegler, skjell) større enn 1 mm i sedimentet.

Gruppe II: Kjemisk undersøkelse omfatter måling av surhetsgrad (pH) og redokspotensiale (E_h) i sedimentprøvene. Målingene ble utført med to portable SevenGo™ pH/Eh metere (Mettler Toledo). Redokspotensiale ble målt både med platina elektrode og en referanseelektrode av typen Ag/AgCl-elektrode fylt med en 3M KCl-løsning.

Gruppe III: Sensorisk undersøkelse av sedimentprøvene omfatter registrering av gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse.

3. Undersøkellesområdet

Tveitevågen ligger i Hauglandsosen sør vest på Askøy (Figur 1). På lokaliteten er det stasjonert et settefiskanlegg på land med utløp ut i Tveitevågen. Bunnen i vågen skråner slakt ned til 186 meter dybde i bunnen av Hauglandsosen. Det ble tatt prøver fra 5 stasjoner i en gradient utover Tveitevågen. Dybden ved de ulike stasjonene ble målt fra 12 til 150 meter (Figur 2, Tabell 2).

Anlegget har en konsesjon på inntil 1 000 000 settefisk, samt løyve for hold av inntil 150 tonn stamfisk. Undersøkelsen ble gjennomført ved maks biomasse på ca. 70 tonn.

Det har ikke tidligere vært foretatt noen miljøundersøkelse ved lokaliteten, men UNIFOB (nåværende Uni-Research/ SAM-Marin) gjennomførte i 2006-2007 en resipientundersøkelse i Tveitevågen i sammenheng med oppstart av et renseanlegg for Kollevågtjern boligfelt. Undersøkelsen ble tatt i forkant og etter oppstart av renseanlegget og bestod av vannprøver, hydrografimålinger samt bunnprøver. Undersøkelsen viste at sedimentet i Tveitevågen bestod hovedsakelig av grå lys sand, skjellsand og stein, samt et lavt innhold av organisk materiale. Videre viste det en god oksygenmetning i vannsøylen helt ned til 60 meter og bunnfaunaen ble beregnet til SFT's tilstandsklasse I (meget god) for begge år (Heggøy, 2008).



Figur 1. Områdekart som viser fjordsystemet rundt lokaliteten Tveitevågen. Lokaliteten er markert med en rød sirkel. Kartkilde: Fiskeridirektoratet/Statens kartverk.

4. Resultater

Det ble samlet prøver fra 5 stasjoner på lokaliteten (Figur 2 og 3 samt Tabell 2). På 4 av stasjonene ble det registrert fjellbunn, mens ved stasjon 5 ble det registrert bløttbunn med finere sedimenter. Dette sedimentet bestod hovedsakelig av leire, silt, mudder og skjellsand.

Det ble registrert små mengder med børstemark i prøven fra stasjon 5. Ved stasjon 1-5 ble det videre observert en rekke slangesjøstjerner, samt sukkertare ved stasjon 1 og 2. Samlet tilstand for gruppe I ble **A** (Akseptabel).

Kjemiske målinger viste meget gode pH- og E_h -verdier for den ene målbare stasjonen. Samlet indeks for bløttbunnstasjonene ble 0,0. Dette tilsvarer tilstandsklasse 1 – **Meget god** for gruppe II.

Sensoriske parametere viste at sedimentet på stasjon 5 var grå og myk i konsistens med et slamlag på 5 cm bestående av mudder. Stasjon 1 til 4 var fjellbunn, men med noe skjellsand på topp. Dette sedimentet var for lite til videre analyse. Samlet indeks ble 0,2. Dette tilsvarer tilstandsklasse 1 for gruppe III. Samlede middelveier for gruppe II og III (hardbunnstasjoner inkludert) ble. Dette gir samlet tilstandsklasse **1 – Meget god**.

