

Miljøundersøkelse i Tveitevågen

Askøy kommune, april 2018



Tabell 1 Kortfattet beskrivelse av resultatene fra miljøundersøkelsen utenfor det landbaserte stamfisk og rognproduksjonsanlegget i Tveitevågen.

ID: 10722-9

Vedlegg SF-506 Utforming av sammendrag B-undersøkelse rapport

Fishguard Miljø avd. Bergen

Prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering
 Godkjent dato 13.02.2018 (Ragni Torvanger)
 Endret dato 13.02.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

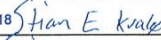
Dokumentkategori Vedlegg

	Fishguard Miljø Bergen Thormøhlensgt. 55, N5006 Bergen, www.fishguard.no E-post: miljo.bergen@fishguard.no Org.nr. NO 897 958 872 MVA	
---	--	--

Informasjon oppdragsgiver :			
Notat tittel:	Miljøundersøkelse i Tveitevågen, Askøy kommune april 2018		
Notat nummer:	05-2018	Lokalitetens navn:	Tveitevågen
Lokalitetsnummer:	10072	Kartkoordinater:	60°26.727'N 05°08.041'Ø
Fylke:	Hordaland	Kommune:	Askøy Kommune
MTB-tillatelse:	150 tonn laks	Driftsleder:	Hans Svensvik
Oppdragsgiver:	Marine Harvest Norway		

Biomasse/produksjonsstatus ved dato undersøkelse for inneværende generasjon:			
Fiskegruppe:		Biomasse ved u.søkelse:	7000 kg rogn
Utforet mengde:		Produsert mengde:	
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:	☐	Oppfølgende u.søkelse:	☒
Brakklegging:	☐	Ny lokalitet/forund.:	☐
Annet:	Undersøkelse av utslipp fra landbasert stamfiskanlegg		

Resultater fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultater) :			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr II pH/Eh:	0	Gr II pH/Eh:	1
Gr. III Sensorikk:	0,2	Gr III Sensorikk:	1
Gr II+III:	0,1	Gr. II + III:	1
Dato feltarbeid:	23/4-18	Dato rapport:	4/5-18
Lokalitetstilstand, iht NS 9410:2016			ikke aktuelt
Kommentar til lokalitetstilstand:		Lokalitetstilstand kan ikke settes iht NS9410	

Ansvarlig feltarbeid:	Stian E. Kvalø	Dato/ signatur:	11.05.2018 
Forfatter (e):	Stian E. Kvalø	Dato/ signatur:	11.05.2018 
Ansvarlig faglige vurderinger og fortolkninger:	Kristin Hatlen	Dato/signatur:	11.05.2018 
Akkreditert undersøkelse		Ja ☐	Nei ☒

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
2.1	UTSTYR.....	4
2.2	UNDERSØKELSE SOMRÅDET.....	5
2.3	STASJONSPLASSERING	5
2.4	PRODUKSJONS DATA.....	6
3	RESULTATER.....	7
4	DISKUSJON/KONKLUSJON	8
	LITTERATUR.....	9
5	VEDLEGG	10
	VEDLEGG 1. B1 OG B2 SKJEMA FRA UNDERSØKELSEN.....	10
	VEDLEGG 2. STASJONS FOTO (FØR OG ETTER SIKTING)	12

*Rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten
(tekst, figurer, tabeller osv.) er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Fishguard AS.*

1 INNLEDNING

Denne undersøkelsen er utført av Fishguard Miljø avd. Bergen på oppdrag fra Marine Harvest for å kartlegge miljøforholdene på sjøbunnen utenfor Marine Harvests landbase for stamfisk og rognproduksjon for laks Tveitevågen i Askøy kommune. Undersøkelsen i 2018 er basert på tidligere undersøkelser utenfor anlegget og metodikk fra Norsk Standard 9410:2016 - *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*, kapittel 7 «Trendovervåking i anleggssonen – B-undersøkelse». På tross av at undersøkelsen er utført med metodikk og utstyr etter NS 9410:2016 vil ikke undersøkelsen være akkreditert da standarden tar for seg marine akvakulturanlegg og ikke landbaserte anlegg, dermed vil også klassifiseringen av resipienten kun betegnes som veiledende. Undersøkelsen vil likevel gi et godt bilde av miljøforholdene i resipienten til utslippet fra anlegget. Kortfattet oppsummering av resultater er vist i Tabell 1.

