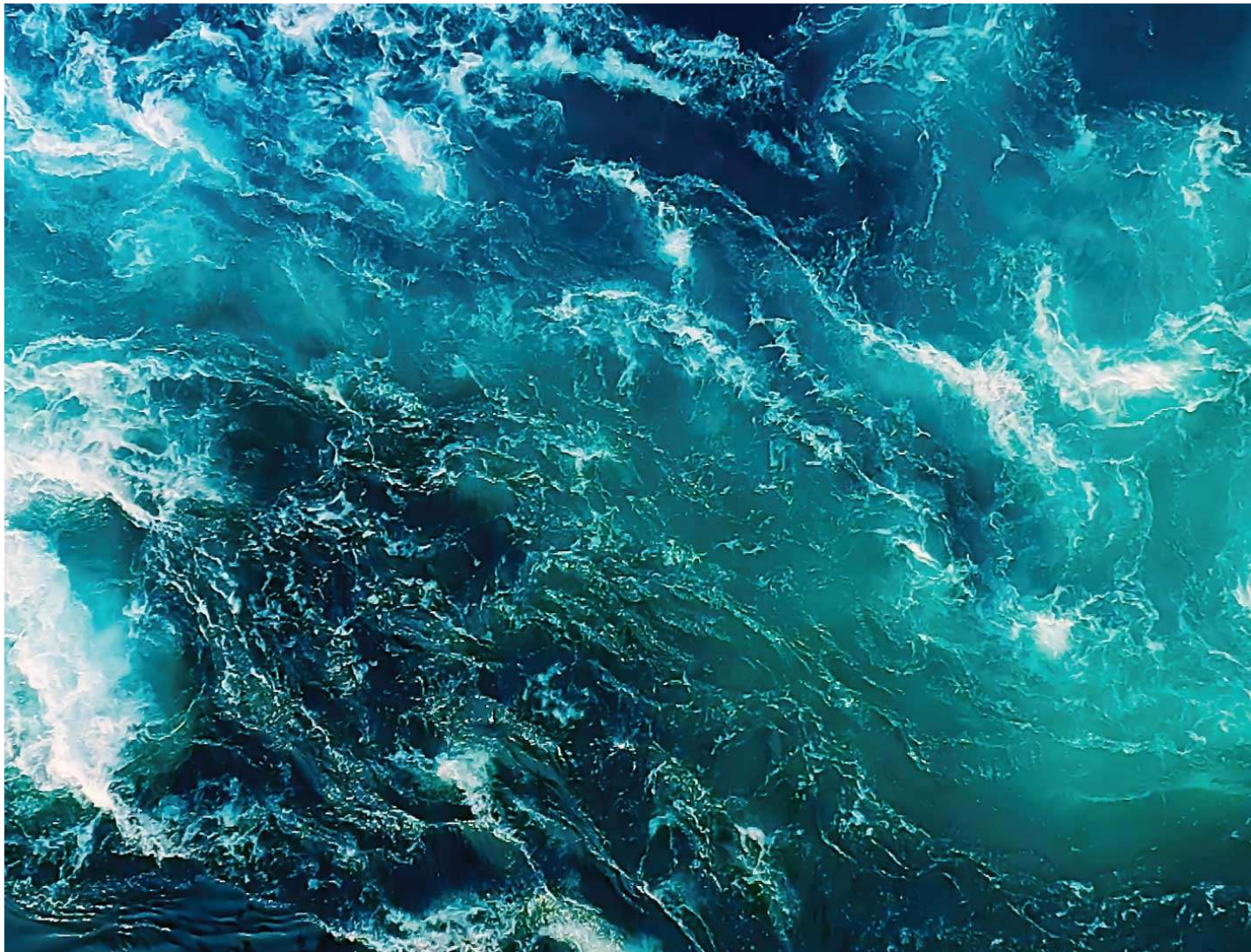


Ballangen Sjøfarm AS

B-undersøkelse, 28196 Kvernes, 2020

Halv belastning



Blank side

Informasjon om oppdragsgiver			
Tittel	Ballangen Sjøfarm AS. B-undersøkelse, 28196 Kvernes, 2020. Halv belastning		
Rapportnummer	APN 2020 62229.01		
Lokalitetsnummer	28196	Kartkoordinater	68°24,108' N 16°54,862 Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Narvik
MTB-tillatelse	5700 tonn (midlertidig)	Kontakt	Ottar Bakke
Oppdragsgiver	Ballangen Sjøfarm AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	3399 tonn	Utfôret mengde	3390 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	3210 tonn
Type undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad Undersøkelsen er gjennomført på halv biomasse i henhold til vilkår i tillatelse for midlertidig økning biomasse.	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐		
Oppfølgende undersøkelse	☒		
Halv maksimal biomasse	☒		
Før nytt utsett	☐		
Krav fylkesmannen forundersøkelse	☐		
Annet	☐		
Siste brakkleggingsperiode:	(Sett tidsperiode)		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	1,17	Gr. II. pH/Eh	2
Gr. III. Sensorikk	0,73	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,90	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	17.06.2020	Dato rapport	09.07.2020
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Rapport og prosjektledelse	Steinar Dalheim Eriksen	Signatur	
Kvalitetskontroll	Gyda W. Lorås	Signatur	

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	5
1 INNLEDNING	6
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	7
2.1 Utstyr	7
3 LOKALITETSBESKRIVELSE, DRIFT OG STASJONSPLASSERING	8
3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift	8
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser	8
3.3 Spredningsstrøm	8
3.4 Stasjonsopplysninger	9
4 RESULTATER.....	11
5 SAMMENFATTENDE VURDERING	12
6 LITTERATUR	13
7 VEDLEGG	14
