

Miljøovervåkning av marine matfiskanlegg (MOM B)
Etter Norsk Standard NS 9410

Kleiva Fiskefarm AS

Vurdering av lokaliteten Bjørnstein i lbestad kommune

Dato for prøvetaking: 13.04.2010

Rapport ferdig: 16.04.2010

OPPSUMMERING FRA PRØVETAKINGEN:

Utføret mengde	Fra 16.05.2008 til 31.12.2009	5 150 tonn
Grabbsprøver	Antall stasjoner	10
	Antall grabbskudd	16
	Antall på fjell	0
Sedimenttype	Dominerende Mindre dominerende Ellers	Sand Skjellsand, Silt Leire, grus
Dyreliv	Antall prøver med (uten) dyreliv	9 (1)
Lukt	Antall prøver uten lukt	8
	Antall prøver med noe lukt	2
	Antall prøver med sterk lukt	0
Fôrrester/ekskremer	Antall prøver	0/0
Antall prøver "tilstand 1"	Gruppe II / Gruppe III	8/8
Antall prøver "tilstand 2"	Gruppe II / Gruppe III	0/0
Antall prøver "tilstand 3"	Gruppe II / Gruppe III	1/1
Antall prøver "tilstand 4"	Gruppe II / Gruppe III	1/1
Tilstand Gruppe I parametre	Faunaundersøkelse	A
Tilstand Gruppe II parametre	Kjemisk undersøkelse /pH/Eh)	1
Tilstand Gruppe III parametre	Sensorisk undersøkelse	1
Gjennomsnittstilstand hele lokaliteten		1

Utarbeidet av

MarinHelse AS
9060 Lyngseidet

Besøksadresse: Parkveien 5, 9060 Lyngseidet

Postadresse: Postboks 45, 9060 Lyngseidet

Telefon: Per Anton Sæther: 481 86 767. Koen Van Nieuwenhove: 952 10 942. Kay Roger Fjellsøy: 482 96 110

E-post: post@marinhelse.no

Bankgiro: 4740 11 29 991

Org. Nr. 983 829 775

SAMMENDRAG

Totalt ble det tatt 16 grabbskudd på 10 stasjoner.

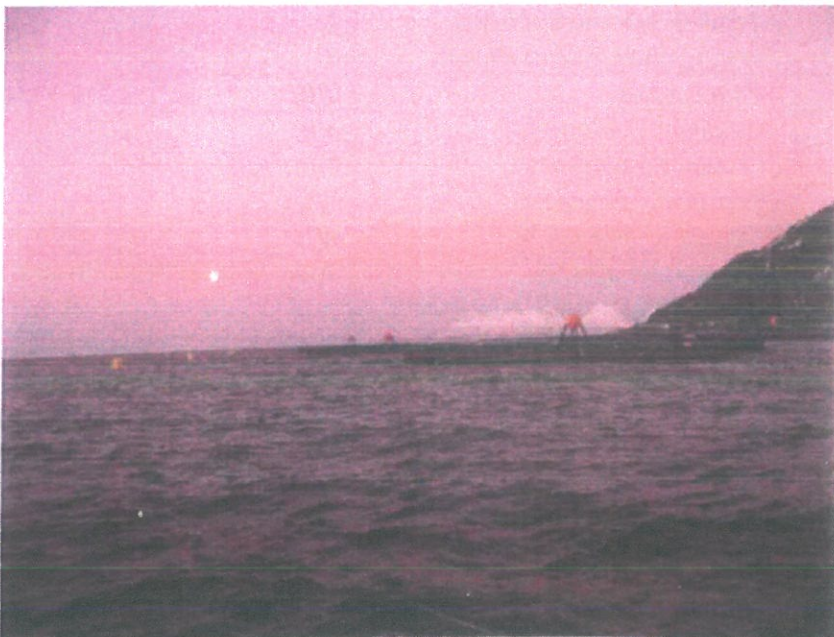
Prøvetaking ble utført den 13.04.10, etter tre måneder brakkligging. Det ble føret ut 5 150 tonn siden utsett under produksjonen av 2008-generasjonen på lokaliteten. Undersøkelsen ble utført for å undersøke om miljøtilstanden har forbedret seg siden forrige undersøkelse, som ble tatt under maksimal produksjon. Lokaliteten fikk da tilstand 2.

