



sfi

AKVA GROUP

SINTEF

ERLING HAUG

Egersund  
Marine

Nofima  
marin

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

NTNU

# Begroing på oppdrettsnøter

Jana Guenther

SINTEF Fiskeri og havbruk, Trondheim

**CREATE**  
Centre for research-based innovation in aquaculture technology

# Bakgrunn – Begroing



## Begroing



Overflater nedsenket i det marine miljøet blir begrodd av marine organismer.



Mangfold og intensitet av begroing er stedsavhengige.  
Avhengig av sesong, geografisk beliggenhet og miljøforhold.

Bilder fra CRAB, [www.crabproject.com](http://www.crabproject.com)

# Bakgrunn – Begroing på nøter



## Fiskeoppdrettere trenger rene nøter for:

1. Å redusere ytterligere vekt og å sikre stabile merder i strøm
2. Å sikre tilstrekkelige vannutveksling gjennom nøtene og opprettholde god vannkvalitet i merdene
3. Å sikre at leppefisk hovedsakelig lever av lakselus, ikke av begroing
  - Kvenseth (1996): Goldsinny lever av lus, men også blåskjell, amfipoder og alger

## Likevel er begroing en stor utfordring i oppdrettsanleggene !

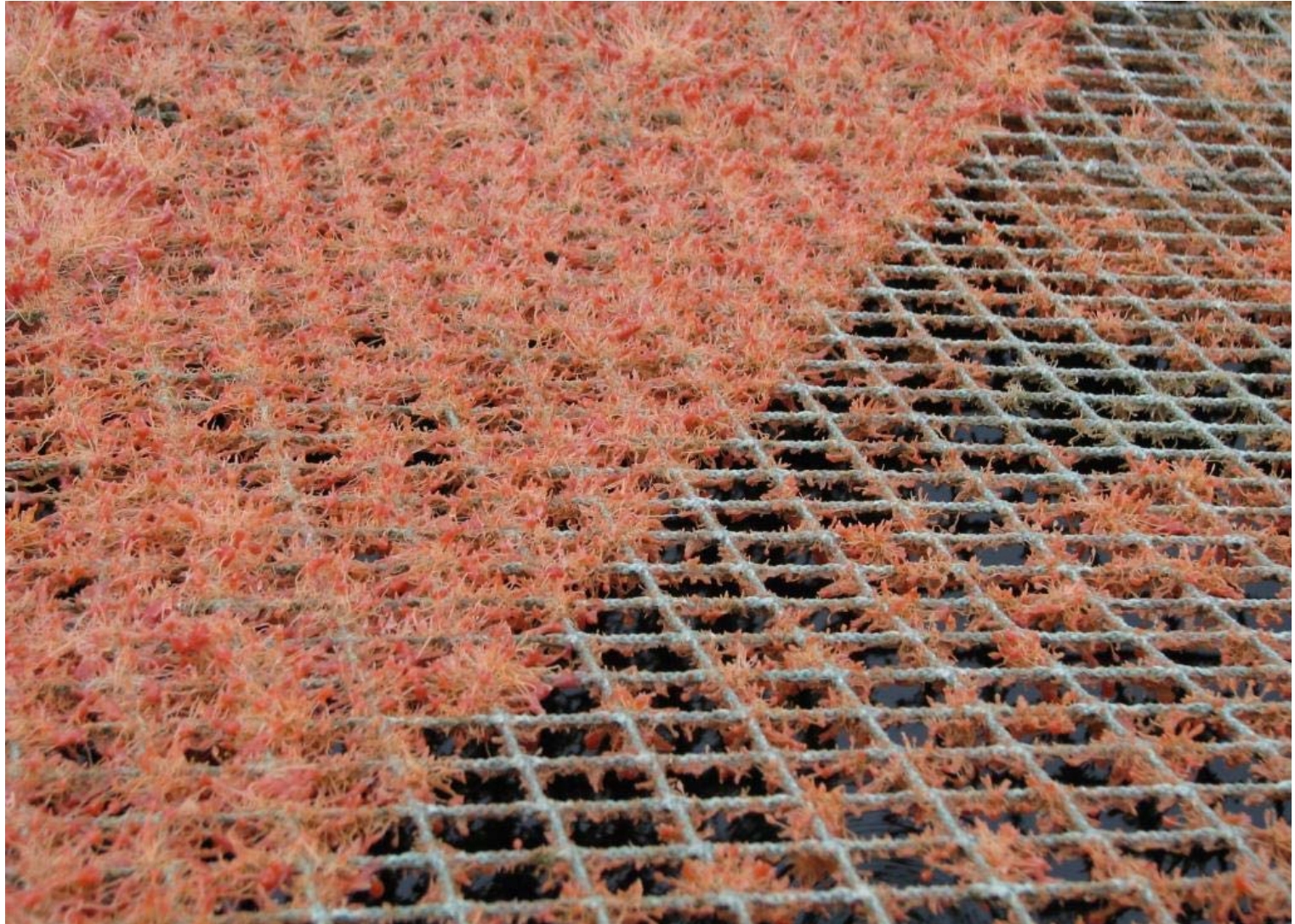
- Hydroider er en av hovedbegroingsartene i Norge



