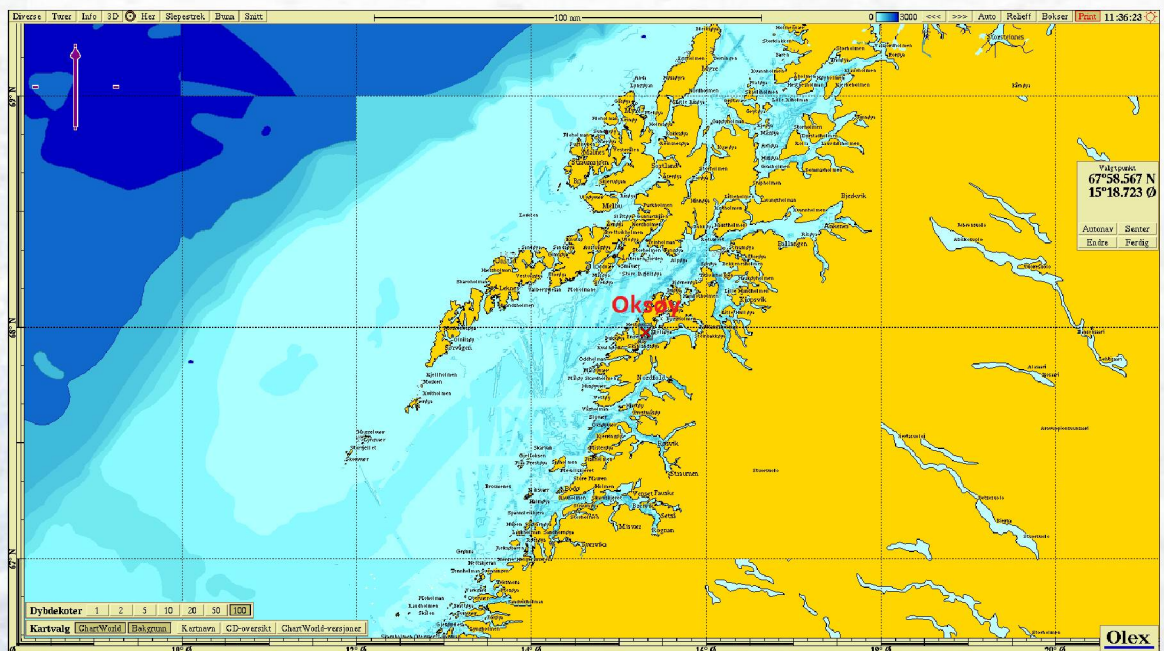


Cermaq Norway AS

B-undersøkelse, februar 2018

11320 Oksøy

Forundersøkelse



Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00

www.akvaplan.niva.no

Informasjon oppdragsgiver

Tittel	Cermaq Norway AS. B-undersøkelse, februar 2018. 11320 Oksøy. Forundersøkelse		
Rapportnummer (s)	APN-10021.03 (11 s. + vedlegg)	Rapportdato	15.06.2018
Lokalitetsnummer	11320	Kartkoordinater	67°58,567 N 15°18,723 Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Steigen
MTB-tillatelse	5400 tonn	kontaktperson	Silje Ramsvatn
Søknad utvidet MTB	7800 tonn	Oppdragsgiver	Cermaq Norway AS

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato

Biomasse anlegg ved undersøkelse	0 tonn	Utføret mengde	0 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	0 tonn
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad B-undersøkelsen er gjennomført etter krav fra Fylkesmannen i Nordland ifm. oppdretters søknad om å endre anleggets konfigurasjon, samt utvide MTB fra 5400 tonn til 7800 tonn. Undersøkelsen vil ikke omfatte vurdering av tilstand på eksisterende anlegg på lokaliteten.	
Maksimal organisk belastning jf kap 7.9	☐		
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal biomasse	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav fra fylkesmannen	☒		
Annen	☐		
Brakklegging eksisterende anlegg:	Juni 2017 – juni 2018		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)

Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,0	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,44	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,41	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	24.02.2018	Dato rapport	15.06.2018
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Ansvarlig feltarbeid	Vera Remen	Signatur	<i>Vera Remen</i>
Rapport og prosjektledelse	Vera Remen og Kristine Steffensen	Signatur	<i>Vera Remen</i>
Kvalitetskontroll	Kristine Steffensen	Signatur	<i>Kristine Steffensen</i>

© 2018 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 INNLEDNING	3
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
2.1 Utstyr	4
3 LOKALITETSBESKRIVELSE OG BUNNTOPOGRAFI.....	5
3.1 Drift	5
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser	6
3.3 Spredningsstrøm	6
3.4 Stasjonsopplysninger	6
4 RESULTATER.....	9
5 SAMMENFATTENDE VURDERING	10
6 LITTERATUR	11
7 VEDLEGG:	12
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016.....	12
7.2 Bilder av prøver ved Oksøy (planlagt ramme)	16
7.3 Bunntopografi og 3D visning	19

Forord

Foreliggende rapport er oppdatert med driftsdata for eksisterende anlegg og nye referanser.