På de fem første prøvestasjonene fikk vi opp grus, sand, skjellsand og stein. På disse stasjonene fikk vi opp for lite sediment til å utføre elektrokjemiske målinger. Dette tyder på sterk bunnstrøm, og derfor fikk disse stasjonene beste tilstand (1) på gruppe II parametre (elektrokjemiske målinger).

På de andre stasjonene var sedimenttypen hovedsakelig sand og silt/leire. pH- og Eh-målingene i to av disse prøvene viste lave verdier, og trakk ned helhetsinntrykket noe på lokaliteten. Disse prøvene ble tatt i en dybderenne som går midt under anlegget, på tvers av den dominerende strøm- og værretningen.

Lokaliteten er lite påvirket av oppdrettsvirksomheten bortsett fra i en dybderenne under anlegget. Den gjennomsnittlige tilstanden for lokaliteten settes til 1.

Med hilsen
Koen Van Nieuwenhove
MarinHelse AS



Figur 1 Lokaliteten Bjørnstein

Oppdrag bestilt av: Lars Berg
Tilstede fra oppdragsgiver: Espen Skjellhaug
Tilstede fra marinHelse: Koen Van Nieuwenhove

METODIKK

Undersøkelsen er gjennomført etter beskrivelsen i Norsk Standard NS 9410:2007. Utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden, utgitt av Norges Standardiseringsforbund (NSF).

Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og den gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes.

Overvåkingen omfatter to undersøkelser (B- og C-undersøkelsen). B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet. Prøvene er gjenstand for både faunaundersøkelser, sensoriske undersøkelser (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og kjemiske undersøkelser (pH- og redoks-målinger). C-undersøkelsen skal gi et bilde av bunnpåvirkningen i resipienten (bassenget der anlegget ligger). Den er mest omfattende av undersøkelsene, utføres med tungt grabb-utstyr og analyseres kvantitativt i laboratorium.

B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye. Hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten.

Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 og angis med fargekode. 1= beste tilstand og 4=dårligste tilstand.

For hver tilstand gis anbefalinger om overvåkningsnivå:

Lokalitetstilstand	Overvåkningsnivå
1	Hvert 2. år
2	Hvert år
3	Hver 6. måned
4	Evt. utvidet B-undersøkelse

VURDERING

Lokaliteten er vurdert etter en B-undersøkelse. Det er tatt totalt 16 grabbskudd på 10 forskjellige stasjoner. Alle stasjoner er avmerket på Olex-kartet, slik at eventuelle seinere prøver kan tas i samme område. Posisjon for prøvene er også merket av i tabellen nedenfor. Dybden er avlest på Olex-kart.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	68° 53.469	53.496	53.526	53.558	53.588	53.569	53.517	53.509	53.454	53.451
Pos. Øst	17° 6.988	06.913	06.842	06.779	06.707	06.616	06.603	06.756	06.727	06.904
Dybde (m)	93	84	83	88	74	91	121	111	122	107

Tidligere undersøkelser:

Lokaliteten er undersøkt med samme metodikk før den ble benyttet til fiskeoppdrett og ved maksimal utfôring den 30. sept. 2009.

Dato	19.12.2007	30.09.2009
Tilstand	1	3
Utfôret mengde (tonn)	0	4 336

Bunnforhold/sediment:

Anlegget ligger orientert nordvest-sørøst ved Bjørnsteinen i "Bygda" mellom Andørja og Rolla. Rammefortøyningen ligger plassert over en skråning som går på langs av anlegget. Omtrent i midten av rammen går en renne på tvers av anlegget, hvor vi har observert at det samler seg ekstra mye sediment. Sedimenttypen under anlegget består hovedsakelig av grus og sand, mens det er silt/leire i renna.

Dyrelivet under anlegget består i hovedsak av børstemark av mange forskjellige arter. Vi fant også en pigghud og et krepsdyr. I to prøver fant vi opportunistar i store mengder.

Sensoriske undersøkelser:

I to av prøvene viste de øvre lagene av sedimentet tegn til misfarging, og noe lukt ble registrert i to av ti prøver. På to prøvestasjoner ble det også observert tydelig bobling i prøvene. Konsistensen på prøvene var i hovedsak fast, men to av prøvene hadde løs konsistens. Det ble ikke observert forrester eller fekalier i noen av prøvene. Gjennomsnittlig tilstand for de sensoriske registreringene ble 1.

Elektrokjemiske målinger:

Det ble målt til dels lave verdier for pH og Eh (mV) i to av prøvene. I fem prøver ble det ikke utført målinger fordi mengde sediment i grabben var for liten. En stasjon ble målt til tilstand 3 og en stasjon til tilstand 4. De øvrige stasjonene fikk tilstand 1. Den totale elektrokjemiske tilstanden for lokaliteten settes til 1, men er like under grensen til tilstand 2.

Bæreevne:

Denne MOM-B undersøkelsen er den andre som er blitt utført på lokaliteten etter at den ble tatt i drift. Prøvetaking ble utført ca. tre måneder etter at den siste merden ble slaktet ut i januar 2010. Førrige undersøkelse ble utført 30. sept. 2009, og lokaliteten fikk da tilstand 2. Etter tre måneders brakkligging har miljøtilstanden forbedret seg betydelig for hele anlegget under ett, men i renna som går midt under anlegget får vi fortsatt tilstand 4. I de to mest forurensede prøvene var det svært mange børstemark av hovedsakelig to arter. Enkelte arter kan omsette organisk materiale i svært forurensede omgivelser. Slike arter vil da oppformere seg kraftig og kalles opportunister. Et eksempel på en slik art er *Malacoceros fuliginosa*.

De to mest forurensede prøvene som ble tatt er altså ikke så forurenset at det ikke er liv i prøvene. Det store antallet børstemark vi fant i prøvene viser at det organiske materialet som finnes på bunnen omsettes. Lokaliteten har derfor muligheten til å regenerere seg forholdsvis raskt. Det trengs likevel en lengre brakkleggingsperiode enn tre måneder for å regenerere lokaliteten fullstendig.

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Index	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	Dyr	Ja (0) / Nei (1)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
	Tilstand (Gruppe I)		A											

II	pH	Målt verdi	*	*	*	*	*	7,72	6,49	6,91	7,65	8,07	
	Eh (mV)	Målt verdi	*	*	*	*	*	-274	-383	-408	-240	-1	
		plus ref. potensial						-58	-167	-192	-24	215	
	pH/Eh	Poeng (tillegg D)	0	0	0	0	0	1	5	3	1	0	1,00
Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	4	3	1	1		
Tilstand (Gruppe II)		1											
		Buffertemp: 8 °C	Sjøtemp: 4,0 °C		Sedimenttemp: 5 °C								
		pH sjø: 8,32	Eh sjø: 251		Ref. elektrode: 216								

* ikke målt pga. for lite sediment til å utføre målinger

Gassbobler	Ja (4) / Nei (0)	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	
	Farge	Lysgrå (0)	0	0	0	0	0			0	0	
Lukt	Brun/sort (2)							2	2			
	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0			0	0	
	Noe (2)							2	2			
Konsistens	Sterk (4)											
	Fast (0)	0	0	0	0	0	0			0	0	
	Myk (2)											
Grabbvolum (v)	Løs (4)							4	4			
	v < 1/4 (0)	0	0	0	0	0	0			0	0	
	1/4 ≤ v < 3/4 (1)							1				
Slamtykkelse	v ≥ 3/4 (2)								2			
	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0			0	0	
	2 cm ≤ t < 8 cm (1)							1	1			
	t ≥ 8 cm (2)											
Sum		0	0	0	0	0	0	14	15	0	0	
Korr. Sum (*0.22)		0	0	0	0	0	0	3,08	3,30	0	0	0,61
Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	
Tilstand (Gruppe III)		1										

