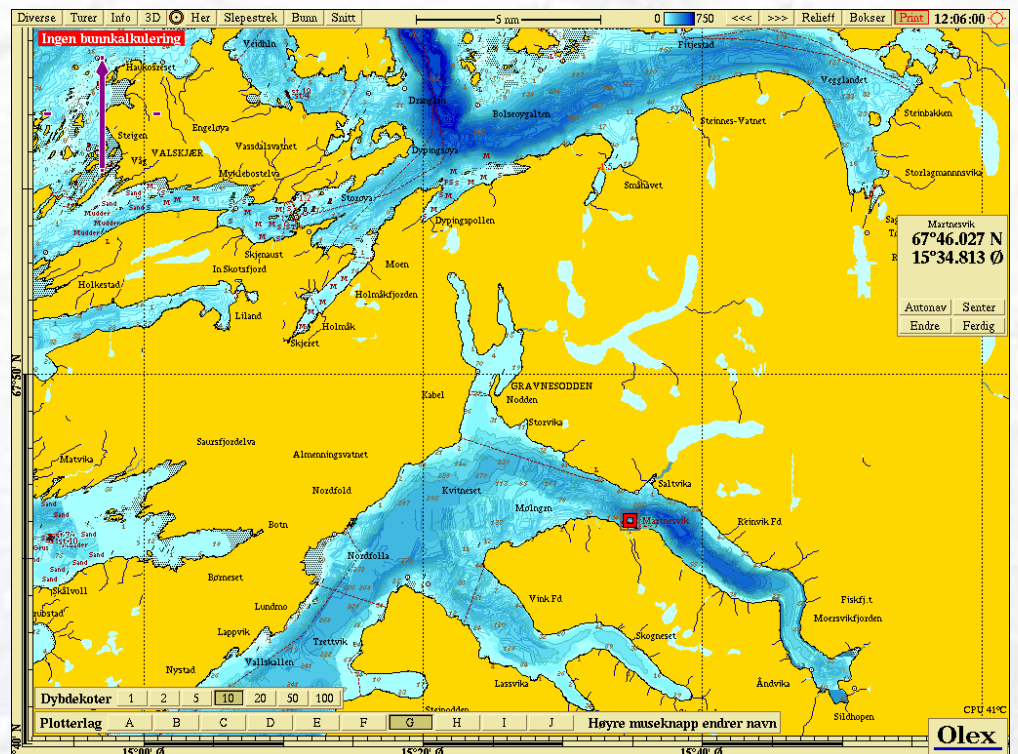


## Mainstream Norway AS Miljøundersøkelser type B, Martnesvik 2010





<b>Rapporttittel / Report title</b>  <b>Mainstream Norway AS</b> <b>Miljøundersøkelser type B, Martnesvik 2010</b>	
<b>Forfatter(e) / Author(s)</b> Bjørn Erik Bye	<b>Akvaplan-niva rapport nr / report no</b> APN-5126.B3
	<b>Dato / Date</b> 06.08.2010
	<b>Antall sider / No. of pages</b> 10
	<b>Distribusjon / Distribution</b> Gjennom Oppdragsgiver
<b>Oppdragsgiver / Client</b> Mainstream Norway AS Nordfold, 8286 Nordfold	<b>Oppdragsgg. referanse / Client's reference</b> Kjell Hansen
<b>Sammendrag / Summary</b> <i>Rapporten omfatter sediment- og bunndyrsundersøkelse på oppdrettslokaliteten Martnesvik. Undersøkelsen ble utført da lokaliteten hadde maksimal biomasse. Bunnen under anlegget består av fjell, med noe mudder og silt. Det ble registrert organisk belastning i form av lav biodiversitet, samt forekomst av den forurensningstolerante børstemarken Malacoceros fuliginosa på lokaliteten. Videre ble det registrert organisk belastning i form av sverting og sterk lukt på ni av ti stasjoner. Lokaliteten gis Middeltilstand 4 i henhold til beregninger beskrevet under B.2 i NS 9410 med prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se Vedlegg 6.0).</i>	
<b>Prosjektleder / Project manager</b>   Bjørn Erik Bye	<b>Kvalitetskontroll / Quality control</b>   Roger Velvin

# INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD .....	2
1 INNLEDNING .....	3
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
3 LOKALITETSBEKRIVELSE OG BUNNTOPOGRAFI.....	5
3.1 Drift .....	6
4 RESULTATER.....	7
4.1 Sediment .....	7
5 LITTERATUR .....	8
6 VEDLEGG: SKJEMA NS 9410 .....	9

# Forord

---

## Forord

Foreliggende undersøkelser er gjennomført av Akvaplan-niva på oppdrag fra Mainstream Norway, avdeling Nordfold. I forbindelse med drift på lokaliteten Martnesvik i Mørsvikfjorden, Steigen kommune i Nordland, ønsket bedriften å få gjennomført miljøundersøkelse type B på lokaliteten. Undersøkelsene er gjennomført med basis i NS 9410:2007 "Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg" som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. Feltarbeid ble utført 22. juli 2010.

**Akkreditert virksomhet:** Akvaplan-niva er akkreditert gjennom ISO/IEC 17025.

Følgende standarder og prosedyrebeskrivelser er benyttet: NS 9410, ISO 5667-19 og Akvaplan-nivas interne prosedyrer for prosjektgjennomføring og kvalitetssikring.

Følgende deler av foreliggende rapport er utført etter akkrediterte metoder: Innsamling og behandling av bløtbunnsprøver for sedimentanalyser, samt vurderinger og fortolkninger.

Følgende personer har deltatt:

Bjørn Erik Bye, Akvaplan-niva: Prosjektleder, feltarbeid og rapport.

Akvaplan-niva AS vil takke Tor Hansen og øvrige ansatte på lokaliteten Martnesvik for samarbeidet med undersøkelsen.