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.

Formålet med B-undersøkelsen er å oppfylle krav fra Fylkesmannen i Nordland i anledning søknad om utvidet MTB fra 5400 tonn til 7800 tonn, samt endringer i anleggets konfigurasjon ved blant annet å øke antall bur fra 10 til 14. Etter henvendelse til Nordland Fylkeskommune 23.01.2018 ble Akvaplan-niva AS informert om at det skal tas minimum prøver fra 10 stasjoner under ny ramme (pers. medd. Randby). Denne B-undersøkelsen fraviker fra NS 9410:2016 kap.7.6, da krav om at prøver skal tas helt inntil burene eller merdene, samt at det kun skal tas prøver under bur som har vært i bruk, ikke er oppfylt.

Det er også gjennomført en forundersøkelse (type C) etter NS 9410:2016 kap. 5.0 (Mannvik & Remen, 2018).

Følgende har deltatt:

Kristine Steffensen	Akvaplan-niva	Prosjektleder. Kvalitetssikring.
Vera Remen	Akvaplan-niva	Feltarbeid. Kart (Olex). Rapport.
Thomas Heggem	Akvaplan-niva	Kart (Olex) og koordinater til feltplan.

Feltinnsamling og prøvetaking ved det planlagte anlegget for Oksøy ble utført den 24.02.2018.

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 Cermaq Norway AS og mannskap på MS Breidsund for samarbeidet med undersøkelsen og feltarbeidet.

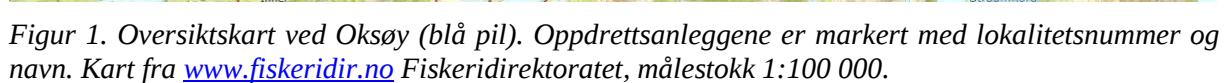
Rapport 10021.03 erstatter 10021.02 da rapport den er oppdatert med produksjonsdata.

Tromsø den 15.06.2018



Kristine Steffensen
Prosjektansvarlig

Formålet med en B-undersøkelse er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016, og undersøkelsen omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. Undersøkelsen vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet. Denne B-undersøkelsen fraviker fra NS 9410:2016 kap.7.6, da krav om at prøver skal tas helt inntil burene eller merdene, samt at det kun skal tas prøver under bur som har vært i bruk, ikke er oppfylt.



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 undersøkelsene er beskrevet i NS 9410:2016.

I henhold til NS 9410:2016 er en B-undersøkelse en trendovervåkning av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten 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 (0,025 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.