# Bakgrunn – Begroing er en utfordring!



# Bakgrunn – Begroing er en utfordring!



# Bakgrunn – Begroing er en utfordring!



# Bakgrunn – Hva er hydroider?



- Kolonidyr, nært beslektet med maneter og koraller
- Planktonspiser
- Omtrent 2000 arter av hydroider, de fleste finnes i havmiljø

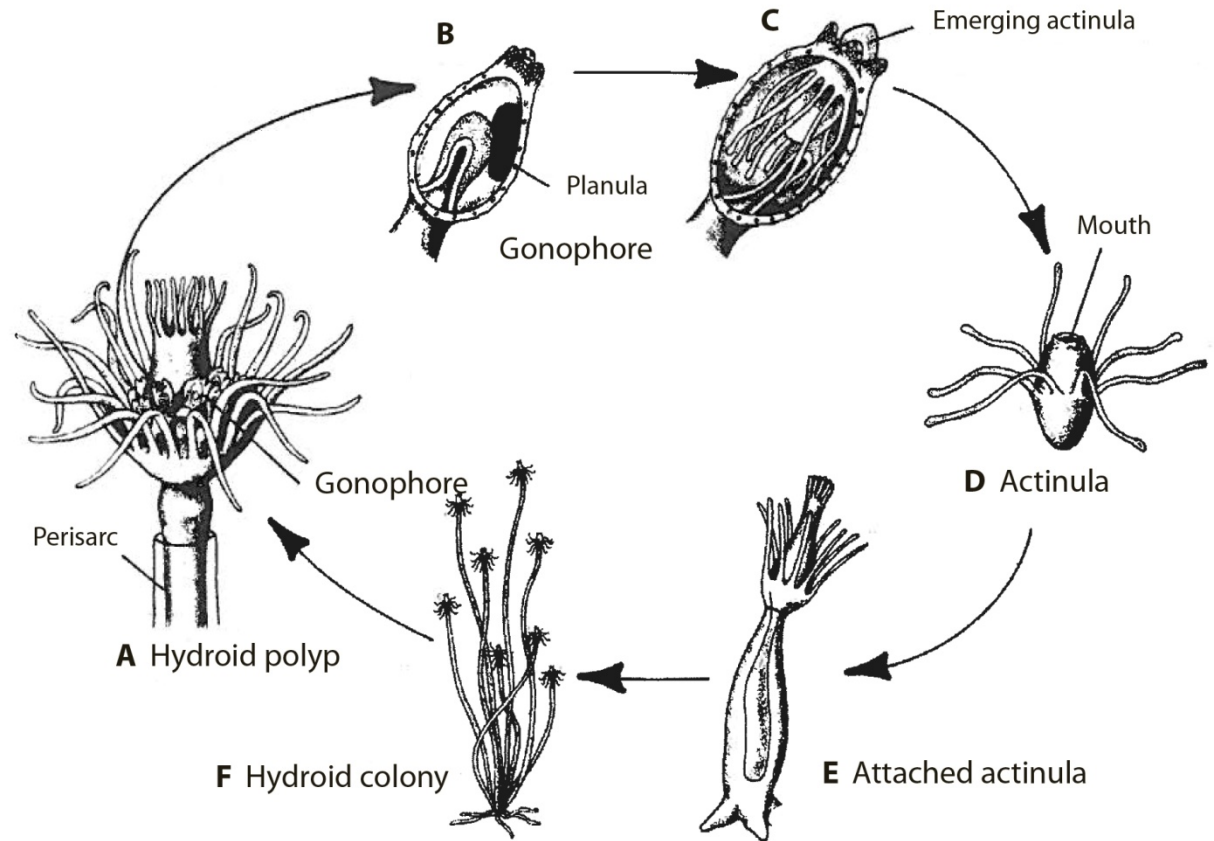


- Hydroiden *Ectopleura larynx* dominerer begroings-samfunnet på oppdrettsnøter i sør-vest til midt-Norge mellom juli og november

# Bakgrunn – Hva er hydroider?



Fra larver til kolonier av voksne *Ectopleura larynx*



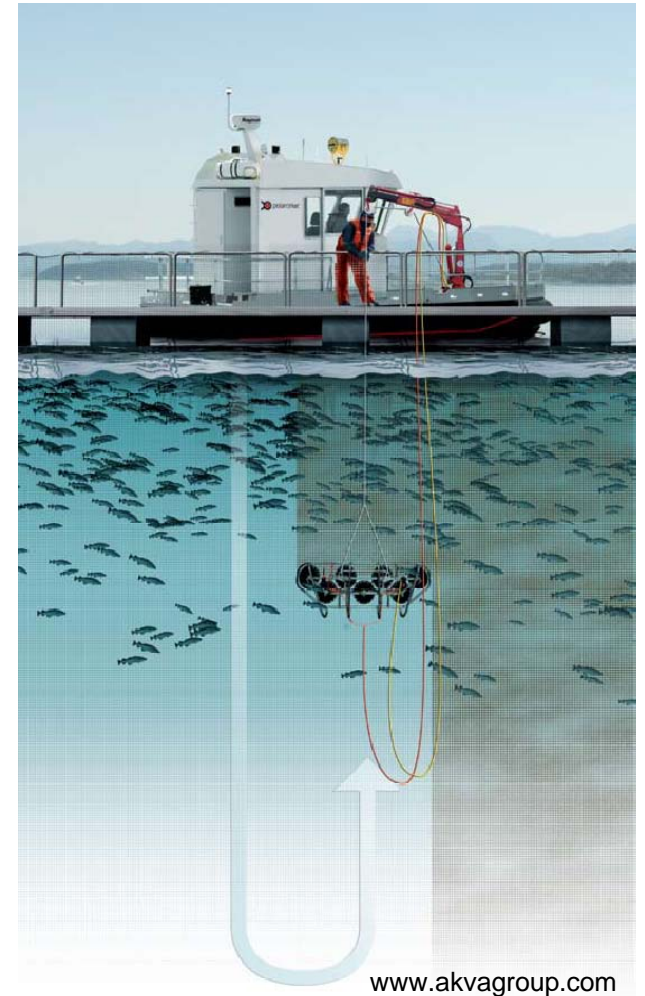


# Bakgrunn



## Tre hovedstrategier for å hindre og fjerne begroing

1. Kobberbasert impregnering på not kombinert med vasking av not i sjø
2. Kobberbasert impregnering på not kombinert med regelmessig tørking
3. Ubehandlet not kombinert med regelmessig vasking



