



B-UNDERSØKELSE ETTER NS9410:2016

Lokalitet:	Jøvika
Oppdragsgiver:	Troms Stamfiskstasjon AS/Salmar
Oppdrag utført:	20.02.2018

Utarbeidet av
MarinHelse AS, Hans-Henrik Grøn
Besøksadresse: Strandveien 106, 9006 Tromsø
Postadresse: Postboks 45, 9069 Lyngseidet
Telefon: Per Anton Sæther: 481 86 76,
Kay Roger Fjelløy: 482 96 110,
E-post: post@marinhelse.no
Bankgiro: 4740 11 29 991
Org. Nr. 983 829 775

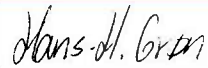
Informasjon om rapporten

Informasjon oppdragsgiver			
Rapport tittel:	B-undersøkelse ved Jøvika		
Rapport ID:	21802	Lokalitetens navn:	Jøvika
Lokalitetsnummer:	11333	Kartkoordinater:	N: 69° 08.328' Ø: 17° 19.517'
Fylke:	Troms	Kommune:	Tranøy
Antall tillatelse:	15 mill. smolt	Driftsleder:	Stein Roar Ernsten
Oppdragsgiver:	Troms Stamfiskstasjon AS ved Stein Roar Ernsten		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelses-dato:			
Fiskegruppe:	Juni 2017	Biomasse v/und.søkelse:	-
Utfôret mengde:	777 tonn siden start	Art:	Laks

Type/ tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:		Global G.A.P:	X
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultater fra MOM-B/NS-9410-undersøkelse (delresultater):			
Ant. grabbstasjoner:	10	Antall grabbhugg:	14
Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand (info fra skjema B2):			
Tilstand 1	10	Tilstand 3	0
Tilstand 2	0	Tilstand 4	0
Dominerende sedimenttyper (skjema B2):			
Dominerende:	Mindre dominerende:	Minst dominerende:	
Silt	Skjellsand	Grus	

Resultater fra MOM-B/NS-9410-undersøkelse (hovedresultater):			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. I Fauna:	0,1	Gr I Fauna:	A
Gr. II pH/Eh:	0	Gr II pH/Eh:	1
Gr. III Sensorisk:	0	Gr III Sensorisk:	1
Gr II+III:	0	Gr. II + III:	1
Dato feltarbeid:	20.02.18	Dato rapport:	01.03.2018
Indeks og MOMB-tilstand (1-4)			
Indeks-tall illustrert	1	2	3
	↑		
Lokalitetstilstand:	1		
Ansvarlig feltarbeid:	Hans-Henrik Grøn	Signatur:	

Ansvarlig:	
Selskap:	MarinHelse AS, Strandveien 106, 9006 Tromsø Org.nr. 983 829 775, www.marinhelse.no
Rapportnummer:	21802
Ansvarlig feltarbeid:	Hans-Henrik Grøn
Forfatter:	Hans-Henrik Grøn
Godkjent av:	Ann Christin Johansen

Revisjon:	
Revisjonsnummer:	
Beskrivelse:	

Utarbeidet av MarinHelse AS:



Hans-Henrik Grøn
Biolog
Tlf: 90 40 85 63
hanshenrik@marinhelse.no



Ann Christin Johansen
Veterinær
Tlf: 97 60 86 79
annchristin@marinhelse.no

Innhold

Informasjon om rapporten	1
Sammendrag	4
Metodikk	5
Områdebeskrivelse	7
Beliggenhet og bunntopografi:	7
Drift og tidligere miljøundersøkelser:	8
Prøvetakning	9
Resultater	10
Diskusjon	12
Bunnsediment:	13
Fauna:	13
Sensorisk vurdering:	13
Kjemisk vurdering:	13
Helhetsvurdering:	13
Neste undersøkelse:	13
Vedlegg – Sedimentbilder	14
Referanser	17

Sammendrag

Lokaliteten er vurdert etter en B-undersøkelse av Norsk standard (NS 9410:2016) hvor det er tatt totalt fjorten grabbskudd på ti forskjellige stasjoner.

Bunnen bestod for det meste av silt, skjellsand og noe grus, men det var en forskjell mellom utløp 1 og 2. Ved utløp 2 var det for det meste bare skjellsand, mens utløp 1 hadde en god blanding av silt, skjellsand og grus. Dyrefaunaen var tallrik, samt variert og bestod blant annet av pigghuder, krepsdyr, skjell og børstemark. Faunaundersøkelsen anses som akseptabel og god. Alle grabbskudd framstår som nærmest upåvirket av utslippet fra settefiskanlegget ved sensorisk- og kjemisk vurdering og derfor blir tilstanden satt til 1 på begge parameterne. På grunn av lite sediment var det til dels vanskelig å måle pH og Eh (mV).

Helhetsvurderingen av denne miljøundersøkelsen viser til et miljø som er så å si uten noe påvirkning fra anlegget og får tildelt tilstand 1 (meget god). Anlegget har ikke vært i drift spesielt lenge, så dette er dog heller ikke et overraskende resultat. Denne undersøkelsen vil bli viktig i fremtiden hvor man over tid eventuelt kan se en utvikling. Dette er et klassisk eksemplar på hvordan et miljø uten påvirkning ser ut.

Ved tilstand 1 (meget god) er det etter norsk standard bestemt at neste B-undersøkelse skal foreligge ved neste maksimale biomasse. NS 9410 standarden er utarbeidet for matfiskanlegg, derfor anbefaler MarinHelse også en jevnlig overvåkning av settefiskanlegg for å sikre en god og nøyaktig overvåking.

