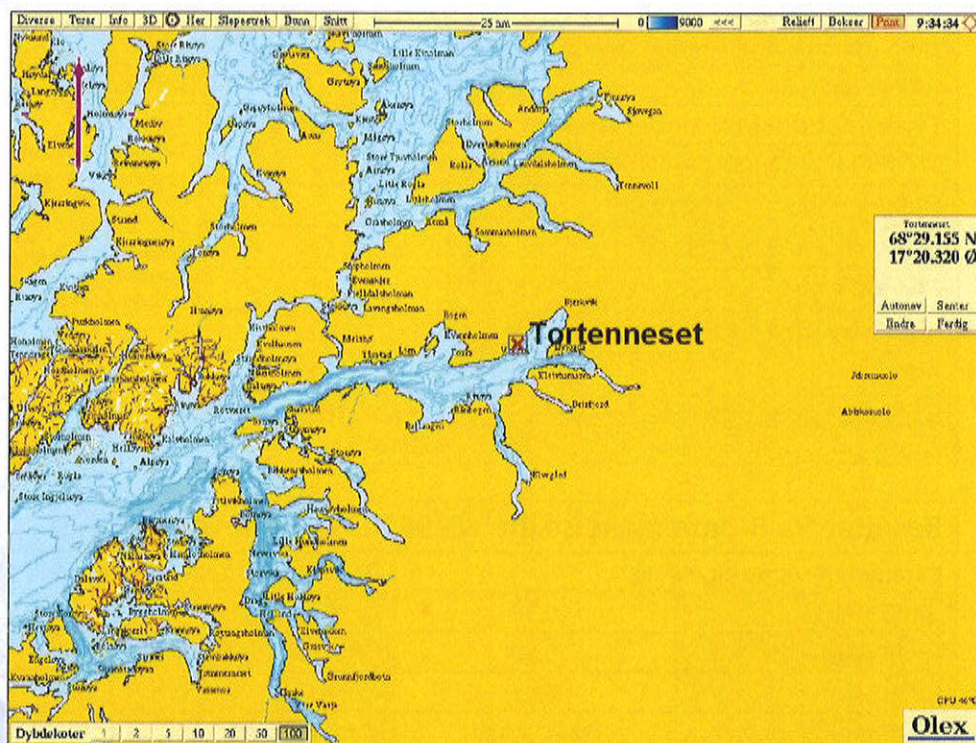


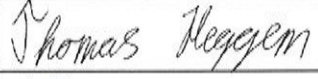
Ballangen Sjøfarm AS B-undersøkelse ved 31297 Tortennneset, juli 2019.



Informasjon oppdragsgiver			
Tittel	Ballangen Sjøfarm AS. B-undersøkelse ved 31297 Tortenneset 31297, juli 2019.		
Rapportnummer	APN-61358.01		
Lokalitetsnummer	31297	Kartkoordinater	68°29.155 N 17°20.320 Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Narvik
MTB-tillatelse	3120 tonn	Driftsleder/kontakt	Ottar Bakke
Oppdragsgiver	Ballangen Sjøfarm AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	0 tonn	Utfôret mengde	2800 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	2900 tonn
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad Det er tatt to prøvestasjoner ekstra for å oppfylle krav i utslippstillatelse fra 2009 iht. gammel plassering av lokalitet 33297 Gammelveggen Undersøkelsen ble gjennomført etter massedød av laks i anlegget som følge av algeoppblomstringen våren 2019.	
Maksimal organisk belastning jf kap 7.9	☒		
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal biomasse	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav fylkesmannen forundersøkelse	☐		
Annet	☐		
Siste brakkleggingsperiode:	Mai 2016- mai 2018		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,36	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,50	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,41	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	18.07.2019	Dato rapport	30.08.19
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Rapport og prosjektledelse	Thomas Heggem	Signatur	
Kvalitetskontroll	Gyda W Lorås	Signatur	

INNHALDSFORTEGNELSE

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	5
3.3 Spredningsstrøm	5
3.4 Stasjonsopplysninger	5
4 RESULTATER.....	8
5 SAMMENFATTENDE VURDERING	9
6 LITTERATUR	10
7 VEDLEGG:	11
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016	11
7.2 Bilder av prøver ved Tortenneset	16
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 3120 tonn. Biomasse er definert som den til enhver tid stående biomasse av levende fisk (målt i kilo eller tonn). Anleggets MTB utløser krav om 12 stk prøvestasjoner. I tillegg er det i utslippstillatelsen for Tortenneset (tidligere Gammelveggen) påkrevd to ekstra prøvestasjoner mellom anlegget og land. Dette utløser et krav på totalt 14 stk prøvestasjoner.

