

**Akvaplan-niva AS**

Rådgivning og forskning  
innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA  
www.akvaplan.niva.no

Norge – Island – Frankrike – Russland – Spania

**Tromsø-kontoret (svaradresse)**

Framsenteret  
9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00

Fax: 77 75 03 01

E-post: [tromso@akvaplan.niva.no](mailto:tromso@akvaplan.niva.no)

Skrevet av: Thomas Heggem (APN)

Direkte tlf: 975 25 090

E-post: [the@akvaplan.niva.no](mailto:the@akvaplan.niva.no)

## Notat

---

Til: *Cermaq Norway AS*

Kopi:

Dato: 30.10.2017

Forfatter: Thomas Heggem

Vår ref: 9149/THE

Kvalitetssikring: Hans-Petter Mannvik

**Sak: Oksygenmålinger ved Martnesvika og Ånderbakk,  
september 2017**

---

### 1. Innledning

Fylkesmannen i Nordland har stilt krav om årlige oksygenmålinger ved Martnesvika i Mørsvikfjorden, Sørfold kommune, i forbindelse med at Cermaq Norway AS driver matfiskproduksjon av laks i sjønlegg på lokaliteten. Anlegget ligger innenfor terskelen over fjorden utenfor Nøtvika. Bakgrunnen for krav om oksygenmålinger er at det er ønskelig med målinger så nært opp til oksygenminimum i bunnvannet som mulig for å registrere om oppdrettsvirksomheten påvirker oksygenmetningen i dypområde ved lokaliteten.

På oppdrag fra Cermaq Norway gjennomførte Akvaplan-niva CTDO-måling i Mørsvikfjorden ved Martnesvika og Ånderbakk i september 2017 på faste stasjoner som er etablert for de årlige målingene (Figur 1). Feltarbeidet ble gjennomført av Kristine Steffensen, Akvaplan-niva AS. Resultatene er presentert i foreliggende notat.

Tromsø den 30.10.2017

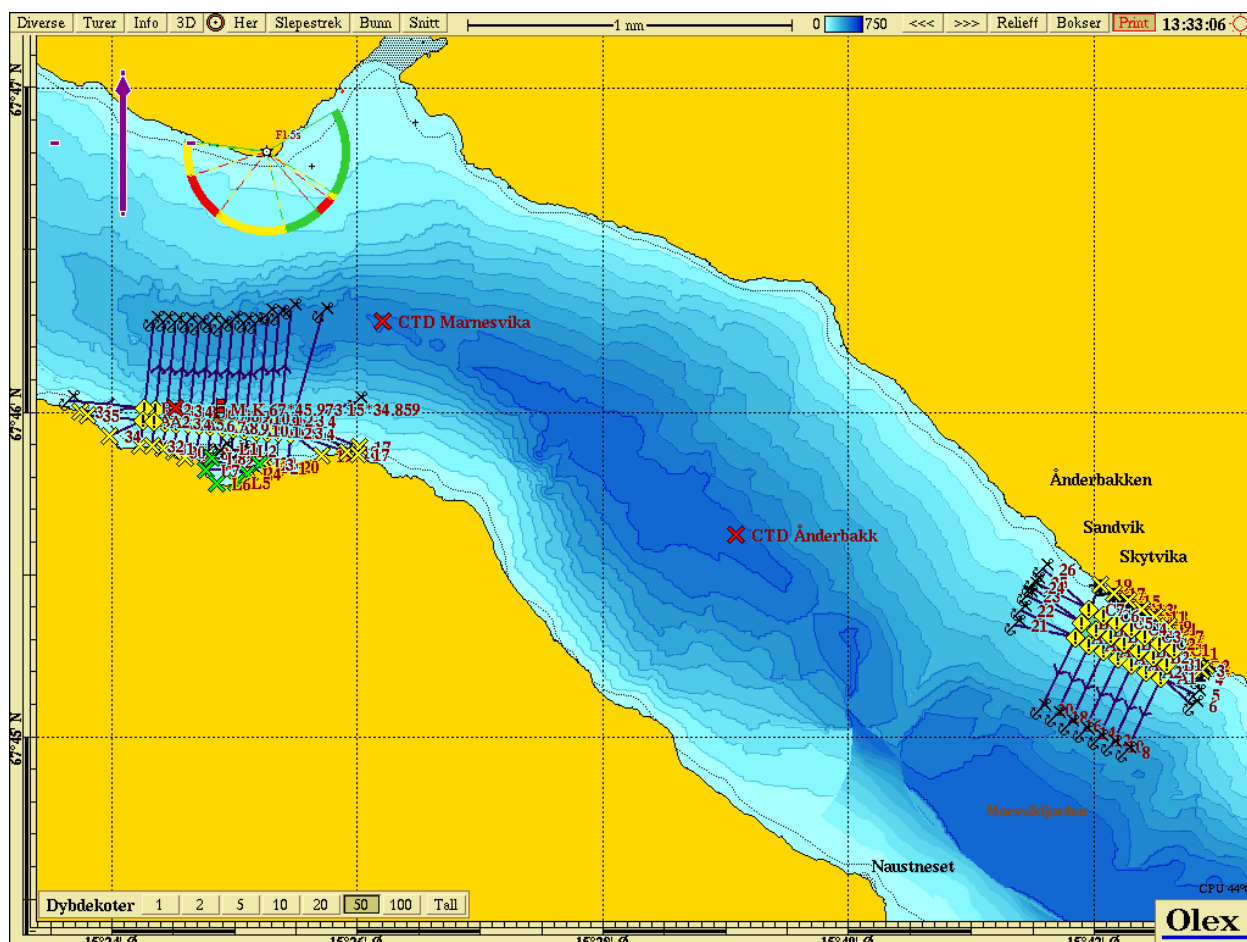
A handwritten signature in black ink that reads 'Thomas Heggem'.

