



RESIPIENTGRANSKING

MOM-B

LOKALITET TOSKA NORD

Radøy kommune





Resipientanalyse

Foretaksnr.: NO 984 238 630 mva

Adresse: Dortledhaugen 156
5239 Rådal

Kontaktperson: Frode Berge-Haveland

Telefon: 40231779 / 55135242

Epost: resipientanalyse@online.no

Internett: <http://www.resipientanalyse.no>

RESIPIENTGRANSKING

NS 9410, B-undersøkelse

<i>Lokalitet</i> Toska Nord	<i>Dato</i> 17 / 02 – 2009
<i>Oppdragsgiver</i> Lingalaks AS	<i>Rapport nr.</i> 238 – 2009
<i>Oppdragsart</i> Resipientgransking	<i>Rapportsider</i> 17
<i>Personell feltundersøkelse</i> Frode Berge-Haveland, Resipientanalyse Magnar Ottesen, Lingalaks AS	<i>Dato, felt</i> 11 / 02 – 2009

Sammendrag

Botnen i lokaliteten består i all hovedsak av skjellsand med varierende grovhet og mengde. Det blei også påvist innslag av stein og grus og enkelte parti med fjell i prøvene. Alle sedimentprøvene var luktfrie og det blei ikkje påvist antydning til anoksiske forhold i sedimenta. Det blei påvist botndyr i alle grabbprøver med sedimentvolum over ¼. Lav individ tetthet og høg diversitet er eit sikkert teikn på gode miljøforhold. Dette blei påvist i alle grabbprøve med volum over ¼.

Denne resipientgranskinga viser ingen teikn på miljøpåvirkning i lokaliteten. Lokalitetens miljøtilstandsklasse blir vurdert etter ei samla kvalitative fauna og sedimentanalyse. Resultata (tabell B.1 – B.2) viser at den samla miljøtilstandsklassen blir vurdert og sett til 1, altså beste klasse. Resipientanalyse vil anbefale at lokaliteten blir følgt opp med eit miljøovervåkingsprogram i henhold til krava i akvakulturdriftsforskrifta. Dvs. ny resipientgransking ved fyrste produksjon og biomasse topp.

Underskrift forfatter

Frode Berge-Haveland
Cand. Scient. Mikrobiolog

Ansvarlig underskrift for Resipientanalyse

Frode Berge-Haveland
Cand. Scient. Mikrobiolog

INNHALDSFORTEGNELSE

1.0	Innledning	1
2.0	Resipientbeskrivelse	2
	Figur 2.1 Sjøkart (1: 50 000) over lokalitetsområdet	3
	Figur 2.2 Botnkart (1: 10 000) over lokalitetsområdet	4
	Figur 2.3 Olex botnkart over lokalitetsområdet	5
	Figur 2.4 Olex 3D modell over lokalitetsområdet	6a
	Figur 2.5 Botnkart der oppdrettsmerder er markert, prøvepunkta er markert 1 til 10 og hydrografi målepunkt marker H .	6b
	Bilde 2.6 Bilder frå lokaliteten	6c
3.0	Prøveuttak	7
	Tabell 3.1 Prøve posisjoner	7
4.0	Resultat	8
	Prøveskjema, B.1	9
	Skjema for prøvetakingspunkt, B.2	10
	Vedlegg 4.1 Beskrivelse av botntype med bilde av grabbprøvene	11
	Vedlegg 4.2 Beskrivelse av botntype med bilde av grabbprøvene	12
	Vedlegg 4.3 Beskrivelse av botntype med bilde av grabbprøvene	13
	Vedlegg 4.4 Multigraf: Oksygen, temperatur, salinitet og tetthet	14
	Vedlegg 4.5 Miljøtilstand	15
5.0	Konklusjon og faglig råd	16
6.0	Referanser	17