Følgende har deltatt:

Steinar Dalheim Eriksen	Akvaplan-niva AS	Prosjektleder
Thomas Heggem	Akvaplan-niva AS	Feltarbeid, rapport
Gyda Wuttudal Lorås	Akvaplan-niva AS	Kvalitetssikring

Feltinnsamling og prøvetaking ved Tortenneset ble utført den 18.07.2019.

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.

Tromsø den 30. august 2019



Thomas Heggem
Feltansvarlig

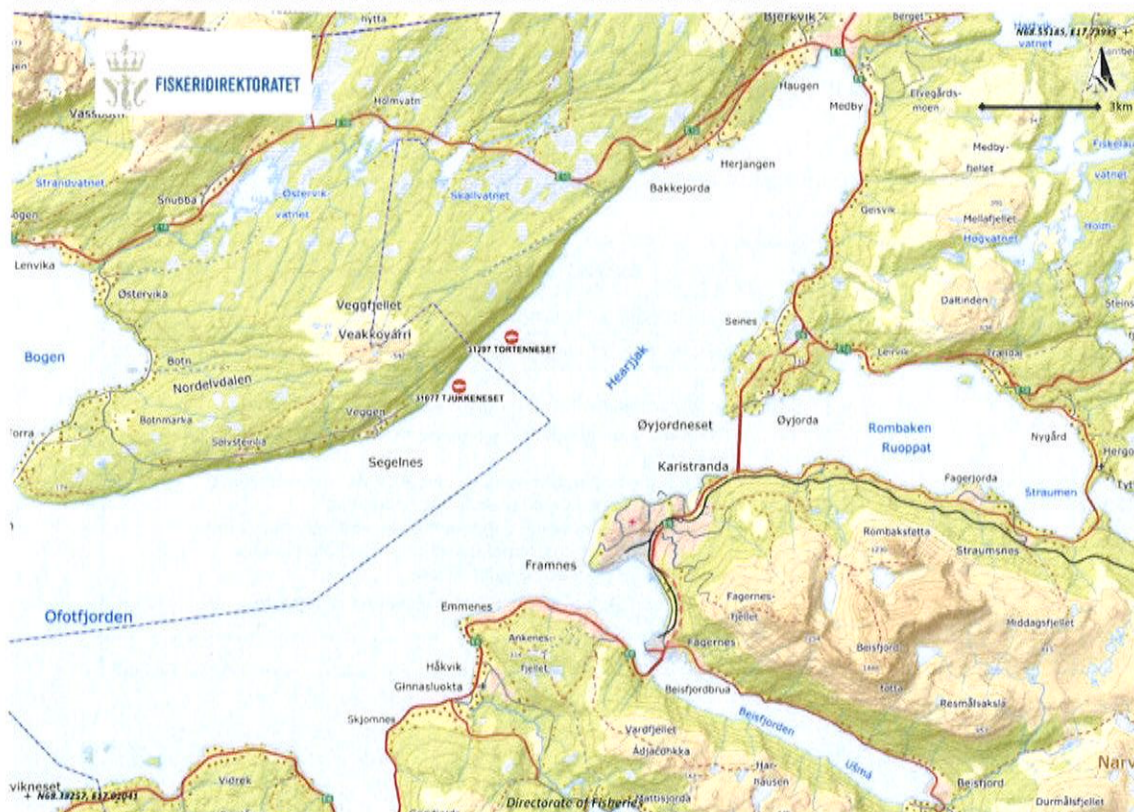
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført 18.7.2019 av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Ballangen Sjøfarm AS i forbindelse med bedriftens oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Tortenneset 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 bunn-topografiske registreringer.

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

Figur 1 viser et kartutsnitt av Ofotfjorden der Tortenneset ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Tortenneset. Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåking 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.

B-undersøkelsen er en trendovervåking 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 (0,1 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 og bunntopografi

3.1 Drift

Anlegget består av en dobbeltramme på 2x7 bur. I denne produksjonssyklusen er det benyttet 13 bur, 6 flytekrager med omkrets på 160 meter, og 7 med omkrets på 120 meter. Tortenneset var en av de lokalitetene som opplevde massedød av laks som følge av algeoppblomstringen våren 2019. Dette skjedde mot midten av mai, og anlegget var derfor tomt ved undersøkelsestidspunktet. Snittvekt var 1451 gram før oppblomstringen. Neste utsett er planlagt i november/desember 2020.

Tabell 2 viser produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon og de 3 forutgående generasjonene.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Tortenneset, data er innhentet fra oppdragsgiver.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon	2900	2800
Forutgående generasjon 1 (14G)	5500	6000
Forutgående generasjon 2 (11G)	5100	5300

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for gjennomføring av de siste B-undersøkelsene på lokalitet. Resultater fra før 2016 er gjort etter tidligere standard (2007) og er dermed ikke direkte sammenlignbare.