Det ble i denne miljøundersøkelsen tatt utgangspunkt i MOM-B standarden (NS 9410:2007) i bruk av utstyr, metode og sedimentparametere. Denne standarden egner seg dårlig til områder med hardbunn (fjellbunn) og det er således vanskelig å få et godt bilde over bunntilstanden i Tveitevågen. Undersøkelsen samsvarer imidlertid bra med resipientundersøkelsen som ble gjennomført i 2006-2007. I denne undersøkelsen ble det ikke påvist spor etter drift ved settefiskanlegget, og bunnfaunaen viste meget god diversitet.

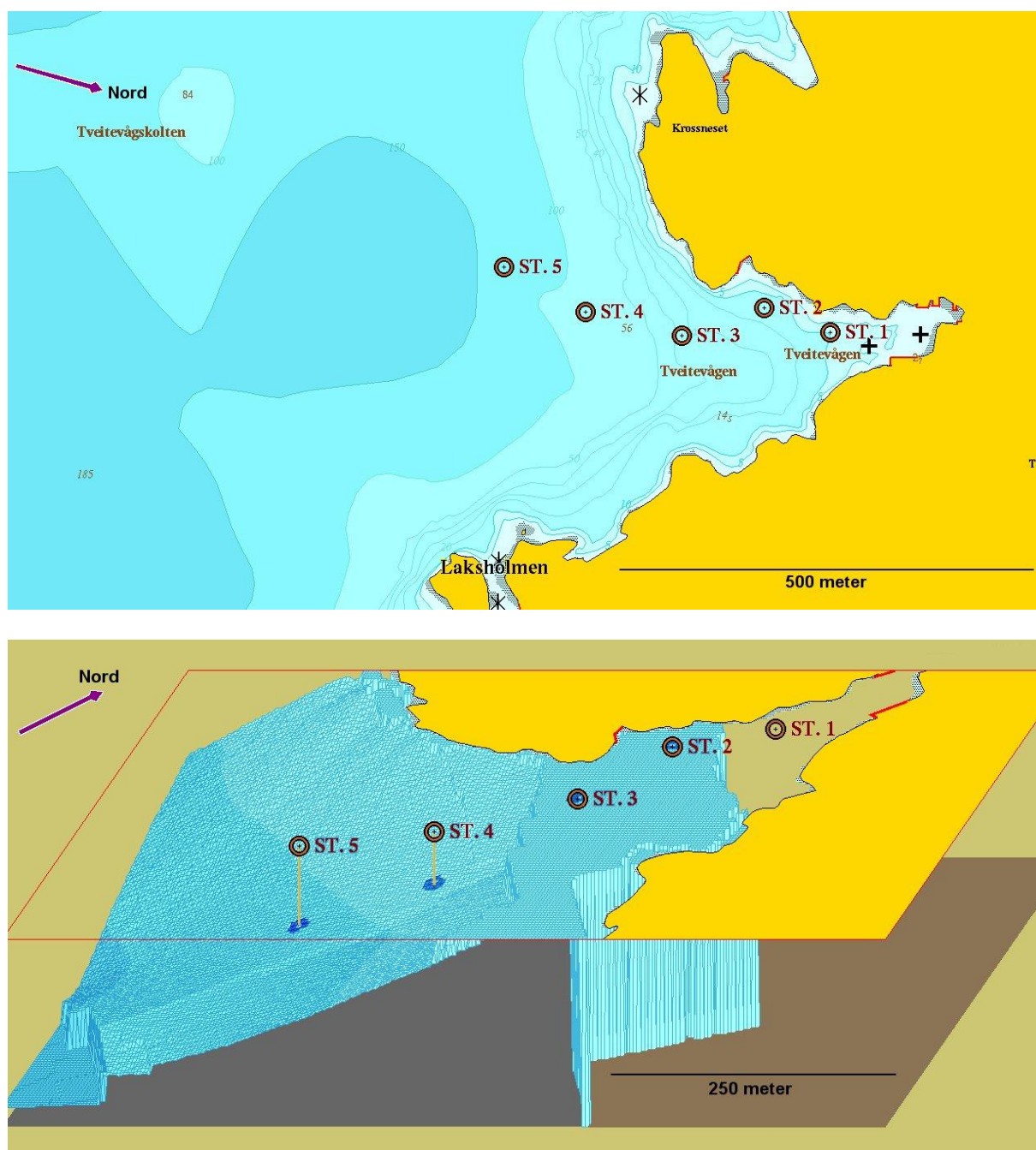
Miljøundersøkelsen som ble gjennomført i august 2013 kunne ikke påvise spor etter drift fra settefiskanlegget i Tveitevågen. Bunntilstanden i Tveitevågen vurderes som **Meget god** ut fra vurderingskriteriene som er brukt i denne undersøkelsen.