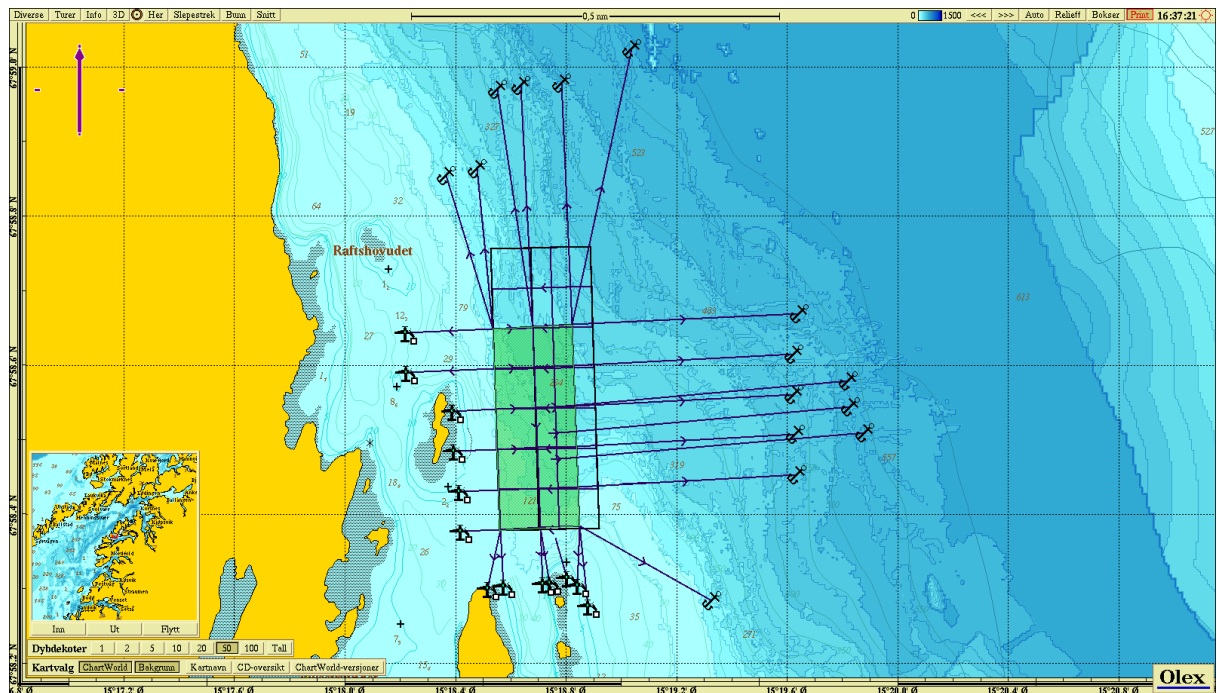
Digital kamera

3 Lokalitetsbeskrivelse og bunntopografi

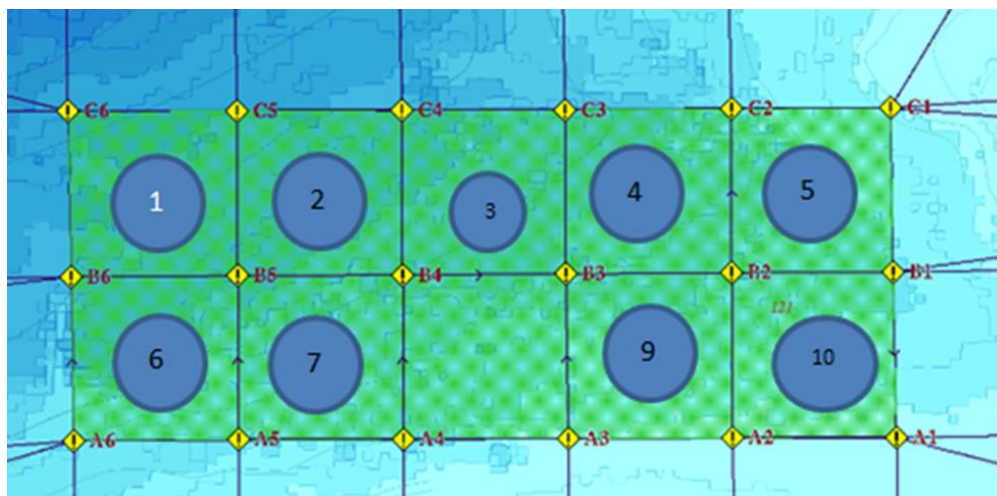
3.1 Drift

Deler av det planlagte anlegget dekkes av det eksisterende anlegget som vist i Figur 2.

Eksisterende anlegg var brakklagt ved undersøkelsestidspunktet, og mye av anlegget var fjernet fra lokaliteten. Anlegget har bestått av 2 x 5 bur, med 160 meters merder (omkrets) og en merd på 120 meter. Ved siste produksjon på lokaliteten ble ni av ti merder brukt (Figur 3). lokaliteten ble utslaktet i juni 2017, og planlagt utsett er i juni 2018. Produksjon og fôrforbruk for de tre siste generasjonene på lokaliteten er vist i Tabell 2 (pers. medd. Hansen).



Figur 2. Eksisterende anlegg (grønn farge) og det planlagte anlegget (svart inntegnet ramme) på lokaliteten Oksøy.



Figur 3. Merder (blå sirkel) som har vært i bruk ved siste produksjon på eksisterende anlegg, Oksøy. Merd 3 er 120 m, og de øvrige er 160 m. Figur er innhentet fra oppdragsgiver.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Oksøy (iht. NS 9410:2016, kapt. 7.11). Data er innhentet fra oppdrags giver.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Forutgående generasjon 1 (16 G)	5747	6614
Forutgående generasjon 2 (14 G)	6081	7020
Forutgående generasjon 3 (12 G)	4919	5272

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Akvaplan-niva AS har tidligere gjennomført B-undersøkelser på de deler av det planlagte anlegget som dekkes av det eksisterende anlegget (Figur 2).