Miljøforholdene utenfor utslippspunktet til anlegget for stamfisk og rognproduksjon for laks i Tveitevågen er gode og viser ingen tegn til organisk belastning.

2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK

Undersøkelsen er tilpasset for å følge metodikk fra B-delen i NS 9410:2016, kapittel 7 «Trendovervåking i anleggssonen – B-undersøkelse». På denne siden beskrives metodikken som denne undersøkelsen er basert på.

B-undersøkelser er trendovervåking av bunnforholdene i anleggssonen til oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk skal regelmessig overvåkes i henhold til Akvakulturforskriften §35 etter metodikk beskrevet i den til enhver tid gjeldende NS9410.

I denne undersøkelsen er fem stasjoner undersøkt med hensyn på tre grupper sediment-parameter;

Gruppe I: Forekomst eller fravær av dyr (krepssdyr, børstemark, pigghuder, snegler, skjell) større en 1 mm i sedimentet. Kun dyr som lever nede i sedimentet (gravende dyr, infauna) er gjeldende.

Gruppe II: Kjemisk undersøkelse som omfatter måling av surhetsgrad (pH) og redokspotensiale (E_h) i sedimentet.

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

Parameterne gis poeng (skala 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk stoff, der høy poengsum indikerer sterk påvirkning og lav poengsum indikerer liten påvirkning. Se vedlegg 1.

2.1 Utstyr

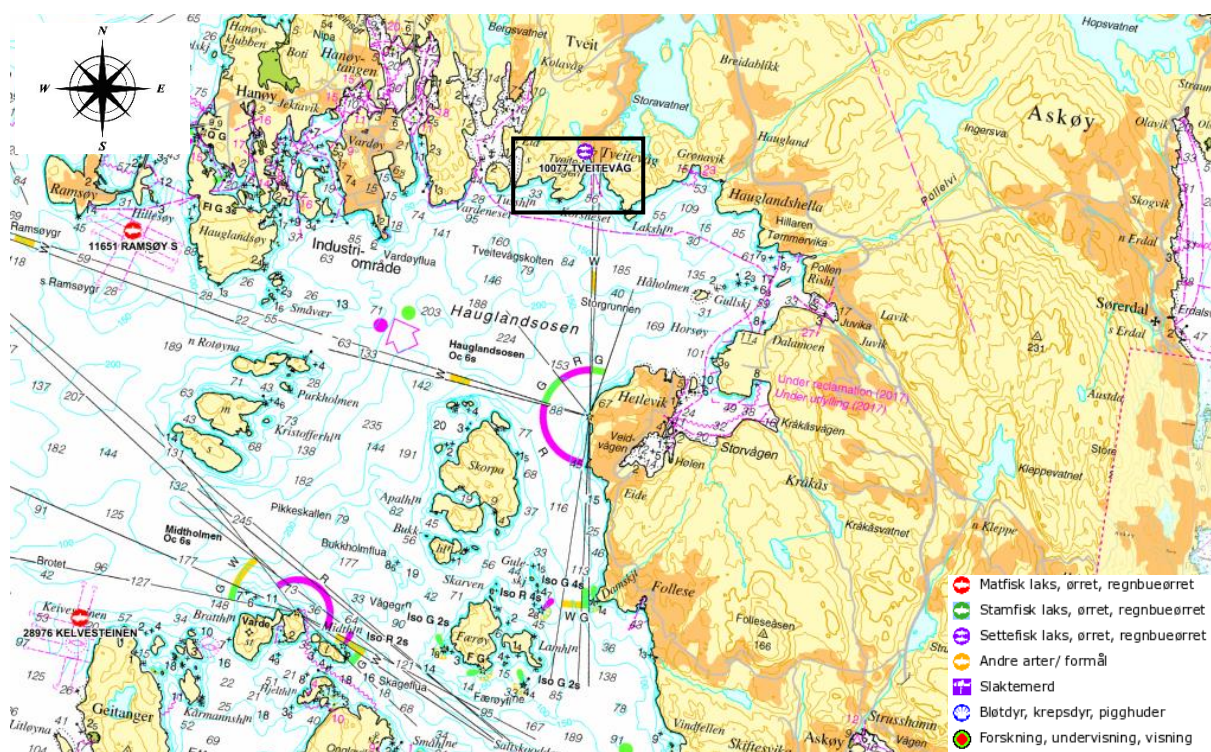
Følgende utstyr ble anvendt i undersøkelsen:

Tabell 2: Utstyr anvendt i undersøkelsen. Elektrodene for pH/ E_h ble kontrollert og kalibrert 23. april 2018.