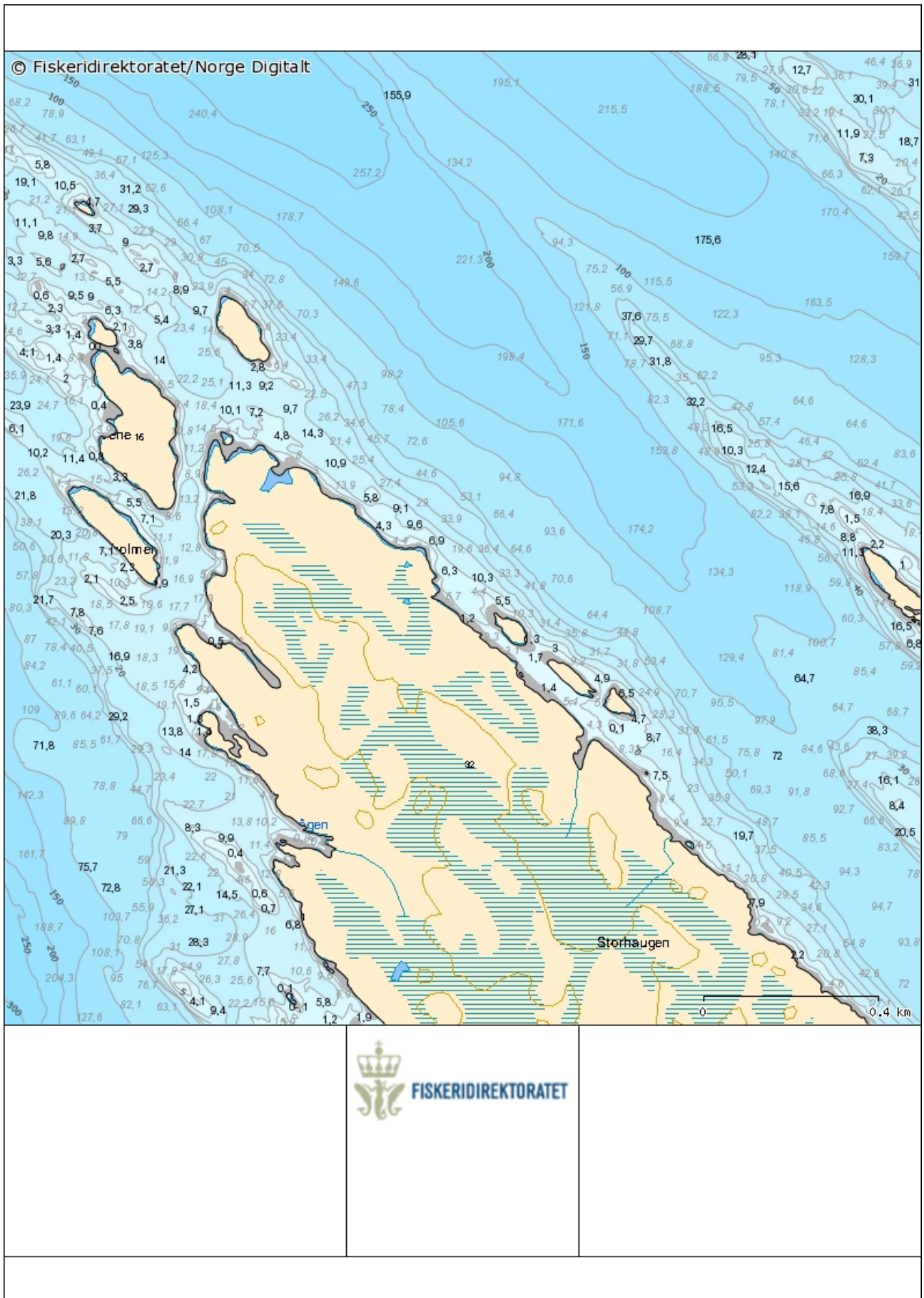
1.0 Innledning

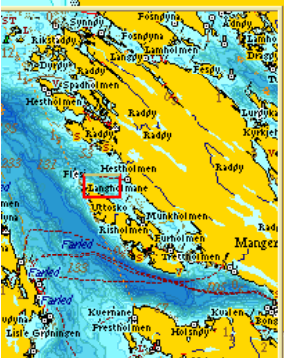
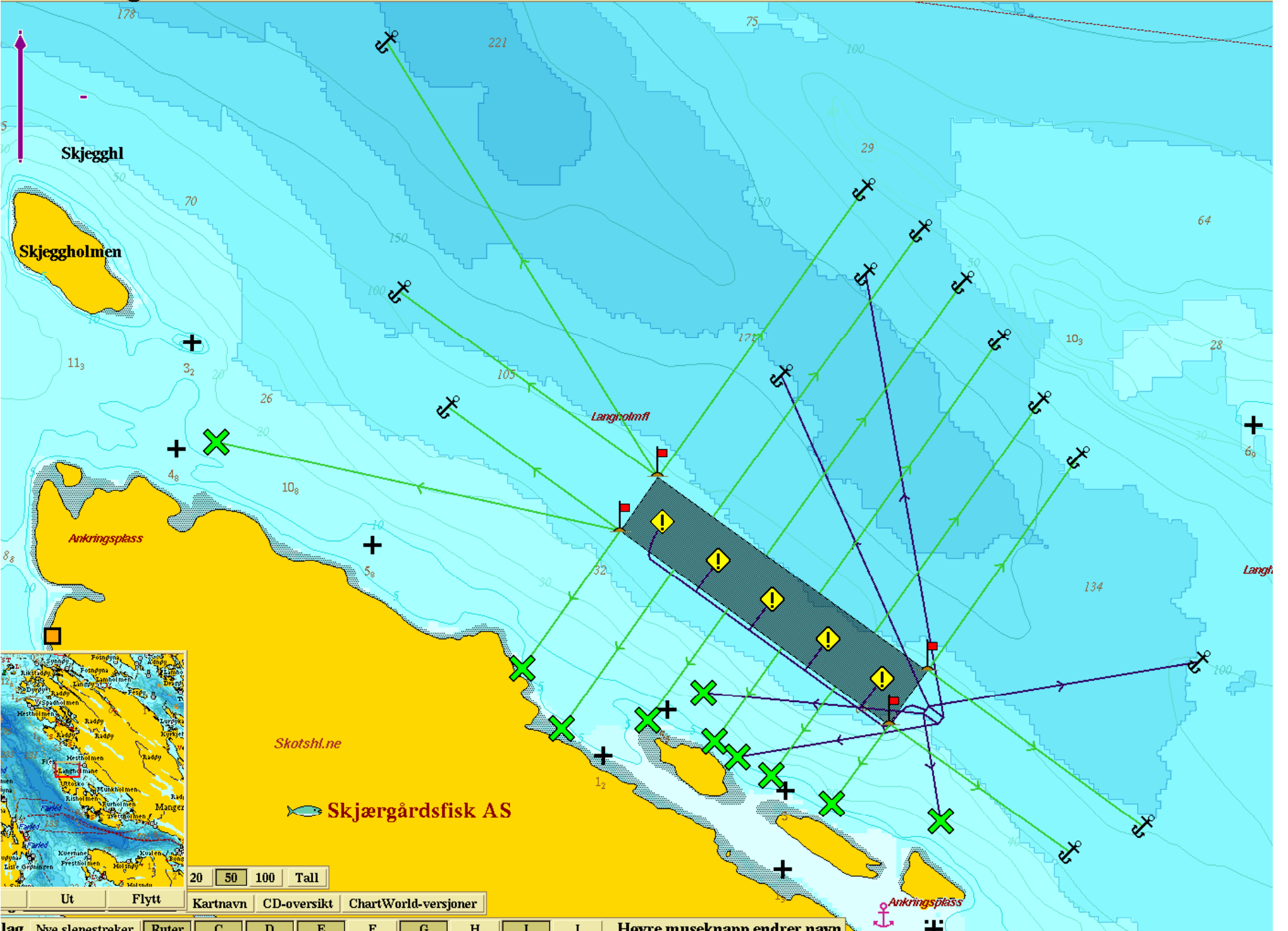
Denne resipientgranskinga er utført på oppdrag for Lingalaks AS for å kartlegge miljøtilstanden i lokaliteten og for å vurdere lokalitetens framtidige produksjonskapasitet og bæreevne i henhold til krava stilt i akvakulturdriftsforskrifta (Fiskeri og Kystdepartementet, 2004).

