

Lerøy Vest AS

Miljøundersøkelser type B, Skår

Mars 2015



Informasjon oppdragsgiver			
Tittel :	B-undersøkelse på oppdrettslokalitet Skår		
Rapportnummer (s):	6812-2015 ISBN: 978-82-577-6547-7 (konfidensiell)	Lokalitetsnavn:	Skår
Lokalitetsnummer:	28256	Kartkoordinater:	59-53.964 N 5-31.966 E
Fylke:	Hordaland	Kommune:	Tysnes
MTB-tillatelse:	3120 t	Driftsleder:	Johnny Tverrfjell
Oppdragsgiver:	Lerøy Vest AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Fiskegruppe:	Laks satt ut i april 2014	Biomasse ved undersøkelse:	2686 t
Utfôret mengde:	783 t (i 2015)	Produsert mengde:	306 t (i 2015)
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:		Oppfølgende undersøkelse:	X
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat fra MOM-B/NS-9410 undersøkelse (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. I. Fauna:	0,0	Gr. I. Fauna:	A
Gr. II. pH/Eh:	0,4	Gr. II. pH/Eh:	1
Gr.I II. Sensorikk:	0,53	Gr .III. Sensorikk:	1
GR. II + III:	0,46	GR. II+ III:	1
Dato feltarbeid:	18.03.2015	Dato rapport:	22.04.2015
Lokalitetstilstand (NS 9410):			1
Ansvarlig feltarbeid:	Trine Dale	Signatur:	<i>Trine Dale</i>

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	1
2	Metodikk	1
3	Utstyr	2
4	Resultat	2
5	Diskusjon	4
Vedlegg 1	Skjema (B1 og B2) NS9410.....	5
Vedlegg 2	Bilder fra grabbprøver.....	7
Vedlegg 3	Prøvetakningsposisjoner og Olex kart.....	9

1 Bakgrunn

Lokaliteten Skår ligger i Tysnes kommune i Hordaland. Det har vært gjennomført B-undersøkelser i 2007, (lokalitetstilstand 2, Resipientanalyse AS, Rapport 325-2007) i september 2010 (lokalitetstilstand 1, Resipientanalyse AS, Rapport 472-2010) og sist i januar 2013 (lokalitetstilstand 1, Resipientanalyse AS, Rapport 937-2013).

Denne B-undersøkelsen er utført av NIVA på oppdrag fra Lerøy Vest AS. Lokaliteten ligger i Langenuen på vestsiden av Skårafjellet på Tysnesøy. Strømmålinger utført ved lokaliteten viser svært gode strømforhold. Hovedstrømretningen er mot nord eller mot sør, avhengig av tidevann (Resipientanalyse AS, Rapport 115-2007). Lokaliteten ligger over en bratt vestvendt skråning, og det er ingen terskler ut mot Langenuen. Mindre enn 1 km vest for lokaliteten, midt i Langenuen, er dypet over 300 meter. Videre nordover øker dypet gradvis til over 400 meter i bassenget nord for Stord. Sørøver minker dypet gradvis til ca 220 meter vest for Sør-Huglo. Lokaliteten ligger dermed ved en relativt stor resipient.

Lokaliteten var sist brakklagt i perioden februar–mars 2014. Ny laks ble satt ut i april 2014.

Produksjon og fôrforbruk for inneværende og de tre foregående årene er vist i tabell 1.

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

År	2012	2013	2014	2015
Produksjon (tonn)	518	3655	2204	783
Fôrforbruk (tonn)	601	4364	2432	306

2 Metodikk

MOM-systemet (matfiskanlegg - overvåking - modellering) er et system for standardisering av miljøovervåkings for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet er hjelmet i akvakultur driftsforskriften undersøkelsene er beskrevet i Norsk Standard 9410:2007.

MOM overvåkningen omfatter to undersøkelser; B- og C undersøkelsen. 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). Sedimentparameterne gis poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff. Jo høyere poeng, jo mer påvirket. Det skal tas minst ti grabbhogg, og det er samlet gjennomsnitt for alle forholdene som fastsetter tilstanden på lokaliteten. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået (se tabell 2).