Thomas Heggem  
Rådgiver

## 2. Resultater

Målingene er utført med CTDO-sonde; SAIV CTD, modell 204 med påmontert Rinko oksygensensor (elektronisk sensor). Sonden gjør en registrering hvert 2. sekund. Målingen ble foretatt 25 september 2017. Dybdene på prøvetakingspunktene var ca. 500 m (Figur 1). Posisjon for målingene var N 67° 46,280, Ø 15° 36,203 for Martnesvika og N 67° 45,621, Ø 15° 39,083 for Ånderbakk.

Figur 1 viser et utsnitt av Mørsvikfjorden med plassering av lokalitet Martnesvika (til venstre) og Ånderbakk (til høyre) og prøvepunktene.



Figur 1. Utsnitt av Mørsvikfjorden der oppdrettslokalitetene Martnesvika og Ånderbakk er avmerket. Prøvepunkt for CTDO-måling er markert med rødt kryss.

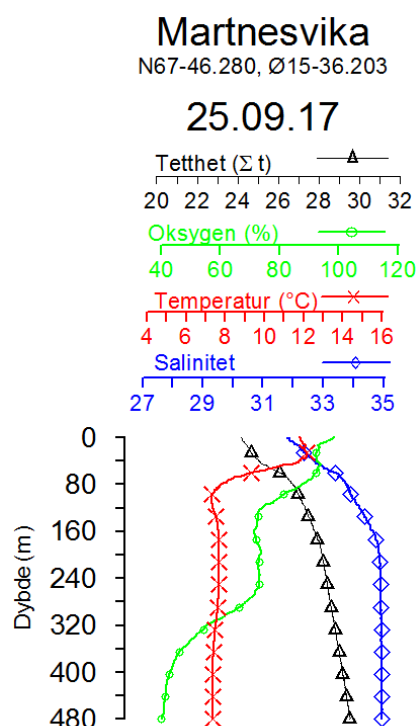
Vertikalprofiler for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygenivåer fra overflate til bunn den 25.09.2017 er presentert i profilene i Figur 2 og Figur 3.