Middelverdi (Gruppe II & III)	0	0	0	0	0	0	0,5	4,04	3,15	0,5	0	0,62
Tilstand prøve	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	
Tilstand (Gruppe II & 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

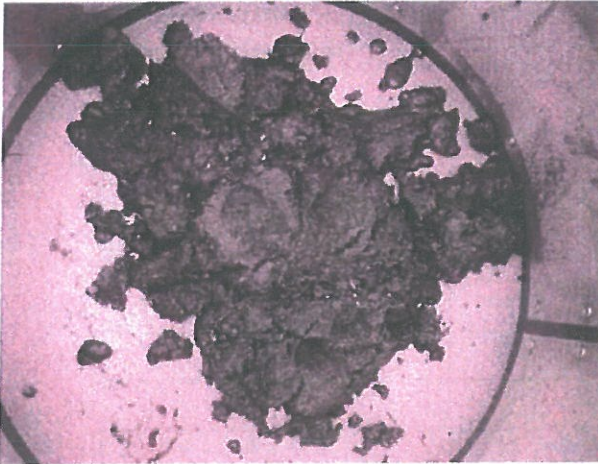
Gruppe I	Gruppe II og III	Lokalitetstilstand
A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
4	1, 2, 3	1, 2, 4
4	4	4

Lokalitetstilstand
1

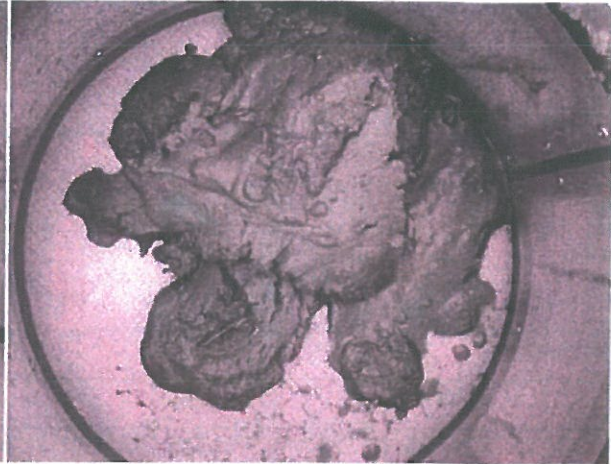
Signatur: KVN

Prøvetaksingssted (nr)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	93	84	83	88	74	91	121	111	122	107
Antall forsøk	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2
Bobling (i prøve)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei
Primærsediment	Grus		X			(X)				
	Skjellsand	X	X	X	(X)	(X)				
	Sand	(X)	(X)		X	X	X		X	X
	Mudder									
	Silt						X	X		
	Leire						(X)	(X)		
	Fjellbunn									
	Steinbunn									
Pigghuder, antall	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Krepsdyr, antall	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Skjell, antall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Børstemark, antall	10	8	0	2	2	ca. 15	>300	ca. 20	>200	ca 40
Andre dyr, antall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoceros fuglinosa</i>	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Nei
Beggiatoa	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Fôr	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Fekalier	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Kommentarer	Lite sediment	Lite sediment	Lite sediment	Lite sediment	Lite sediment		Bobling i prøve	Bobling i prøve		
Grabb areal: 1000 cm ²										

BILDER



Over vises sedimentet vi fikk opp i prøve nr. 6. Det var ingen tegn til forurensning i denne prøven.



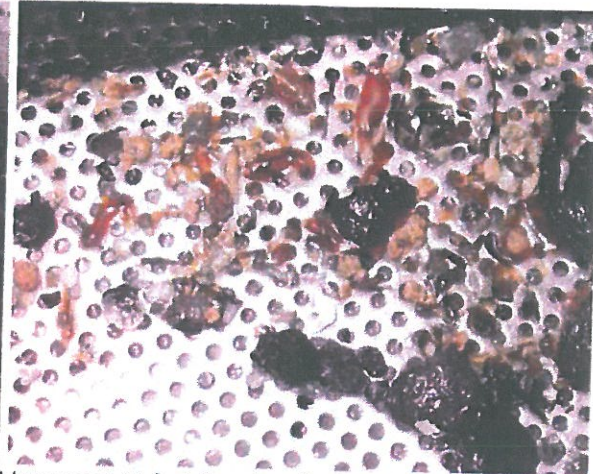
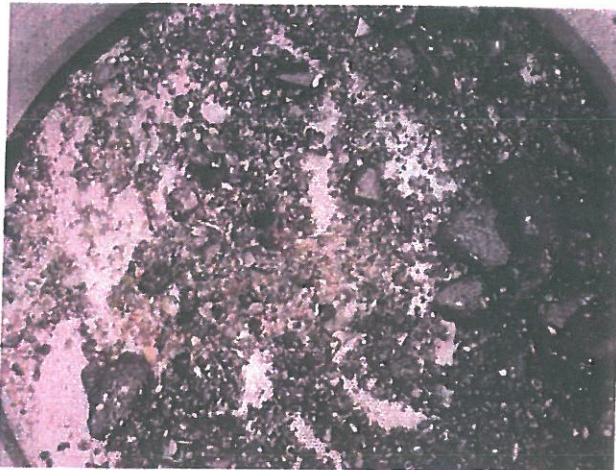
I prøve nr. 9 fikk vi også opp sand som ikke viste tegn til forurensning.



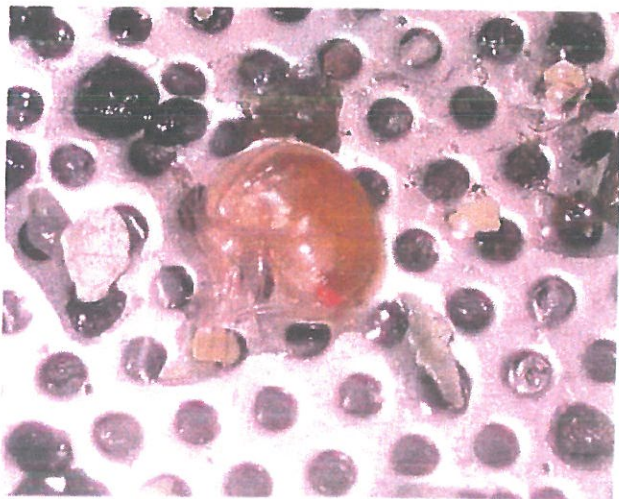
I prøve nr. 7 og 8 så det ut som på bildet over. Bildet er fra prøve nr. 7. Det boblet i disse prøvene og det var noe lukt.



Det var imidlertid mye dyreliv i prøve nr. 7 og 8, med to arter som dominerte.

