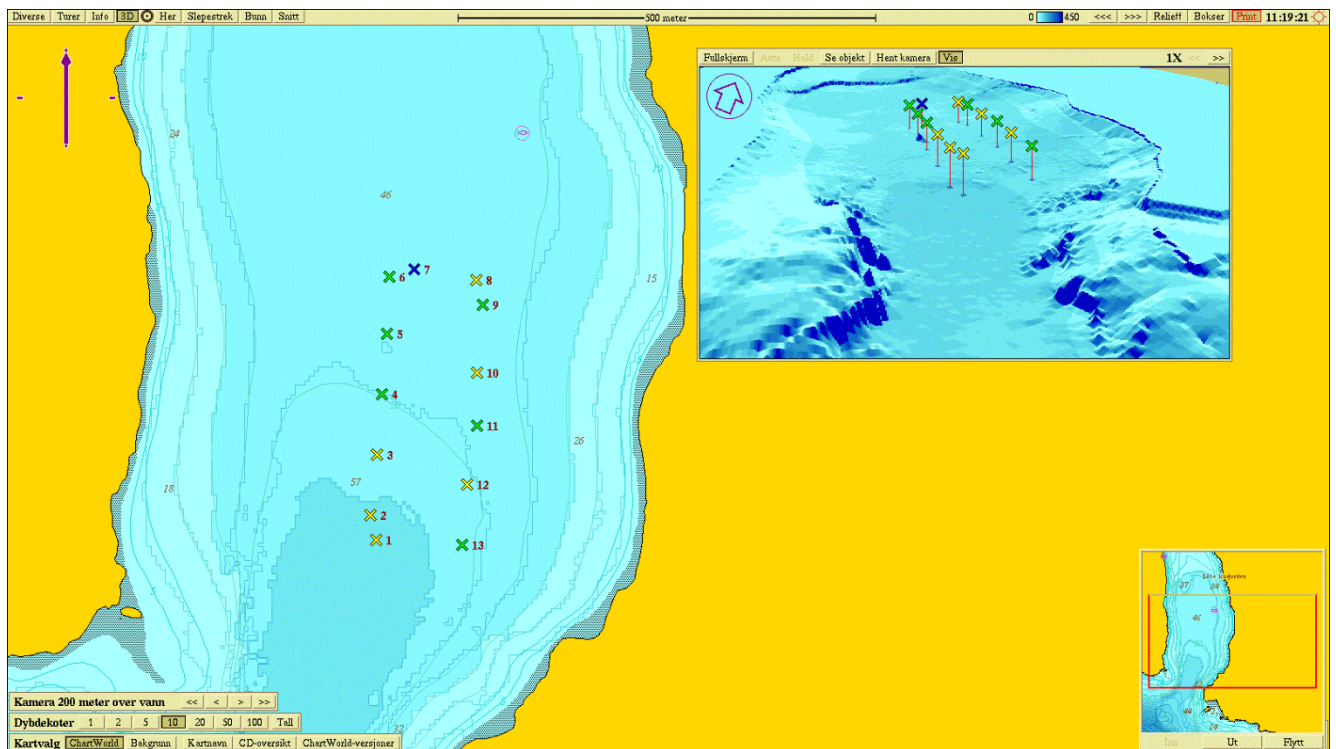


NRS Finnmark AS



MOM - B, Lokalitetsundersøkelse
April 2017
10840 Lille Kufjord i Alta

Yngve Paulsen Konsult AS

Organisasjonsnummer 911 840 103

Oppdragsgiver	NRS Finnmark AS v/Maria Sparboe
Tittel	MOM - B, Lokalitetsundersøkelse, 10840 Lille Kufjord
Prosjektnummer	1005

Sammendrag:

Det er utført en MOM - B lokalitetsundersøkelse ved 10840 Lille Kufjord i Alta kommune som grunnlag for overvåking av bunnforholdene under oppdrettsanlegg. Undersøkelsen er gjort i henhold til krav i NS 9410.