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

Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
18.07.2019	Apn-61358.01 (2019)	Høyeste belastning	1
20.02.2018	Apn-60107.01 (2018)	Forundersøkelse	1
03.07.2015	Apn-7771.02 (2015)	Drift	1
28.03.2014	Apn-6977.01 (2014)	Før utsett	2
10.07.2013	Apn-6554.01 (2013)	Etter produksjon	2
31.01.2013	Apn-6308.01 (2013)	Drift	3
05.08.2012	Apn-6036.01 (2012)	Maks belastning	3

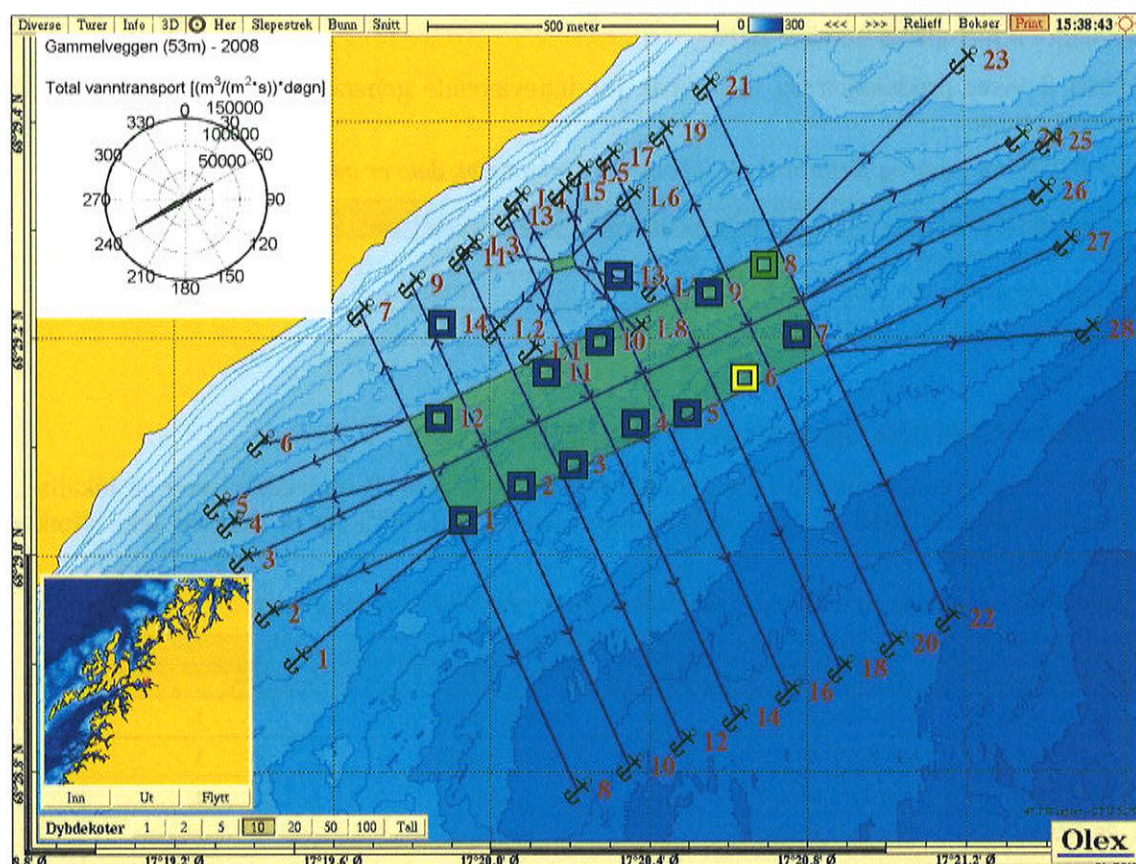
3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (53 m) er mot sørvest (240 grader) med en returstrøm mot nordøst (60 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 10,0 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 46,2 cm/s og 2,2 % av målingene er < 1 cm/s (Kristine, 2008)

3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonene som ble undersøkt er beskrevet i Figur 2 og Tabell 4. Plasseringen ble valgt ut fra forundersøkelser av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon. Oppdretter har opplyst om at

det har vært produksjon i 13 av 14 bur (Nicolaysen, pers. med). Bunnen under anlegget skråer ut fra land, der nordlig del av rammen ligger over et dyp som varierer fra 71 til 92 meter, mens sørlig del varierer fra 120 til 127 meter. Plassering av stasjoner ble satt for å kartlegge hele anleggssonen best mulig. Det har viktig å avklare anleggssonen både for de dypere og grunnere områder for lokaliteten innenfor dets konfigurasjon. Stasjonene ble hentet fra dyp som varierte fra 123 meter (st. 6) som dypest og 75 meter (st.12) som grunnest innenfor anleggssonen. For de to ekstra stasjonene ble disse utført nærmere land, og dermed har de ligget grunnere, på 73 og 56 meters dyp. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 2. Dybdekart ved Tortennneset. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 14 er tegnet inn med fargekoder som beskriver tilstand iht NS 9410:2016, kap 7.11. Vanntransport for spredningsdyp er hentet fra APN rapport (Kristine, 2008).