Metodikk

Undersøkelsen er gjennomført etter beskrivelsen i Norsk Standard NS 9410:2016. Utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden, utgitt av Norges Standardiseringsforbund (NSF).

B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet. Prøvene er gjenstand for både faunaundersøkelser, sensoriske undersøkelser (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og kjemiske undersøkelser (pH- og redoks-målinger). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye. Hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten.

Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 og angis med fargekode. 1 = beste tilstand og 4 = dårligste tilstand (tab. 1)

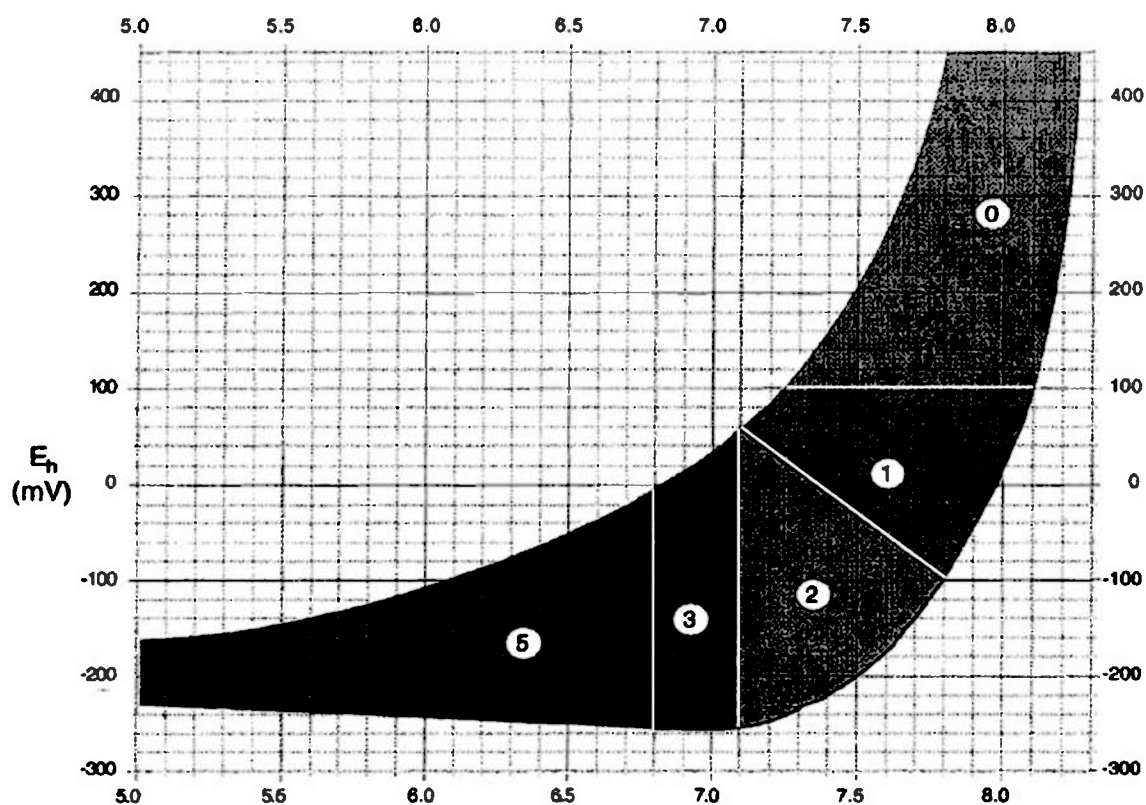
Tabell 1: Minimumsfrekvens for B-undersøkelse i forhold til lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning (NS9410:2016).

Lokalitetstilstand	Overvåkningsfrekvens for B-undersøkelse
1 – Meget god	Ved neste maksimale belastning
2 - God	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3 - Dårlig	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: • Tilstand 1 – Undersøkelsen gjennomføres ved neste maksimale belastning. • Tilstand 2 – Undersøkelsen gjennomføres ved halv maksimale belastning og ved maksimale belastning. • Tilstand 3 – Undersøkelsen gjennomføres ved halv maksimale belastning og ved maksimale belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning.
4 – Meget dårlig	Overbelastning. Myndigheter skal vurdere tiltak.

Tabell 2: Tabell over nødvendig utstyr.

Utstyr	
Liten grabb (Van Veen grabb på 0,025m ²)	Kamera
Tau	Nummereringslapper
Lodd	GPS – Garmin etrex 10
Sil med 1 mm i diameter runde hull	Hevert
Eh måler – WTW pH3110	Desinfeksjonsmiddel (Virkon)
pH måler – WTW pH3110	Feltskjema B1 & B2

Ved kjemisk undersøkelse måles pH som er en indikator på surhet og Eh som er en indikasjon på redokspotensialet i sedimentet. Sammen gir disse to parameterne en verdi på den kjemiske belastningen i sedimentprøvene. Den kjemiske undersøkelsen får poeng beregnet etter figur beskrevet i NS9410:2016 (fig. 1).