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016	14
7.2 Bilder av prøver ved <i>Kvernes</i>	18
7.3 Bunntopografi og 3D-visning.....	20

Forord

Undersøkelsene er etter beste evne gjennomført i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. Miljøundersøkelsene reguleres av § 35 i akvakulturdriftsforskriften.

Lokaliteten er registrert i akvakulturregisteret med maksimalt tillatt biomasse (MTB) på 3600 tonn. Fiskeridirektoratet har gitt en dispensasjon fra akvakulturforskriften § 47 tredje ledd til økt MTB til 5700 tonn, tidsbegrenset til 1.oktober 2020. Biomasse er definert som den til enhver tid stående biomasse av levende fisk. Det er satt som vilkår at det skal gjennomføres en B-undersøkelse ved ca. ½ maksimal biomasse. Anleggets MTB på undersøkelsestidspunktet var 3345 tonn, noe som utløser krav om 13 stk. prøvestasjoner fordelt over merder som har vært i bruk så langt i produksjonen.

Følgende har deltatt:

Steinar Dalheim Eriksen	Akvaplan-niva AS	Prosjektleder, apport og kart (Olex).
Bård H Worum	Akvaplan-niva AS	Feltarbeid.
Gyda W. Lorås	Akvaplan-niva AS	Kvalitetssikring

Akkreditert virksomhet: Følgende deler av denne rapporten er utført etter akkrediterte metoder:

Innsamling og behandling av bløtbunnsprøver for sedimentanalyser, samt vurderinger og fortolkninger.

	Akvaplan-niva AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking og faglig vurderinger og fortolkninger, akkrediteringsnummer TEST 079. Akkrediteringen er iht. NS-EN ISO/IEC 17025 Akkrediteringen omfatter bla. NS 9410, NS-EN ISO 5667-19 og NS-EN ISO 16665.
---	--

Akvaplan-niva AS vil takke Ballangen Sjøfarm AS og mannskap for samarbeidet med undersøkelsen og feltarbeidet.

1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Ballangen Sjøfarm AS i forbindelse med bedriftens oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Kvernes i Ofotfjorden, Narvik kommune i Nordland fylke.

Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer.

Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet.

Figur 1 viser et kartutsnitt av Ofotfjorden der *Kvernes* ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Kvernes (markert i kartet med rød firkant). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg er et system for standardisering av miljøovervåking for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften § 35 og metodikk for undersøkelserne er beskrevet i NS 9410:2016.

B-undersøkelsen er en trendovervåkning av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten av et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min. 250 cm²). Hvert grabbhogg blir undersøkt med hensyn på tre grupper av sedimentparametre; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks-potensial) og en sensorisk undersøkelse (forekomst av gassbobler, lukt, sedimentets konsistens og farge, samt tykkelse av deponert slam). Sedimentparametrene gis poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff, jfr. Tabell 1. Antall prøvestasjoner bestemmes av lokalitetens MTB, og det er et samlet gjennomsnitt for alle prøvene som fastsetter lokalitetstilstanden. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået.

Tabell 1. Frekvens for B-undersøkelse i lokalitetens anleggssone i forhold til lokalitetstilstand på lokaliteten.

Lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelse
1-meget god	Ved neste maksimale belastning
2-god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3-dårlig	Før utsett Dersom undersøkelse før utsett gir: - Tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning - Tilstand 2 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved neste maksimale belastning - Tilstand 3 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4 vil det være overbelastning.
4-meget dårlig	Overbelastning

2.1 Utstyr

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:

Grabb: Van Veen grabb (0,1 m²)

Sikt 1 mm: Akvaplan-niva

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s. For posisjon på stasjoner.

Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse, drift og stasjonsplassering

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift

Lokaliteten er plassert på sørsiden av Ofotfjorden. Anlegget ligger orientert ca 4 grader nord og langs land og bunnen skråner jevnt utover. Under anleggsrammen varierer dybden fra 76 meter i sør til ca. 200 meter i nord, med et gjennomsnittlig dyp på ca. 139 meter. Ved posisjon for målinger av spredning- og bunnstrøm er det ca. 150 meter dypt. Bunnen er stedvis bratt. Fjordens dypområde ligger på over 400 meter. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og større dyp i resipienten.

Ut fra biomasselister mottatt fra produsenten, er biomassen angitt til ca. 3399 tonn på undersøkelsestidspunktet (pers. med. Bakke). Dette er første produksjon i anlegget etter at tillatelse ble gitt. Det er ennå ikke igangsatt slakting. Den første smolten ble satt ut i mai 2019 og etter hvert ble resterende fisk satt ut frem til 7. juli 2019. Innsatt biomasse av smolt kommer til fratrekk og gir dermed en produksjon på 3210 tonn. Fôrforbruket er oppgitt til å være 3390 tonn for perioden.

Anlegget består av en rammefortøyning med 2 x 8 bur. Rammen er ca. 200 x 800 meter som gir plass til 16 merder. Så langt i denne produksjonen er det benyttet følgende ringer; 7 x 160 meter og 2 x 120 meters omkrets, totalt 9 bur.

Tabell 2 Viser produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Kvernes, data er innhentet fra oppdragsgiver. Det er lagt inn fratrekk for innsatt smolt etter undersøkelsestidspunktet.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon	3210	3399

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for prøvetaking ved de siste B-undersøkelsene på lokalitet. Dette er første utsett på lokaliteten (pers med Bakke).

Tabell 3. Foreliggende og tidligere gjennomførte B-undersøkelser ved lokaliteten.

Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
10.april 2018	APN-60074.01 (Mannvik og Eriksen, 2018)	Forundersøkelse type C	-
10.april.2018	APN-60074.02 (Eriksen, 2018)	Forundersøkelse type B	1
17.juni 2020	APN-62229.01 (Eriksen, 2020)	B-undersøkelse Halv produksjon	1

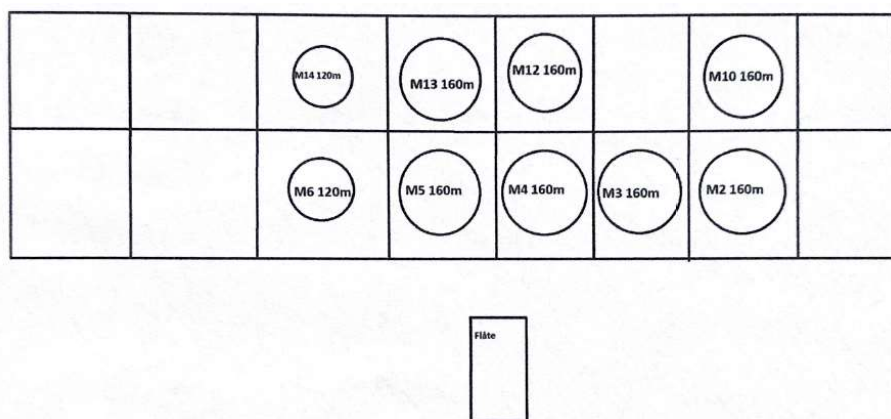
3.3 Spredningsstrøm

Strømrapport (Heggem, 2018) viste at på 83 meters dyp (spredningsstrøm) var hovedstrøms retning og massetransport av vann definert mot sørøst (120 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet var 4,6 cm/s. 5,9 % av målingene var > 10 cm/s, 58,1 % av målingene mellom 10 og 3 cm/s, 31,0 % av målingene mellom 3 og 1 cm/s og 5,0 % av målingene var < 1 cm/s. Maksimal strømhastighet var 17,8 cm/s.

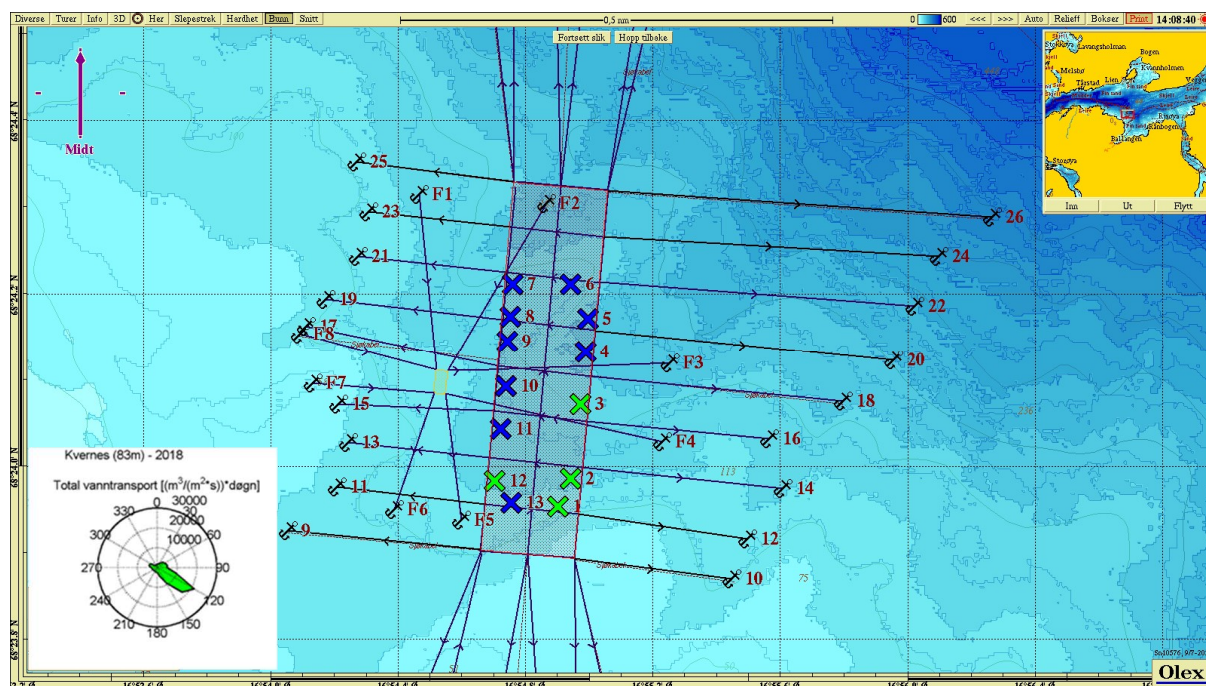
3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon og er beskrevet produksjon i merder Illustrasjon 1, Figur 2 og Tabell 4.

Stasjoner ble satt for å kartlegge brukte merder best mulig. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 165 meter (st. 5) som dypest og 99 meter (st.1) som grunnest. Oppdretter har opplyst om at det ikke har vært produksjon alle merder (pers. med. Bakke). Disse merdene er utelatt i denne undersøkelsen i henhold til NS 9410, kap. 7.6. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Illustrasjon 1 Viser merder som har vært benyttet i anlegget, inntil undersøkelsestidspunktet, mottatt fra produsent.



Figur 2. Dybdekart ved Kvernnes. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose i venstre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Heggem, 2018).

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakningsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	68°23,952	16°54,902	99
St 2	68°23,985	16°54,942	119
St 3	68°24,071	16°54,973	153
St 4	68°24,132	16°54,988	161
St 5	68°24,170	16°54,997	165
St 6	68°24,211	16°54,943	140
St 7	68°24,210	16°54,759	145
St 8	68°24,173	16°54,753	135
St 9	68°24,144	16°54,743	139
St 10	68°24,092	16°54,739	146
St 11	68°24,042	16°54,722	135
St 12	68°23,982	16°54,702	118
St 13	68°23,957	16°54,754	115

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 5. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg.

Tabell 5. Resultat fra klassifisering av anleggssonen ved lokaliteten

Parameter	Tilstand
Gruppe II - parametere (pH/Eh)	2
Gruppe III – parametere, (sensorisk)	1
Gruppe II + III – parametere (middelvei)	1
LOKALITETSTILSTAND	1

Det ble tatt opp sediment på 12 av 13 stasjoner. Sedimentene bestod primært av leire og silt, med noe innslag av sand. Dyr ble i stort antall registrert på 12 av 13 stasjoner med betydelige mengder børstemark, men også sjømus, kalkrørmorm mv. Det ble registrert noe lukt på to stasjoner; st. 1 og 3. Det ble ikke registrert fekalier eller fôrrester.

Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 2 – «God» på fire stasjoner og resten av stasjonene fikk karakteren 1 - «Meget god».

En stasjon bestod av hardbunn. Her var det trolig fjell eller stein og det var ikke tilstrekkelig materiale til hverken kjemisk eller sensorisk undersøkelse. På tre stasjoner var det noe vanskelig bunn. Det ble gjennomført mer enn to grabbskudd ut fra vurderinger gjort under feltarbeidet. NS9410 legger opp til å ta to forsøk, for så notere dette som hardbunn dersom begge grabbene er tomme. Ut fra prøvenes status med stein i kjeften, ble det forsøkt flere ganger. Dersom disse prøver hadde vært ført som hardbunn, ville prosent hardbunn økt fra 8 til 23 %. Dette ansees ikke ha betydning for metodevalg eller resultatet. Likevel er dette en observasjon av mulig hardbunn å ta med seg til neste undersøkelse. På denne bakgrunn ble det vurdert å forsøke flere ganger. Resultatet slik det foreligger viser at 92 % av prøvene var bløtbunn og at ordinær B-metodikk anbefales videre. Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 1 – «Meget god».

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god». Det ble gjennomført totalt 23 grabbhugg med Van Veen grabb, fordelt på 13 stasjoner rundt anleggets ni bur med drift. 9 stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god» og 4 stasjoner fikk tilstanden "God".

Denne undersøkelsen ble gjort ved halv belastning av en midlertidig MTB på 5700 tonn. Resultatene viser noe organisk belastning i anleggsområdet, på den sørøstlige siden av anlegget. Hovedstrømretning av spredningsstrøm går mot sør-sørøst der disse stasjonen ligger. Her vises trolig en tendens til at organisk materiale akkumuleres i dette området og at en bør være observante på dette i videre drift og miljøoppfølging.

Tidligere B-undersøkelse gjort som del av en forundersøkelse, har gitt lokalitetstilstand 1 – «Meget god» (Eriksen, 2018). Tilstanden har endret seg noe etter at produksjonen er kommet i gang, der fire stasjoner får dårligere tilstand nå enn ved forrige B-undersøkelse. Så langt er det ni merder som har inngått i produksjonen, etter hvert vil produksjonen spres over alle burene (16 stk) og over en større del av anlegget. Det er imidlertid for tidlig å konkludere om dette representerer en trend mot økt belastning. Dersom resultater ved neste undersøkelse under maksimal belastning viser en fortsatt nedadgående trend, bør det vurderes å gå i dybden av enkeltfaktorer i produksjonen.

Lokaliteten gis tilstand 1 "Meget god". I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410:2016 skal lokaliteten ha ny undersøkelse ved første maksimale belastning.

6 Litteratur

Eriksen, S.D. 2018. Ballangen Sjøfarm AS, Forundersøkelse type B, april 2018, nye Kvernes. APN-60074.02

Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) §§ 35 og 36.

Heggen, T. 2018. Ballangen Sjøfarm AS. Strømmålinger nye Kvernes. 5 m, 15 m, spredning- og bunndyp. APN-60057.02

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

Mannvik, H.P & Eriksen, S.D, 2018. Ballangen Sjøfarm AS. Forundersøkelse på oppdrettslokaliteten nye Kvernes, 2018. APN-60074.01.

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Pers med. Ottar Bakke, Ballangen Sjøfarm AS

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg

7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016

Prøveskjema B.1											
Firma:		Ballangen Sjøfarm						Dato:		17.06.2020	
Lokalitet:		Kvernes						Lokalitetsnr:		28196	
Prøvetakingsansvarlig:		Bård Worum									
Gr Parameter Poeng		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	pH	verdi	7,7	7,6	6,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,7	7,8
	Eh (mV)	ORP	-338	-320	-355	-205	-94	-75	-159	-210	-180
		med ref. verdi	-138	-120	-155	-5	106	125	41	-10	20
	pH/Eh	fra figur	2	2	3	1	0	0	1	1	1
	Tilstand, prøve		2	2	3	1	1	1	1	1	1
		Buffer-temp	20,0 C			Sjø-temp			11,7 C		
									Sediment-temp		
									C		
	pH sjø	8	ORP sjø			-16,0 mV			Eh sjø		
									184,0 mV		
									Referanse-elektrode		
									200,0 mV		
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Farge	Lys/grå (0)			0	0	0	0	0	0	0
		Brun/sort (2)	2	2							
	Lukt	Ingen (0)		0		0	0	0	0	0	0
		Noe (2)	2		2						
		Sterk (4)									
	Konsistens	Fast (0)		0	0		0				
		Myk (2)	2			2		2	2	2	2
		Løs (4)									
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)							0		
		1/4 < v < 3/4 (1)	1	1	1	1	1	1		1	1
		v > 3/4 (2)									
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0		0	0	0	0	0	0
		2 < t < 8 cm (1)			1						
		t > 8 cm (2)									
		Sum	7,0	3,0	4,0	3,0	1,0	3,0	2,0	3,0	3,0
		Korrigert (*0,22)	1,5	0,7	0,9	0,7	0,2	0,7	0,4	0,7	0,7
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	1	1	1	1
Middelverdi gruppe II og III			1,8	1,3	1,9	0,8	0,1	0,3	0,7	0,8	0,8
Tilstand prøve			2	2	2	1	1	1	1	1	1
Grabb ID		K24									
pH / Eh ID		Redoks 2									

side 1 av 4 sider

Prøveskjema B.1

Firma:		Ballangen Sjøfarm										Dato:		17.06.2020	
Lokalitet:		Kvernes										Lokalitetsnr:		28196	
Prøvetakingsansvarlig:		Bård Worum													