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakning stasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	68°29,032	17°19,932	120
St 2	68°29,064	17°20,079	119
St 3	68°29,083	17°20,212	120
St 4	68°29,121	17°20,368	108
St 5	68°29,130	17°20,500	120
St 6	68°29,163	17°20,643	123
St 7	68°29,203	17°20,777	117
St 8	68°29,267	17°20,693	89
St 9	68°29,242	17°20,554	89
St 10	68°29,197	17°20,279	88
St 11	68°29,169	17°20,144	81
St 12	68°29,126	17°19,871	75
St 13	68°29,257	17°20,325	73
St 14	68°29,213	17°19,878	56

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)	1
Gruppe III – parametere, (sensorisk)	1
Gruppe II + III – parametere (middelvei)	1
LOKALITETSTILSTAND	1

Det ble tatt opp sediment på alle 14 stasjoner, som i hovedsak bestod av leire. Tre av stasjonene hadde stein i grabben eller kun skrappt mindre enn 2 cm sediment av bunnen. På disse ble det kun foretatt vurdering av gruppe I og III, samt funn av dyr. Ingen stasjoner viste tegn etter fôr og fekalier. Fem stasjoner hadde noe lukt av H₂S. Dyr ble registrert på alle utenom en stasjon. Kjemisk og sensorisk analyse av stasjonen ga tilstand 1 "Meget god" på 12 stasjoner, karakteren 2 "God" på én stasjon og karakteren 3 "Dårlig" på én stasjon. Sist nevnte stasjon hadde i merkbart løsere sediment enn resterende stasjoner. Det ble gjort funn av terrestrisk materiale på fire stasjoner. 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 15 grabbhugg med Van Veen grabb (0,1 m²), fordelt på 14 stasjoner lagt rundt anleggets 13 bur med drift. Tolv stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god», en stasjon fikk karakteren 2 «God» og en stasjon fikk karakteren 3 «Dårlig». Den mest belastede stasjonen ligger i sørøstlig ende av anlegget.

Ved undersøkelsestidspunktet hadde laksen blitt slaktet ut etter massedød som følge av algeoppblomstringen i midten av mai. Undersøkelsen er derfor ikke gjennomført etter full produksjonssyklus, og er ikke direkte sammenlignbar med tidligere undersøkelser der biomassen i produksjonen følgelig har vært høyere. Tidligere B-undersøkelse gjort under drift på lokalitet Tortenneset (tidl Gammelveggen) ga lokalitetstilstand 1 – «Meget god» (Steffensen, 2015).

Ved denne undersøkelsen har det ikke vært registrert stor organisk belastning på lokaliteten som følge av oppdrettsvirksomheten. Det er to stasjoner som er noe påvirket, og lokaliteten planlegges brakklagt fra 20. juni til november/desember 2020. Vurdering av resultatene fra denne undersøkelsen, utvikling etter siste B-undersøkelse, anleggets bunntopografi samt målt strøm på stedet viser at planlagte brakkleggingstid vil være gunstig.

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). I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410:2016 skal lokaliteten ha ny undersøkelse ved neste maksimale belastning.

6 Litteratur

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

Eriksen, S. D, 2018. Ballangen Sjøfarm AS. B-undersøkelse, februar 2018. Nye Tortenneset APN 60107.01

Steffensen. K, 2017. Cermaq Norway AS. Gammelveggen, B-undersøkelse, juli 2015. Drift. APN 7771.02

Steffensen. K, 2017. Cermaq Norway AS. Strømmålinger Gammelveggen . 5m, 15m, spredning (53m) og bunn (90m). APN 9019.03

Bye, B.E, 2014. Miljøundersøkelse type B, Gammelveggen mars 2014. APN-rapport 6977.01

Bye, B.E, 2013.a. Utvidet miljøundersøkelse type B, Gammelveggen januar 2013. APN-rapport 6308.01.

Bye, B.E, 2013.b. Miljøundersøkelse type B, Gammelveggen juli 2013. APN-rapport 6554.01.

Bye, B.E, 2012. Miljøundersøkelse type B, Gammelveggen august 2012. APN-rapport 6036.01

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

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

Pers med. Knut Inge Nicolaysen, driftsleder, 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 AS
Lokalitet:	Tortenneset
Prøvetakingsansvarlig:	Thomas Heggem

Dato:	18.07.2019
Lokalitetsnr:	31297

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	0
-------------	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II pH	verdi	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	ut	7.4	7.5	ut
Eh (mV)	ORP	162	124	145	40	55	-400		-270	-67	
	med ref. verdi	362	324	345	240	255	-200		-70	133	
pH/Eh	fra figur	0	0	0	0	0	2	ut	2	0	ut

Tilstand, prøve	1	1	1	1	1	2	ut	2	1	ut
-----------------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----

Buffer-temp	14.1 C	Sjø-temp	14.0 C	Sediment-temp	9.2 C
-------------	--------	----------	--------	---------------	-------

pH sjø	8.11	ORP sjø	219.0 mV	Eh sjø	419.0 mV	Referanse-elektrode	200.0 mV
--------	------	---------	----------	--------	----------	---------------------	----------

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
	Brun/sort (2)						2				
Lukt	Ingen (0)	0	0	0						0	0
	Noe (2)				2	2	2	2	2		
	Sterk (4)										
Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0		0			0
	Myk (2)								2	2	
	Løs (4)						4				
Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)							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	0
	2 < t < 8 cm (1)						1				
	t > 8 cm (2)										
Sum		1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	10.0	2.0	5.0	3.0	0.0
Korrigeret (*0,22)		0.2	0.2	0.2	0.7	0.7	2.2	0.4	1.1	0.7	0.0
Tilstand prøve		1	1	1	1	1	3	1	2	1	1

Middelverdi gruppe II og III

Tilstand prøve

0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	2.1	0.4	1.6	0.3	0.0
1	1	1	1	1	3	1	2	1	1

Grabb ID	K-24
pH / Eh ID	APN-20

side 1 av 4 sider

Prøveskjema B.1

Firma:	Ballangen Sjøfarm AS
Lokalitet:	Tortenneset
Prøvetakingsansvarlig:	Thomas Heggem

Dato:	18.07.2019
Lokalitetsnr:	31297

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B							100	0
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	1	0	0	0								
II	pH	verdi	ut	7,8	7,7	7,8								
	Eh (mV)	verdi		133	142	153								
		med ref. verdi		333	342	353								
	pH/Eh	fra figur	ut	0	0	0								0.36
	Tilstand prøve		ut	1	1	1								
	Tilstand, gruppe II		1	Buffer-temp	14.1 C		Sjø-temp	14.0 C		Sediment-temp	9.2 C			
	pH sjø	8.11	ORP sjø	219 mV		Eh sjø	419 mV		Referanse-elektrode	200 mV				
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0								
	Farge	Lys/grå (0)	0	0	0	0								
		Brun/sort (2)												
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0								
		Noe (2)												
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0								
		Myk (2)												
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)	0											
		1/4 < v < 3/4 (1)		1	1	1								
		v > 3/4 (2)												
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0								
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
	Sum		0.0	1.0	1.0	1.0								
	Korrigert (*0.22)		0.0	0.2	0.2	0.2								0.50
	Tilstand prøve		1	1	1	1								
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0.0	0.1	0.1	0.1								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-24
pH / Eh ID	APN-20

side 2 av 4 sider

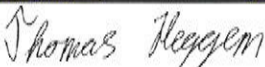
Prøveskjema B.2

Firma:		Ballangen Sjøfarm AS				Dato:		18.07.2019		
Lokalitet:		Tortenneset				Lokalitetsnr:		31297		
Prøvetakingsansvarlig:		Thomas Heggem								

Prøvepunkt		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		120	119	120	108	120	123	117	89	89	88
Antall forsøk		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire	X	X	X	X	X	X	x	X	X	x
	Silt										
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Fjellbunn								x			
Steinbunn											x
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall		10	30	20	30	20			3	5	
Børstemark, antall		15	20	5	10	10	20	3	15	10	1
Andre dyr, totalt antall		1		1							
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentar		1,3: sjømus. 5: Funn av granbar. 8,9: Funn av terrarisk materiale. 10: To forsøk, begge med stein i grabben. Kun 1 børstemark i leira									
Grabb		Areal [m²]		0.1		Grabb ID		K-24			
		side 3 av 4 sider									