Tromsø den 06.08.2010



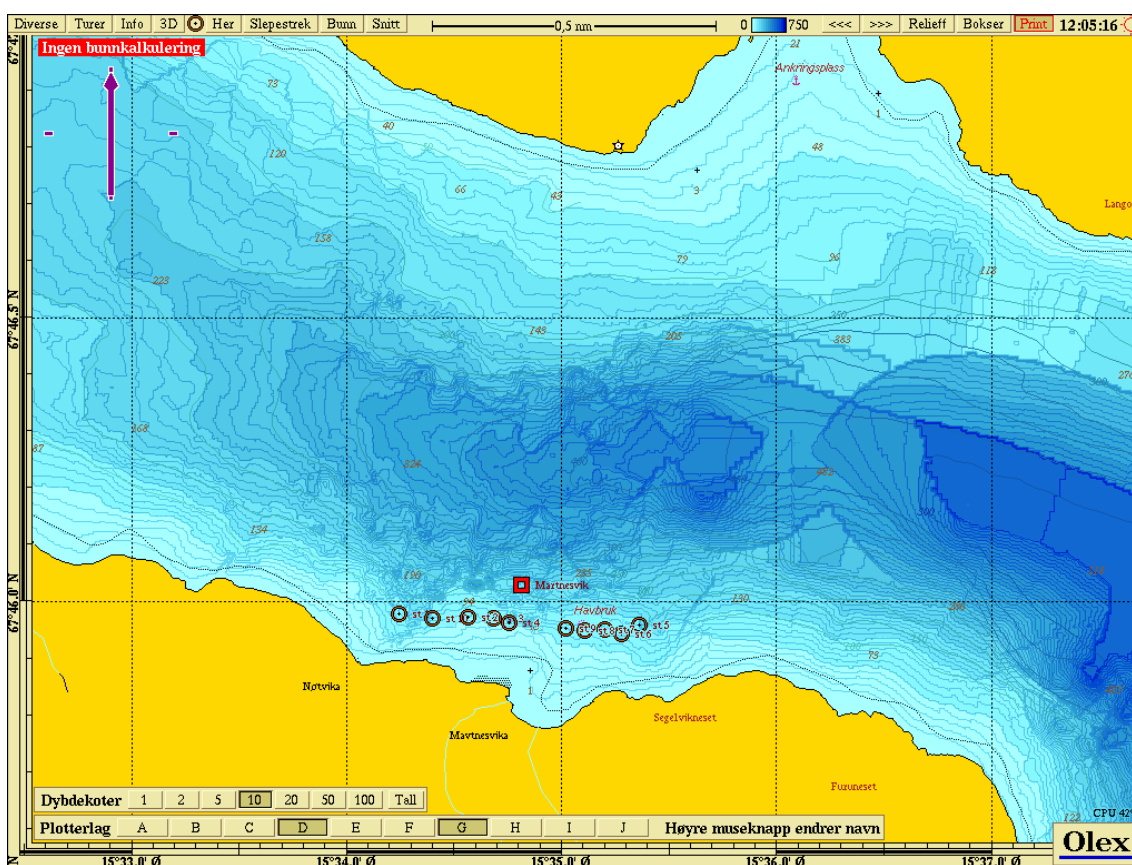
Bjørn Erik Bye

Prosjektleder

# 1 Innledning

I forbindelse med Mainstream AS sin oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Martnesvik i Steigen kommune i Nordland har Akvaplan-niva AS gjennomført miljøundersøkelse type B på lokaliteten.

Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden på lokaliteten i henhold til NS 9410:2007 "Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg, B-undersøkelse" som omfatter sediment- og faunavurderinger. Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt vurderer lokalitetenes egnethet for oppdrettsvirksomhet. **Figur 1** viser et utsnitt av Mørsvikfjorden med plassering av den aktuelle oppdrettslokaliteten.



**Figur 1:** Mørsvikfjorden der oppdrettslokaliteten Martnesvik er avmerket.

## 2 Faglig program og metodikk

---

Innsamlinger og registreringer er utført av Akvaplan-niva AS ved Bjørn Erik Bye. Undersøkelsene ble gjennomført den 22.07. 2010 i henhold til beskrivelse av B-undersøkelse i NS 9410.

Feltarbeidet omfattet:

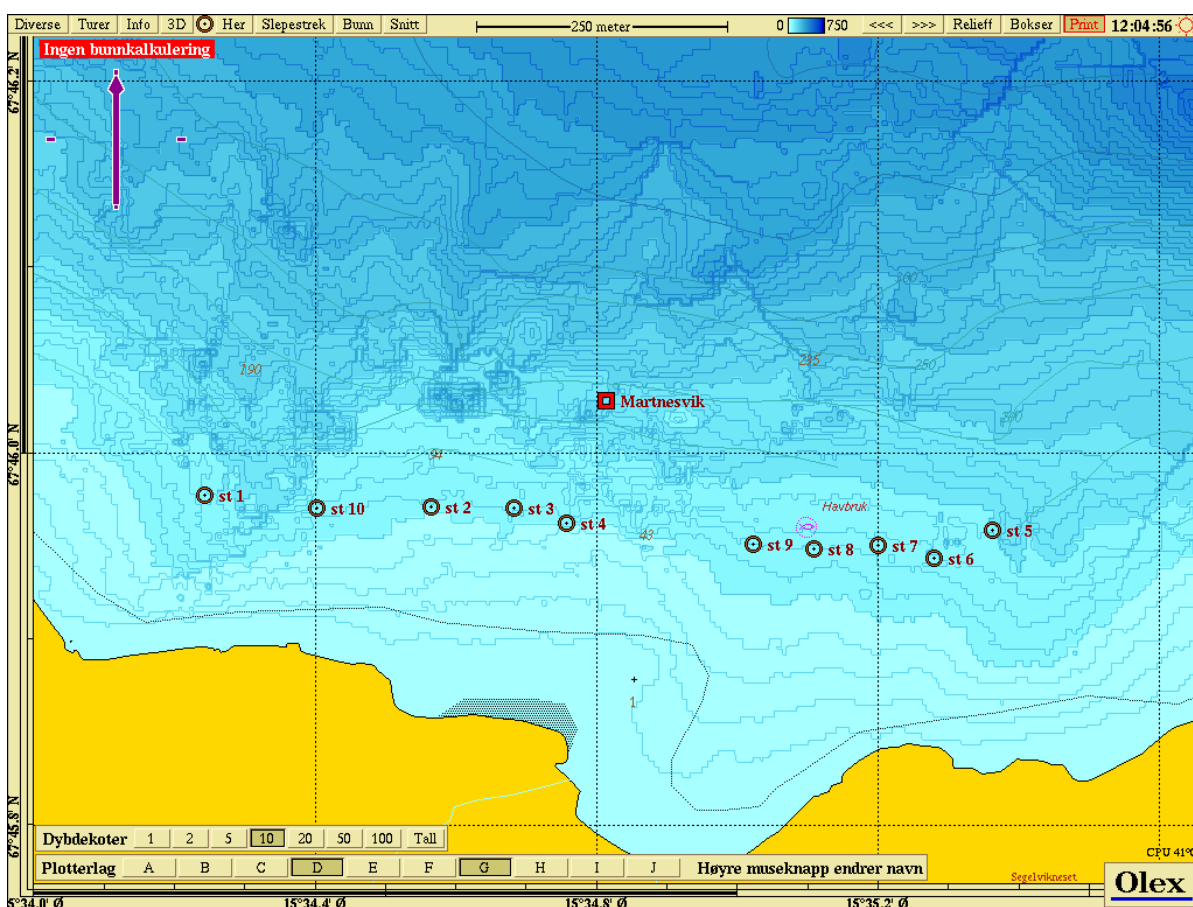
- Sedimentinnsamlinger – van Veen grabb, 0,1 m<sup>2</sup>. Sedimentbeskrivelse.
- Sedimentmålinger (pH, Redox) – YSI Professional Plus
- Bunndyrsinnsamlinger – van Veen grabb. Bunndyrsvurderinger.