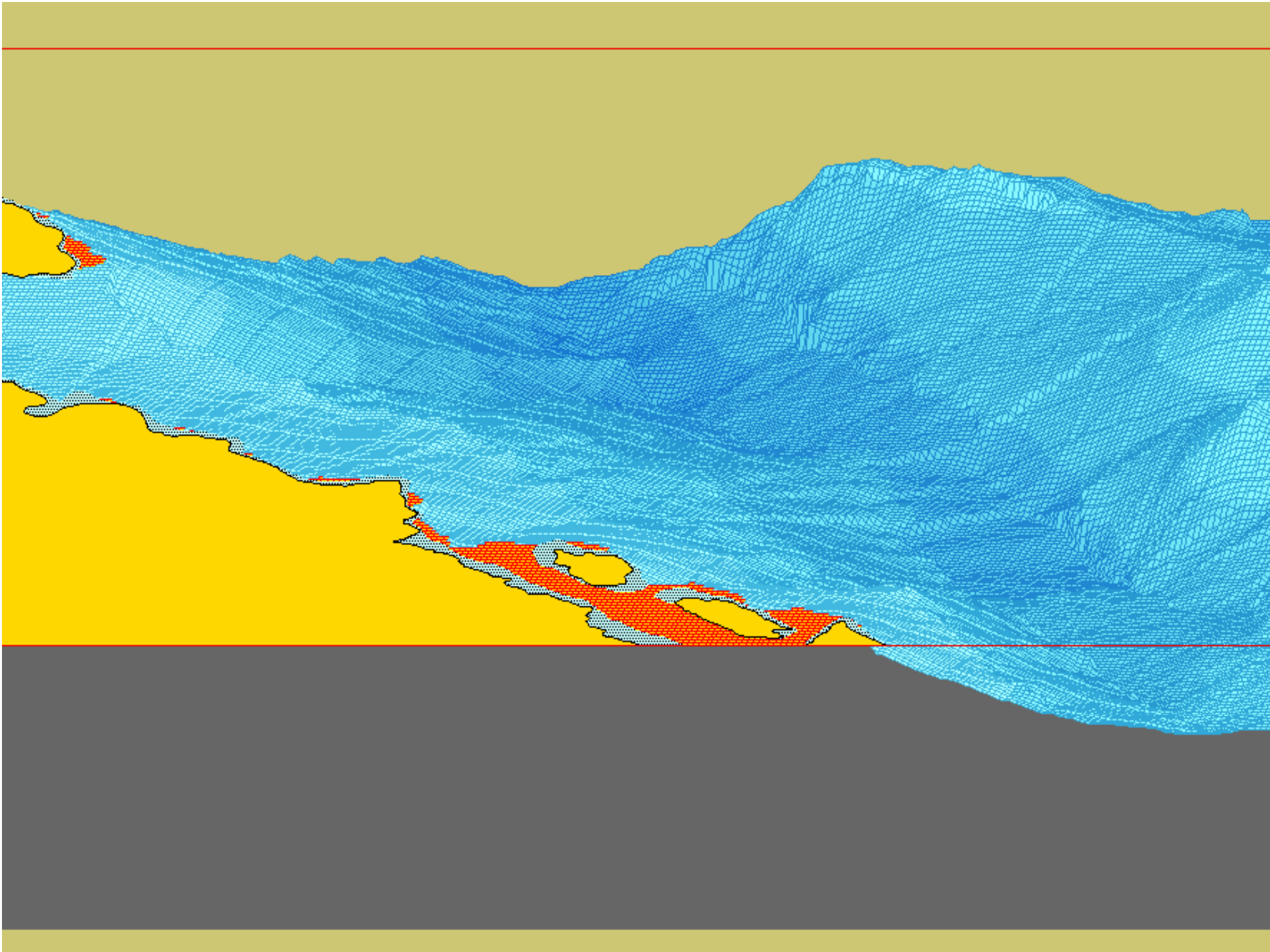
2.0 Resipientbeskrivelse

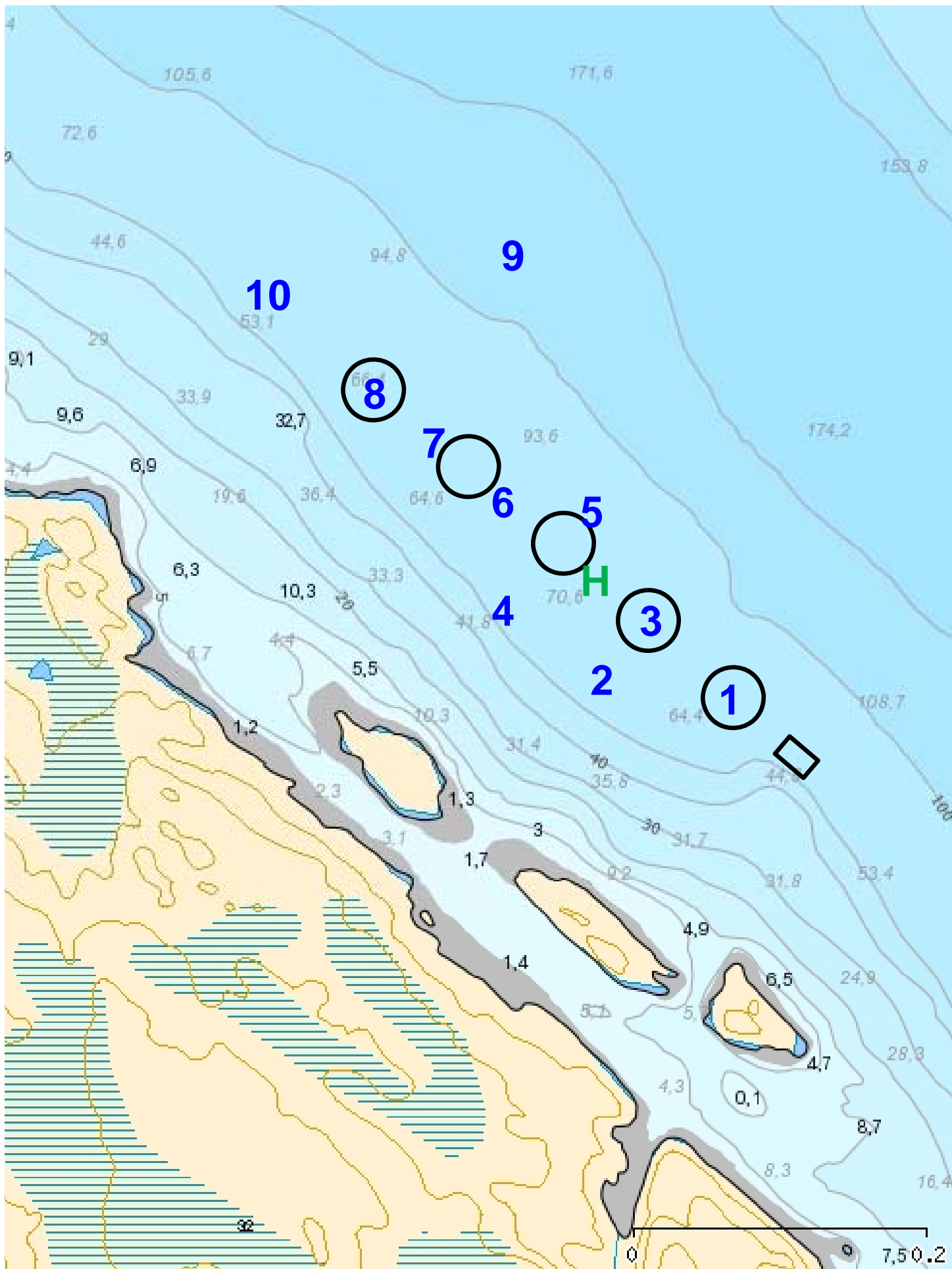
Lokaliteten Toska Nord ligg rett aust for Skjeggholmen, nord for Uttosko i Helleosen i Radøy kommune. Lokaliteten ligg i eit område regulert til akvakultur i kommuneplanen 2005 – 2017 til Radøy kommune. Djupet i lokaliteten varierer frå ca 65 til litt over 100 meter. Vidare innover mot Flone og Toska, i retning søraust blir det grunnare. Vidare utover i Helleosen, i retning nord aukar djupet til over 200 meter. Der er ingen fjordterskler frå Helleosen og vidare ut i Hjeltefjorden. Frå Hjeltefjorden strøymer vassmassane ut i Fedjeosen på over 500 meters djup og Fedjefjorden i nord på mellom 200 og 400 meters djup. Nord og vest for Fedje renn vassmassane ut i kyststraumen og vidare nord i Nordsjøen og Norskehavet. Lokaliteten ligg med andre ord i tilknytning til eit svært stort resipientområde.