Tabell 2 *Frekvens for B-undersøkelse på lokaliteten (nærsonen) i forhold til belastningen på lokaliteten (lokalitetstilstand)*

Lokalitetstilstand	Overvåkningsnivå, B-undersøkelse
1-meget god	Hvert 2. år
2-god	Hvert år
3-dårlig	Hver 6.måned
4-meget dårlig	Senest etter to måneder gjøres en utvidet B-undersøkelse med ekstra målepunkter og kjemiske analyser av sedimentet.

3 Utstyr

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen.

Grabb: KC Van Veen grabb (0,1 m²)

Sikt: NIVA 1 mm sikt

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

4 Resultat

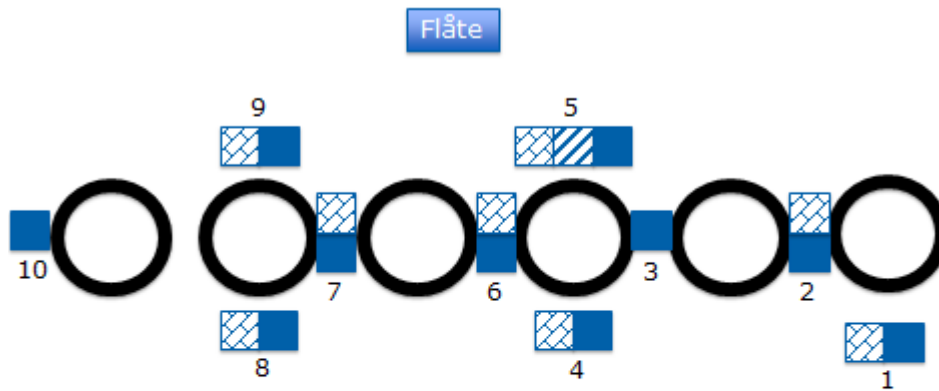
Resultatene fra klassifiseringen er vist i tabell 3 nedenfor. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg 1.

Tabell 3 *Resultat fra klassifisering av lokaliteten (nærsonen)*

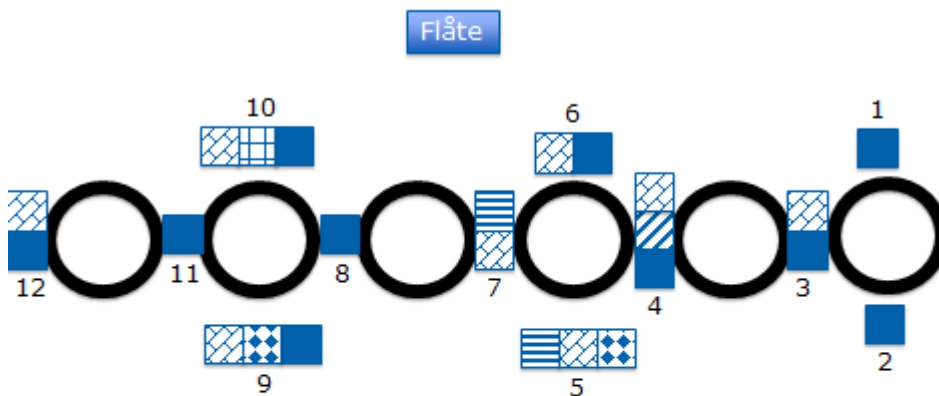
Parametere	Tilstand
Gruppe 1. Faunaundersøkelse	A
Gruppe 2. Kjemiske undersøkelser, pH/Eh	1
Gruppe 3. Sensorisk undersøkelse	1
Helhetsvurdering, tilstand	1

Vi fikk opp primærsediment på kun 5 av 13 stasjoner. Tre av disse stasjonene bestod av skjellsand/sand mens to bestod av mudder. Det ble registrert dyr på alle disse stasjonene, det var ingen tilfeller av gassbobling, mens det ble registrert ett tilfelle av lukt (stasjon 3). På stasjonene hvor det ble registrert lukt var det også relativt mye intakte fôrpellets. Oppsummert gav kjemisk og sensorisk undersøkelse karakteren 1 («meget god») på fire stasjoner og karakteren 2 («god») på en av stasjonene hvor vi fikk opp sediment. De resterende åtte stasjonene bestod av hard bunn. Her var det trolig fjell eller stein og det var ikke tilstrekkelig materiale til hverken faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse eller sensorisk undersøkelse.

