

# SINTEF Fiskeri og havbruk AS

## Nyhetsbrev nr 1 – 2004

### Håp om skjelleventyr for Sogn

**Algeproblemene som har umuliggjort skjelloppdrett i Sognefjorden – et av Europas beste beiter for blåskjell – kan være en saga blott. SINTEF har utviklet og testet ut metoder som gir håp om at giftalgene lar seg fortrenge.**

Norske fjorder har gode næringsmessige forutsetninger for skjelldyrking. Men fjordene er også mest plaget med problembarnet *Dinofysis acuta* – algen som gjør blåskjell giftige. Desto mer oppløftende er SINTEFs tester.

– Mer forskning og utvikling trengs før vi kan trekke endelige konklusjoner. Men resultatene er svært lovende, sier forskningssjef Kjell Inge Reitan ved SINTEF Fiskeri og havbruk AS.

#### Dypvann opp i lyssonen

Testene er gjort i Sognefjorden, og ikke uten grunn. Det antas at denne fjorden alene har en produksjonskapasitet på 150 000 tonn blåskjell pr år, nær en tredel av dagens årsproduksjon i Europa. Til sammenlikning produserte Norge 2500 tonn blåskjell i 2002.

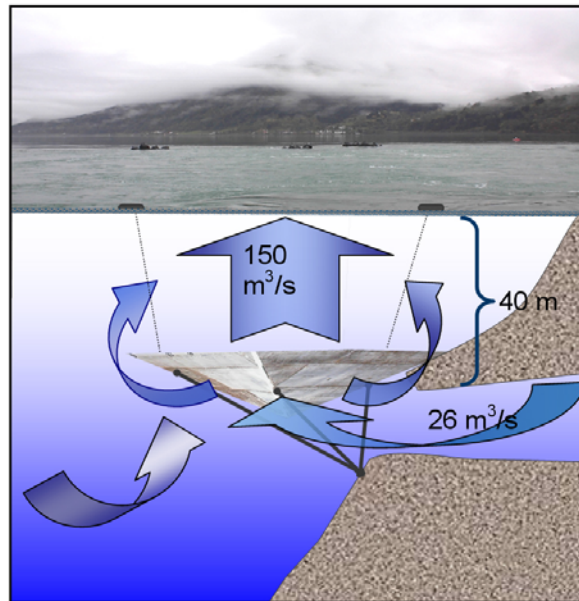
To metoder for å løse algeproblemene ble utprøvd. Begge handler om å dra dypvann opp til lyssonen. Hensikten er todelt: Å skape forhold giftalgene ikke liker. Pluss å hente opp næring som kan få ikke-giftige alger til å blomstre opp – ekstra skjellføde som kan fortrenge de "slemme slektingene".

#### Resultat: Giftfrie skjell

I 2002 brukte SINTEF luftbobler fra en neddykket slange til å dra dypvann opp, i Sognefjordens sidearm Arnafjorden. Året etter flyttet forskerne og brukte et neddykket ferskvannsutslipp fra vannkraftverket ved Gaupne til "omrøring". For å få ønsket effekt, la de en stålplate over utslippspunktet.

Begge tiltak øket veksten av "snille" alger. Mest lovende er resultatene fra Gaupne-forsøket. Skjellene forble riktignok giftige nær utslippspunktet. Men giftfrie blåskjell ble påvist på steder dit det omrørte dypvannet strømmet, inne i og lenger ute i Lusterfjorden.

– Håpet er at slike steder kan brukes som giftfrie produksjonsbasseng eller avgiftningsstasjoner for



Figur 1. Algetiltak med suksess. Dypvann bringes opp i lyssonen. Figuren viser fordelelerplaten som ble lagt i overkant av ferskvannsutløpet ved Jostedal Kraftverk i Gaupne. Illustrasjon: SINTEF

skjell fra andre anlegg, sier Kjell Inge Reitan.

#### Gratis energi

Energien som brakte dypvannet opp ved Gaupne, er i utgangspunktet gratis tilgjengelig. Også kraftverkene ved Årdal og Aurland har neddykkede utslipp, men disse punktene brukes ikke. Skal de det, vil virkningsgraden i kraftverkene synke noe. Like fullt: Kanskje kan blåskjell bli et spinoff-produkt av el-produksjonen i kraftregionen Sogn?