Tabell 3 viser resultat og dato for gjennomføring av foreliggende undersøkelse på det planlagte anlegget, samt de siste B-undersøkelsene på det eksisterende anlegget på lokaliteten.

Tabell 3. Foreliggende (planlagt ramme) og tidligere (eksisterende anlegg) gjennomførte B-undersøkelser ved Oksøy.

Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
24.02.2018	APN-10021.03 (Remen, 2018)	Forundersøkelse (økt MTB til 7800 og endringer i anleggets konfigurasjon)	1
11.11.2016	APN-8584.02 (Remen, 2017)	Høyeste belastning	1
11.12.2014	APN-7374.01 (Worum, 2015)	Undersøkelsesfrekvens iht. NS 9410:2007	2
18.12.2013	APN-6742.01 (Bye, 2013)	Undersøkelsesfrekvens iht. NS 9410:2007	2

3.3 Spredningsstrøm

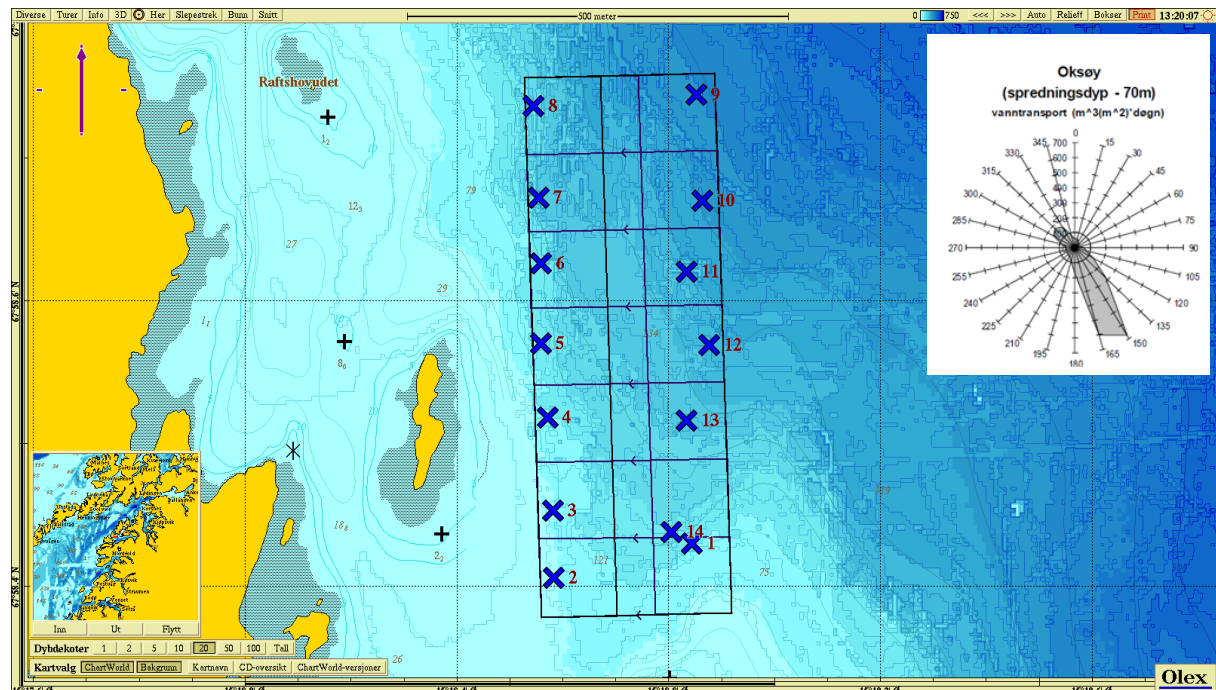
Måling av spredningsstrøm ble gjennomført i posisjon N 67°58.606, Ø 15°18.738 i perioden april/mai 2012. Posisjon er innenfor rammen til både det gamle og nye anlegget og vurderes som representativ for lokaliteten. Dominerende strømretning på spredningsdyp (70 m) er mot sør-sørøst (150 grader) med en liten returstrøm mot nordvest (315 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 3,8 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 20,1 cm/s og 9 % av målingene er < 1 cm/s (Bye, 2012).

3.4 Stasjonsopplysninger

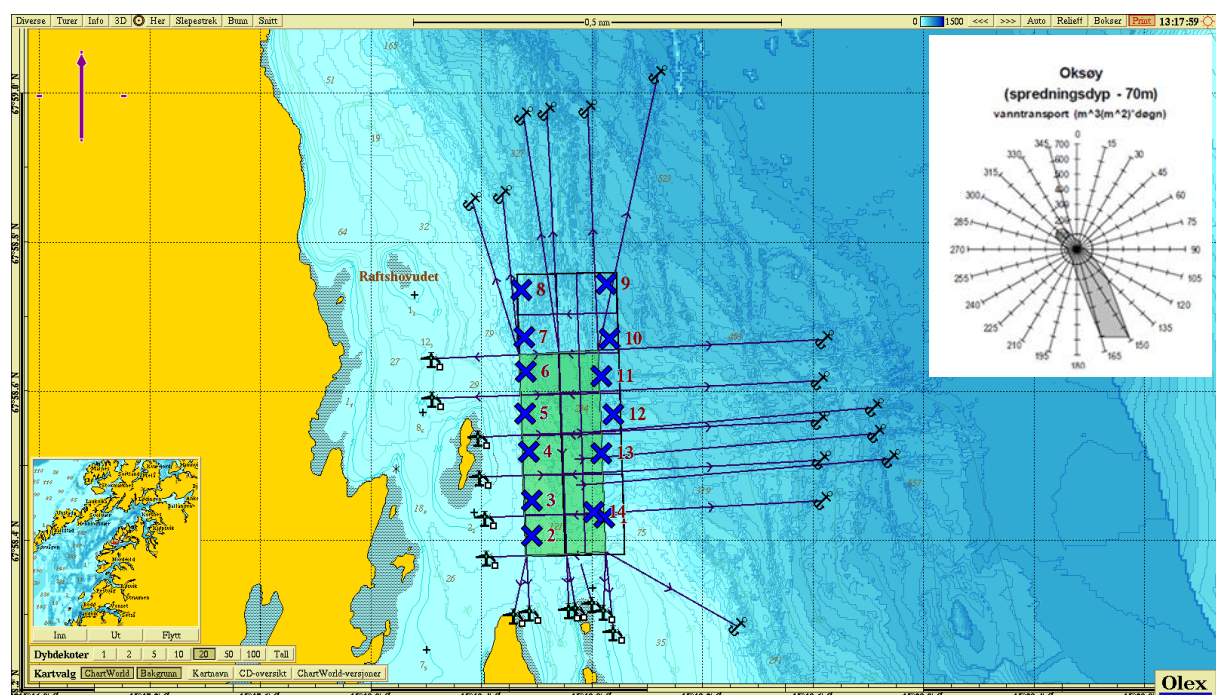
Stasjonene som ble undersøkt er beskrevet i Figur 4 og Tabell 4. Plasseringen ble valgt ut fra forundersøkelser av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon. Anlegget er planlagt plassert langs land (Lundøya), og over en relativt bratt skråning. Fra land skråner bunnen slakt mot anleggets nærsone, og under anleggssonen skråner det bratt og ujevnt med dyp som varierer fra 34 meter til rundt 414 meter. Videre skråner bunnen ut mot dyp på over 600 meter sentralt i Økssundet. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og sundets sentrale dypområder. Tidligere undersøkelser på eksisterende anlegg viser at resipienten er en hardbunnslokalitet, og bunnforholdene under anlegget består i hovedsak av fjell- og steinbunn, med noe sand og grus (Remen, 2017).

Plassering av de 14 stasjonene ble satt for å kartlegge bunnen under den planlagte rammen best mulig. Prøver fra stasjonene ble hentet fra dyp som varierte fra 41 meter (st. 2) som grunnest

og 399 meter (st. 9) som dypest. Ved prøvetakingen ble stasjon 1 og 14 flyttet noe ift. feltplanen da de kom i konflikt med fortøyninger til eksisterende anlegg. Stasjonsplassering i forhold til planlagt ramme og eksisterende anlegg er vist i Figur 5. Plasseringen av stasjonene vurderes som representativ for undersøkelse av bunnforholdene under planlagt ramme.



Figur 4. Stasjonsoversikt Oksøy, planlagt ramme, februar 2018. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 14 er tegnet inn med fargekoder som beskriver tilstand iht NS 9410:2016, kap 7.11. Spredningsdyp er målt på 70 m (Bye, 2012).



Figur 5. Stasjonsplassering i forhold til planlagt ramme og det eksisterende anlegget (grønn farge) ved Oksøy, februar 2018. Spredningsdyp er målt på 70 m (Bye, 2012).