### Martnesvika

Målinger viser et lite sprangsjikt i temperatur i dybdeintervallet 0 - 40 meter og en gradvis nedkjøling og sirkulasjon i det øvre vannlaget. Dette viser at vannsøylen ikke er fullstendig omrørt på tidspunktet for målingene. Det er derfor rimelig å anta at målingene viser en situasjon med oksygen-minimum i området. Temperaturen lå på ca. 11,5 °C i overflaten og steg til ca. 12,2 °C ved 40 m. Fra dette dypet og ned til ca. 80 m sank temperaturen raskt til ca. 7,5 °C, og den holdt seg tilnærmet uforandret ned til bunnen på 480 m.

Oksygenmetningen var ca. 100 % i overflaten, og avtok jevnt til omlag 70 % ved ca. 120 m dyp. Fra ca. 270 m ble oksygenmetningen redusert ytterligere fra i underkant av 70 % til ca. 41 % ved bunnen (Tilstandsklasse III – Mindre god iht. SFT 97:03) (grensen til Tilstandsklasse II - God går ved 50 % metning). Oksygenmetningen i vannsøylen i september 2017 er tilnærmet uforandret i forhold til målingen gjort i desember 2016 (Dahl-Hansen, 2016). Forskjellen er et mindre markant sprangsjikte og lavere oksygenmetning ved bunnen i september 2017.

Saliniteten lå i underkant av 32 i overflata og var jevnt økende til 35 på ca. 160 m og ned til bunnen.



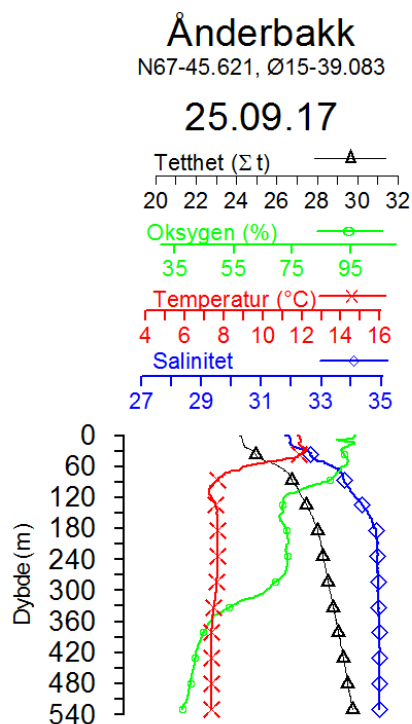
Figur 2: Grafisk framstilling av resultatene fra CTDO-målingen ved Martnesvika i Mørsvikfjorden 25. november 2017.

### Ånderbakk

Målinger viser et lite sprangsjikt i temperatur i dypdeintervallet 0 - 40 m og en gradvis nedkjøling og sirkulasjon i det øvre vannlaget. Dette viser at vannsøylen ikke er fullstendig omrørt på tidspunktet for målingene. Det er derfor rimelig å anta at målingene viser en situasjon med oksygen-minimum i området. Temperaturen lå på ca. 11,5 °C i overflaten og steg til ca. 12,3 °C ved 40 m. Fra dette dypet og ned til ca. 80 m sank temperaturen raskt til ca. 7,5 °C, og den holdt seg tilnærmet uforandret ned til bunnen på 540 m.

Oksygenmetningen var ca. 100 % i overflaten, og avtok jevnt til omlag 75 % ved ca. 120 m dyp. Fra ca. 270 m ble oksygenmetningen redusert ytterligere fra omtrent 75 % til ca. 38 % ved bunnen (Tilstandsklasse III – Mindre god iht. SFT 97:03) (grensen til Tilstandsklasse II - God går ved 50 % metning). Oksygenmetningen i vannsøylen ved Ånderbakk er tilsvarende som ved Martnesvika.

Saliniteten lå i underkant av 32 i overflata og var jevnt økende til 35 på ca. 180 meter og ned til bunnen.



Figur 3: Grafisk framstilling av resultatene fra CTDO-målingen ved Ånderbakk i Mørsvikfjorden 25. september 2017.

### 3. Referanser

Dahl-Hansen, G. A., 2017. Cermaq Norway AS. Martnesvika oksygenmålinger 2016. APN-rapport 8663.

Molvær, J., J. Knutzen, J. Magnusson, B. Rygg, J. Skei og J. Sørensen 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. SFT-veiledning 97:03, TA-1467/1997, 36 s.