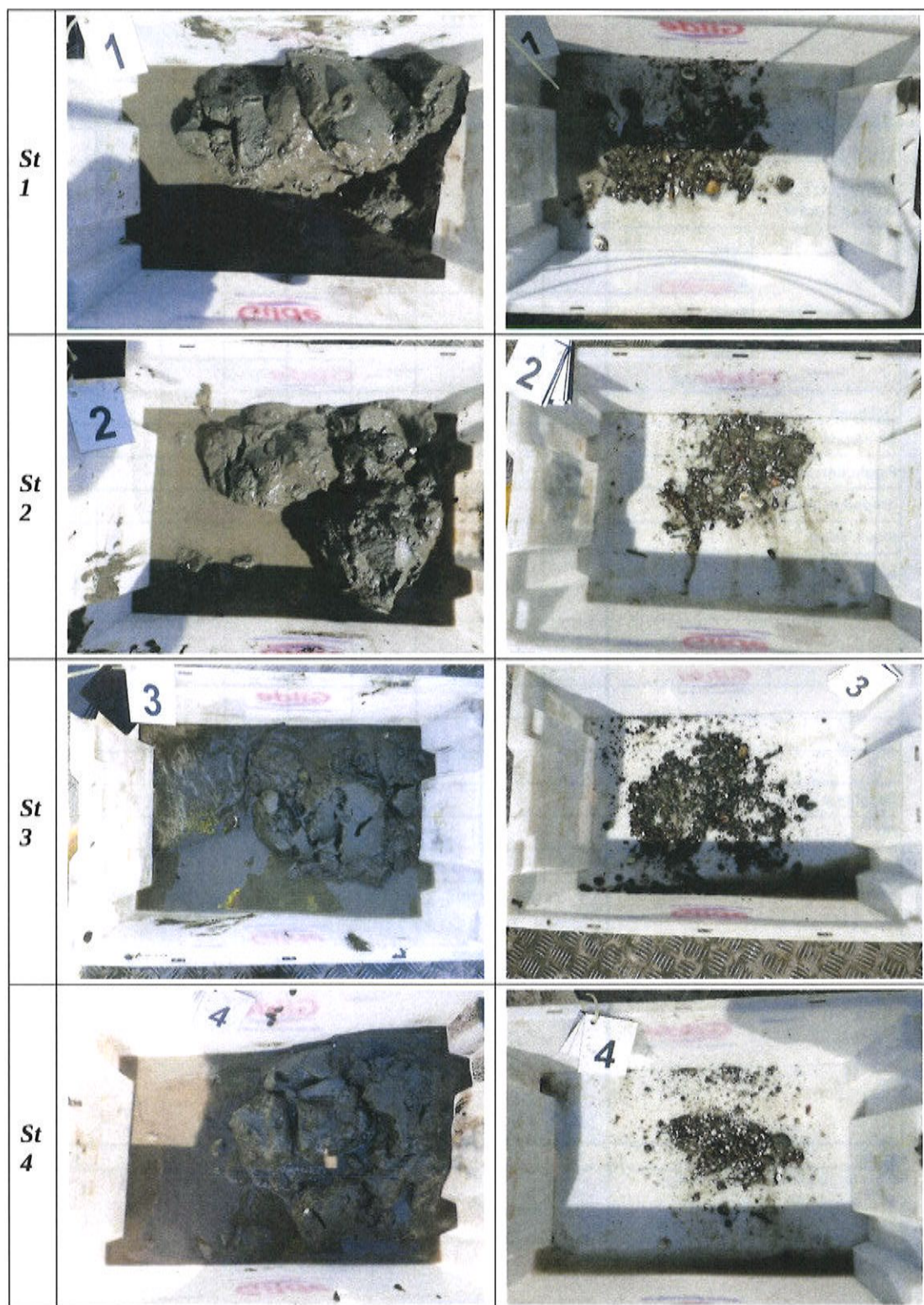
Prøveskjema B.2

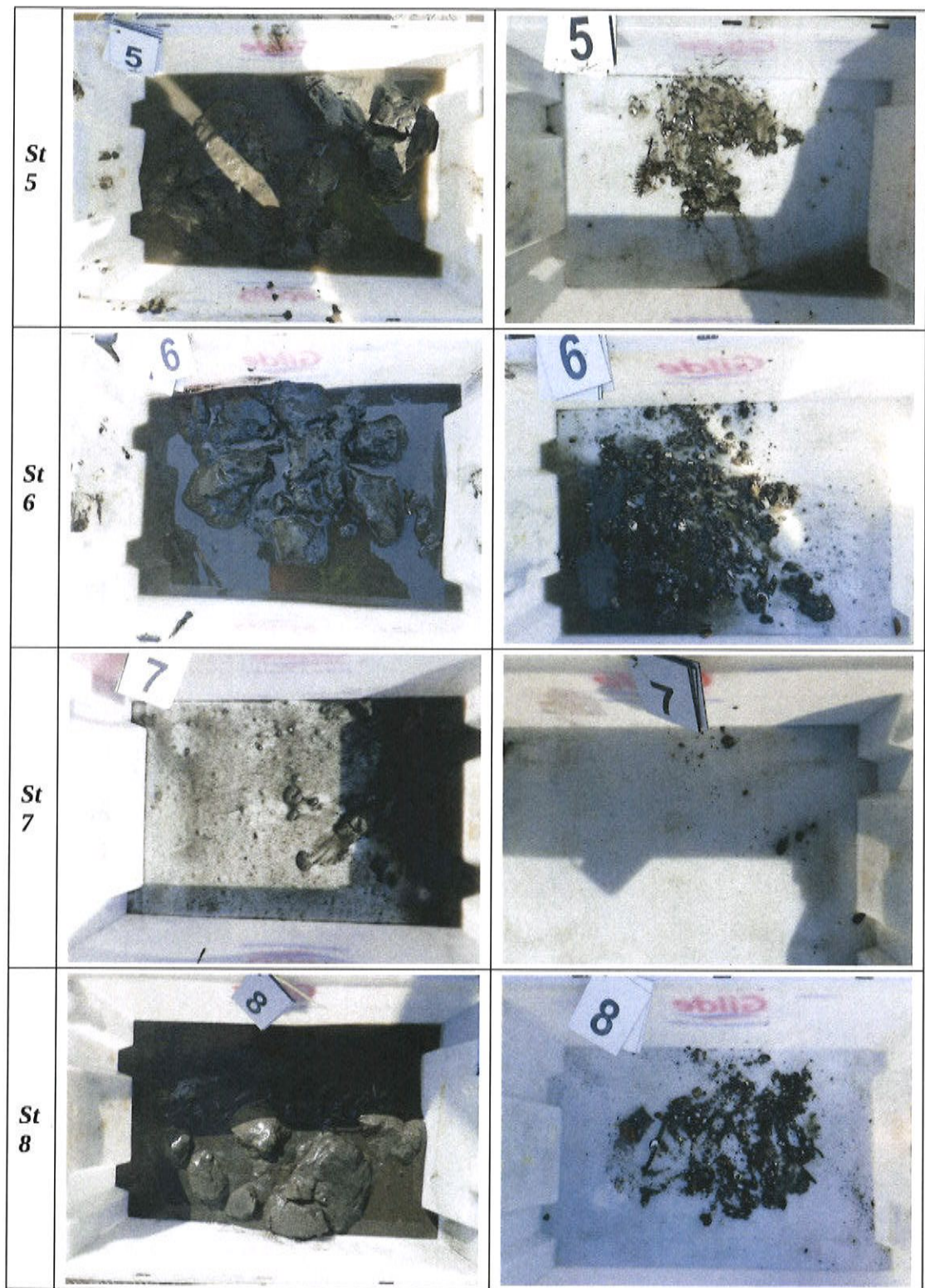
Firma:	Ballangen Sjøfarm AS	Dato:	18.07.2019
Lokalitet:	Tortenneset	Lokalitetsnr:	31297
Prøvetakingsansvarlig:	Thomas Heggem		

Prøvepunkt	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)	81	75	73	56						
Antall forsøk	1	1	1	1						
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire	x	X	X	X					
	Silt									
	Sand									
	Grus									
	Skjellsand									
Fjellbunn	x									
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall		1		2						
Børstemark, antall			30	7						
Andre dyr, totalt antall			1							
Beggiatoa										
Før										
Fekalier										
Kommentar	11: Skrap på fjell, sediment i grabb. 12: Løv og gul papirlapp. 13: Sjømus. 14: Funn av 1 gullmus									
Grabb	Areal [m ²]	0.1	Grabb ID	K-24						
Signatur prøvetakingsansvarlig:										