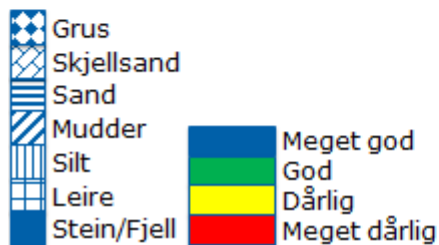
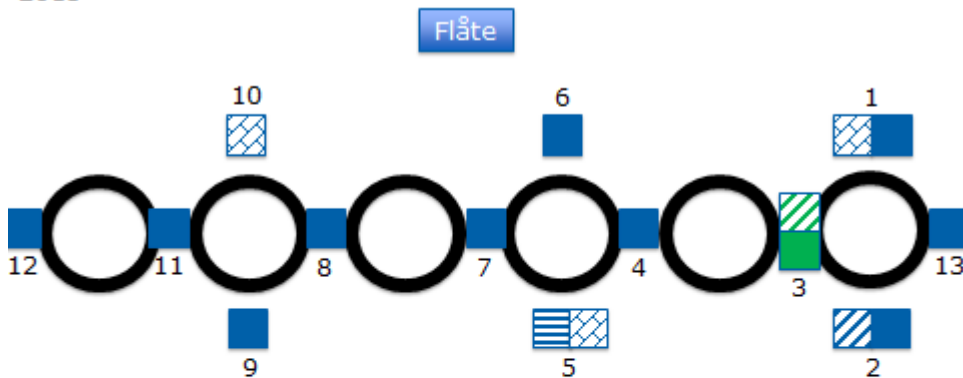
2010



2013



2015

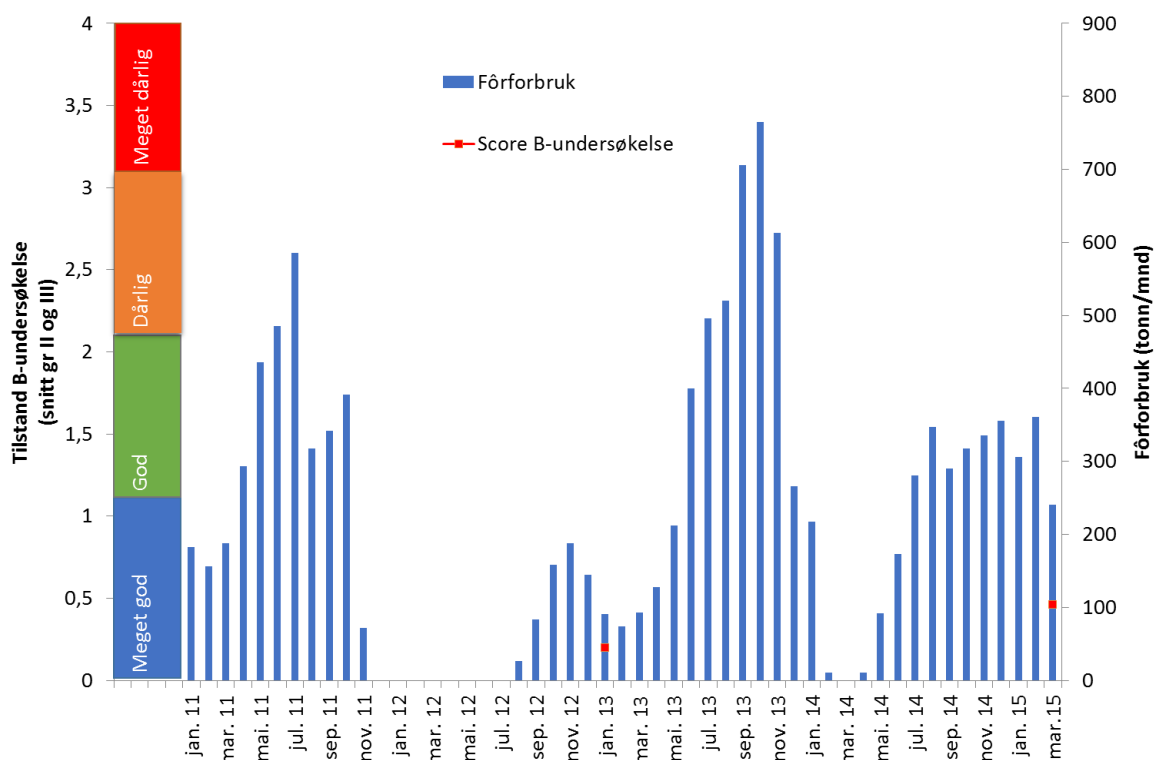


Figur 1 Skjematisk oversikt over anlegget som viser prøvetakningsstasjoner med tilhørende tilstand og bunntype. Lokaltetstilstand var 1, 1 og 1 i henholdsvis 2010, 2013 og 2015.

5 Diskusjon

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetidspunktet fikk tilstand 1-«meget god». I denne undersøkelsen var det svært vanskelig å få opp sediment, og det ble gjennomført til sammen 35 grabbhugg (se Vedlegg 1) hvorav bare fem resulterte i en sedimentprøve hvor gruppe I, II og III kriteriene kunne vurderes. Lokaliteten består derfor med rimelig stor sikkerhet av stein/fjell med enkelt lommer av sediment. Av enkeltprøvene hvor det ble tatt opp sediment fikk fire tilstand 1-«meget god», mens en fikk 2 «god». Resultatet fra denne undersøkelsen er sammenfallende med de to foregående B-undersøkelse gjort i henholdsvis september 2010 (Resipientanalyse AS, Rapport 472-2010) og januar 2013 (Resipientanalyse AS, Rapport 937-2013)(Fig 3). Ved undersøkelsen gjort i 2007 fikk lokaliteten tilstand 2 (Resipientanalyse AS, Rapport 325-2007).

Nærsonen til lokaliteten Skår var lite belastet med tilførsel av organisk materiale fra oppdrettsanlegget på tidspunktet for denne undersøkelsen. I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410, skal denne lokaliteten ha en ny B-undersøkelse i mars 2017. NS 9410 indikerer imidlertid også at undersøkelsene bør tas nær fôring/biomassetopp. Vi anbefaler derfor at neste B-undersøkelse tilpasses slik at det passer med tidspunktet for neste maksimalbelastning.



Figur 2 Fôrforbruk og utvikling av MOM-B tilstand ved lokaliteten i perioden jan 2011- mars 2015

Vedlegg 1 Skjema (B1 og B2) NS9410

Prøveskjema B.1														
Firma:		Lerøy Vest										Dato:		18.03.2015
Lokalitet:		Skår										Lokalitetsnr:		28256
Prøvetakingsansvarlig:		Trine Dale												

Gr		Prøvenummer													Index
Parameter	Poeng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0		0					0				0,0
Tilstand gruppe I		A													
II pH	verdi	8,07	8,02	7,37	ut	7,9	ut	ut	ut	ut	7,96	ut	ut	ut	
Eh (mV)	verdi	143,7	136,8	-106,6		100,6					103,9				
	+ ref. verdi														
pH/Eh	fra figur	0	0	2	ut	0	ut	ut	ut	ut	0	ut	ut	ut	0,4
Tilstand, prøve		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand, gruppe II		1			Sjø-temp	6,5	Sediment-temp		9,8						
				pH sjø	8,1	Eh sjø	171	Referanse-elektrode							
III Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0		0					0				
Farge	Lys/grå (0)	0				0					0				
	Brun/sort (2)		2	2											
Lukt	Ingen (0)	0	0			0					0				
	Noe (2)			2											
	Sterk (4)														
Konsistens	Fast (0)	0				0									
	Myk (2)		2	2							2				
	Løs (4)														
Grabb-volum (v)	v < 1/4 (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				
	2 < t < 8 cm (1)														
	t > 8 cm (2)														
Sum		0,0	4,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
Korrigert (**0,22)		0,0	0,9	1,3	ut	0,0	ut	ut	ut	ut	0,4	ut	ut	ut	0,53
Tilstand (prøve)		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe III		1													
Middelverdi gruppe II og III		0,0	0,4	1,7	ut	0,0	ut	ut	ut	ut	0,2	ut	ut	ut	0,46
Tilstand gruppe II og III		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe II og III		1													

pH/Eh		Tilstand
Korr.sum		
Indeks		
Middelverdi		
< 1,1	1	
1,1 - <2,1	2	
2,1 - <3,1	3	
≥3,1	4	

Tilstand		Lokalitets-tilstand
Gruppe I		
A	1,2,3,4	1,2,3,4,
4	1,2,3	1,2,3
4	4	4

LOKALITETSTILSTAND: 1

Grabb ID		Signatur prøvetakingsansvarlig	
pH/ pE ID			

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2														
Firma:		Lerøy Vest				Dato:						18.03.2015		
Lokalitet:		Skår				Lokalitetsnr:						28256		
Prøvetakingsansvarlig:		Trine Dale												
Prøvetakingssted (nummer)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dyp (m)		87	137	106	110	143	87	101	86	119	97	87	63	140
Antall forsøk		1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3
Bobling (i prøve)														
Primærsediment	Grus													
	Sand					x								
	Skjellsand	x				x					x			
	Silt													
	Leire													
	Mudder		x	x										
Fjellbunn		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Steinbunn		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Pigghuder, antall							12							
Krepsdyr, antall											1			
Skjell, antall														
Børstemark, antall		50+	20+				25+				25+			
Andre dyr, antall														
Snegler							2							
Malacoceros fuliginosa, sp antall				x										
Ophryotrocha sp., antall														
Capitella capitata, antall														
Beggiatoa														
Fôr				x										
Fekalier														
Kommentar														
Grabb		Areal	0,1 m ²		Grabb ID									
Signatur prøvetakingsansvarlig:														

Vedlegg 2 Bilder fra grabbprøvene

Tabell I. Bilder av grabbprøver før (venstre) og etter (høyre) sikting gjennom 1mm sikt

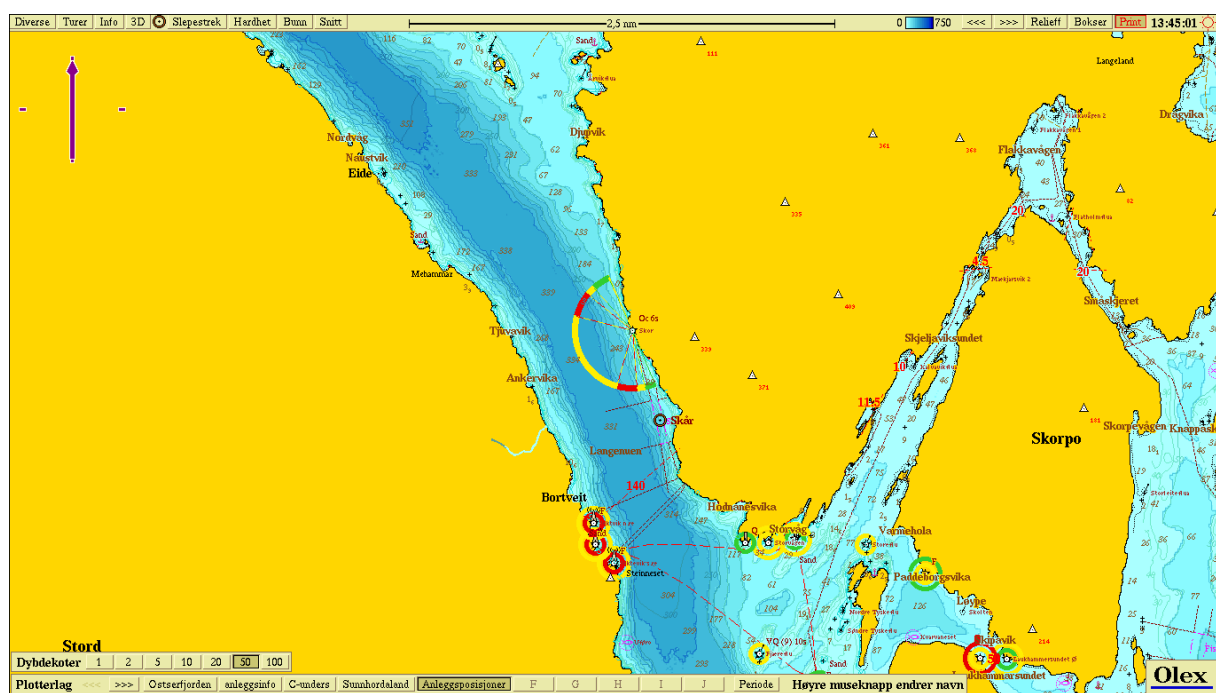
St 1		
St 2		
St 3		
St 4	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 5		
St 6	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde

St 7	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 8	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 9	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 10		
St 11	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 12	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde
St 13	Hard bunn, ingen bilde	Hard bunn, ingen bilde

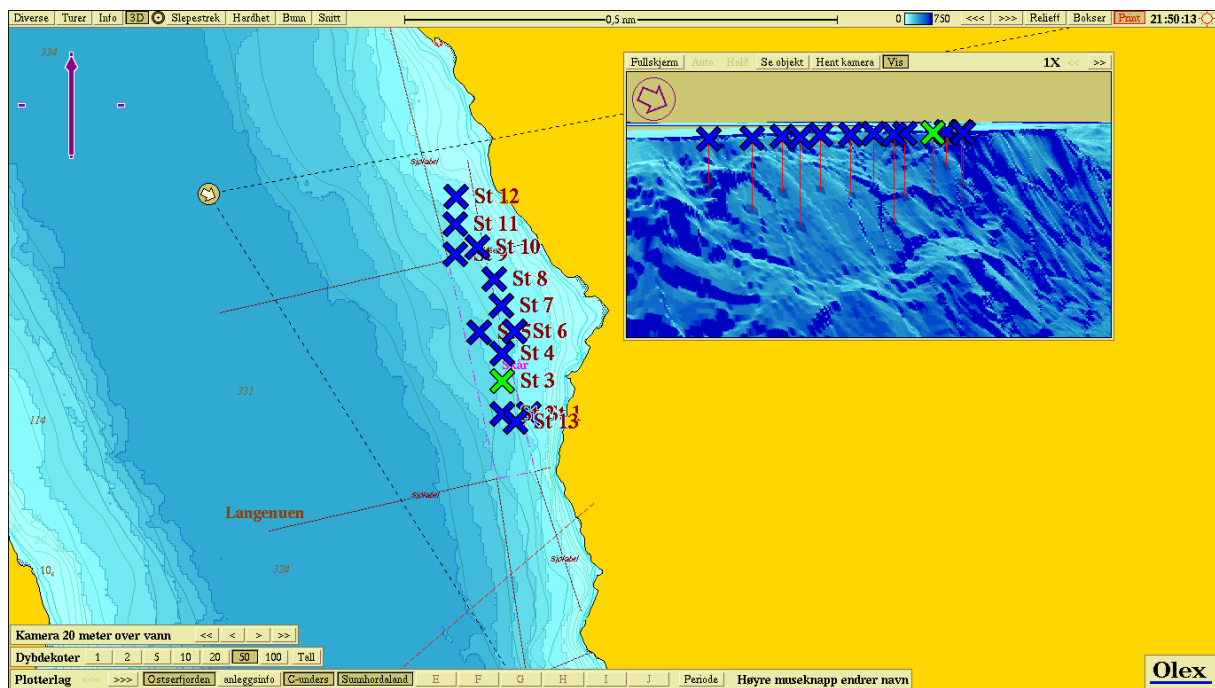
Vedlegg 3 Prøvetakingsposisjoner og Olex kart