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakning stasjonene som inngår i undersøkelsen ved planlagt ramme for Oksøy, februar 2018.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
1	67°58,430	15°18,844	117
2	67°58,406	15°18,583	41
3	67°58,453	15°18,581	47
4	67°58,518	15°18,571	87
5	67°58,569	15°18,558	94
6	67°58,626	15°18,559	112
7	67°58,672	15°18,554	176
8	67°58,736	15°18,544	178
9	67°58,744	15°18,852	399
10	67°58,670	15°18,863	350
11	67°58,620	15°18,833	278
12	67°58,569	15°18,876	273
13	67°58,516	15°18,833	226
14	67°58,438	15°18,805	156

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 området under planlagt ramme ved Oksøy, februar 2018.

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

Lokaliteten er en typisk hardbunnslokalitet, hvor det ble registrert 93 % hardbunn og 7 % bløtbunn. Det var kun på stasjon 13 det ble observert makrofauna, og hvor det var nok sediment, (ca. 2 cm) i grabben til å måle pH/Eh. Totalt ble det tatt 15 grabbskudd fordelt på 14 stasjoner.

Det mineralske sedimentet observert i prøvene ble definert til å være sand. Prøve fra stasjon 13 ble registrert som bløtbunn, og inneholdt sand med innslag av silt, grus og skjellsand. De øvrige prøvene ble registrert som fjellbunn.

Prøven fra stasjon 1 inneholdt kun vann, og derfor ble det satt verdi "0" for gr. II – og gr. III – parametere.

Det ble ikke registrert gassbobler, lukt, bakteriebelegg, fôrrester eller fekalier i noen av prøvene.

Resultatene fra gruppe II og gruppe III parametere ga tilstand 1 – «Meget god» for alle stasjonene.

Samlet tilstand for lokaliteten ble 1 – «Meget god»

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøve-tidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god». Det ble gjennomført totalt 15 grabbhugg med Van Veen grabb (0,025 m²), fordelt på 14 stasjoner plassert under planlagt ramme. Alle stasjonene fikk karakteren 1 – «Meget god».

Prøve fra stasjon 1 inneholdt kun vann, og verdiene for gr. II – og gr. III – parameterne ble satt til "0".

Lokaliteten er en hardbunnslokalitet (93%), hvor bunnforholdene domineres av fjellbunn, og det var kun mulig å gjøre pH/Eh målinger på en stasjon (stasjon 13). Resipienten er også dominert av bratte og ujevne skråninger, og dypet under planlagt ramme varierer fra ca. 34 meter og ned til rundt 414 meter.

Dominerende strømretning på spredningsdyp (70 m) er mot sør-sørøst (150 grader) med en liten returstrøm mot nordvest (315 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 3,8 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 20,1 cm/s og 9 % av målingene er < 1 cm/s (Bye, 2012).

Eksisterende anlegg på lokaliteten har vært brakklagt fra juni 2017, neste planlagt utsett er juni 2018.

Fra et miljømessig synspunkt og i henhold til metodikk er det ikke registrert organisk belastning på lokaliteten. Vurderinger av resultatene fra denne undersøkelsen, anleggets bunntopografi samt målt strøm på lokaliteten vil være grunnlag for videre miljøovervåking av den planlagte rammen.

Lokaliteten gis lokalitetstilstand 1 "Meget god" i henhold til beregninger i henhold til metodikk beskrevet i NS 9410:2016 og prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se kap.7 Vedlegg).

NS 9410:2016 nevner ikke undersøkelsesfrekvens knyttet til bruk av B-undersøkelser ved forundersøkelser. Iht. til forskrift om drift av akvakultur (akvakulturdriftsforskriften) § 35 skal første miljøundersøkelse gjennomføres i det tidspunktet i produksjonssyklusen det er størst belastning eller biomasse på lokaliteten, deretter skal det gjennomføres miljøundersøkelser etter de frekvenser som følger av NS 9410:2016.

B-undersøkelsen er en bløtbunnsundersøkelse og det er dokumentert at det er mye hardbunn i anleggssonen på lokaliteten Oksøy. Det bør derfor vurderes om videre overvåking med B-undersøkelse i anleggssonen i driftsfasen er hensiktsmessig, eller om det er behov for alternativ overvåking.

6 Litteratur

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

Bye, B.E., 2012. Mainstream Norway AS. Strømmålinger Oksøy 2012. Spredningsstrøm. APN-5882.01

Bye, B.E., 2013. Cermaq Norway AS. Miljøundersøkelse typer B, Oksøy desember 2013. APN-6742.01.01

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

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

Remen, V., 2017. Cermaq Norway Nordland. Miljøundersøkelse type B. 11320 Oksøy, november 2016. APN-8584.02.

Mannvik H.P. & V., Remen, 2018. Cermaq Norway AS. Forundersøkelse på oppdrettslokaliteten Oksøy, 2018. APN-10021.04. 19 s. + vedlegg

Worum, B., 2015. Cermaq Norway AS. Miljøundersøkelse type B, Oksøy desember 2014. APN-7374.01

Pers medd. Kjell Hansen, Produksjonskoordinator sjø, Cermaq Norway AS.

Pers medd. Steinar Randby, Seniorrådgiver, Nordland Fylkeskommune

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg:

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

Prøveskjema B.1											
Firma:		Cermaq Norway AS					Dato:		24.02.2018		
Lokalitet:		Oksøy					Lokalitetsnr:		11320		
Prøvetakingsansvarlig:		Vera Remen									

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Bunnstype: B (bløt) eller H (hard)		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
II	pH	verdi		ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut
	Eh (mV)	verdi		ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut
		+ ref. verdi										
	pH/Eh	fra figur	0	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut
	Tilstand, prøve		1	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut	ut
		Buffer-temp										
		pH sjø		8,0								
		Eh sjø		167,1								
		Sediment-temp										
		Referanse-elektrode										
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Farge	Lys/grå (0)	0									
		Brun/sort (2)		2	2	2	2	2	2	2	2	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	0
		Myk (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 slamlag	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	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Korrigert (*0,22)		0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Middelverdi gruppe II og III		0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Grabb ID	K-4	Signatur prøvetakingsansvarlig:
pH/ pE ID	10	

Prøveskjema B.1

Firma:	Cermaq Norway AS
Lokalitet:	Oksøy
Prøvetakingsansvarlig:	Vera Remen

Dato:	24.02.2018
Lokalitetsnr:	11320

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Index	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		H	H	B	H							7	93
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	1	1	0	1								
II	pH	verdi	ut	ut	7,76	ut								
	Eh (mV)	verdi	ut	ut	136,8	ut								
		+ ref. verdi												
	pH/Eh	fra figur	ut	ut	0	ut							0,0	
	Tilstand prøve		ut	ut	1	ut								
	Tilstand, gruppe II		1	Buffer-temp	0,0	Sjø-temp	0,0	Sediment-temp	0,0					
				pH sjø	8,0	Eh sjø	167,1	Referanse-elektrode	0,0					
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0								
	Farge	Lys/grå (0)												
		Brun/sort (2)	2	2	2	2								
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0								
		Noe (2)												
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)	0	0		0								
		Myk (2)			2									
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	0	0	0	0								
		1/4 < v < 3/4 (1)												
		v > 3/4 (2)												
	Tykkelse på slamslag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0								
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
	Sum		2,0	2,0	4,0	2,0								
	Korrigert (*0,22)		0,4	0,4	0,9	0,4							0,44	
	Tilstand prøve		1	1	1	1								
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0,4	0,4	0,4	0,4							0,41	
	Tilstand prøve		1	1	1	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	K-4
pH / pE ID	10

Signatur prøvetakingsansvarlig:

Vera Remen

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2

Firma:	Cermaq Norway AS	Dato:	24.02.2018
Lokalitet:	Oksøy	Lokalitetsnr:	11320
Prøvetakingsansvarlig:	Vera Remen		

Prøvetakingssted (nummer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	117	41	47	87	94	112	176	178	399	350
Antall forsøk	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt									
	Sand		X	X	X	X	X	X	X	X
	Grus									
	Skjellsand									
Fjellbunn		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall										
Andre dyr, antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	Generelt: veldig kaldt på dekk, sjøvann fryser til slush/is. St.1: Stasjonen ble flyttet ift. feltplane pga. fortøyninger. Bomskudd begge forsøk, kun vann. Derfor "0" for gr. II og gr. III. St.2: Skrap fra fjell. St.3: Skrap fra fjell. St.4: Skrap fra fjell. St.5: Skrap fra fjell. St.6: Skrap fra fjell. St.7: Skrap fra fjell. St.8: Skrap fra fjell. St.9: Skrap fra fjell, vises dårlig på bildet. St.10: Skrap fra fjell.									
Grabb	Areal m2	0,025	Grabb ID	k-4						
Signatur prøvetakingsansvarlig:										