Bilde 2.6 Bilder frå lokaliteten.

3.0 Prøveuttak

Prøveuttak av sediment til denne undersøkelsen er utført etter gjeldende bestemmelser i Norsk Standard (NS 9410:2007). Totalt blei det tatt 17 grabbprøver frå 10 prøvepunkt av botnen. Alle med ein Van Veen Grabb med prøve areal 225 cm². I tillegg blei det målt oksygen, temperatur og salinitet igjennom heile vannsøyla ved lokaliteten. Målingane blei utført med ein SD 204 (STD / CTD) fra SAIV AS. Måle instrumentet blei kalibrert ihht. kalibreringsprogram frå produsent. pH blei målt i sedimentprøvene med VWR pH100 analyseinstrument. Eh blei målt i sedimentprøvene med YSI pH100 analyseinstrument. pH elektroden blei kalibrert med pH buffer 4,01 og 7,01 i felt før prøvestart. Eh elektroden blei kontrollert i Eh buffer 475± 5 mV i felt før prøvestart. Både pH og Eh elektroden blei kontrollert før kvar nye måling i sedimenta ved kontroll målinger i friskt sjøvatn. Prøveposisjon er merka av i tabell 3.1.

Tabell 3.1

Prøve nr.	Dato	Prøve posisjon
1	11-FEB-09	N60 40.124 E4 55.223
2	11-FEB-09	N60 40.109 E4 55.086
3	11-FEB-09	N60 40.150 E4 55.089
4	11-FEB-09	N60 40.160 E4 54.916
5	11-FEB-09	N60 40.183 E4 54.940
6	11-FEB-09	N60 40.219 E4 54.862
7	11-FEB-09	N60 40.266 E4 54.794
8	11-FEB-09	N60 40.289 E4 54.754
9	11-FEB-09	N60 40.332 E4 54.816
10	11-FEB-09	N60 40.314 E4 54.672
H	11-FEB-09	N60 40.180 E4 55.048

4.0 Resultat

Kvalitativ faunavurdering og sensorisk vurdering av bunnsedimentene utgjør de to hovedpunktene i en B-undersøkelse, ved siden av måling av pH og redokspotensialet (Eh). Resultat og vurdering av disse parametrene er gitt i tabell B.1 og B.2. Sjå vedlegg 4.1. til 4.3 Beskrivelse av bunntype med bilde av grabbprøvene.

Resultat av oksygen, temperatur og salinitets målingene er gitt i vedlegg 4.4.

Miljøovervåking av bunnpåvirkning frå marine akvakulturanlegg

NS 9410:2007

Resipientanalyse Tel. 40231779 / 55135242
 Dortledhaugen 156 resipientanalyse@online.no
 5239 Rådal www.resipientanalyse.no

PRØVESKJEMAET, B.1

Firma: Lingalaks AS

Dato: 2009-02-11

Lokalitet: Toska Nord

Konsesjonsnr.:

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Indeks															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
I	Dyr	Ja (0) Nei (1)		0	0	0	0	0			0				0,0															
	Tilstand (Gruppe I)		A		merk 0 vist påviste dyr, merk 1 hvis ikke påviste dyr, viss kun <i>Malacoceros fuliginosus</i> påvises merk også 1																									
II	pH	verdi	8,0	8,1	8,2	8,3	7,9	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0																		
	Eh	verdi	0	230	160	180	0	0	0	0	0	0																		
		+ref. verdi	231	461	391	411	231	231	231	231	231	231																		
	pH/Eh	fra figur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,0															
Tilstand, prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Tilstand (Gruppe II)			1		Buffertemp: Sjøvannstemp: 3,4 Sedimenttemp: pH sjø: 8,07 Eh sjø: 95 Referanseelektrode:																									
NB! Verdier i kursiv er estimerte verdier																														
III	Gassboble	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	0																		
		Brun/sort = 2																												
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
		Noe = 2																												
		Sterk = 4																												
	Kons.	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
		Myk = 2																												
		Løs = 4																												
	Grabbv. (v)	<1/4 = 0	0	0					0	0		0	0																	
1/4 - 3/4 = 1				1	1					1																				
v > 3/4 = 2						2																								
Slamtykk. (t)	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
	2 - 8 cm = 1																													
	> 8 cm = 2																													
Sum			0	0	1	1	2	0	0	1	0	0																		
Korrigert sum (*0,22)			0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0			0,1															
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Tilstand (Gruppe III)			1																											
Middelverdi gruppe II og III			0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0			0,1															
Tilstand (prøve)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Tilstand gruppe II og III			1																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>pH/Eh</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tilstand</td> </tr> <tr> <td>Korr.sum</td> </tr> <tr> <td>Indeks</td> </tr> <tr> <td>Middelverdi</td> </tr> <tr> <td>< 1,1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>1,1 - 2,1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>2,1 - < 3,1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>≥ 3,1</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>		pH/Eh	Tilstand	Korr.sum	Indeks	Middelverdi	< 1,1	1	1,1 - 2,1	2	2,1 - < 3,1	3	≥ 3,1	4	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Tilstand</th> <th rowspan="2">Lokalitetstilstand</th> </tr> <tr> <th>Gruppe I</th> <th>Gruppe II og III</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">1, 2, 3, 4</td> <td style="text-align: center;">1, 2, 3, 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">1, 2, 3</td> <td style="text-align: center;">1, 2, 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>		Tilstand		Lokalitetstilstand	Gruppe I	Gruppe II og III	A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	4	1, 2, 3	1, 2, 3	4	4	4
pH/Eh	Tilstand																													
Korr.sum																														
Indeks																														
Middelverdi																														
< 1,1		1																												
1,1 - 2,1	2																													
2,1 - < 3,1	3																													
≥ 3,1	4																													
Tilstand		Lokalitetstilstand																												
Gruppe I	Gruppe II og III																													
A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4																												
4	1, 2, 3	1, 2, 3																												
4	4	4																												
LOKALITETSTILSTAND			1																											

Miljøovervåking av bunnpåvirkning frå marine akvakulturanlegg

NS 9410:2007

Resipientanalyse Tel. 40231779 / 55135242
 Dortedhaugen 156 resipientanalyse@online.no
 5239 Rådal www.resipientanalyse.no

SKJEMAET FOR PRØVETAKINGSPUNKT, B.2

Firma: Lingalaks AS

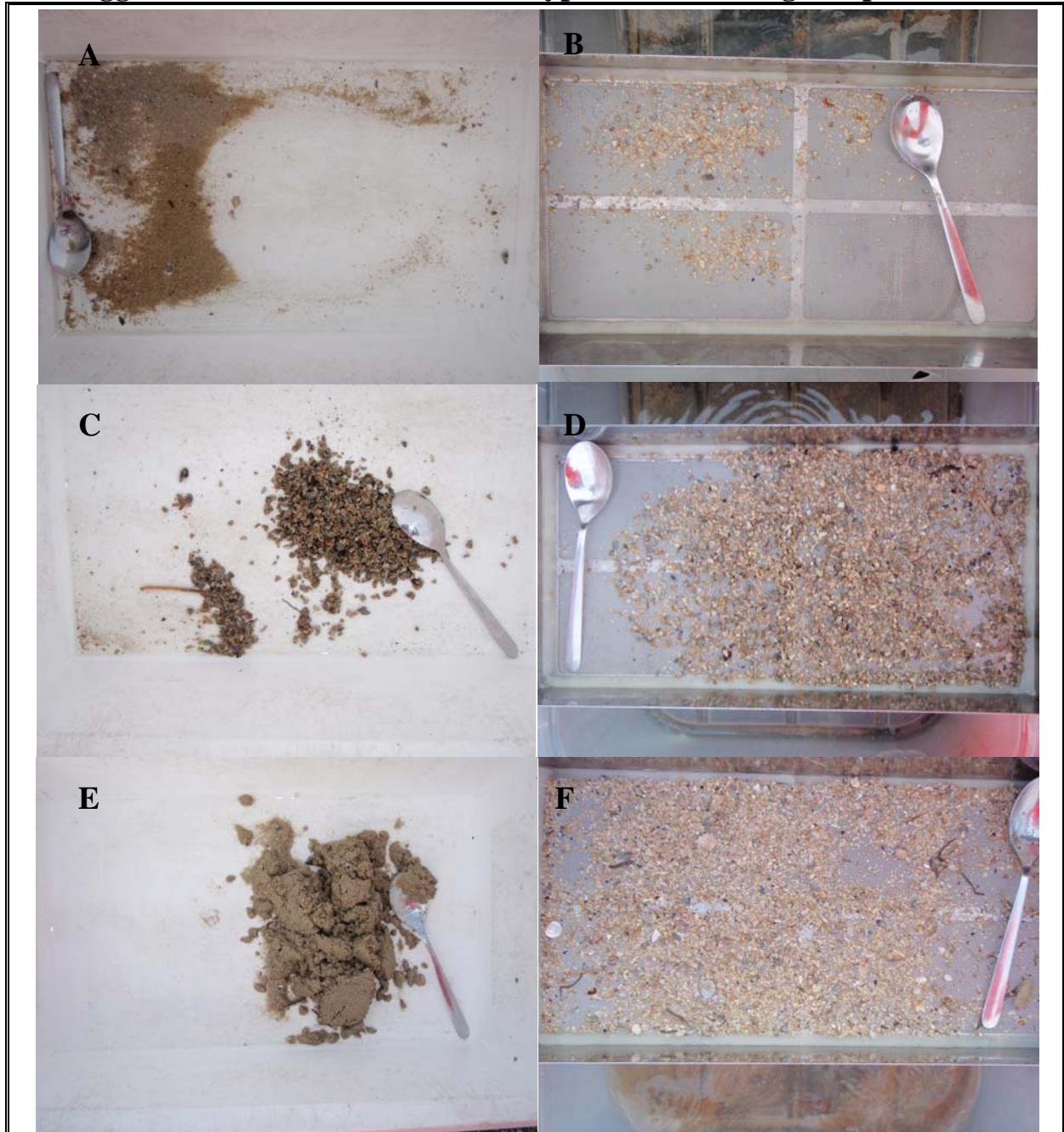
Dato: 2009-02-11

Lokalitet: Toska Nord

Konsesjonsnr.:

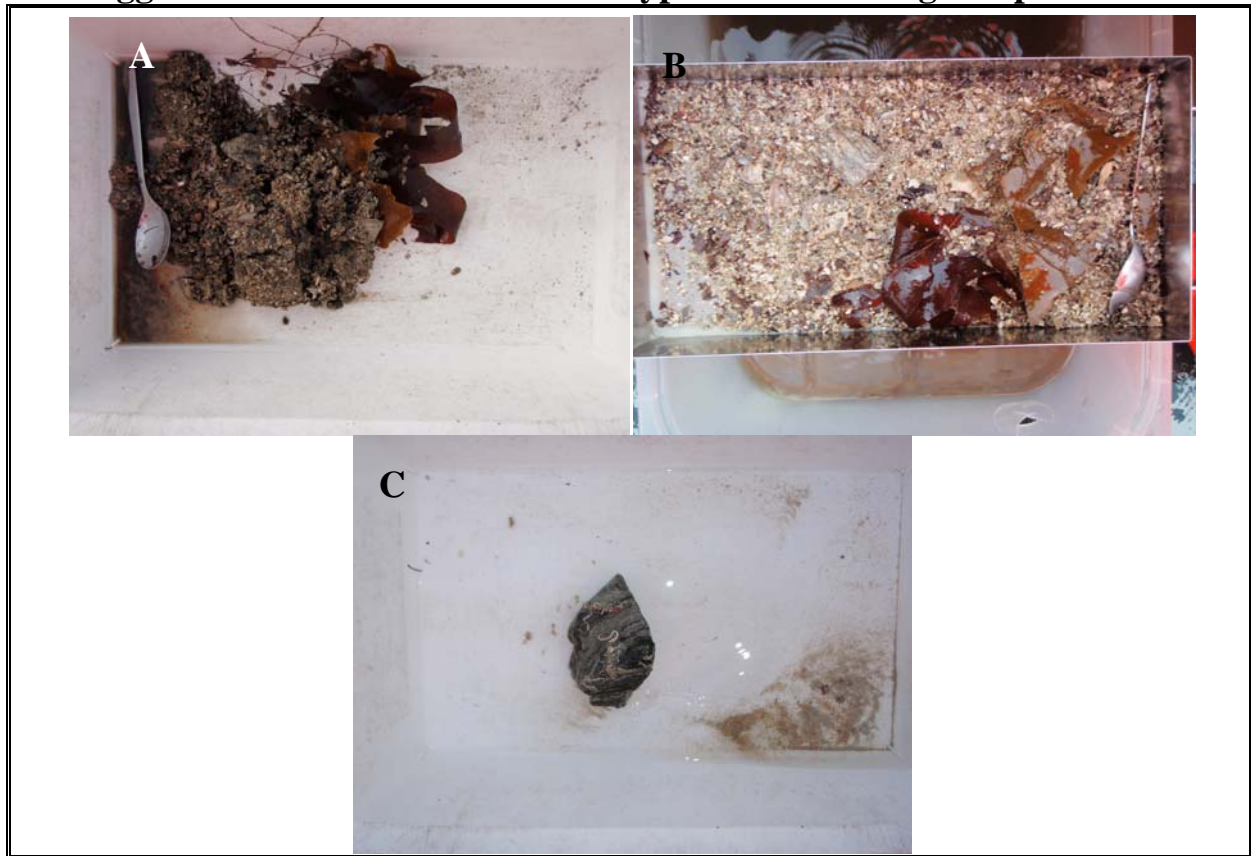
Prøvetakingssted (nr)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Dyp (m)	70	50	75	42	90	65	70	75	130	85						
Antall forsøk	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2						
Bobling (i prøve)																
Primær-sediment	Grus															
	Skjellsand		+	+	+	+	+	+	+	+						
	Sand															
	Mudder															
	Silt					+				+						
Leire																
Fjellbunn	?	?				?	?			?						
Steinbunn					+			+	+							
Pigghuder, antall		1			1											
Sjømus																
Slangestjerne																
Krepsdyr, antall					2											
Skjell, antall			1	2												
<i>Thasira sp.</i>																
Sjøtann																
Skallus																
Børstemakk, antall			2	3				5								
<i>Malacoceros fuliginosa</i>																
<i>Capitella capitata</i>																
Kambørstemarker																
Nematoder																
Svamp / hydroide?																
Skråme (bruntare)					+											
Beggiatoa																
Fôr, evt. antall pellets																
Fekalier																
Blåskjell frå anlegg																
Kommentarer																
Ståendebiomasse i anlegget*	0			2006			2007			2008			2009			
Produksjon og fôrforbruk for inneværende år samt de tre foregående årene noteres i tonn*	Fôrmengd				0			0			0			0		
	Bruttoproduksjon				0			0			0			0		
*Data mottatt frå produksjonssjef Stein Ove Tveiten ved Lingalaks AS																