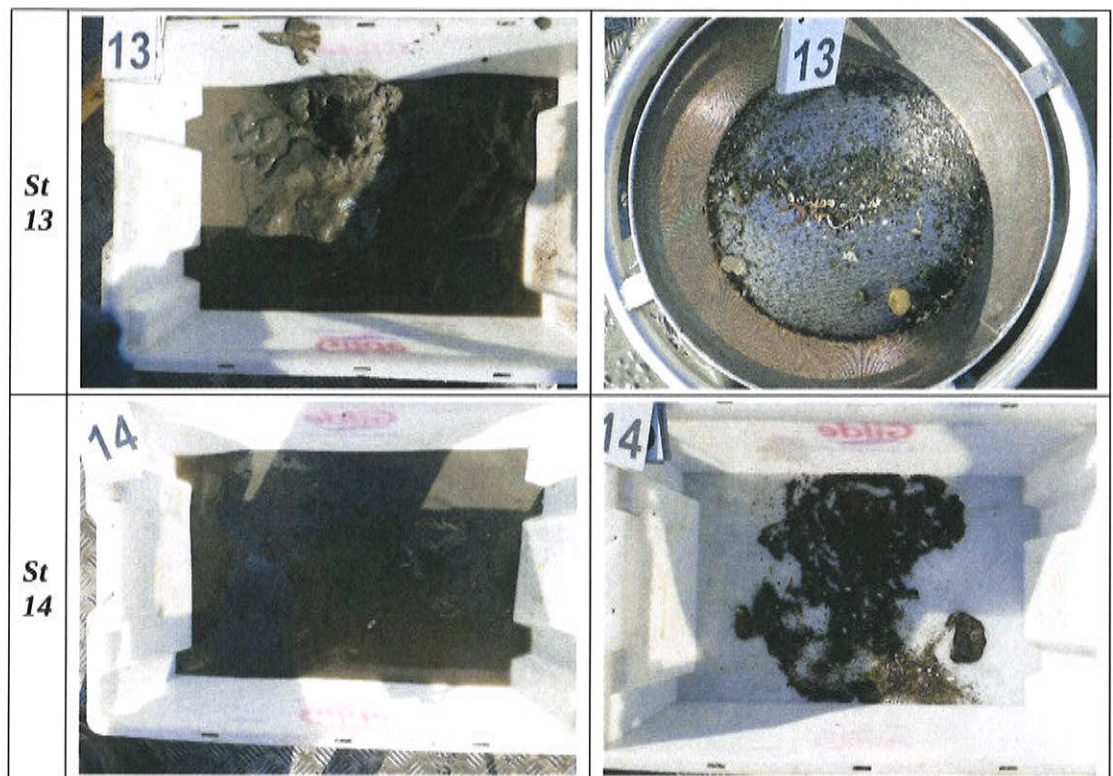
side 4 av 4 sider

7.2 Bilder av prøver ved Tortenneset

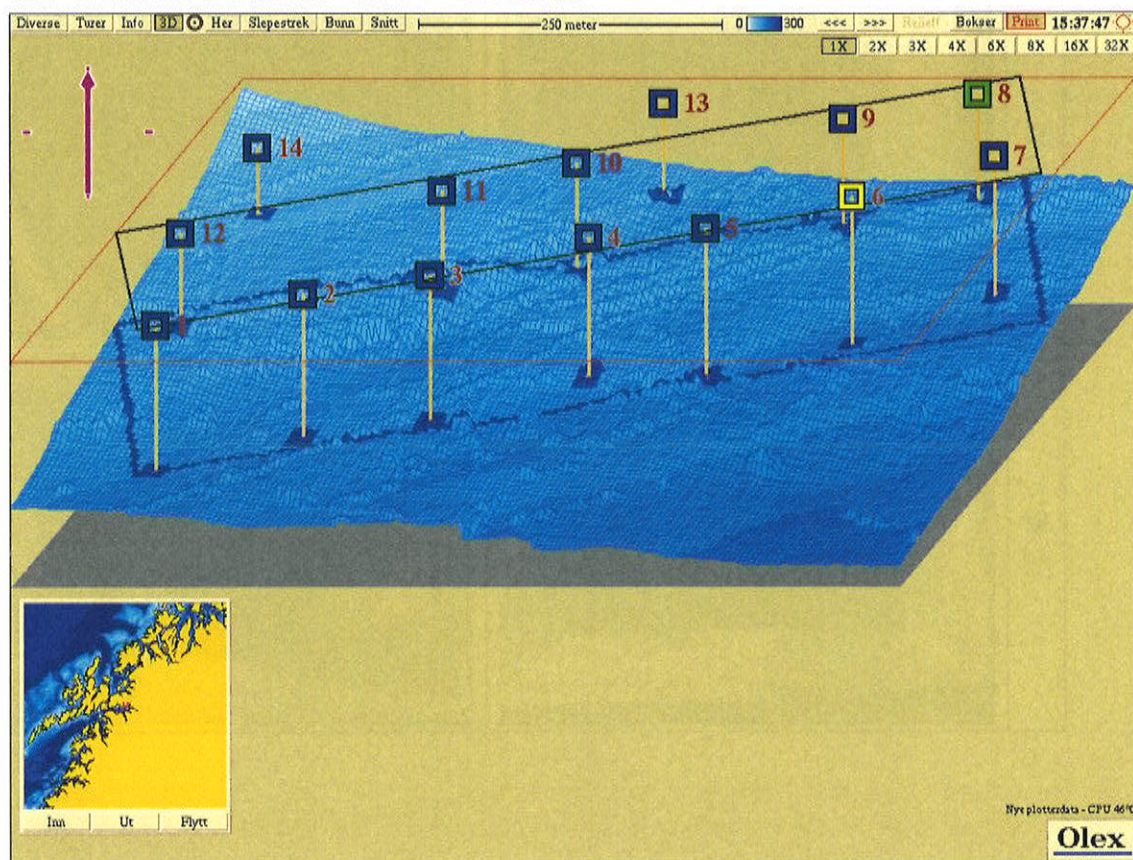




St 9		
St 10		
St 11		For lite sediment
St 12		



7.3 Bunntopografi og 3D visning



Figur 3. Visning bunntopografi 3D Tortenneset med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 4.