Følgende funn/konklusjoner ble gjort:

Parametere	Tilstand
Gruppe 1, Faunaundersøkelse	A
Gruppe 2, Kjemiske undersøkelser, pH/Eh	3
Gruppe 3, Sensorisk undersøkelse	2
Helhetsvurdering, tilstand	2

Lokalitetstilstand etter MOM - B undersøkelsen gir tilstand 2- God. Neste B-undersøkelser skal tas før utsett og igjen ved maksimale belastning, jf frekvensene i NS 9410 (tabell 2)

Rev	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig Yngve Paulsen	Rapportering Kåre Aas	Godkjent Yngve Paulsen
00	21.04.17	MOM B			

Innhold

1.	Bakgrunn.....	3
2.	Metodikk.....	3
3.	Utstyr	4
4.	Resultat	4
5.	Vurderinger.....	4
	Vedlegg 1. Prøvetakingsskjema.....	5
	Vedlegg 2. Olex kart.....	6
	Vedlegg 3. Prøvestasjoner, posisjon og dybde	7
	Vedlegg 4. Bilder fra prøvestasjoner	8

1. Bakgrunn

Yngve Paulsen Konsult AS har etter avtale med NRS Finnmark AS gjennomført MOM-B undersøkelse ved lokalitet 10840 Lille Kufjord i Alta kommune.

I følge opplysninger fra NRS Finnmark (M. Sparboe, 24 mai 2017), består lokaliteten av et anlegg med 10 bur (2X5) i rammefortøyning. På prøvetidspunktet var det 685 000 fisk med en snittvekt på 3,5 kg i anlegget. Fisken var satt ut i september-november 2015 på lokaliteten. Utslakting er planlagt i mai-november 2017.

Produksjon og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående årene er vist i tabell 1. Foregående produksjon ble slaktet ut i perioden fra november 2013 til september 2014.

Tabell 1: Produsert biomasse og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående år. Alle tall i tonn.

	2017	2016	2015	2014
Produksjon (tonn)	2774	2554	290	0
Fôrforbruk (tonn)	1323	2701	252	1839

2. Metodikk

Miljøovervåking av marine oppdrettsanlegg MOM er lagt opp til et system som brukes til å overvåke og regulere miljøvirkningene fra oppdrettsanlegg etter bæreevnen i området. MOM står for Modellering – Overvåkning – Matfiskanlegg. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften og beskrevet nærmere i Norsk Standard NS 9410.

Overvåkingsprogrammet består av to typer undersøkelser; B og C. En B-undersøkelse er en enkel trendovervåking med kartlegging av sedimentets tilstand under anlegget gjennom en undersøkelse av en rekke sediment variabler. Undersøkelsen omfatter vurdering av en serie grabbprøver etter tre grupper parametere, faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks – potensial) og fysisk sensorisk undersøkelse (gass, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse). Alle parameterne gis poeng etter hvor mye sedimentene er påvirket av organisk stoff og vurderes samlet ved hjelp av skjema og diagram for å kategorisere sedimentets i forhold til ulike tilstandsklasser: 1, 2, 3 eller 4. Sluttvurderingen av sedimentet ved undersøkelsen bestemmes av kombinasjonen av verdiene fra de forskjellige parameterne. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres hvilket overvåkingsprogram som skal gjennomføres i henhold til akvakulturdriftsforskriften, jf. tabell 2.

Tabell 2: Minimumsfrekvens for B – undersøkelse i forhold til lokalitetstilstand

Lokalitetstilstand	Overvåkningsnivå, B- undersøkelse
1 – meget god	Ved neste maksimale belastning
2 - god	Før utsett og ved maksimal belastning
3 - dårlig	Før utsett. Dersom undersøkelsen før utsett gir: - tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning - tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal 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

3. Utstyr

Grabb:	KC Van Veen grabb, 250 cm ² .
Sikt:	KC sikt 1 mm.
pH måler:	HACH HQ 40d Multimeter PHC 20103 pH elektrode
Redoks – måler:	HACH HQ 40d Multimeter MTC 101 ORP Redox elektrode
Tilleggsutstyr:	Olympus TG - 2 kamera, GPS/Olex kartprogram, hevert, håndlupe, volum måler, hvit plastbalje

4. Resultat

Resultatene fra klassifiseringen er vist i tabell 3 nedenfor. Utfylt prøveskjema er vist i vedlegg.

Tabell 3: Resultat for klassifisering av lokaliteten (nærsonen)

Parametere	Tilstand
Gruppe 1, Faunaundersøkelse	A
Gruppe 2, Kjemiske undersøkelser, pH/Eh	3
Gruppe 3, Sensorisk undersøkelse	2
Lokalitetstilstand	2

Bunn

Det ble totalt tatt 17 grabbprøver på 13 stasjoner, og det ble funnet tilstrekkelig materiale på alle stasjoner til å gjennomføre undersøkelsene. Prøvetakingen viser at lokaliteten består av hard bunn, og det ble funnet i hovedsak sand grus, skjellsand og steinbunn. Dybden på stasjonene varierte fra 45 til 64 meter.