Vedlegg 4.1 Beskrivelse av bunntype med bilde av grabbprøvene



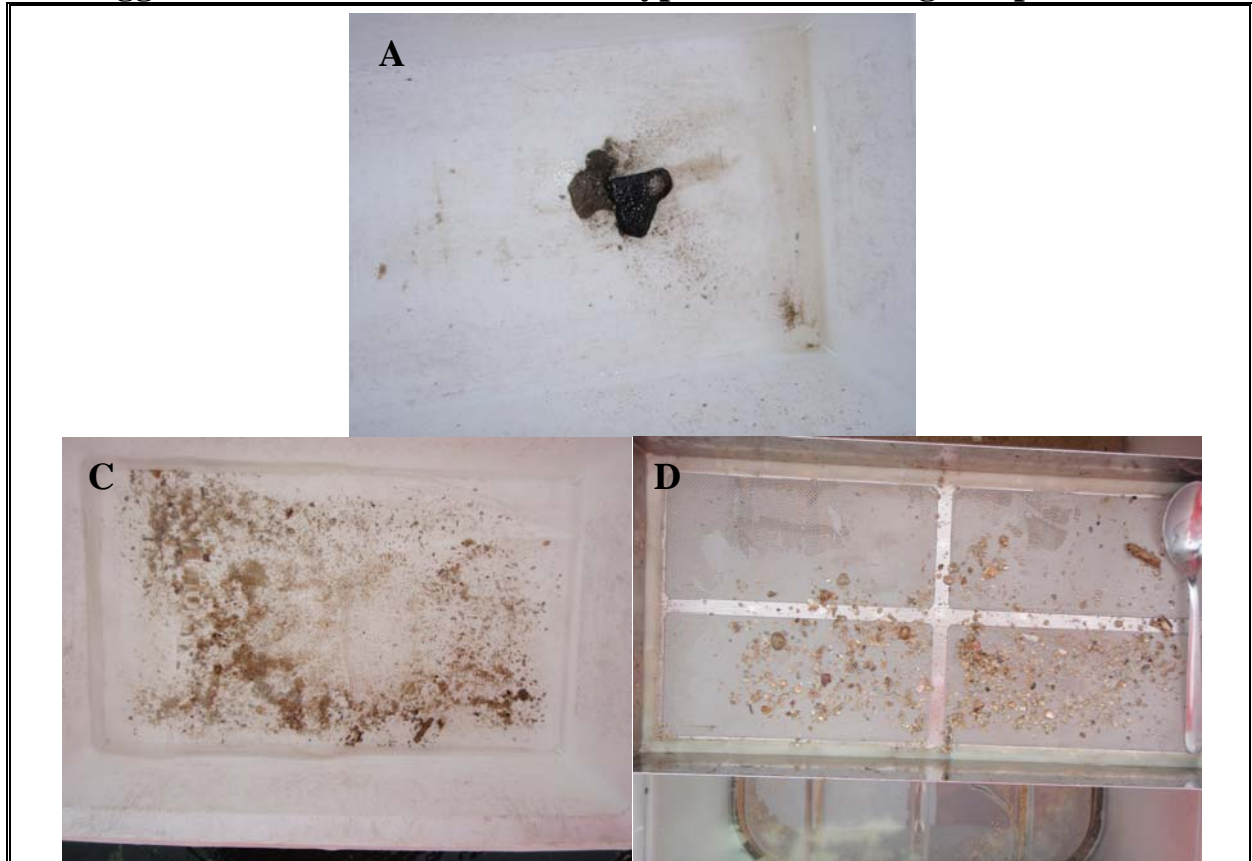
Bilde 4.1 Grabbprøver før og etter siling av prøve igjennom 1mm sil. Bilde A og B er fra prøve nr. 2. Bilde C og D er fra prøve nr. 3. Bilde E og F er fra prøve nr. 4.

Vedlegg 4.2 Beskrivelse av bunntype med bilde av grabbprøvene



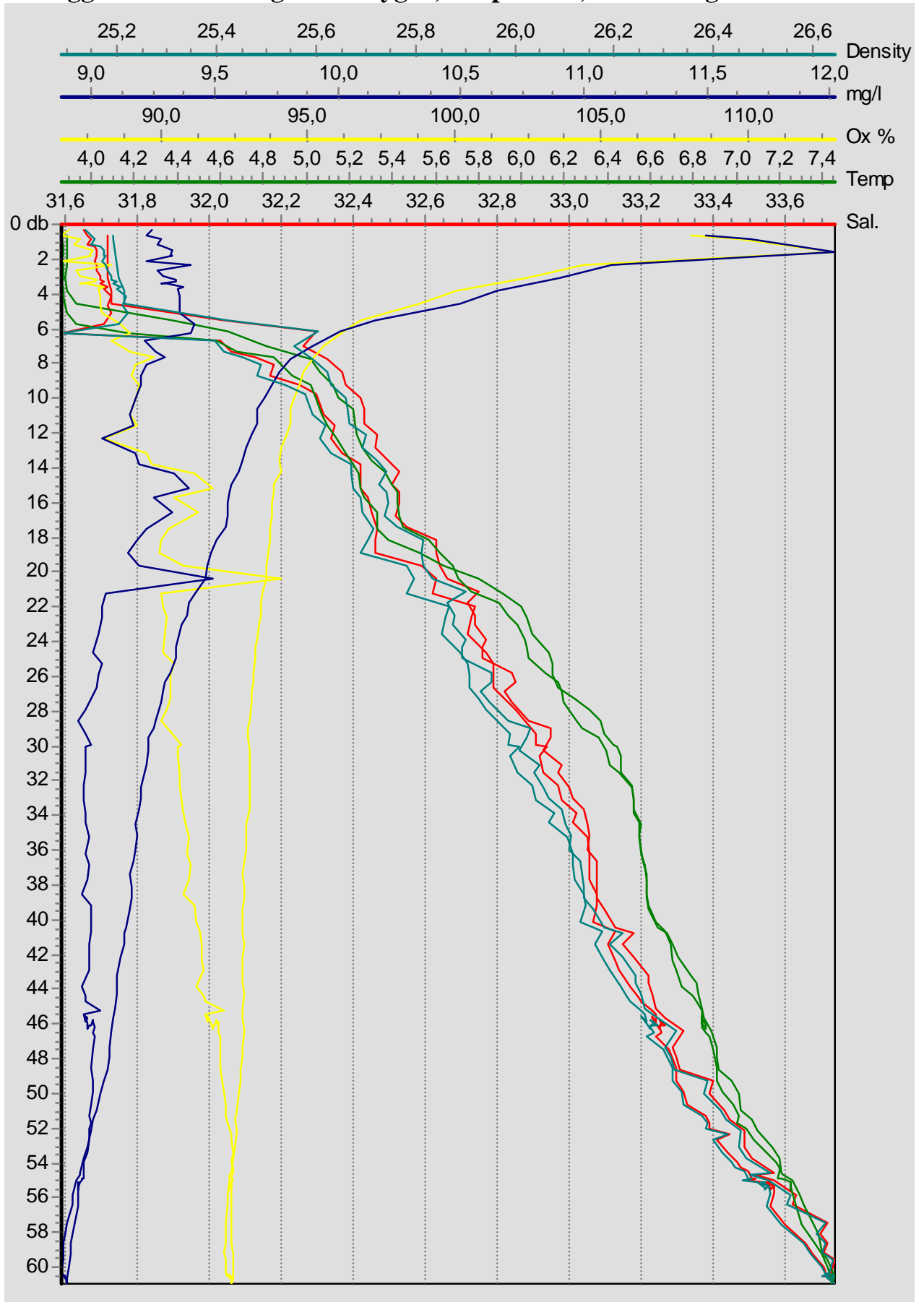
Bilde 4.2 Grabbprøver før og etter siling av prøve igjennom 1mm sil. Bilde A og B er fra prøve nr. 5. Bilde C er fra prøve nr. 8.