Stasjonsplasseringene ved Martnesvik er vist i **Figur 2**. Stasjonsdyp og GPS posisjoner er vist i **Tabell 1**.



### 3 Lokalitetsbeskrivelse og bunntopografi

**Figur 2** viser oversiktskart der prøvetakingsstasjonene er tegnet inn. Lokaliteten ligger utenfor Martnesvika i Mørsvikfjorden, Steigen kommune i Nordland. Lokaliteten er mest eksponert for vind og bølger fra nordvest. Anlegget ligger langs land, med en dybde under anlegget på 45-115 meter. Bunnen skråner relativt slakt ut fra land, brattere gjennom anlegget, og mot dyp på over 400 meter sentralt i fjorden. Det er ingen terskel mellom anlegget og fjordens sentrale dypområde. Under anlegget består bunnen for en stor del av fjell, samt noe mudder og silt.



**Figur 2:** Dybdekart ved lokaliteten Martnesvik i Mørsvikfjorden. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 10 er tegnet inn.



**Tabell 1.** Stasjonsdyp og GPS-posisjoner på lokalitet Martnesvik.

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Dyp (m)	90	60	60	45	115	85
GPS	N 67°45,977 Ø 15°34,244	N 67°45,973 Ø 15°34,440	N 67°45,970 Ø 15°34,682	N 67°45,962 Ø 15°34,758	N 67°45,958 Ø 15°35,363	N 67°45,943 Ø 15°35,280
Stasjon	7	8	9	10		
Dyp (m)	73	67	75	66		
GPS	N 67°45,950 Ø 15°35,199	N 67°45,948 Ø 15°35,109	N 67°45,951 Ø 15°35,023	N 67°45,970 Ø 15°34,402		

### 3.1 Drift

Lokaliteten hadde utsett av fisk i april 2009, og hadde ca 2900 tonn biomasse ved tidspunktet for undersøkelsen.

Det var nylig slaktet ut 1400 tonn, og videre utslakting vil fortsette fram til oktober 2010.

Det er planlagt minimum 6 måneders brakklegging på lokaliteten (Hansen, pers medd).

## 4 Resultater

---

### 4.1 Sediment.

Resultatene fra undersøkelsen på lokalitet Martnesvik i Mørsvikfjorden kan sammenholdes som følger:

- Bunnkartet viser at bunnen under den gjeldende anleggslokaliseringen varierer fra 45-115 meter.
- På lokaliteten består bunnen i hovedsak fjell, med noe mudder og silt. Det ble registrert organisk belastning på lokaliteten. Dette i form av sverting og sterk lukt på ni av ti stasjoner. Fekalier ble registrert på åtte stasjoner.
- Registreringer av pH og redox viste lavere verdier enn naturlig der det var mulig å måle (se Vedlegg ). På de stasjonene det ikke var mulig å måle pH/redox ble verdiene i prøveskjema B1 satt på grunnlag av øvrige observasjoner.
- Bunndyrsamfunnet består av få arter, og det er registrert forekomster av den forurensningstolerante arten *Malacoceros fuliginosa* på syv stasjoner.
- Fra et miljømessig synspunkt er lokaliteten synlig påvirket av oppdrettsvirksomhet. Lokaliteten gis Middeltilstand 4 i henhold til beregninger beskrevet under B.2 i NS 9410 med prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se Vedlegg).