# Mål for vårt arbeid

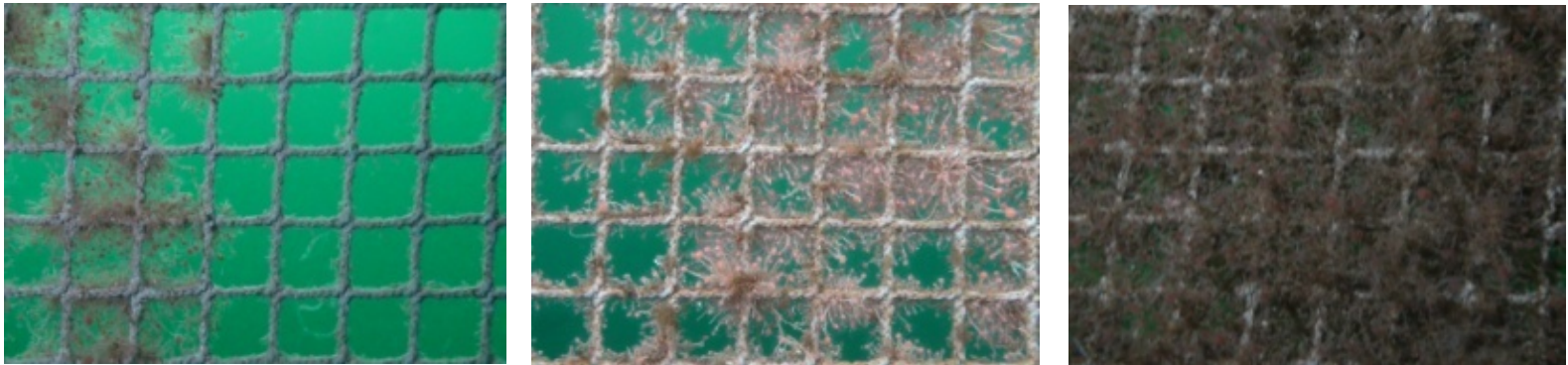
- **Undersøkelsene fokuserer på hydroider** fordi hydroider er en av hovedbegrøingsartene på oppdrettsnøter i Norge
- Forstå preferanser for substrat ved påslag, vekst og fôringsatferd for hydroider
- Utvikle strategier for å hindre og fjerne hydroider på oppdrettsnøter på en mer effektiv og bærekraftig måte



# Gjentetting av maskeåpning



- **Gjentetting av maskeåpning** på 1, 5, 10 og 15 m dyp i laksemerder på Hitra i perioden august til desember 2008