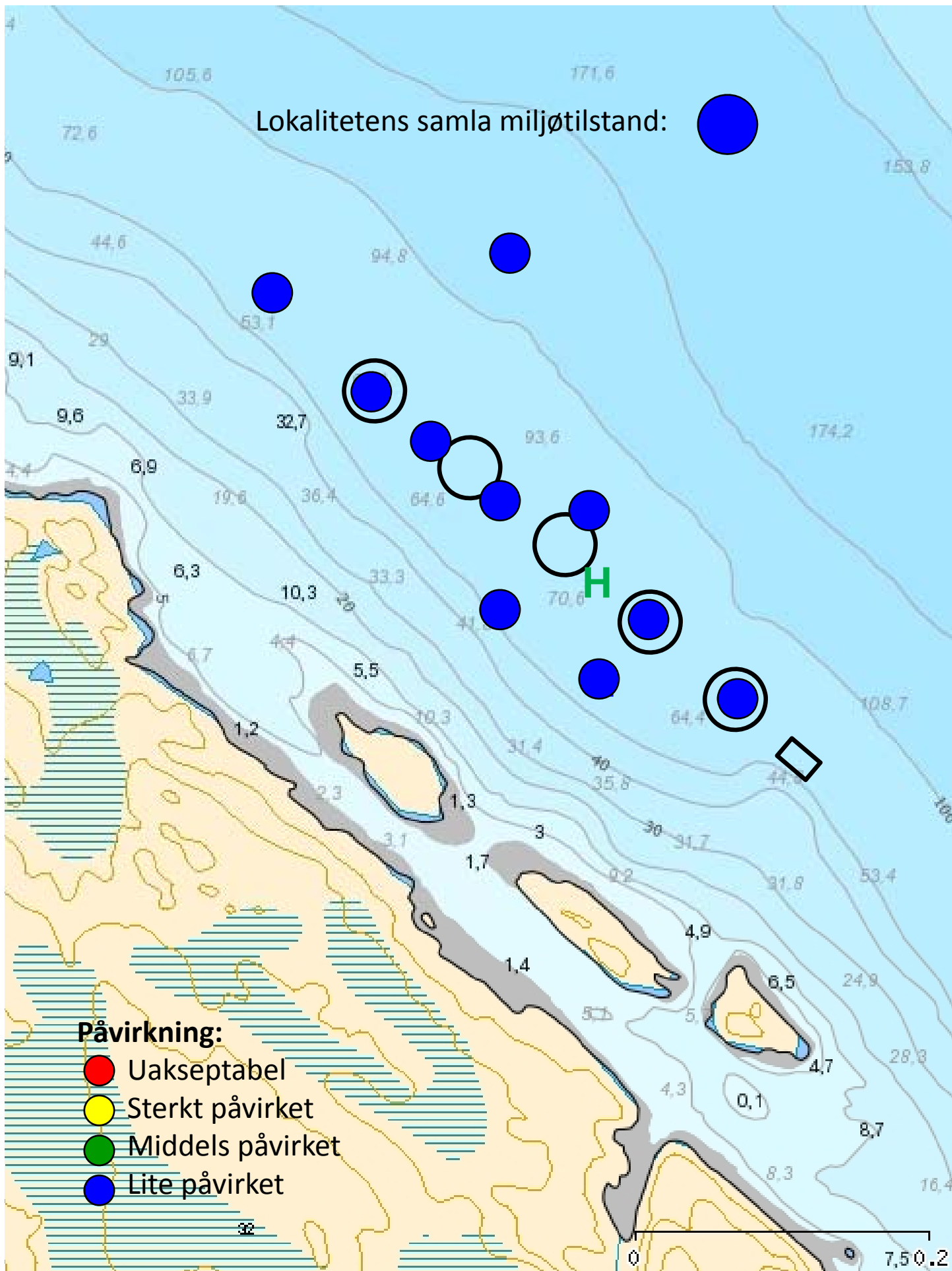
Vedlegg 4.3 Beskrivelse av bunntype med bilde av grabbprøvene



Bilde 4.3 Grabbprøver før og etter siling av prøve igjennom 1mm sil. Bilde A er fra prøve nr. 9. Bilde C og D er fra prøve nr. 10.

Vedlegg 4.4 Multigraf: Oksygen, temperatur, salinitet og tetthet





5.0 Konklusjon og faglig råd

Botnen i lokaliteten består i all hovedsak av skjellsand med varierende grovhet og mengde. Det blei også påvist innslag av stein og grus og enkelte parti med fjell i prøvene. Alle sedimentprøvene var luktfrie og det blei ikkje påvist antydning til anoksiske forhold i sedimenta. Det blei påvist botndyr i alle grabbprøver med sedimentvolum over $\frac{1}{4}$. Lav individ tetthet og høg diversitet er eit sikkert teikn på gode miljøforhold. Dette blei påvist i alle grabbprøve med volum over $\frac{1}{4}$.

Denne resipientgranskinga viser ingen teikn på miljøpåvirkning i lokaliteten. Lokalitetens miljøtilstandsklasse blir vurdert etter ei samla kvalitative fauna og sedimentanalyse. Resultata (tabell B.1 – B.2) viser at den samla miljøtilstandsklassen blir vurdert og sett til 1, altså beste klasse. Resipientanalyse vil anbefale at lokaliteten blir følgt opp med eit miljøovervåkingsprogram i henhold til krava i akvakulturdriftsforskrifta. Dvs. ny resipientgransking ved fyrste produksjon og biomasse topp.

6.0 Referanser

Dyreliv i havet, 2000. Håndbok i Norsk Marin Fauna. 2 utgave. Kom Forlag.

Fiskeri og Kystdepartementet, 2004. FOR 2004-12-22 nr 1785: Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften). www.lovdata.no

Havets dyr og planter, 2000. NKS – Forlaget.

Kirkegaard. J. B., 1996. Havbørsteorme. Bind II. Danmarks Fauna 86. Dansk Naturhistorisk Forening København.

NS 9410:2007. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Olex botnkart. Mottatt frå Magnar Ottesen i Lingalaks AS

Sjøkart (1:50 000). Henta frå www.fiskeridir.no

Topografikart (1:10 000). Henta frå www.fiskeridir.no