SINTEFs skjellprosjekt i Sogn er finansiert gjennom midler fra tre departementer og Norges forskningsråd pluss fylkeskommunale og kommunale midler.

Kontakt: Forskningssjef Kjell Inge Reitan,  
SINTEF Fiskeri og havbruk AS,  
tel: 73 59 77 29 – mobil: 93 01 30 45

## Nytt "vindu" mot fiskefôrets indre

**SINTEF har utviklet en ny og kostnadsbesparende metode for kvalitetskontroll av fiskefôr. Vår programvare gjør det mulig å måle protein-, karbohydrat-, fett- og vanninnhold i fôret raskt og nøyaktig – ved hjelp av analysemetoden NMR (kjernemagnetisk resonans).**

Bruk av NMR gir fôrproduzentene en rekke fordeler sammenliknet med andre metoder som kan brukes til kontroll av fôrets innhold.

Et vidt spekter av godt kjente eksperimentelle metoder (standard kjemisk/fysiske tester) er tatt i bruk av næringsmiddelprodusenter. Men disse metodene har en rekke ulemper felles. De mest vanlige er at:

- de er tidkrevende
- de krever personell med spesiell kompetanse
- de er kostbare, og krever hyppig kalibrering
- de ikke kan utføres ved produksjonslinje
- de fleste av metodene er ødeleggende for prøven
- det som regel brukes helsefarlige løsemidler

Moderne instrumenter basert på NMR tilbyr derimot raske analyser. NMR-metoden gjør det også unødvendig å male opp fôrpartiklene for å dem analysert, og dette øker nøyaktigheten. Moderne NMR-instrumenter er i tillegg automatisert. Derfor kan de fleste rutinetester utføres av ufaglært personell. En rutinemessig måleprosedyre kan bokstavelig talt beskrives som "trykk på knappen - få svaret!".

En annen fordel med NMR-metoden er at NMR-signaler er lite følsomme for små variasjoner i mikroskopiske egenskaper ved råvarene i fôret. Derfor har råvarens opprinnelse – som for eksempel fiskeoljers opprinnelse – ingen vesentlig innvirkning på de observerte NMR-signalene. Hyppige kalibreringer er derfor ikke nødvendig.



Figur 2. Minispec mq series lavfelt NMR instrument (Bruker Optik GmbH, Tyskland)

Til målingene bruker vi et lavfelt NMR-instrument produsert av det tyske selskapet BRUKER Optik GmbH. Utstyrt med vår programvare kan instrumentet måle protein-, karbohydrat-, fett- og vanninnhold både i fiskefôr og råvarer. Alle de fire parameterne blir bestemt i en og samme måling. Dette tar ca. 15 sekunder per prøve. En typisk prøve består av ca. 30 fiskefôr-pellets eller mer, avhengig av størrelsen.

Fôrproduzenten EWOS AS har testet ut metoden ved flere av sine fabrikker. Testene har vist at den nye lavfeltmetoden er nøyaktig, robust og tids- og kostnadsbesparende.

BRUKER Optik selger nå instrumenter utstyrt med måleprogrammet fra SINTEF Fiskeri og havbruk AS. Produktet markedsføres som en "Fish Feed Analyser". Flere norske og utenlandske fiskefôrprodusenter har allerede meldt sin interesse for den nye analysemetoden.

Kontakt: Siv.ing. Emil Veliyulin  
Telefon: +47 73 55 13 56

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Postadresse:  
N - 7465 Trondheim

Besøksadresse:  
Arkitekt Ebbells veg 10  
N - 7053 Ranheim

Telefon: +47 73 59 56 50  
Fax: +47 73 59 56 60  
E-mail: fish@sintef.no

Foretaksregisteret:  
NO 980 478 270 MVA

Avdelingskontorer:

### Ålesund

Kontaktperson:  
Roar Pedersen  
Telefon: +47 70 32 92 50

### Prøvetanken Nordsøentret Hirtshals

Kontaktperson:  
Kurt Hansen  
Telefon: +45 98 94 43 22