**Figur 1:** Kjemisk poengavlesning etter NS9410:2016.

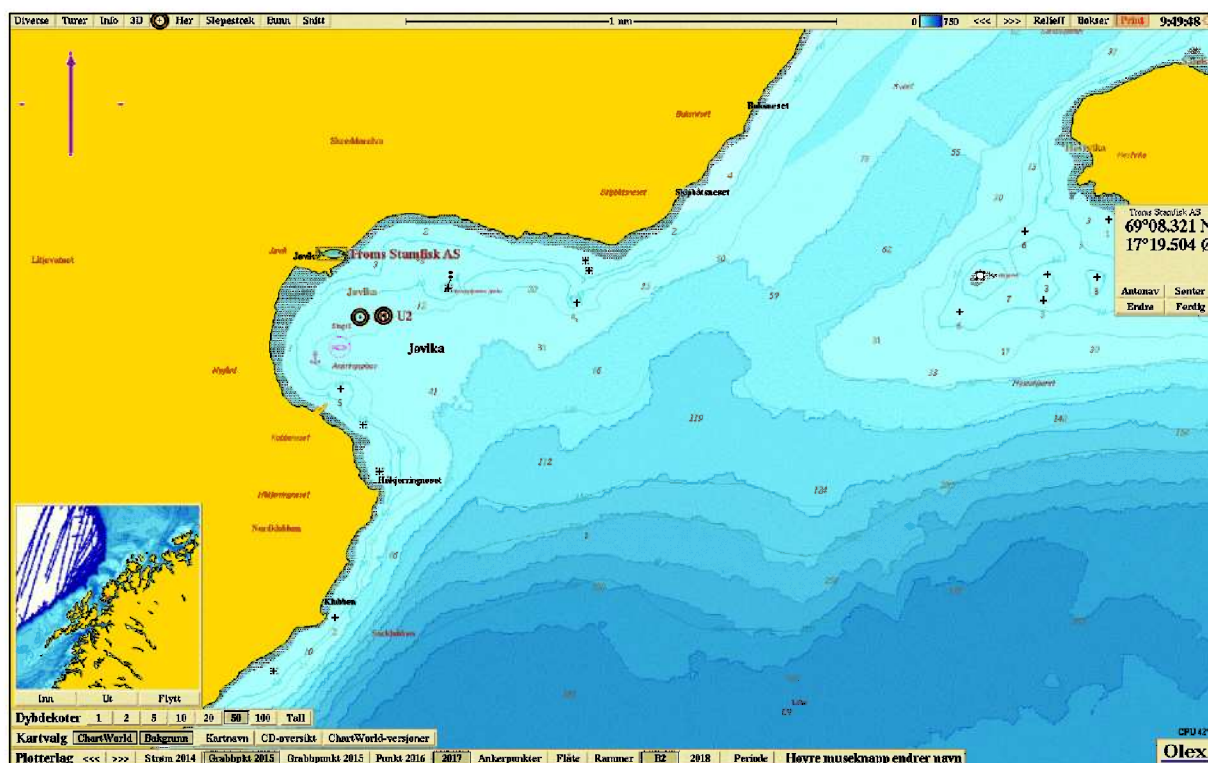
Områdebeskrivelse

Beliggenhet og bunntopografi:

Settefiskanlegget ligger i Jøvika i Tranøy kommune i Troms. Anlegget har to avløpsledninger som munner ut i havet på yttersiden av anlegget, anslagsvis 100-200 m fra land. Begge avløpene og anlegget forøvrig er bare litt over ett år gammelt. Begge avløp er i dag benyttet til avløpsvann og anlegget har avløpsrensing. Renseanlegget har tidvis vært ute av drift på grunn av tekniske problemer og det har medført mer utslipp enn normalt. Jøvika er en sydøstlig vik der bunnen skråner jevnt ut i Tranøyfjorden som sammen med Solbergfjorden går ut til Vågsfjorden. Tranøyfjorden er på det dypeste ca. 400 m dyp. Vågsfjorden går videre vestover og munner ut i havgapet mellom Senja i nord og Grytøya i sør.



Figur 2: Oversiktsbilde med plassering av anlegget (rød sirkel).



Figur 3: Olex-kart over anleggets plassering i Jøvika.

Drift og tidligere miljøundersøkelser:

Jøvika/Troms Stamfisk AS anlegget er nytt og har vært i drift i ca. ett års tid. Dette er første B-undersøkelse som har blitt gjennomført utenfor de nye avløpene. Det foreligger en gammel B-undersøkelse fra det gamle anlegget, men rapporten anses som uvesentlig da utløpene ikke er lagt på samme sted som ved det nye anlegget. Anlegget har den siste måneden hatt en utføring på rundt 4 tonn per dag og totalt siden oppstart er det blitt utført 777 tonn. Innværende fiskegruppe ble lagt inn juni 2017 og skal etter planen ut i uke 7. Det er videre planlagt utsett i uke 11, 14 og 16, men her kan det bli endringer.

Tabell 3: Oversikt over tidligere B-undersøkelser, tilstand og mengde utføring siden forrige B-undersøkelse.

Tilstand fra tidligere NS9410 undersøkelser:		
Dato	Tilstand	Utført siden forrige B-undersøkelse
20.02.2018	1 – Meget god	777 tonn (siden oppstart)

Prøvetakning

Det ble tatt bunnprøver ved ti stasjoner (Tab. 4, fig. 4). Prøvepunktene er tatt i nærheten av utløpene til anlegget. Anlegget har to utløp hvor begge er i drift. Prøvestasjonene ble så godt som mulig jevnt fordelt i området utenfor avløpene hvor det ble tatt fem stasjoner rundt hvert utløp. Det ble grabbet fire ganger ekstra grunnet stein i grabbkjeft.

Tabell 4: Grabbstasjoner og korresponderende koordinater.

Grabbpunkt	GPS (WGS 84) (dd°mm.mmm)	Grabbpunkt	GPS (WGS 84) (dd°mm.mmm)
1	N 69°08.170 Ø 17°19.708	6	N 69°08.184 Ø 17°19.840
2	N 69°08.158 Ø 17°19.713	7	N 69°08.182 Ø 17°19.884
3	N 69°08.176 Ø 17°19.727	8	N 69°08.176 Ø 17°19.864
4	N 69°08.179 Ø 17°19.710	9	N 69°08.177 Ø 17°19.871
5	N 69°08.170 Ø 17°19.679	10	N 69°08.163 Ø 17°19.833

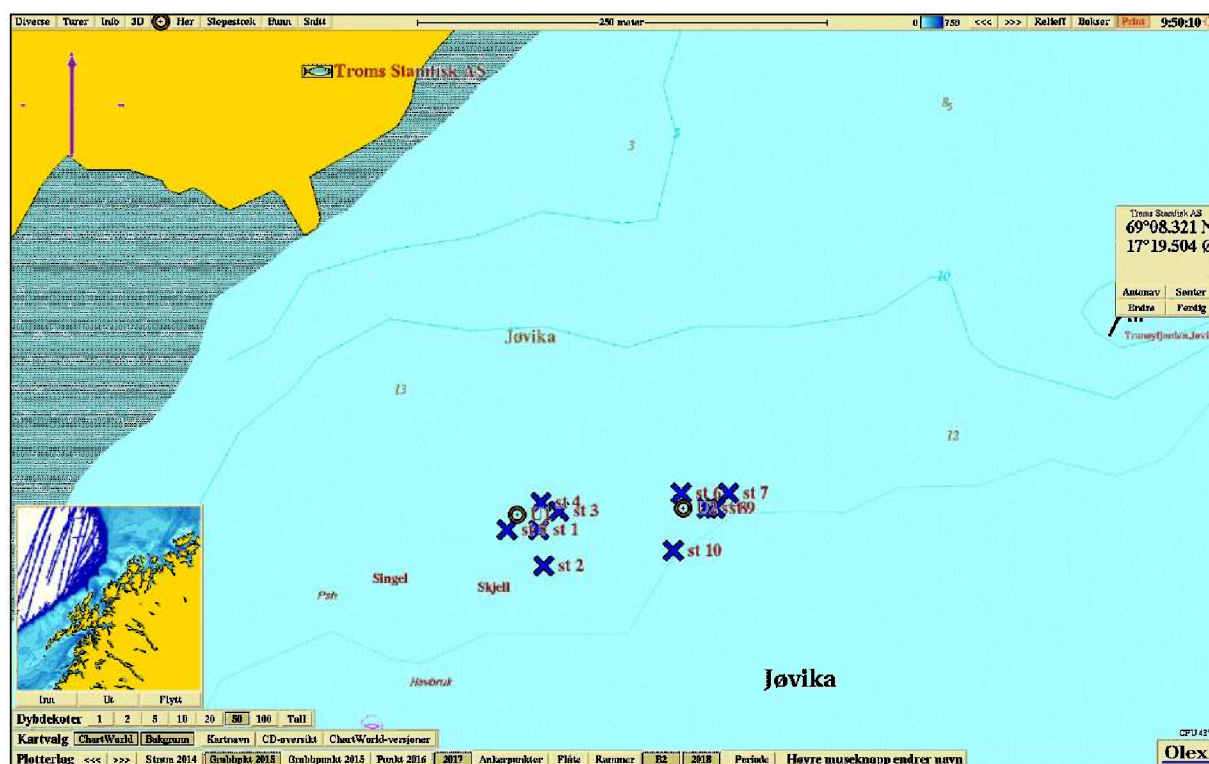


Figure 4: Olex-kart over grabbstasjoner (x) og utløpsrør (o) i Jøvika. Farge indikerer tilstand.

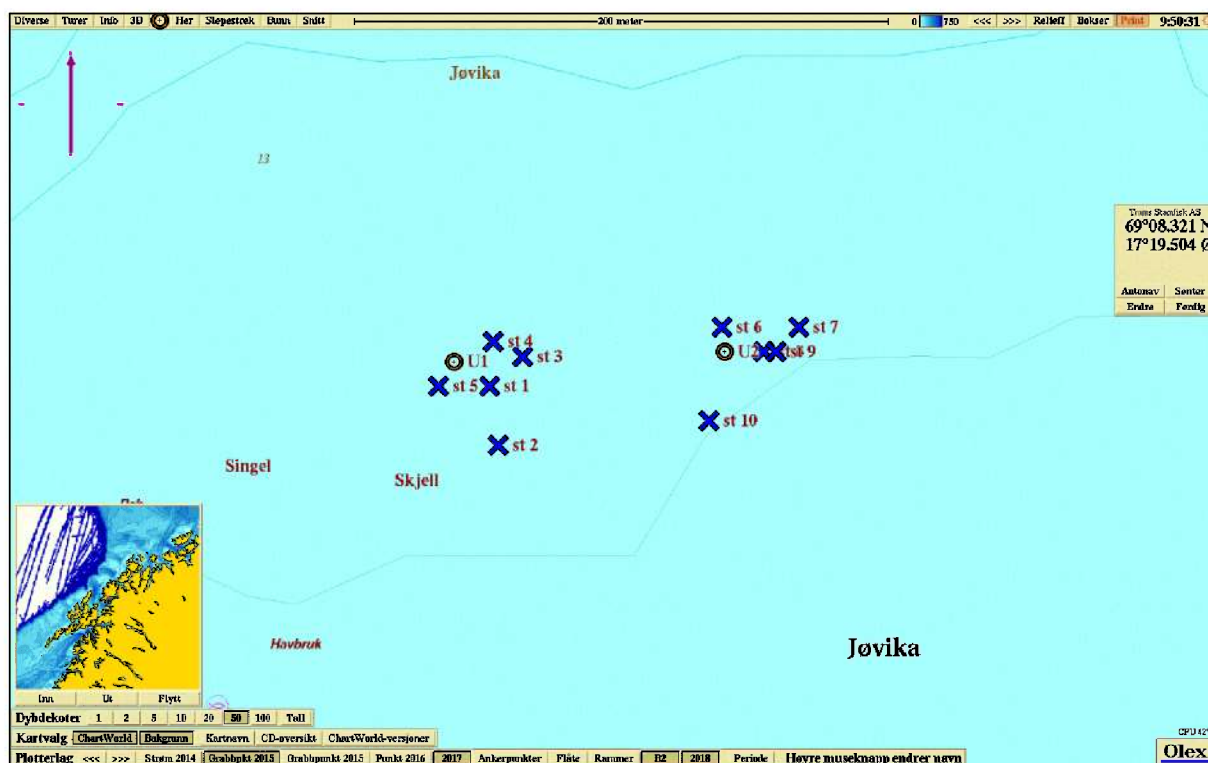
Resultater

Tabell 5: Feltskjema B.1 fra Jøvika.

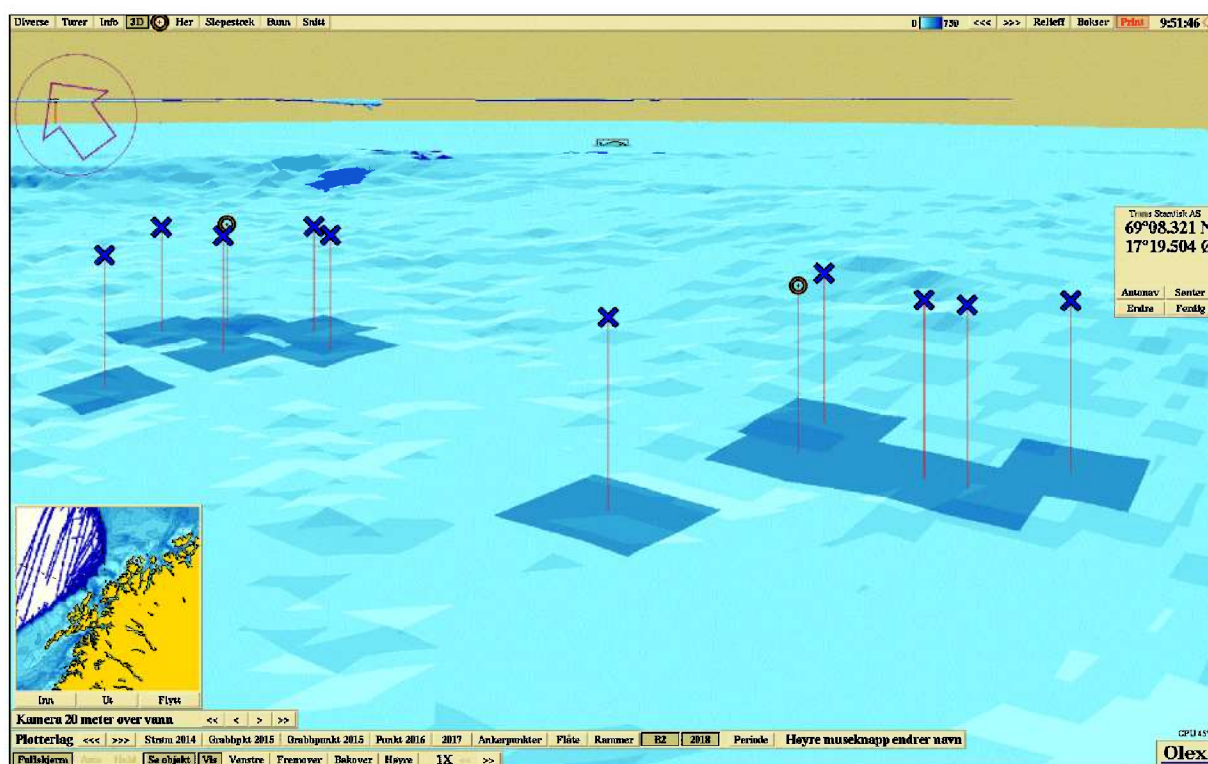
Prøveskjema B.1															
Firma:		Salmar/Troms stamfiskstasjon AS										Dato:		20.02.2018	
Lokalitet:		Jøvika										Lokalitets nr.		11333	
Prøvetakingsansvarlig:		Hans-Henrik Grøn													
Gr															
Parameter		Poeng	Prøvenummer										Index		
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	
	Bunn - Bløt (B), Hard (H)		B	B	H	B	H	H	B	H	H	B			
Tilstand gruppe I			A												
ut: utgår som følge av hardbunn/ ikke sedimentavsetning															
II	pH	verdi	7,7	7,9	ut	7,7	ut	ut	8	ut	ut	ut			
	Eh (mV)	verdi	-21	5	ut	15	ut	ut	5	ut	ut	ut			
		+ ref. verdi	195	221	ut	231	ut	ut	221	ut	ut	ut			
	pH/Eh	fra figur	0	0	ut	0	ut	ut	0	ut	ut	ut	0,0		
Tilstand, prøve			1	1	ut	1	ut	ut	1	ut	ut	ut			
Tilstand, gruppe II			1	Buffertemp/ °C		-	Sjøtemp/ °C		0,8	Sedimenttemp/ °C		-			
				pH sjø		8,2	Eh sjø/ mV		179	Ref. elektrode/ mV		216			
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/sort (2)													
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noe (2)													
		Sterk (4)													
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
		Myk (2)				2									
		Løs (4)													
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1/4 < v < 3/4 (1)													
		v > 3/4 (2)													
	Tykkelse på slam lag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 < t < 8 cm (1)													
		t > 8 cm (2)													
Sum			0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Korrigeret (*0,22)			0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Tilstand gruppe III			1												
Middelverdi gruppe II og III			0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Tilstand prøve gruppe II og III			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe II og 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															
Gruppe I		Gruppe II og III	Lokalitets-tilstand												
A		1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4												
4		1, 2, 3	1, 2, 3												
4		4	4												
LOKALITETSTILSTAND:													1		

Tabell 6: Feltskjema B.2 fra Jøvika.

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2												
Firma:		Salmar/Troms stamfiskstasjon AS				Dato:		20.02.2018				
Lokalitet:		Jøvika				Lokalitets nr.		11333				
Prøvetakingsansvarlig:		Hans-Henrik Grøn										
Prøvetakingssted (nummer)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Posisjon (WGS 84)		N dd°mm,mmm'	N 69°08.170	N 69°08.158	N 69°08.176	N 69°08.179	N 69°08.170	N 69°08.184	N 69°08.182	N 69°08.176	N 69°08.177	N 69°08.163
		S dd°mm,mmm'	Ø 17°19.708	Ø 17°19.713	Ø 17°19.727	Ø 17°19.710	Ø 17°19.679	Ø 17°19.840	Ø 17°19.884	Ø 17°19.864	Ø 17°19.871	Ø 17°19.833
Dyp (m)		17	17,6	17,8	16,6	16,8	18	18,4	19	19	19	
Antall forsøk		3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
Bobling (i prøve)												
Primærsediment	Grus	2	2	2	2	1						
	Sand											
	Skjellsand	3	3		3	3	1	2	1	1	1	
	Silt	1	1	1	1	2	2	1	2	2		
	Leire											
Mudder												
Fjellbunn												
Steinbunn												
Pigghuder, antall			2		1	3	1	3		1		
Krepsdyr, antall		2	2	3	6	5						
Skjell, antall		1	1				1	7		1		
Børstemark, antall		4	2			1		2	3			
Andre dyr, antall						X						
Ophryotrocha sp., antall												
Capitella capitata, antall		2							15			
Beggiatoa												
Fôr												
Fekalier												
Organisk slam												
Kommentar												
Grabb		0,025 m ²										



Figur 5: Olex kart over grabbstasjonene (x) rundt utløpsrørene (o) med de respektive tilstandene. Blå farge = tilstand 1. Fem punkt ble lagt til hvert utløpsrør.



Figur 6: Olex 3D-kart over grabbstasjonene (x) rundt utløpsrørene (o) med de respektive tilstandene. Blå farge = tilstand 1. Fem punkt ble lagt til hvert utløpsrør.

Diskusjon

Lokaliteten er vurdert etter en B-undersøkelse etter Norsk standard (NS 9410:2016) hvor det er tatt totalt fjorten grabbskudd på ti forskjellige stasjoner. Alle stasjoner er avmerket på Olex-kartet (fig. 4 & 5, tab. 4), slik at ny undersøkelse kan utføres på samme sted av annet personell ved en senere anledning.

Bunnsediment:

Bunnen bestod for det meste av silt, skjellsand og noe grus. Det var en forskjell mellom utløp 1 og 2 ved at utløp 2 hadde for det meste bare skjellsand, mens utløp 1 hadde en god blanding av silt, skjellsand og grus. Dette gjorde det litt vanskelig å måle pH og Eh (mV) i noen av prøvene. Totalintrykket er at bunnen er nærmest upåvirket av anlegget.

Fauna:

Det ble registrert bunngravende dyr på alle stasjoner unntatt stasjon ti hvor hele prøven bestod av bare skjellsand. Dette gir derfor en akseptabel score på faunaundersøkelsen. Det ble ikke funnet noen arter som tyder på organisk belastning. Dyrefaunaen var tallrik samt variert og bestod blant annet av pigghuder, krepsdyr, skjell og børstemark. Se figur 17-20 for dyrefunn.

Sensorisk vurdering:

Alle grabbprøvene fremstår som nærmest upåvirket av utslippet fra settefiskanlegget ved sensorisk vurdering. Det eneste som ble registrert var litt myk konsistens ved stasjon fire. Samlet fikk sensoriske undersøkelser tilstand 1 (meget god).

Kjemisk vurdering:

Grunnet lite sediment var det vanskelig å måle pH og Eh (mV) i flere av prøvene. Det ble kun målt på fire av ti stasjoner, noe som ikke er helt optimalt, men akseptabelt. Verdiene målt er godt innenfor normalen og ingen negativ påvirkning fra anlegget ble registrert.

Helhetsvurdering:

Helhetsvurderingen av denne miljøundersøkelsen tyder på et meget bra miljø som er praktisk talt uten påvirkning fra anlegget. Det eneste funnet som indikerer på anleggsvirksomhet var funn av ett biolegeme i en av prøvene. Helhetsvurderingen på denne miljøundersøkelsen er satt til tilstand 1 (meget god). Dette var et forventet resultat da anlegget bare er litt over ett år gammelt. Undersøkelsen vil bli viktig i fremtiden hvor man over tid kan se en eventuell utvikling. Dette er et klassisk eksemplar på hvordan et miljø uten påvirkning ser ut.

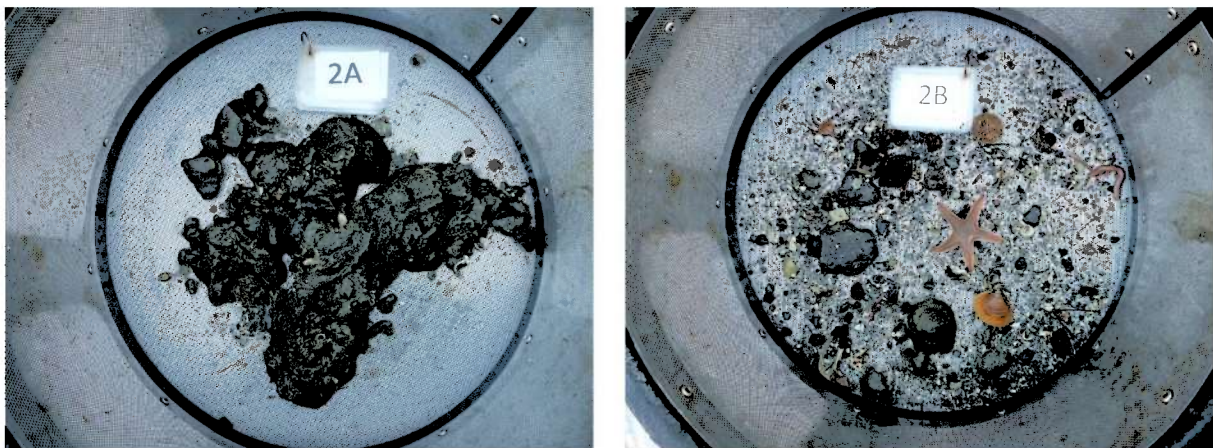
Neste undersøkelse:

Ved tilstand 1 (meget god) er det etter norsk standard bestemt at neste B-undersøkelse skal foreligge ved neste maksimale biomasse. NS 9410 standarden er utarbeidet for matfiskanlegg, men gir også en god indikasjon på miljøtilstanden hos settefiskanlegg. Ofte blir det praktisert årlig overvåking av settefiskanlegg og på denne måten kan tilstandsutviklingen overvåkes på en nøyaktig måte.

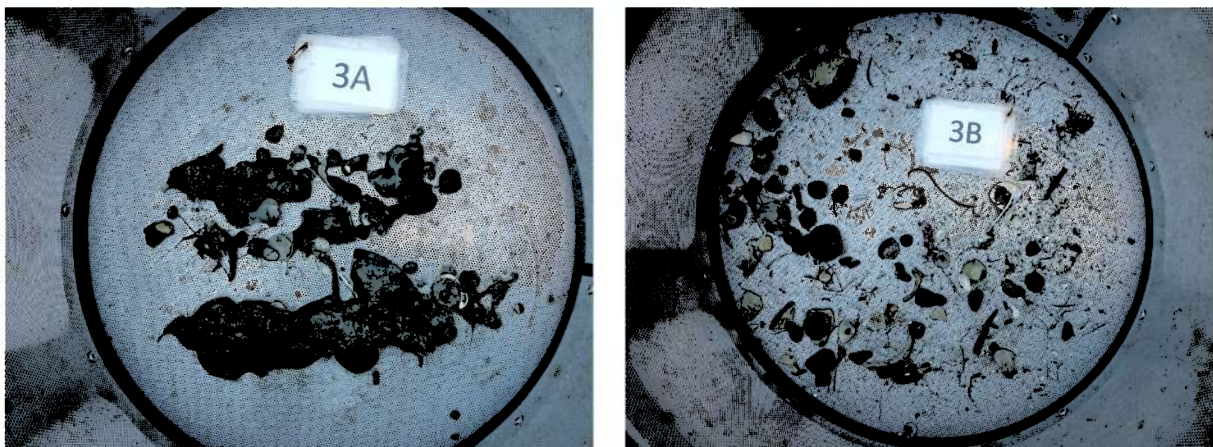
Vedlegg – Sediment bilder



Figur 7: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



Figur 8: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



Figur 9: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



Figur 10: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



Figur 11: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



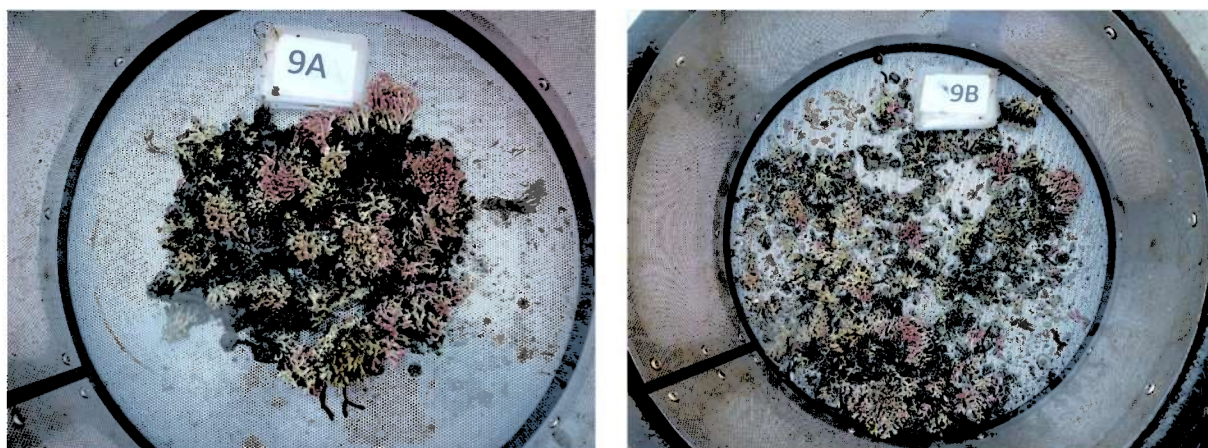
Figur 12: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



Figur 13: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



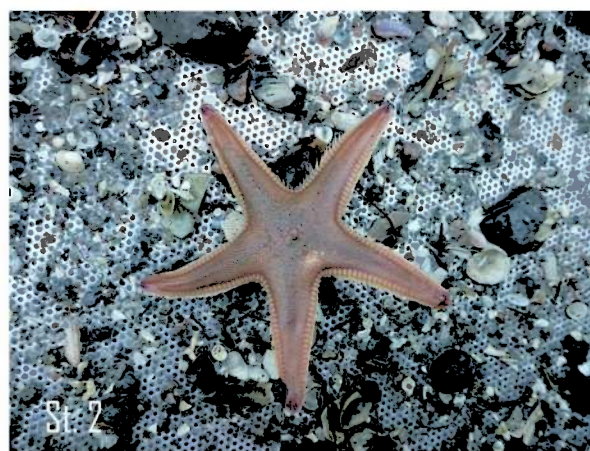
Figur 14: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



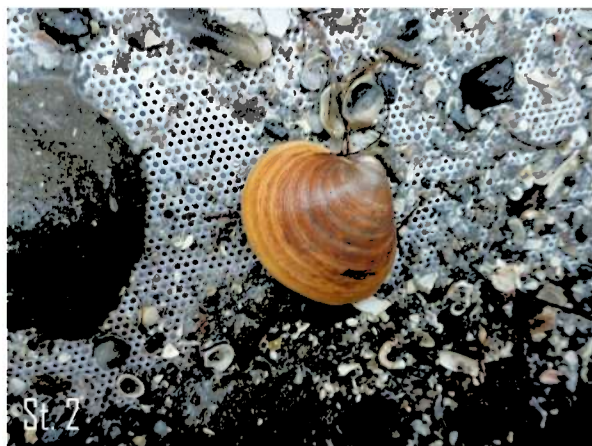
Figur 15: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



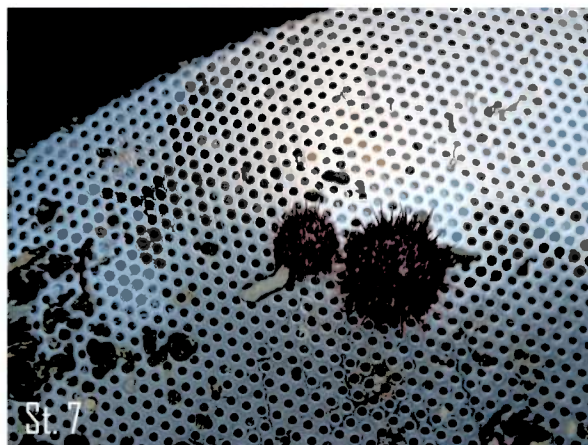
Figur 16: Bildene er tatt i sil før vasking (A) og etter vasking (B).



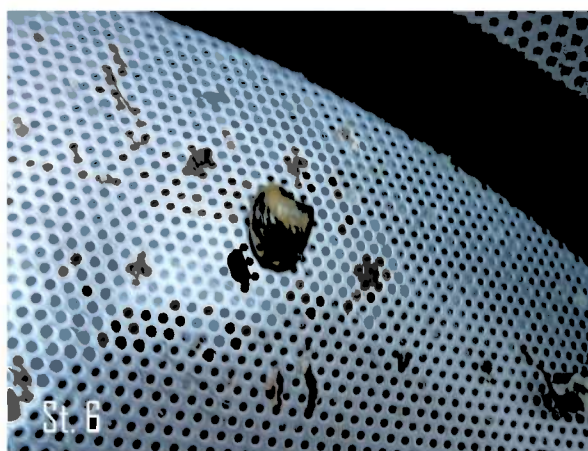
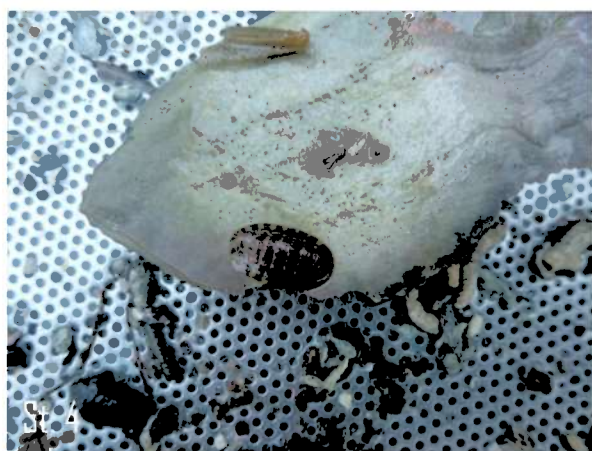
Figur 17: T.V: Børstemark. T.H: Sjøstjerne.



Figur 18: T.V: Levende skjell. T.H: Kamelonslangestjerne.



Figur 19: T.V: Børstemark innkapslet. T:H: Kråkeboller.



Figur 20: T.V: Skallus T.H: Skjell.

Referanser

1. Fiskeridirektoratet: <https://www.fiskeridir.no/Kart> (2017)
2. Norsk Standard NS 9410:2016 Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg, Standard Norge.