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2

Firma:	Cermaq Norway AS	Dato:	24.02.2018
Lokalitet:	Oksøy	Lokalitetsnr:	11320
Prøvetakingsansvarlig:	Vera Remen		

Prøvetakingssted (nummer)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)	278	273	226	156						
Antall forsøk	1	1	1	1						
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt			(X)						
	Sand	X	X	X	X					
	Grus			(X)						
	Skjellsand			(X)						
Fjellbunn	X	X	(X)	X						
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall			100							
Andre dyr, antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	St.11: Skrap fra fjell. St.12: Skrap fra fjell. St.13: Ok til pH/Eh, ca. 2 cm. St.14: Skrap fra fjell. Stasjonen ble flyttet ift. feltplan pga. forøyninger									
Grabb	Areal m2	0,025	Grabb ID	k-4						
Signatur prøvetakingsansvarlig:	Vera Remen									

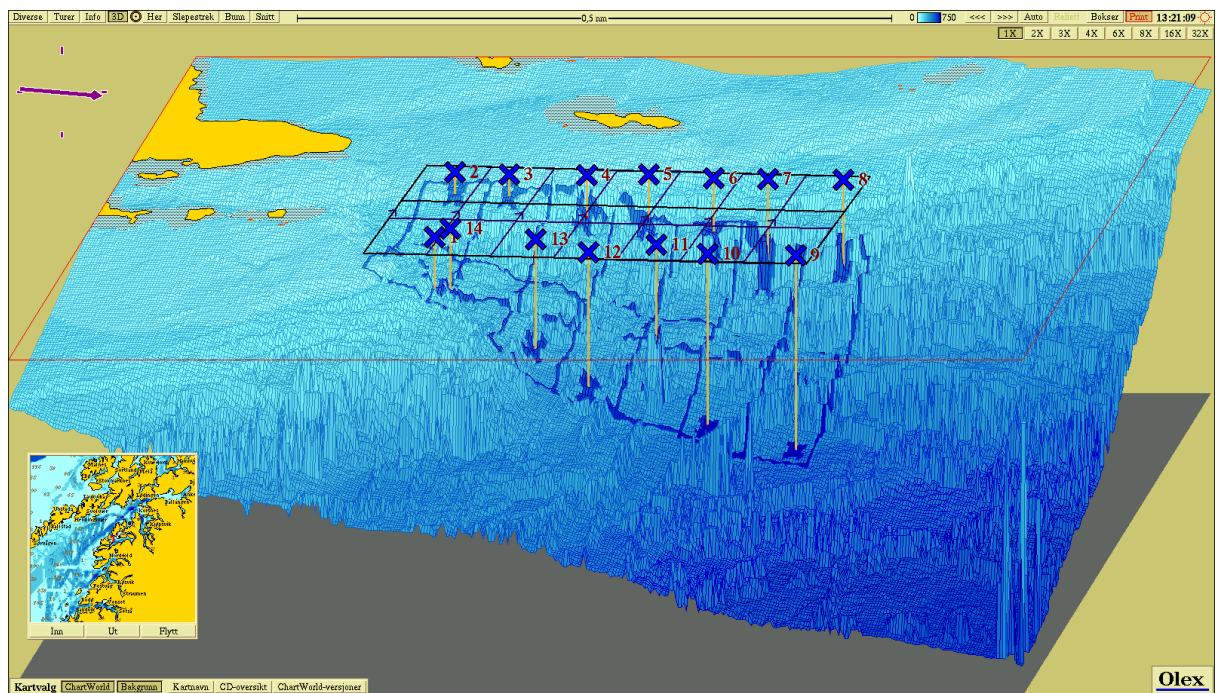
7.2 Bilder av prøver ved Oksøy (planlagt ramme)

	Før sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.	Etter sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.
St 1	Ingen bilde	Ingen bilde
St 2		Ingen bilde
St 3		Ingen bilde
St 4		Ingen bilde
St 5		Ingen bilde

	Før sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.	Etter sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.
St 6		Ingen bilde
St 7		Ingen bilde
St 8		Ingen bilde
St 9		Ingen bilde
St 10		Ingen bilde

	Før sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.	Etter sikting Pga. mye refleksjon i den hvite bakken ved bruk av blitz ble det valgt å bruke bilder uten blitz.
St 11		Ingen bilde
St 12		Ingen bilde
St 13		
St 14		Ingen bilde

7.3 Bunntopografi og 3D visning



Figur 6. Visning bunntopografi 3D. Oksøy, planlagt ramme, februar 2018. Nummererte stasjoner gjengitt i Figur 4.