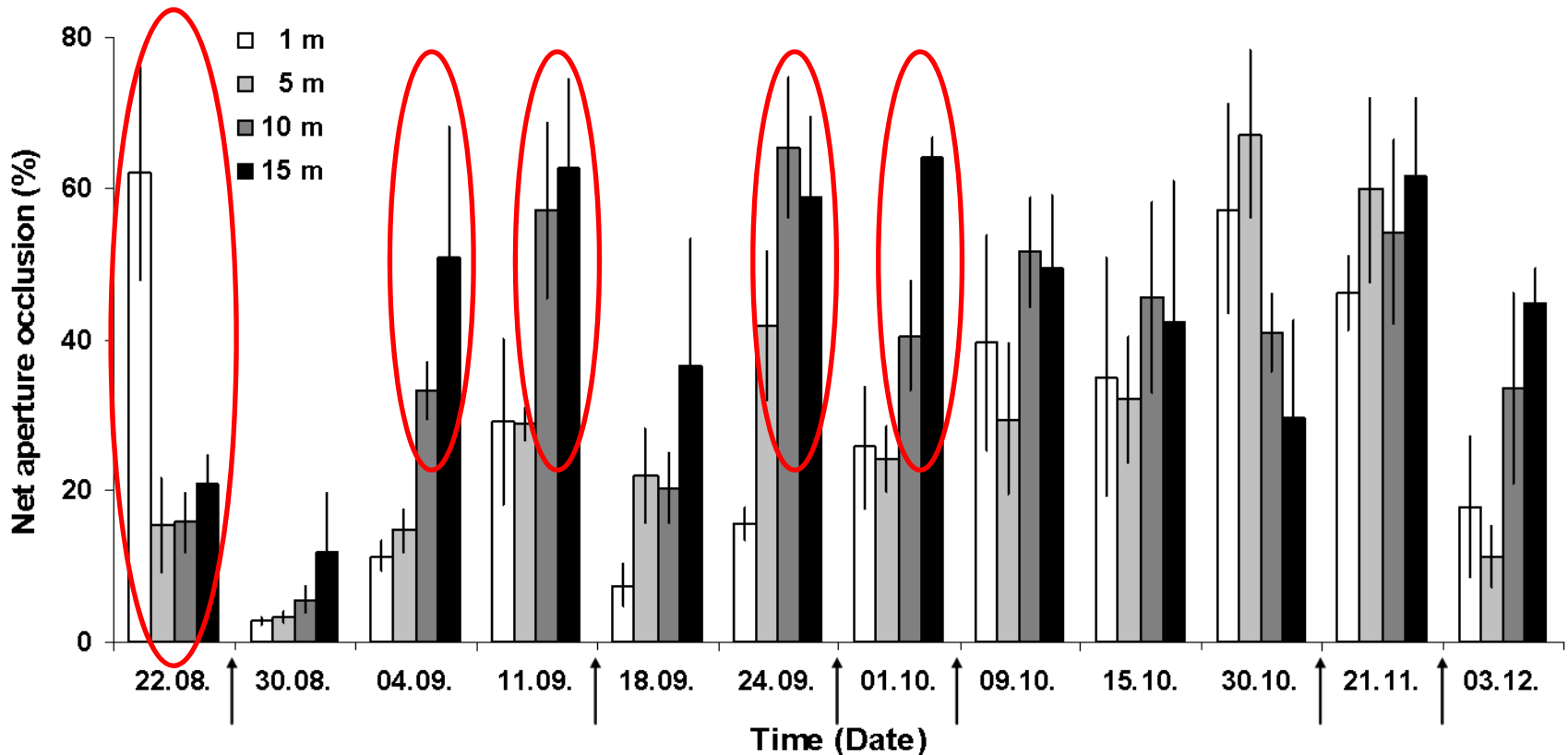


Tid

# Gjentetting av maskeåpning



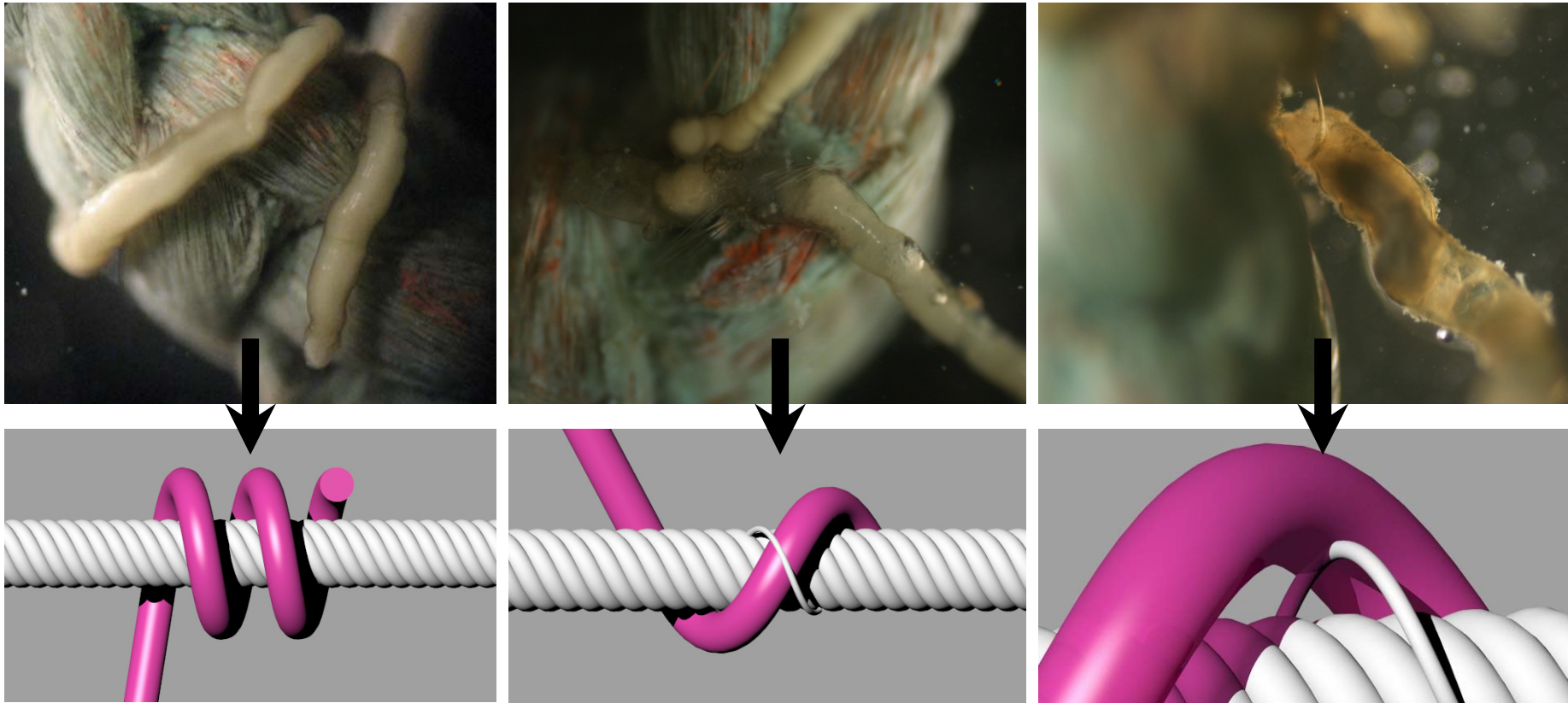
- **Gjentetting av maskeåpning** på 1, 5, 10 og 15 m dyp i laksemerder på Hitra i perioden august til desember 2008
  - Varierer over tid og med dybde
  - Betydelig størrere på 10 og 15 m



# Vekst av hydroider på not



- Festemekanismer og vekst av voksne hydroider på not ved et lakseanlegg på Hitra



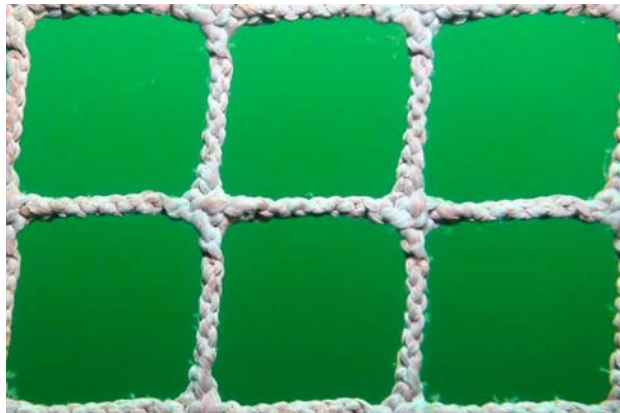
Carl et al. 2010, Aquaculture Research (in press)

# Fjerning: Effekter av vasking

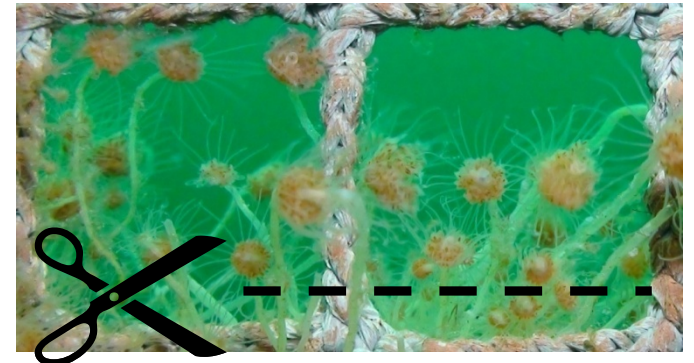


## Gjenvekst av hydroider

- Deler av hydroider kan være igjen på nøtene etter undervannsvaskingen ... Kan hydroidene ha en gjenvekst?



- Laboratorieforsøk
  - Antall avkuttete hydroider
  - Tidsinterval for kutting

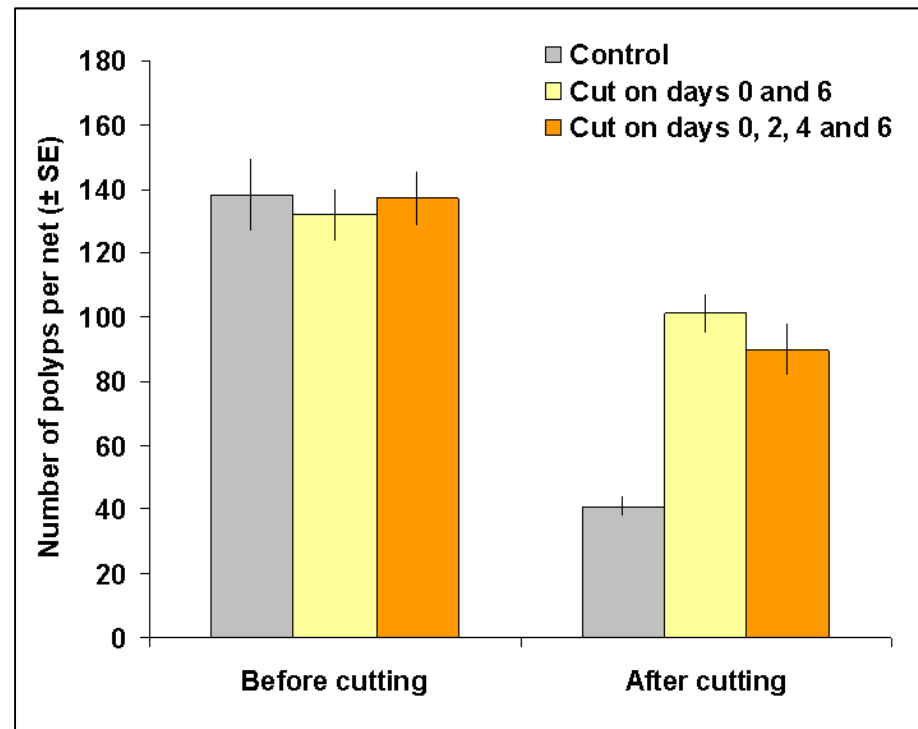
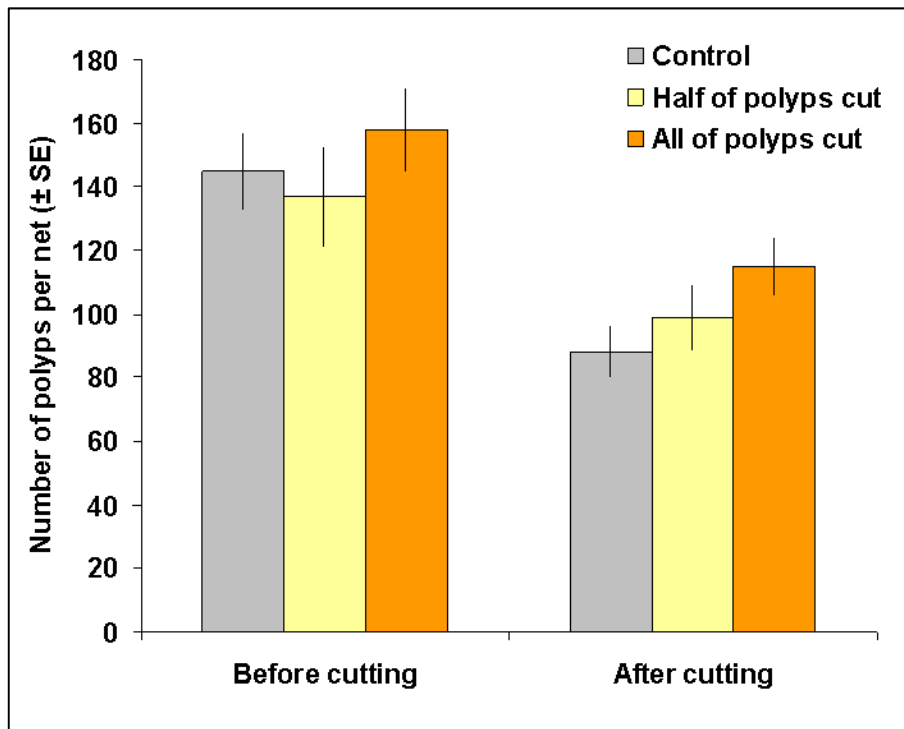