Dyreliv

Det ble funnet dyr på 8 av 13 stasjoner. Faunaen bestod i hovedsak av bløtdyr og det ble ikke påvist forurensningstolerante dyr. Beregnet indeks er 0,38, som gir tilstand A for denne gruppen i undersøkelsen.

Kjemiske undersøkelser (pH/E_h)

Fra gruppe II- parameterne fant vi at syv stasjoner fikk tilstand 2 og seks stasjoner fikk tilstand 3. Ut fra disse resultatene ble indeksen beregnet til 2,46, som gir tilstand 3 for denne gruppen.

Sensoriske analyser

Tolv av tretten stasjoner fikk tilstand 2, mens en stasjon fikk tilstand 1 (stasjon 7). Indeksen ble beregnet til 1,27 og tilstanden for denne gruppa blir dermed 2.

Middelverdi kjemiske og sensoriske analyser

Middelverdi for gruppe to og tre gav en indeks på 1,87, tilsvarende tilstand 2. Ut fra middelverdien gruppe II og III fikk en stasjon tilstand 1, mens seks stasjoner (4, 5, 6, 9, 11 og 13) fikk tilstand 2 og seks stasjoner fikk tilstand 3 (1, 2, 3, 8, 10 og 12). Ut fra indeksen for gruppe II og III blir tilstanden for lokaliteten 2.

5. Vurderinger

Lokalitetstilstand etter MOM - B undersøkelsen er 2- God. Neste B-undersøkelser skal tas før utsett og igjen ved maksimal belastning.

Undersøkelsen viser at lokaliteten delvis har klart å omsette tilført organisk materiale. Det er tegn til belastning stort sett i hele anleggets areal, og at områdets bæreevne dermed er utfordret uten at det er tegn til overbelastning. Etter vår vurdering viser dette at evnen til selvrensing og omsetning av tilført organisk materiale er lik i hele arealet. Hele Lille Kufjord er satt av til akvakulturformål og et tiltak for å unngå organisk belastning, slik denne undersøkelsen viser, kan være å ta i bruk større arealer i fjorden. På denne måten kan avfallet fordeles over et større område og muligheten for selvrensing og omsetning blir større.

Vedlegg 1. Prøvetakingsskjema

YNGVE PAULSEN KONSULT AS

Firma: **NRS Finnmark AS** Prøveskjema, B.1
Lokalitet: **10840 Lille Kufjord** Prosjekt nr **1005**
Dato **21.04.2017**

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
I	Dyr	Ja (0)/Nei (1)	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1					0,38
			A																	
II	pH	Målt verdi	6,9	6,9	6,8	7,4	7,3	7,3	7,2	7,0	7,8	6,8	7,5	6,7	7,42					
	Eh (mV)	Målt verdi	-281	-328	-340	-290	-338	-336	-342	-351	-341	-349	-316	-334	-289					
		plus ref. potensial	-67	-114	-126	-76	-124	-122	-128	-137	-127	-135	-102	-120	-75					
		Poeng (tillegg D)	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2					2,46
		Tilstand (prøve)	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2					
			Merknad: ved tom grabb er verdiene for sjøvann benyttet																3	
III	Gassbobler	Ja (4) / Nei (0)	0	0	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	2	2	2					
	Lukt	Ingen (0)							0											
		Noe (2)	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2					
		Sterk (4)																		
	Konsistens	Fast (0)							0											
		Myk (2)	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2					
		Løs (4)																		
	Grabbvolum (v)	v < ¼ (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		¼ > v < ¾ (1)																		
		v > ¾ (2)																		
	Slamykkelse	t < 2 cm (0)	0		0		0	0	0	0	0		0	0	0					
		2 > t < 8 cm (1)		1		1						1								
t > 8 cm (2)																				
	Sum	6	7	6	7	6	6	0	6	6	7	6	6	6						
	Korr. Sum (0,22)	132	154	132	154	132	132	0,00	132	132	154	132	132	132					127	
	Tilstand (prøve)	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2						
			2																	
II & III	Middelverdi (Gruppe II & III)	2,36	2,27	2,36	1,77	1,66	1,66	1,00	2,36	1,66	2,27	1,66	2,36	1,66					187	
	Tilstand (prøve)	3	3	3	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2						
			Tilstand (Gruppe II & III)																2	
LOKALITETENS MIDDELTILSTAND		2	Signatur: <i>Yngve Paulsen</i>																	