Tabell 1. Informasjon fra MOM B-undersøkelsen (delresultater).

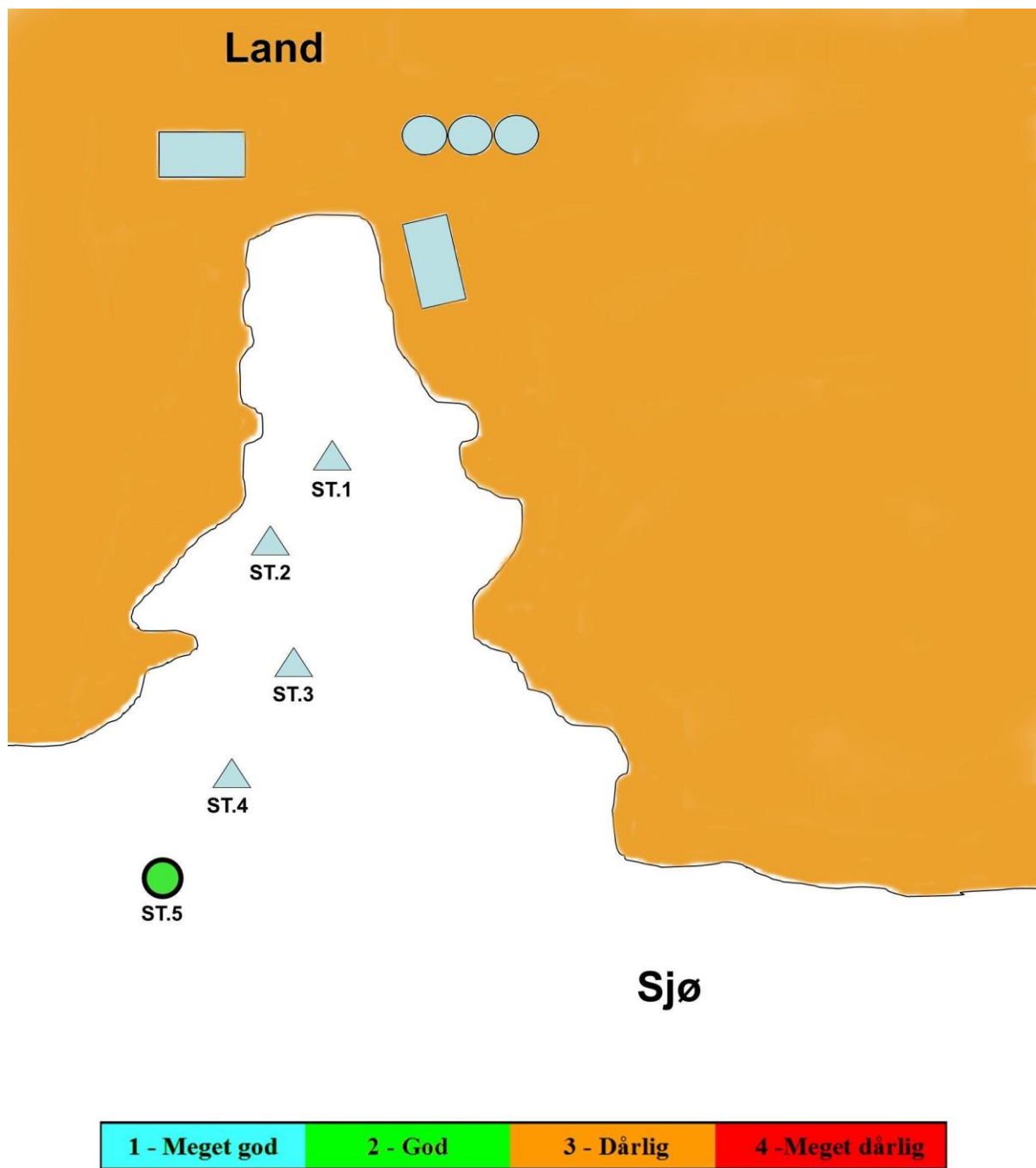
Resultater fra MOM-B/NS-9410-undersøkelse (delresultater):			
Ant. grabbstasjoner:	5	Ant. grabbhugg	12
Sedimenttype: (skjema B2)	Dominerende:	Mindre dominerende:	Minst dominerende:
	Leire	Silt, mudder, skjellsand	
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand (info fra skjema B2) :			
Tilstand 1	5	Tilstand 3	
Tilstand 2	0	Tilstand 4	
Indeks og MOM-B-tilstand (1-4)			
Indekstall illustrert	1	2	3
	↑		