## 5 Litteratur

---

**ISO 5667-19, tidligere Norsk Standard NS 9422.** Vannundersøkelse. Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder. 1. utgave september 1998.

**Norsk Standard NS 9410:2007.** "Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg". 23 s.

### **Pers medd.**

Tor Hansen, driftsleder Martnesvik.

# 6 Vedlegg: Skjema NS 9410

Prøveskjema B.1													
Firma:		Mainstream Norway AS						Dato:		22.07.2010			
Lokalitet:		Martnesvika						Konsesjonsnr:					
Gr		Prøvenummer											
Parameter	Poeng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Index	
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0.9
Tilstand gruppe I		4											
II	pH	verdi			6.7	7.4							
	Eh (mV)	verdi			-240	-214							
		+ ref.verdi											
	pH/Eh	fra figur	5	5	5	2	5	5	5	5	5	1	4.3
Tilstand, prøve		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1											
Tilstand, gruppe II		4											
		Buffer-temp		10,5		Sjø-temp	10,5		Sediment-temp		8.3		
		pH sjø		8.1		Eh sjø	147		Ref-elektrode		0		
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (1)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	
	Farge	Lys/grå (0)										0	
		Brun/sort (2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Lukt	Ingen (0)										0	
		Noe (2)											
		Sterk (4)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Konsistens	Fast (0)										0	
		Myk (2)			2	2	2	2					
		Løs (4)	4	4					4	4	4		
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)							0			0	
		1/4 < v < 3/4 (1)	1	1	1	1		1		1			
		v > 3/4 (2)					2				4		
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)										0	
		2 < t < 8 cm (1)	1	1	1	1	1	1	1	1			
		t > 8 cm (2)									2		
Sum			13.0	13.0	11.0	11.0	12.0	11.0	12.0	16.0	20.0	1.0	
Korrigert (*0,22)			2.9	2.9	2.4	2.4	2.6	2.4	2.6	3.5	4.4	0.2	2.6
Tilstand (prøve)		3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 1											
Tilstand gruppe III		3											
Middelverdi gruppe II og III		3.9 3.9 3.7 2.2 3.8 3.7 3.8 4.3 4.7 0.6 3.5											
Tilstand gruppe II og III		4											
pH/Eh													
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													
Lokalitets-tilstand													
A		1,2,3,4											
4		1,2,3											
4		4											
LOKALITETSTILSTAND												4	

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2											
<b>Firma:</b>	Mainstream Norway AS					<b>Dato:</b>			22.07.2010		
<b>Lokalitet:</b>	Martnesvika					<b>Konsesjonsnr:</b>			0		
<b>Prøvetakingssted (nummer)</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Dyp (m)</b>		90	60	60	45	115	85	73	67	75	66
<b>Antall forsøk</b>		1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
<b>Bobling (i prøve)</b>									x	x	
<b>Primærsediment</b>	<b>Grus</b>										
	<b>Skjellsand</b>				x	x					noe
	<b>Sand</b>										noe
	<b>Mudder</b>	Noe		x					Noe	Noe	
	<b>Silt</b>			x	x	x	x				
<b>Leire</b>											
<b>Fjellbunn</b>		x	x				x	x	x	x	x
<b>Steinbunn</b>								x			
<b>Pigghuder, antall</b>											
<b>Krepsdyr, antall</b>											
<b>Skjell, antall</b>											
<b>Børstemark, antall</b>											2
<b>Andre dyr, antall</b>											
Skallus											
Snegl											
Albusnegl											
<b>** <i>Malacoceros fuliginosa</i></b>		50+	50+	50+	50+	50+	50+	20+			
<b>Fôr/fekalier</b>	iv:ikke vurdert										
<b>Beggiatoa</b>											
<b>Fôr</b>											
<b>Fekalier</b>	iv:ikke vurdert	x	x	x		x	x	x	x	x	
<b>Kommentar</b>											
<b>Grabb areal</b>	0,1 m <sup>2</sup>	*Få/Mange/En art dominerer. **Antall individer noteres									