YNGVE PAULSEN KONSULT AS

Firma: **NRS Finnmark AS** Skjema for prøvetakningspunkt, B.2
Lokalitet: **10840 Lille Kufjord** Prosjekt nr **1005** Dato: **21.04.2017**

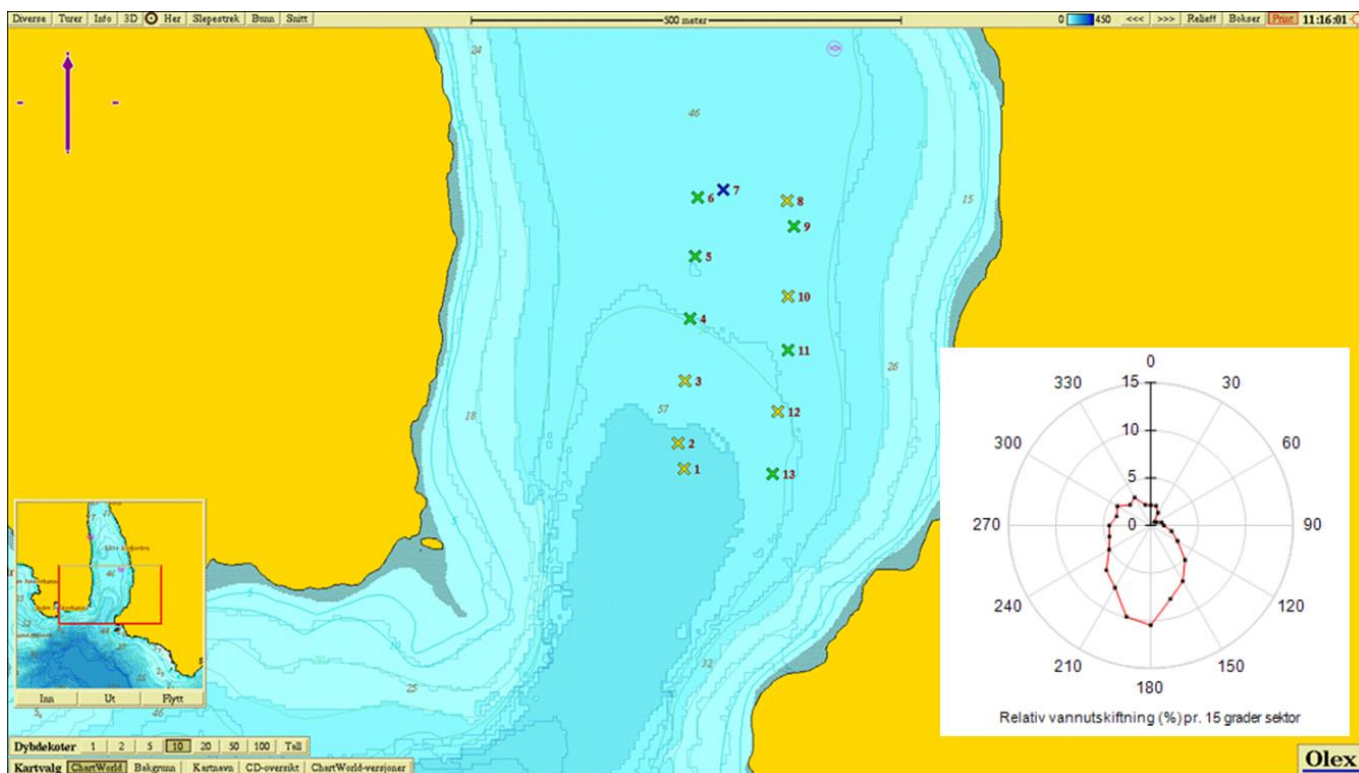
Prøvetakingssted (nummer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dyp (m)	64	63	55	50	48	48	48	45	45	45	48	51	55					
Antall forsøk på prøvetaking	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1					
Bunntype: Skjellsand			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x					
Sand/grus	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x					
Leire								x										
Mudder																		
Steinbunn							x	x		x		x	x					
Fjellbunn																		
Pigghuder																		
*Krepsdyr																		
*Bløtdyr	Få	Få			Få	Få	Få	Få		Få								
*M ark											Få							
**Malacoceros fuliginosa																		
Dyr fra anleggsinstallasjon																		
For/fekalier	fo/fe	fe	fe	fe	fe	fe	fe		fe	fe	fe	fe	fe					
Beggiatoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Spontan bobling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Bobling (ved prøvetaking)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Bobling (i prøve)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Grabb areal: 250 cm2	* Få/M ange/En art dominerer. ** Antall individer noteres																	