Tabell 2. Posisjon og vanddyb på hvert enkelt prøvested ved lokaliteten.

Prøvenr.	Posisjon		Dyp (m)
1	60° 26.659 N	005° 08.037 Ø	12
2	60° 26.613 N	005° 08.029 Ø	19
3	60° 26.566 N	005° 08.094 Ø	38
4	60° 26.501 N	005° 08.098 Ø	88
5	60° 26.442 N	005° 08.071 Ø	150



Figur 2. Kartskisse som viser Tveitevågen. Anlegg markert som rødt på land. Prøvesteder i vågen utenfor anlegg er nummerert fra 1 til 5. Kartkilde: Olex.



Figur 3. Illustrasjon av anlegget med stasjoner inntegnet i vågen utenfor. Tilstanden er beregnet ut fra middelerdi for gruppe II og III og er vist med fargekoder. Bløtbunnstasjoner: sirkel; Hardbunnstasjoner: trekant.

5. Litteratur:

Heggøy, E. 2008. Resipientundersøkelse i veitevågen, Askøy kommune 2007. *UNiFOB*. SAM e-Rapport nr. 4-2008. 34 s.

Norsk Standard NS 9410. 2007. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. *Norges Standardiseringsforbund*.

Vedleggsskjema 2. Prøvetakingspunkt, B2

Vedlegg SF-SAM-830.05

B2a

SAM-Marin

SKJEMAET FOR PRØVETAKINGSPUNKT, B.2

Firma: Marine Harvest Norway AS

Dato: 21.08.2013

Lokalitet: Tveitevågen

Lokalitetsnr: 10072

Lokalitetstype: Settefisk

Prøvetakingssted (nr)	1	2	3	4	5					
Dyp (m)	12	19	38	88	150					
Antall forsøk	3	3	3	2	1					
Bobling (i prøve)										
Primær-sediment	Grus									
	Skjellsand				5					
	Sand									
	Mudder				5					
	Silt				5					
	Leire				85					
Fjellbunn	X	X	X	X						
Steinbunn	X	X								
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall					8					
Andre dyr, antall					2					
<i>Malacoceros fuliginosa</i>										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentarer		Noe skjellsand, for lite til analyse			Slangesjøsteime					

Korrekturlest: 21.08.2013
datoHRJ
Sign.TEI
Sign.

Godkjent av: KH/SHJ

Gyldig fra: 11.03.2013

Side av .