Utstyr	Beskrivelse
Grabb Sikt m/runde hull 1mm pH-måler Eh-måler	Van Veen grabb (0,025m ²) FG #XII, #XIII FG #VII SevenGo™ pH/ E_h meter (Mettler Toledo), FG #1 SevenGo™ pH/ E_h meter (Mettler Toledo), FG #3. Redokspotensialet ble målt med Ag/AgCl-redokselektrode (InLab Redox) fylt med 3M KCl løsning.
Utstyr for koordinatfesting av stasjoner Kamera Hvit plastbalje, hevert, nummerlapper, desinfeksjonsmidler, elektrodeoppsats, tommestokk, Juksamaskin	Garmin eTrex10 GPS FG #04 og Olex, dybder registrert ved båtens ekkolodd Nikon FG #04

2.2 Undersøkelsesområdet

Tveitevågen ligger i Hauglandsosen sørvest på Askøy, Figur 1. Innerst i Tveitevågen ligger det et landbasert anlegg for stamfisk og rognproduksjon for laks land med utslipp til Tveitevågen. Fra Tveitevågen skrår sjøbunnen slakt ut til 186 meters dybde i bunnen av Hauglandsosen. Det er ingen terskler som hindrer vannutskiftning med vannmassene i Hauglandsosen.



Figur 1 Sjøkart med anleggets plassering samt andre anlegg. Sort firkant viser undersøkelsesområdet. Kartkilde: Fiskeridirktoratet.

2.3 Stasjonsplassering

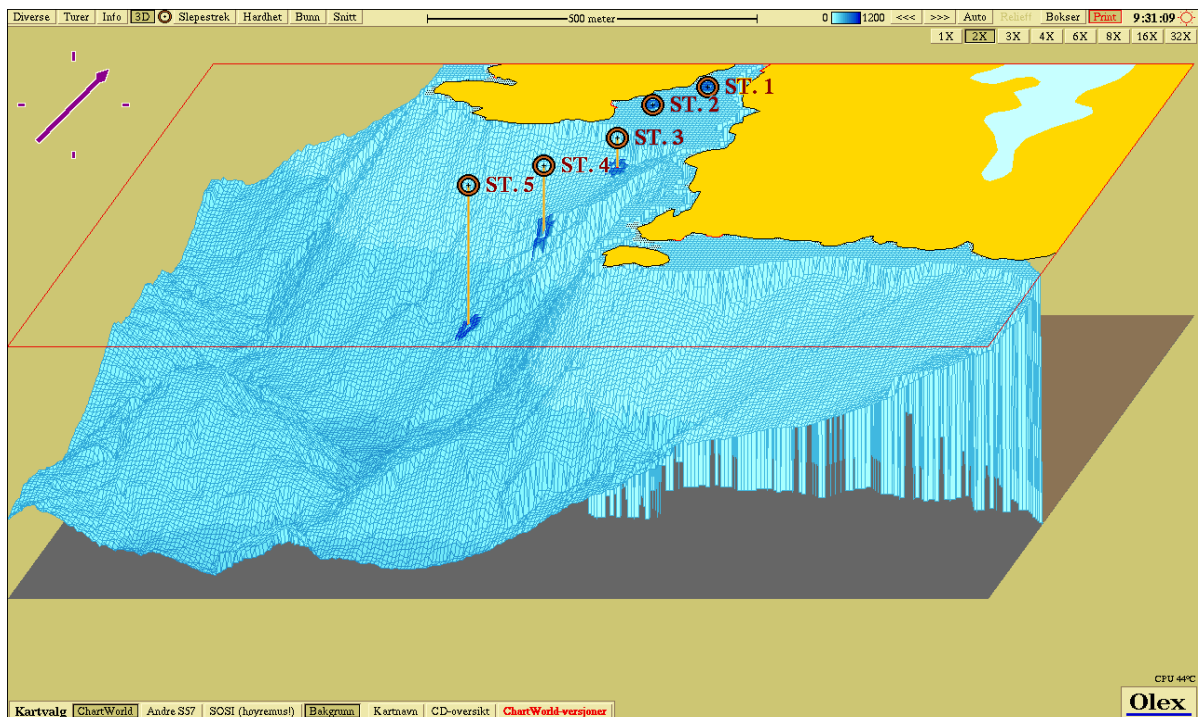
Stasjonsplasseringen er basert på forrige undersøkelse og er lagt opp med fem stasjoner i et transekt ut fra utslippspunktet for å eventuelt kunne påvise påvirkning og/eller spredning fra utslippet, se posisjoner i tabell 3 og Figur 2 og 3.

Tabell 3 Koordinater (WGS84) og dyp for stasjonene ved i Tveitevågen, Askøy kommune 2018.

Stasjon	Posisjon (WGS84)		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 Kart med inntegnede prøvestasjoner for undersøkelsen i Tveitevågen. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.



Figur 3 Tredimensjonalt kart med inntegnede prøvestasjoner for undersøkelsen i Tveitevågen. Lilla pil viser retning nord. Kartkilde: Olex.

2.4 Produksjonsdata

Stamfisk og rognproduksjonsanlegget har en tillatelse til å holde inntil 150 tonn med laks og hadde ved undersøkelsen 7000 kg rogn.

3 RESULTATER

Undersøkelsen ble gjennomført 23.april 2018 av Stian E. Kvalø og Silje H-Jacobsen(under opplæring) fra Fishguard Miljø Avd. Bergen. Det ble benyttet en småbåt med båtfører Svein Andre Hoel til undersøkelsen. Det ble forsøkt samlet prøver fra 5 stasjoner som ved forrige undersøkelse. På stasjon 2-4 ble det registrert fjellbunn, mens bunnen på de resterende stasjonene besto av bløtbunn med skjellsand på St. 1 og silt på St.5.

Gruppe I: Det ble kun registrert 4 pigghuder samt ett skjell på stasjon 5, det ble ikke funnet dyr på stasjon 1(Vedlegg 1).

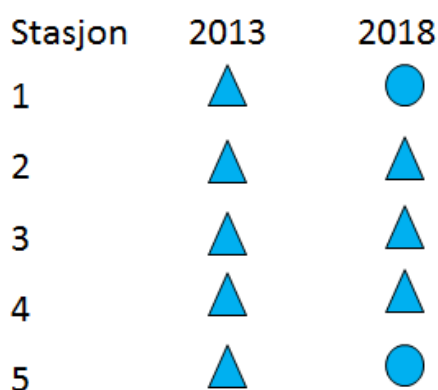
Gruppe II: Kjemiske målinger (pH og E_h) viste meget gode pH- og E_h -verdier i sedimentet på stasjon 1 og stasjon 5. Samlet indeks for bløtbunnsstasjonene ble 0. Dette tilsvarer tilstandsklasse **1** for gruppe II.

Gruppe III: Sensoriske parametere viste at sedimentet var grått i fargen på stasjon 1 og 5. Det var ingen lukt av sedimentet. Sedimentet var fast på stasjon 1 og mykt på stasjon 5. Ingen slam lag på noen av stasjonene. Samlet indeks ble 0,2. Dette tilsvarer tilstandsklasse **1** for gruppe III.

For klassifisering av vanlige B-undersøkelser, som denne undersøkelsen er basert på, ville samlede middelerverdier for gruppe II og III (hardbunnsstasjoner inkludert) bli 0,1. Dette gir samlet Lokaltetstilstand 1, Meget god. Her må det poengteres nok en gang at denne klassifiseringen er veiledende.

Tabell 4 Resultat fra klassifiseringen av transekt fra utslippspunktet til anlegget i Tveitevågen, Askøy kommune 2018.

Parameter	Type parameter	Indeks	Tilstand
Gruppe II	pH/ E_h	0,0	1
Gruppe III	Sensorisk	0,2	1
Gruppe II+III	Middelerverdi	0,1	1
«Lokalitetstilstand»			1



Figur 4 Sammenligning av undersøkelsen i 2018 med undersøkelsen i 2013, trekant betegner hardbunn, sirkel betegner bløtbunn. Farge, blå, angir tilstandsklasse I- meget god.

4 DISKUSJON/KONKLUSJON

Undersøkelsen viser gode bunnforhold i transektet utenfor utslippspunktet til stamfisk og rognproduksjonsanlegget i Tveitevågen på Askøy. Resultatene tilsvarer de som ble rapportert i 2013 med det unntak av at det ved denne undersøkelsen ble funnet skjellsand på st. 1 hvor det tidligere var dokumentert hardbunn. Fra båtfører ble det oppgitt at det tidligere er registrert en del skjellsand i området. I 2006-2007 ble det utført en resipientundersøkelse i området med resultater som viste gode forhold i resipienten; godt oksygeninnhold, lavt innhold av organisk materiale og en god bunnfauna.

LITTERATUR

Forskrift om drift av akvakulturanlegg §35 og §36

ISO 5667-19:2004 Guidance on sampling of marine sediments

Norsk Standard NS 9410. 2016. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. *Norges Standardiseringsforbund*.

Rye-Jacobsen, H,. 2013. Miljøundersøkelse ved Tveitevågen i Askøy kommune august 2013. SAM notat nr27-2013. 12s.

Heggøy, E. Resipientundersøkelse i Tveitevågen , Askøy kommune 2007. SAM e-rapport nr: 4-2008. 34 s

5 VEDLEGG

Vedlegg 1. B1 og B2 skjema fra undersøkelsen

ID: 10751-6

Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser
NS9410:2016

Fishguard Miljø avd. Bergen

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Tokt

Dokumentkategori Vedlegg

Godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

PRØVESKJEMA B.1

Prosjektnr.:1253

Firma: Marine Harvest

Dato: 23.4.18

Lokalitet: Tveitevågen

Lokalitetsnr: 10072

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenr.										% Hardbunn
			1	2	3	4	5						
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	H	H	H	B						60
I	Dyr	Ja= 0 Nei= 1	1				0						
II	pH	Målt verdi	8,36				8,02						Indeks
	E_h (mv)	Målt verdi	136				79						
		+ ref. verdi	356				299						
	pH/ E_h	Fra figur D.1	0	0	0	0	0					0	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1						
	Tilstand gruppe II												
	Buffertemp:	22					Temp. sjø:	8				Temp. sediment:	8
	pH sjø:	8,11					E_h sjø:	346				Ref. elektrode:	220
	Kalibrering pH-elektrode (dato og signatur):	23.4.12 SK											
III	Gassbobler	Ja = 4 Nei = 0	0				0						
	Farge	Lys/Grå = 0 Brun/Sort = 2	0				0						
	Lukt	Ingen = 0 Noe = 2 Sterk = 4	0				0						
	Konsistens	Fast = 0 Myk = 2 Løs = 4	0				2						
	Grabb-volum	< 1/4 = 0 1/4 - 3/4 = 1 ≥ 3/4 = 2	0				2						
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0 2 - 8 cm = 1 ≥ 8 cm = 2	0				0						
	SUM		0	0	0	0	4						
	Korrigert sum (*0,22)		0	0	0	0	0,88						0,2
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1						
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0	0	0	0	0,44						0,1
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1						
	pH/ E_h												
	Korr. Sum												
	Indeks												
	Middelverdi												
	< 1,1	1											
	1,1- <2,1	2											
	2,1 - < 3,1	3											
	≥ 3,1	4											
	LOKALITETSTILSTAND												Ikke aktuelt

Korrekturlest:

4/5-18

dato

RTO

Sign.

SK

Sign.

ID: 10751-6

**Vedlegg SF-834 Vedleggstabell B1, B2 med 10 plasser
NS9410:2016****Fishguard Miljø avd. Bergen**

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Tokt
 Godkjent dato 22.03.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 22.03.2018 (Ragni Torvanger)

Dokumentkategori Vedlegg

PRØVESKJEMA, B.2
 Firma: Marine Harvest
 Lokalitet: Tveitevågen

Prosjektnr.: 1253
 Dato: 23.4.18
 Lokalitetsnr: 10072

Prøvepunkt (koordinatsfestet posisjon)	1	2	3	4	5					
Dyp (m)	12	19	38	88	150					
Antall forsøk med prøvetaker	2	2	2	2	1					
Bobling (ved prøvetaking) (JA/NEI)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei					
Sediment	Leire									
Type (%)	Silt				90					
	Sand									
	Grus									
	Skjellsand	100			10					
Steinbunn										
Fjellbunn		x	x	x						
Pigghuder (antall)					4					
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)					1					
Børstemark (antall)										
Andre dyr (totalt antall)										
Beggiatoa (hvit bakt.matte) (JA/NEI)										
Fôr (JA/NEI)										
Fekalier (JA/NEI)										
Kommentarer										

Korrekturlest: 4/5-18
 dato

RTO
 Sign.

SK
 Sign.

Vedlegg 2. Stasjonsfoto (før og etter sikting)