SKJEMA FOR KONTROLBETINGELSER

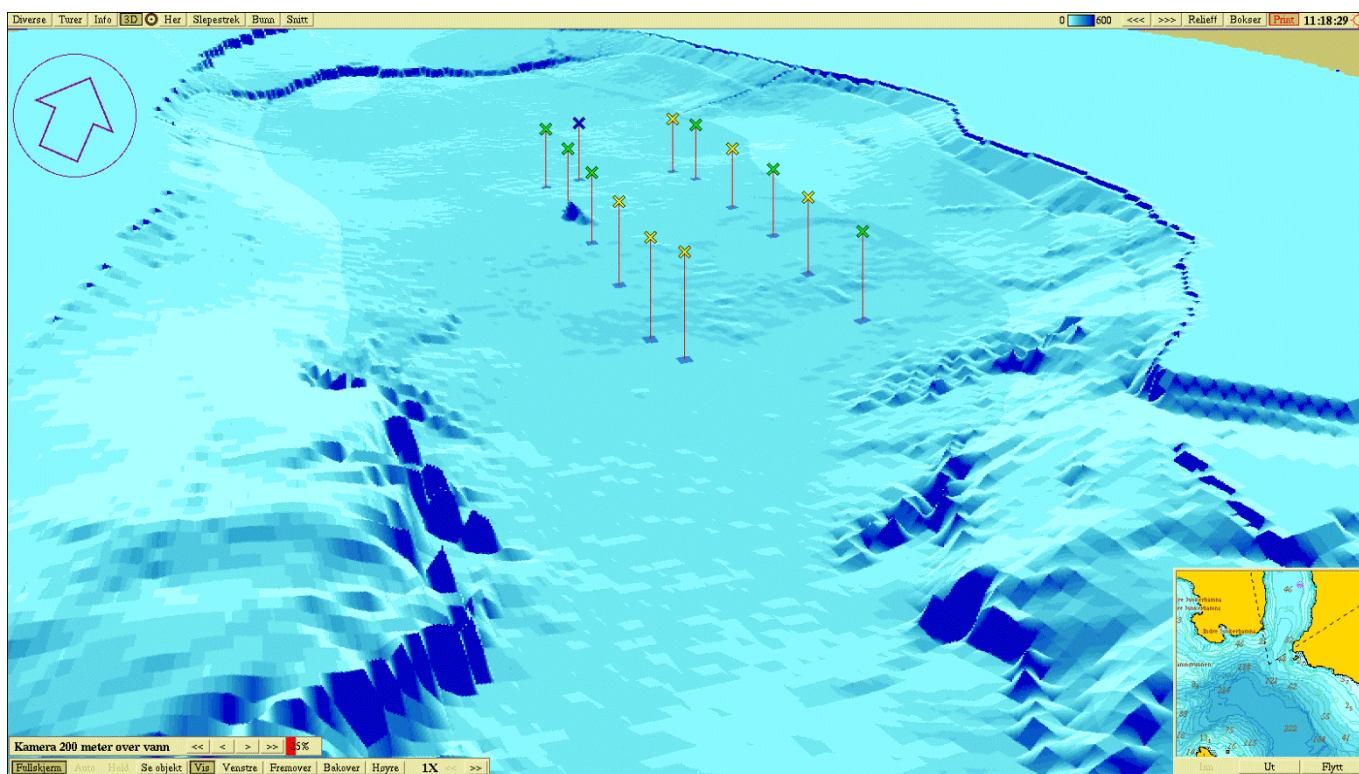
	Sjøvann	Sediment	pH-buffer
Temperatur	3,1	2,9	3,4
pH	8,1		
Eh (mV)	83	Ref. elektrode, potensial (mV):	207