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

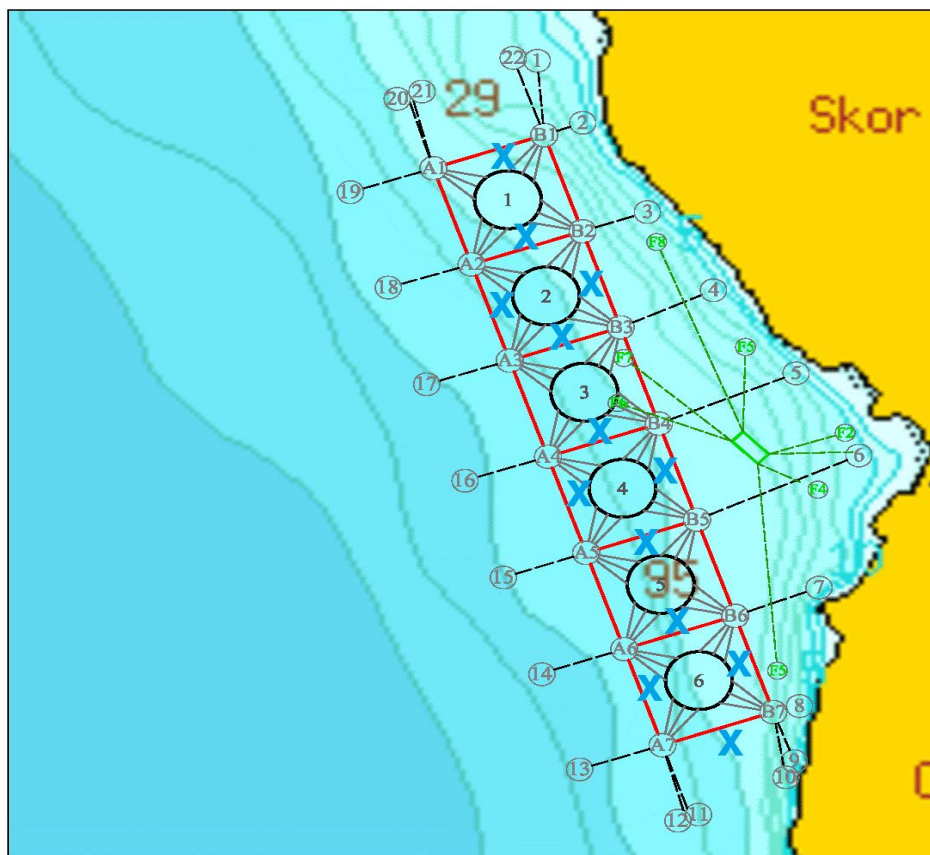
Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	59-53.903	5-32.053	87
St 2	59-53.903	5-31.991	137
St 3	59-53.941	5-31.990	106
St 4	59-53.973	5-31.991	110
St 5	59-53.998	5-31.938	143
St 6	59-53.997	5-32.019	87
St 7	59-54.028	5-31.989	101
St 8	59-54.059	5-31.973	86
St 9	59-54.088	5-31.882	119
St 10	59-54.096	5-31.933	97
St 11	59-54.123	5-31.882	87
St 12	59-54.154	5-31.884	63
St 13	59-53.894	5-32.022	140



Figur 1 Oversiktskart over området. Lokalteteten merket med rød sirkel



Figur 2 Kart over lokaliteten som viser plassering av anlegg og stasjoner. Fargene på symbolene viser middelerverdi gruppe II og III (jfr Prøveskjema B1, vedlegg 1) for hver stasjon.



Figur 3 Prøvestasjoner plottet inn i anleggskonfigurasjon.