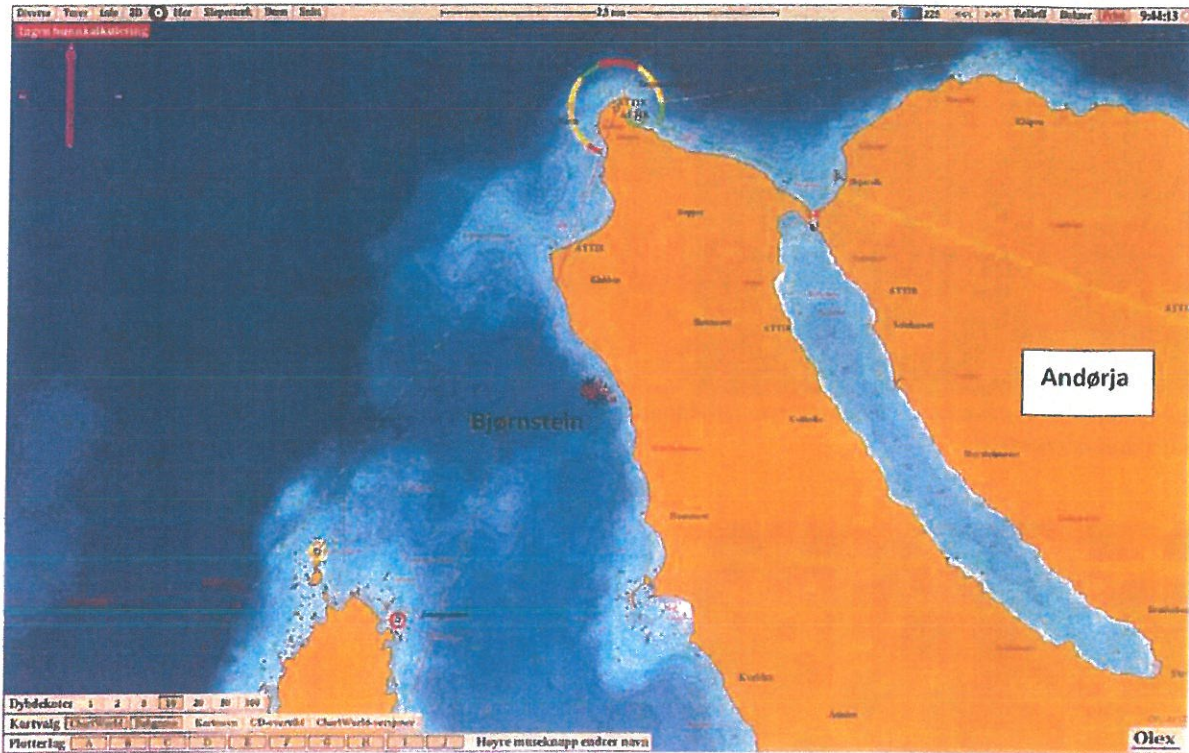


Etter spyling av innholdet i prøve nr. 7 så det ut som på bildene over. Vi fant flere hundre børstemark i prøven. Det var to arter som dominerte.

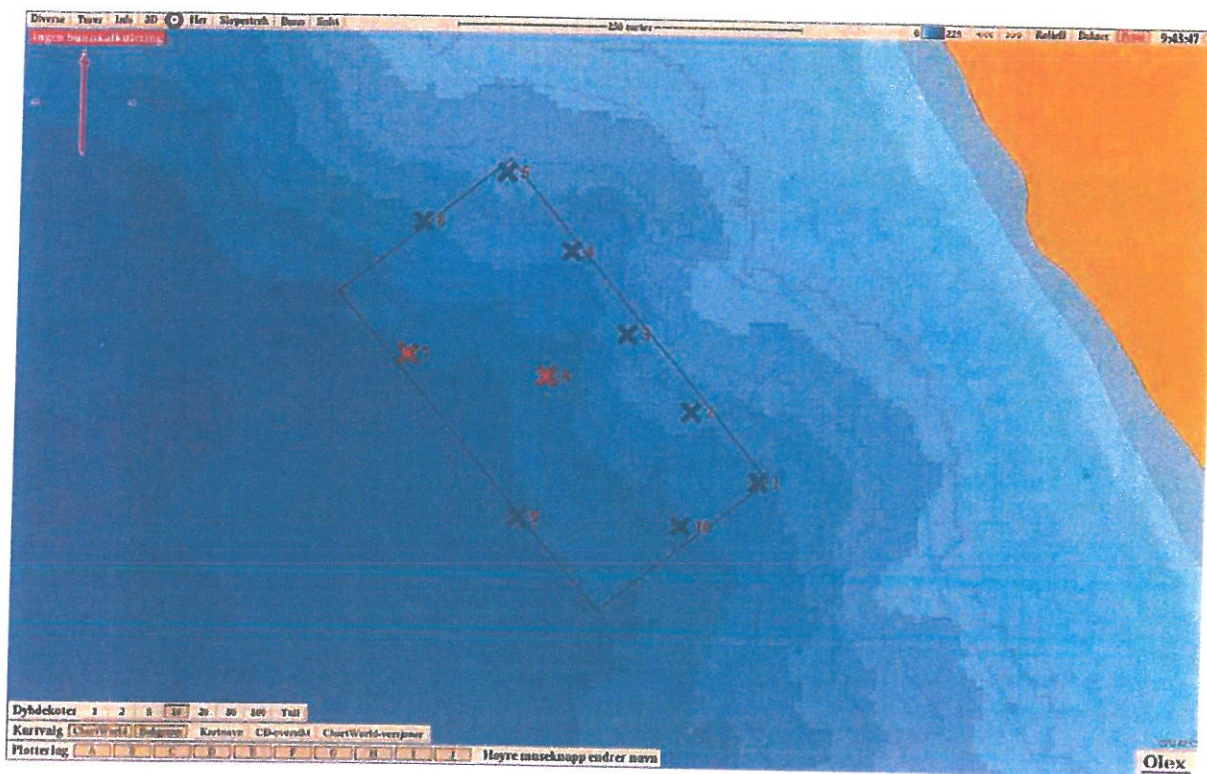


I prøve nr.5 fant vi et krepssdyr i tillegg til to børstemark.