Signatur: *Yngve Paulsen*

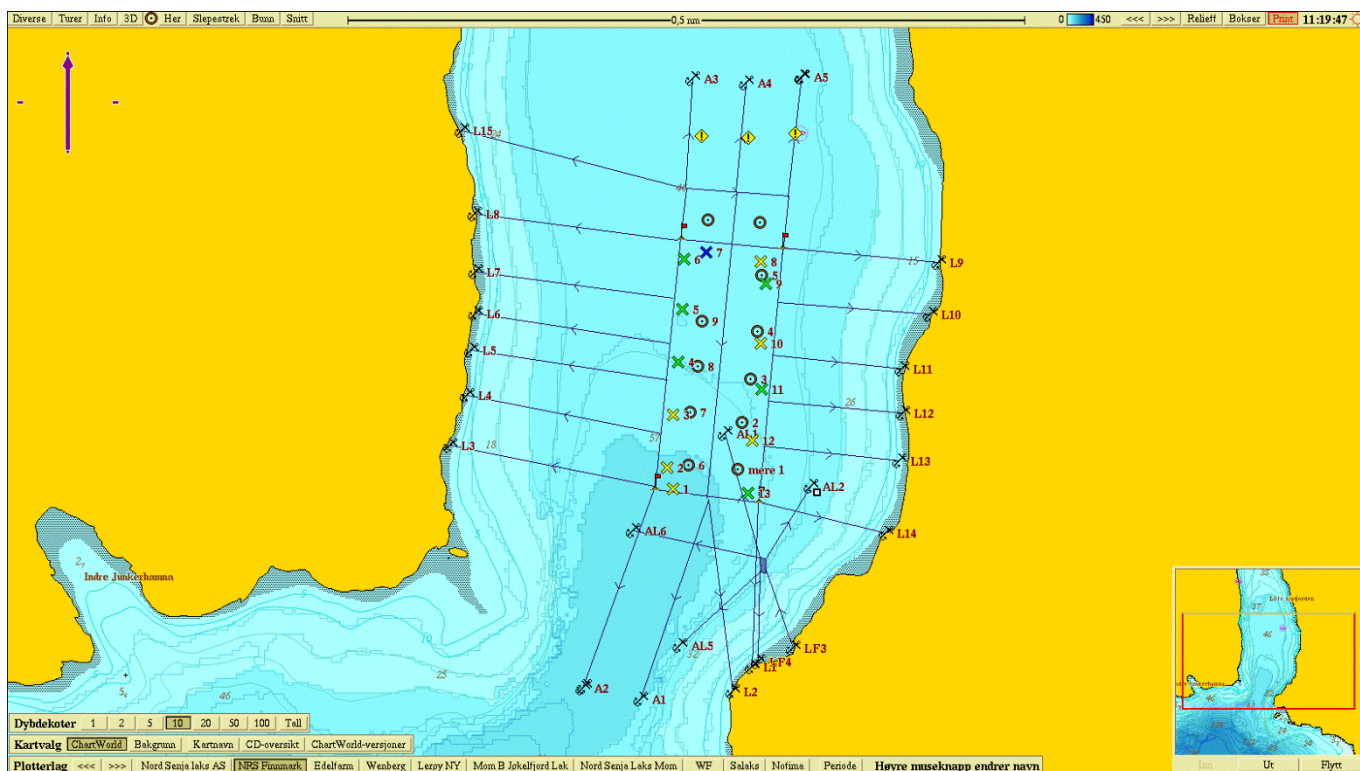
Vedlegg 2. Olex kart



Figur 1. Kart over lokaliteten som viser plassering anlegg og stasjonene. Innfelt bilde viser relativ vannutskeftning på 25 meters dyp (spredningsstrøm). Fargene på punktene viser middelerdi gruppe II og III (jf. Prøveskjema B.1, vedlegg 1) for hver stasjon. Blå gir tilstand 1, grønn tilstand 2, gul tilstand 3 og rød tilstand 4.



Figur 2. Topografisk bunnkart med prøvestasjoner inntegnet.



Figur 3. Oversiktskart med fortøyninger og prøvestasjoner inntegnet.

Vedlegg 3. Prøvestasjoner, posisjon og dybde

Tabell 4: Posisjon og dybde for prøvestasjonene som inngår i undersøkelsen

Stasjon nr.	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dybde (meter)
1	70°20.731	022°58.361	64
2	70°20.747	022°58.349	63
3	70°20.786	022°58.362	55
4	70°20.825	022°58.372	50
5	70°20.864	022°58.381	48
6	70°20.901	022°58.386	48
7	70°20.906	022°58.434	48
8	70°20.899	022°58.553	45
9	70°20.883	022°58.565	45
10	70°20.839	022°58.554	45
11	70°20.805	022°58.555	48
12	70°20.767	022°58.535	51
13	70°20.728	022°58.525	55

Vedlegg 4. Bilder fra prøvestasjoner

Stasjon 1:



Stasjon 2:



Stasjon 3:



Stasjon 4:



Stasjon 5:



Stasjon 6:



Stasjon 7:



Stasjon 8:



Stasjon 9:



Stasjon 10:



Stasjon 11:



Stasjon 12:



Stasjon 13:

