





**Rapporttittel / Report title**

**Mainstream Norway AS**  
**Miljøundersøkelser type B, Vassvika 2011**

**Forfatter(e) / Author(s)**

Bjørn Erik Bye

**Akvaplan-niva rapport nr / report no**

APN- 5493.B04

**Dato / Date**

06.06.2011

**Antall sider / No. of pages**

9 + vedlegg

**Distribusjon / Distribution**

Gjennom Oppdragsgiver

**Oppdragsgiver / Client**

Mainstream Norway AS  
Nordfold, 8286 Nordfold

**Oppdragsg. referanse / Client's reference**

Jonny Opdahl

**Sammendrag / Summary**

*Rapporten omfatter sediment- og bunndyrsundersøkelse på oppdrettslokaliteten Vassvika. Undersøkelsen ble utført som del av en forundersøkelse for å kunne ta i bruk lokaliteten til oppdrett. Bunnen under anlegget består av silt med noe skjellsand og sand. Dyreliv ble registrert på samtlige stasjoner. Det ble blant annet registrert børstemark og pigghuder og skjell. Det ble registrert noe lukt, samt mykt sediment og stor grabbefylling på fire av ti stasjoner. Lokaliteten gis Middeltilstand 1 i henhold til beregninger beskrevet under B.2 i NS 9410 med prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se Vedlegg 6.0).*

**Prosjektleder / Project manager**



Bjørn Erik Bye

**Kvalitetskontroll / Quality control**



Roger Velvin

## **INNHOLDSFORTEGNELSE**

MAINSTREAM NORWAY AS .....	1
MAINSTREAM NORWAY AS .....	3
FORORD .....	2
1 INNLEDNING .....	3
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
3 LOKALITETSBESKRIVELSE OG BUNNTOPOGRAFI.....	5
3.1 Drift .....	6
3.2 Hydrografi .....	7
4 RESULTATER.....	8
4.1 Sediment. ....	8
5 LITTERATUR .....	9
6 VEDLEGG: SKJEMA NS 9410 .....	10

# Forord

---

## Forord

Foreliggende undersøkelser er gjennomført av Akvaplan-niva på oppdrag fra Mainstream Norway AS. I forbindelse med søknad om drift på lokaliteten Vassvika i Sandlandsfjorden, Loppa kommune i Finnmark, 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 18. mai 2011.

**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 ansatte i Mainstream avd. Sør-Tverrfjord for samarbeidet med undersøkelsen.

Tromsø den 06.06.2011



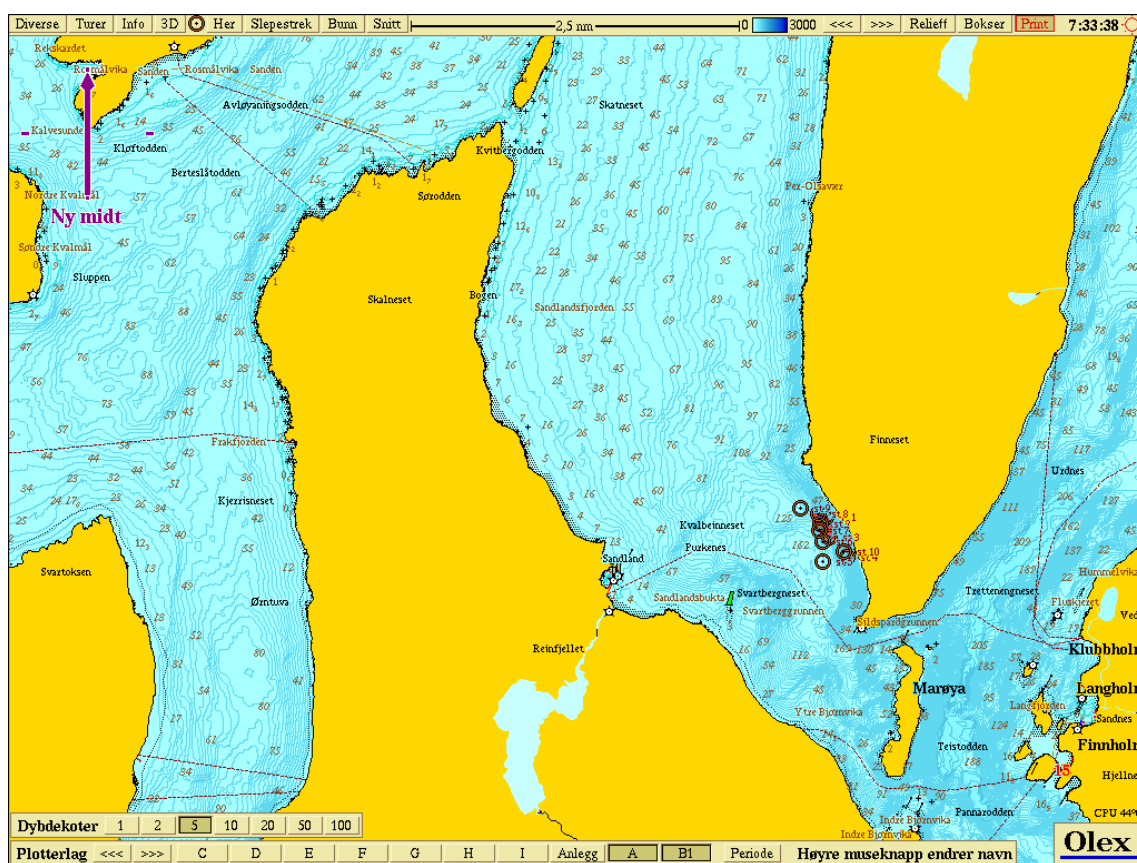
Bjørn Erik Bye

Prosjektleder

# 1 Innledning

I forbindelse med Mainstream Norway AS sitt ønske om oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Vassvika i Loppa kommune i Finnmark 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 Sandlandsfjorden med plassering av den aktuelle oppdrettslokaliteten.



**Figur 1:** Sandlandsfjorden der tenkt plassering av oppdrettslokaliteten Vassvika er avmerket.

## 2 Faglig program og metodikk

---

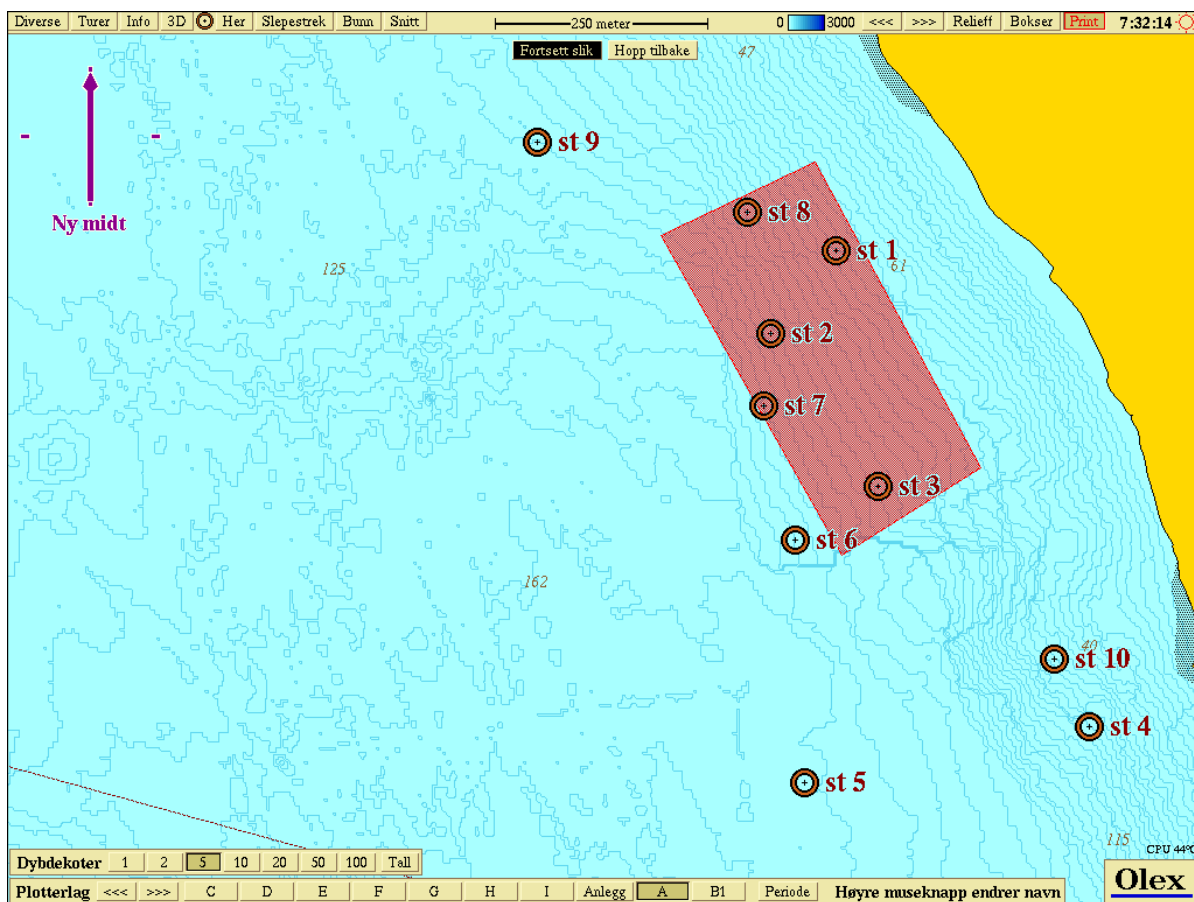
Innsamlinger og registreringer samt bunnkartlegging er utført av Akvaplan-niva AS ved Bjørn Erik Bye. Undersøkelsene ble gjennomført den 18.05.2011 i henhold til beskrivelse av B-undersøkelse i NS 9410. Feltarbeidet omfattet:

- Sedimentinnsamlinger – van Veen grabb, 0,1 m<sup>2</sup>. Sedimentbeskrivelse.
- Sedimentmålinger (pH, Redox) – YSI Professional Plus.
- Bunndyrsinnsamlinger – van Veen grabb. Bunndyrsvurderinger.
- Hydrografi- Sensordata CTDO 202 Sonde.

Stasjonsplasseringene ved Vassvika 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 på østsiden av Sandlandsfjorden mot Silda, Loppa kommune i Finnmark. Lokaliteten er mest eksponert for vind og bølger fra nord til nordvest. Anlegget ligger langs land med skråning vest for anlegget. Bunnen skråner relativt bratt ut fra land, og videre noe ujevnt gjennom anleggslokaliseringen med 61 – 166 meters dyp på de undersøkte stasjonene. Videre skråner bunnen ut mot dyp på over 165 m sentralt i fjorden. Under anlegget består bunnen for en stor del av silt med noe skjellsand og sand. På to av stasjonene inn mot land ble det registrert fjellbunn. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og Sandlandsfjordens dypområde, mens det er en terskel med største dyp på ca. 60 meter mellom Sandlandsfjorden og Loppesveet. Avstanden til denne er ca. 8 km.



**Figur 2:** Dybdekart ved lokaliteten Vassvika i Sandlandsfjorden. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 10 er tegnet inn. Anlegget er tenkt plassert i avmerket område.

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

Stasjon	1	2	3	4	5	6
Dyp (m)	73	120	111	85	166	144
GPS	N 70°16,428 Ø 21°41,206	N 70°16,377 Ø 21°41,091	N 70°16,279 Ø 21°41,285	N 70°16,129 Ø 21°41,694	N 70°16,091 Ø 21°41,137	N 70°16,251 Ø 21°41,125
Stasjon	7	8	9	10		
Dyp (m)	136	99	124	61		
GPS	N 70°16,330 Ø 21°41,078	N 70°16,466 Ø 21°41,037	N 70°16,497 Ø 21°40,642	N 70°16,170 Ø 21°41,616		

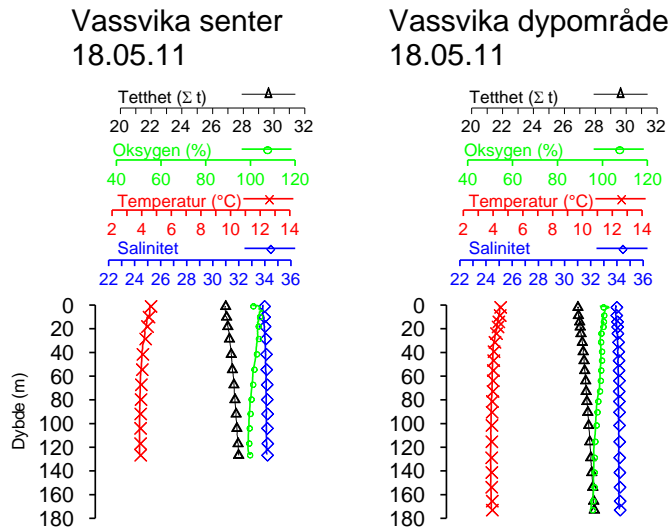
### 3.1 Drift

Det er ikke drift på lokaliteten.

## 3.2 Hydrografi

Vertikalprofiler for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygenivåer fra overflate til bunn for senter av lokalitet og nærmeste dypområde den 19. mai 2011 er vist i **Figur 3**.

Det er ikke registrert sprangsjikt på lokaliteten Vassvika den 18.05. 2011. Oksygenmetningen ligger på ca. 100- 90 % fra overflaten til bunnen både på lokaliteten og i nærmeste dypområde. Temperaturen varierer fra i overkant av 4 grader i overflaten til ca. 3 grader på bunnen, mens tetthet og saltholdighet viser stabile verdier for hele vannsøylen både på lokaliteten og i dypområdet.



**Figur 3.** Hydrografiske vertikallprofiler fra Sandlandsfjorden 19 mai 2011. Sondeskudd er tatt midt i planlagt lokalitet (pos: N 70 16 364, Ø 21 41 190), og i nærmeste dypområde (pos: N 70 15 914, Ø 21 40 939 ).

## 4 Resultater

---

### 4.1 Sediment.

Resultatene fra undersøkelsen på lokalitet Vassvika i Sandlandsfjorden kan sammenholdes som følger:

- Bunnkartet viser at utenfor anleggslokaliseringen skråner bunnen ned til ca. 165 meter. Dybden på de undersøkte stasjonene varierer fra 61 til 166 meter.
- På lokaliteten består bunnen i hovedsak av silt med noe skjellsand og sand. Det ble registrert fjellbunn på to av stasjonene nærmest land. Det ble registrert noe lukt på fire stasjoner. Disse fire stasjonene hadde også mykt sediment og grabbfylling  $> \frac{3}{4}$ .
- Registreringer av pH og redox-potensialet i sedimentene (Vedlegg) viste naturlige verdier for de stasjonene som kunne måles.
- Dyreliv ble registrert på samtlige stasjoner med børstemark som dominerende gruppe. Pigghuder, skjell, sjøtann, krepsdyr og albusnegl ble også registrert.
- Fra et miljømessig synspunkt er lokaliteten ikke påvirket organisk belastning. Lokaliteten gis Middeltilstand 1 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.

# 6 Vedlegg: Skjema NS 9410

Prøveskjema B.1															
Firma:		Mainstream Norway AS										Dato:		18.05.2011	
Lokalitet:		Vassvika										Konsesjonsnr:			
Prøvetakingsansvarlig APN:		Bjørn Erik Bye													
Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Index		
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Tilstand gruppe I		A												
II	pH	verdi	7.9	7.9	8.0	8.0	7.9	7.8	7.9	ut	7.9	ut	1.0		
	Eh (mV)	verdi	69	53	56	69	11	4	29	ut	21	ut			
		+ ref. verdi													
	pH/Eh	fra figur	1	1	1	1	1	1	1	ut	1	ut			
	Tilstand, prøve		1	1	1	1	1	1	1	ut	1	ut			
Tilstand, gruppe II		1	Buffer-temp		Sjø-temp		Sediment-temp								
			pH sjø	8.1	Eh sjø	85	Referanse-elektrode								
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Farge	Lys/grå (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Brun/sort (2)													
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0				0		0			
		Noe (2)					2	2	2		2				
	Konsistens	Sterk (4)													
		Fast (0)	0	0	0	0				0	0	0			
	Grabbvolum (v)	Myk (2)					2	2	2						
		Løs (4)													
	Tykkelse på slamlag	v < 1/4 (0)								0		0			
		1/4 < v < 3/4 (1)	1	1	1	1									
		v > 3/4 (2)					2	2	2		2				
	Sum	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 < t < 8 cm (1)													
		t > 8 cm (2)													
Korrigeret (**0,22)			2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	7.0	7.0	1.0	5.0	1.0			
Tilstand (prøve)		1	1	1	1	2	2	2	ut	2	ut				
Tilstand gruppe III		1													
Middelverdi gruppe II og III		0.7	0.7	0.7	0.7	1.3	1.3	1.3	ut	1.1	ut	1.0			
Tilstand gruppe II og III		1													
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															
Lokalitetstilstand															
A		1,2,3,4													
4		1,2,3													
4		4													
LOKALITETSTILSTAND: 1															

Skjema for prøvetakingspunkt, B.2											
Firma:		Mainstream Norway AS					Dato:		18.05.2011		
Lokalitet:		Vassvika					Konsesjonsnr:				
Prøvetakingsansvarlig APN:		Bjørn Erik Bye									
Prøvetakingssted (nummer)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		73	120	111	85	166	144	136	99	124	61
Antall forsøk		1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Bobling (i prøve)											
Primærsediment	Grus										
	Sand	x							x		
	Skjellsand			noe	noe	noe					
	Silt		x	x	x	x	x	x		x	
	Leire										
	Mudder										
Fjellbunn									x		x
Steinbunn				noe	noe						
Pigghuder, antall		4	3		4	2	2				1
Krepsdyr, antall											1
Skjell, antall			4		5+	3		3		5+	1
Børstemark, antall		4	3	5+	2	10+	10+	10+	4	5+	
Andre dyr, antall											
Sjøtann		3	2	10+	5+		2		5+		
Albusnegl					3						
Ophryotrocha sp., antall											
Capitella capitata, antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentar											
Grabb		Areal	0.1 m <sup>2</sup>		Grabb ID		Kyst 01				