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		H	B	B								92	8
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	-	0	0									
II	pH	verdi	ut	7,6	7,8									
	Eh (mV)	verdi	ut	-180	-112									
		med ref. verdi		20	88									
	pH/Eh	fra figur	ut	1	1								1,17	
	Tilstand prøve		ut	1	1									
	Tilstand, gruppe II		2	8	20,0 C		Sjø-temp	11,7 C		Sediment-temp	0,0 C			
	pH sjø	8	ORP sjø	-16 mV	Eh sjø	184 mV		Referanse-elektrode	200 mV					
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	-	0	0									
	Farge	Lys/grå (0)	-											
		Brun/sort (2)		2	2									
	Lukt	Ingen (0)	-	0	0									
		Noe (2)												
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)	-											
		Myk (2)		2	2									
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	-											
		1/4 < v < 3/4 (1)			1									
		v > 3/4 (2)		2										
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	-	0	0									
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
	Sum		0,0	6,0	5,0									
	Korrigert (*0,22)		0,0	1,3	1,1								0,73	
	Tilstand prøve		1	2	2									
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0,0	1,2	1,1								0,90	
	Tilstand prøve		1	2	1									
	Tilstand gruppe II og III		1											
	pH/Eh													
	Korr.sum													
	Indeks													
	Middelverdi													
	< 1,1		1											
	1,1 - <2,1		2											
	2,1 - <3,1		3											
	≥3,1		4											
	LOKALITETSTILSTAND:		1											

Grabb ID	K24
pH/ Eh ID	Redoks 2

side 2 av 4 sider

Prøveskjema B.2

Firma:	Ballangen Sjøfarm
Lokalitet:	Kvernes
Prøvetakingsansvarlig:	Bård Worum

Dato:	17.06.2020
Lokalitetsnr:	28196

Prøvepunkt		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		99	119	153	161	165	140	145	135	139	146
Antall forsøk		1	1	1	3	1	2	3	1	1	1
Bobling (i prøve)		n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Sedimenttype	Leire	x	x	x	x	x	x		x	x	x
	Silt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sand										
	Grus							x	x		
	Skjellsand										
Fjellbunn											
Steinbunn								x			
Pigghuder, antall							1	1	1		
Krepsdyr, antall							5				
Skjell, antall							2				
Børstemark, antall		200+	300+	100	200	50	50	100+	200+	400	300
Andre dyr, totalt antall				20	10	10	15				
Sjømus				3			1				
Kalkrørsorm							2				
Capitelle		100+	100+	100		20	5		50+	100	150
Beggiatoa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fôr		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fekalier		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kommentar		St 3 Nokså homogent mhp dyr. St 7 En del stein i grabb. St 9 1 cm slamlag.									
Grabb		Areal [m²]		0,1		Grabb ID			K24		
		side 3 av 4 sider									

Prøveskjema B.2

Firma:		Ballangen Sjøfarm				Dato:		17.06.2020			
Lokalitet:		Kvernes				Lokalitetsnr:		28196			
Prøvetakingsansvarlig:		Bård Worum									

Prøvepunkt		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)		135	118	115							
Antall forsøk		5	1	2							
Bobling (i prøve)		n	n	n							
Sedimenttype	Leire		x	x							
	Silt		x	x							
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Fjellbunn		x									
Steinbunn											
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall			1	1							
Børstemark, antall			400	200							
Andre dyr, totalt antall			4	1							
Armfoting			3								
Beggiatoa			-	-							
Fôr			-	-							
Fekalier				-							
Kommentar		St 11 får kun opp litt sand									
Grabb		Areal [m²]	0,1		Grabb ID		K24				
Signatur prøvetakingsansvarlig:		 side 4 av 4 sider									

7.2 Bilder av prøver ved Kvernes

Bilde før sikting

Bilde etter sikting

St 1



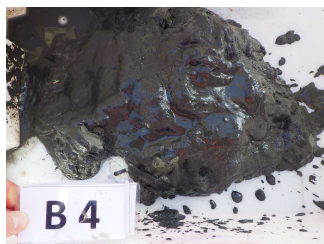
St 2



St 3



St 4



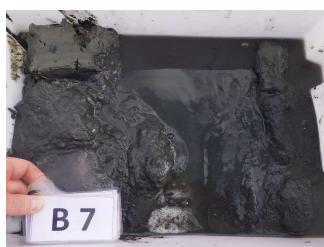
St 5



St 6



St 7



St 8



St 9



St 10



St 11 Hardbunn ?
 Tom grabb.

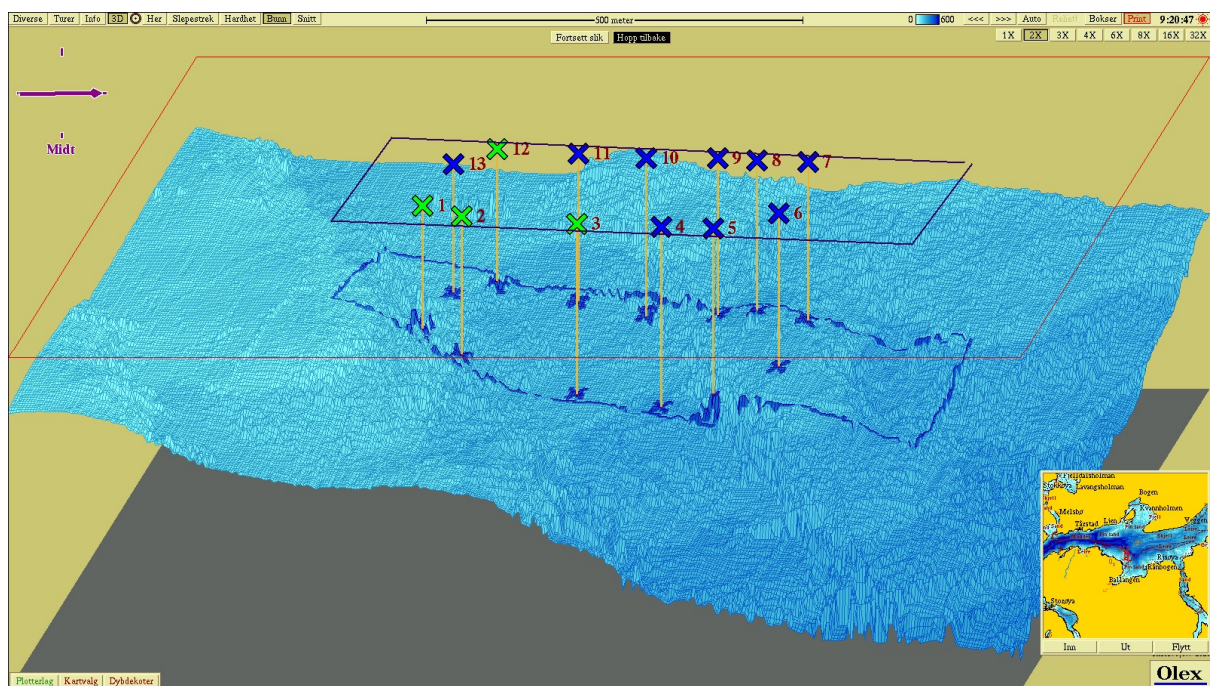
St 12



St 13



7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 3. 3-D visning av bunntopografi ved Kvernes med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 4.