Oversiktsbilde med plassering av anlegget



Oversiktsbilde med anleggsomriss, prøvestasjoner 1-10, 10 meters koter



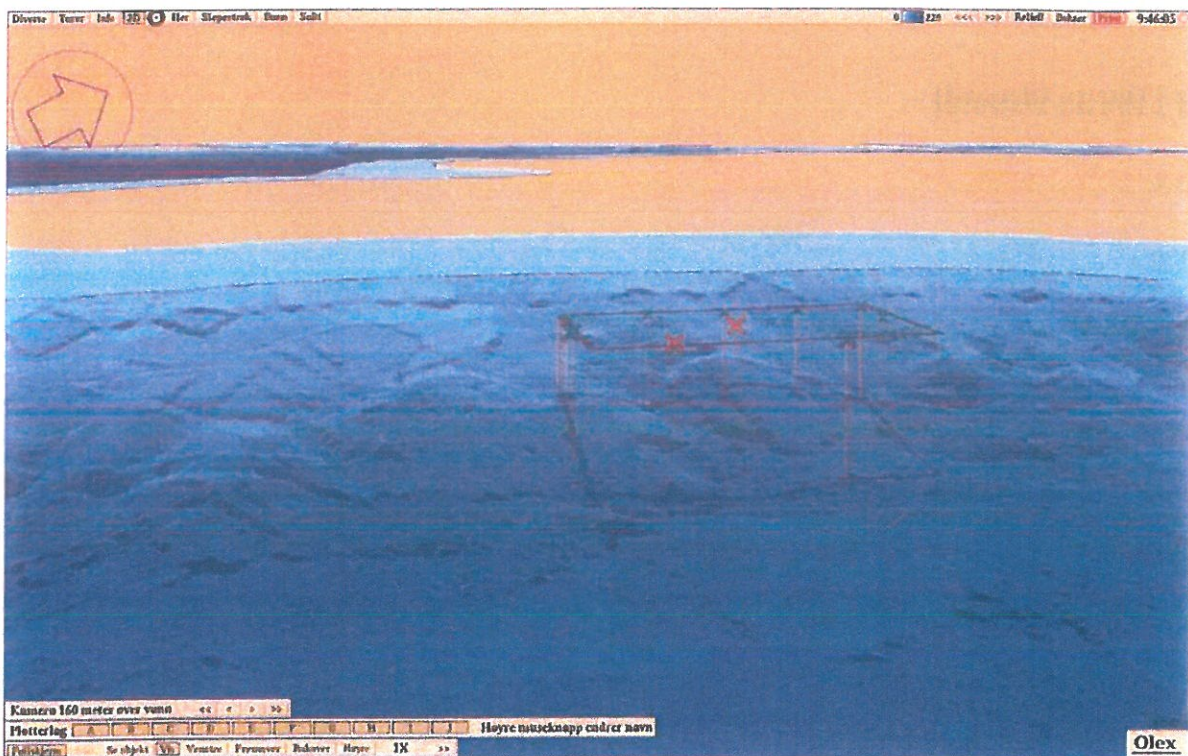
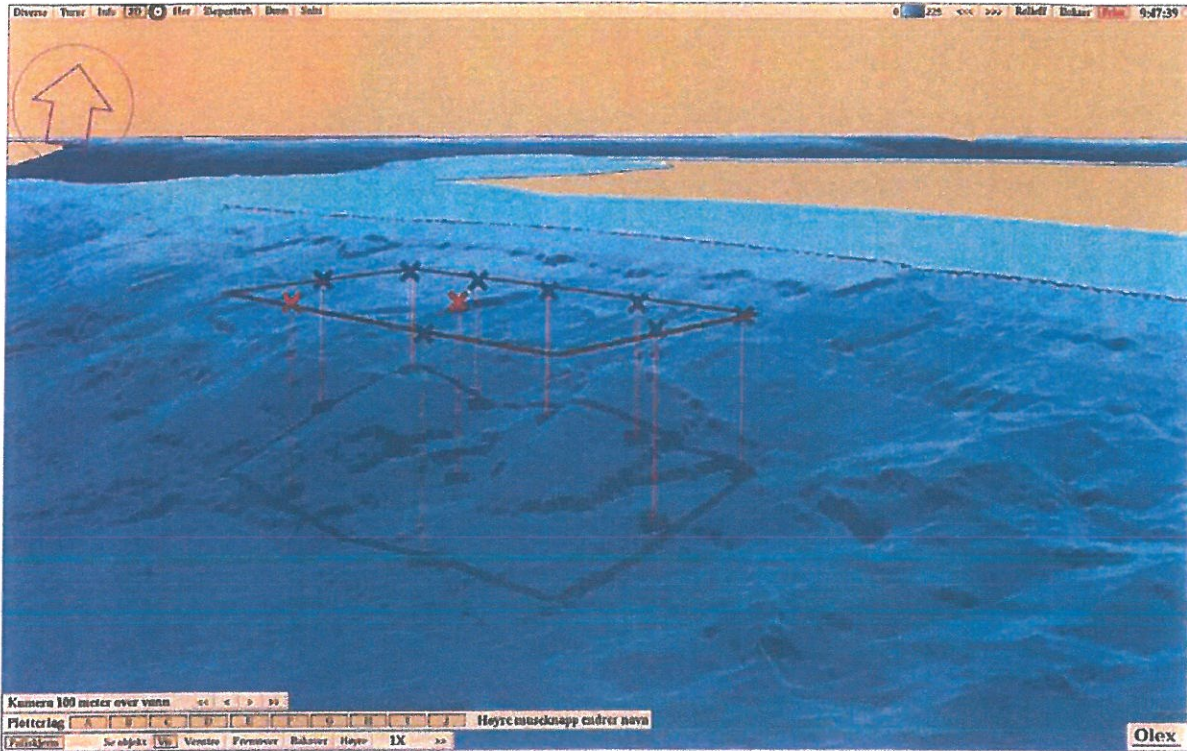
X Tilstand 1 (beste tilstand)

X Tilstand 2

X Tilstand 3

X Tilstand 4 (dårligste tilstand)

Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss



Bunnkart med anleggsomriss, prøvestasjoner navn og dybde.