# Fjerning: Effekter av vasking



## Gjenvekst av hydroider

- Polypper viser rask gjenvekst
- Implikasjoner for undervannsvasking prosedyrer



Aquaculture 300: 120-127

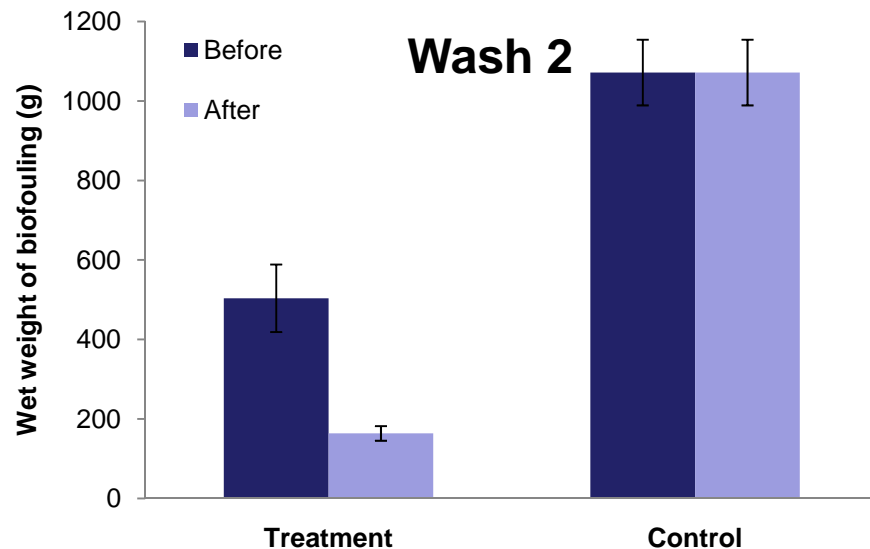
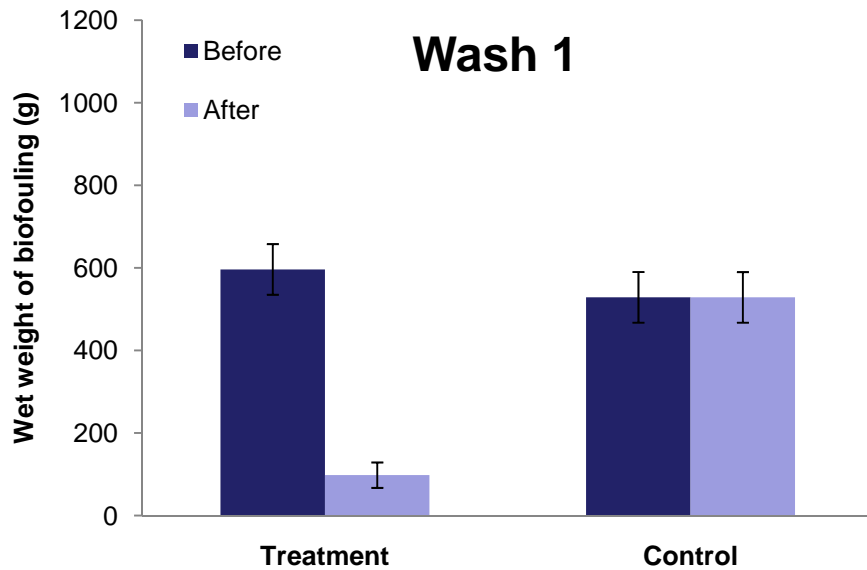
# Fjerning: Effekter av vasking



- Samarbeid med AKVAgroup
- Oppdrettsanlegg på Frøya
- Undersøket effekten av vasking på vekt av begroing, gjentetting av maskeåpning og maskestyrke



# Fjerning: Effekter av vasking



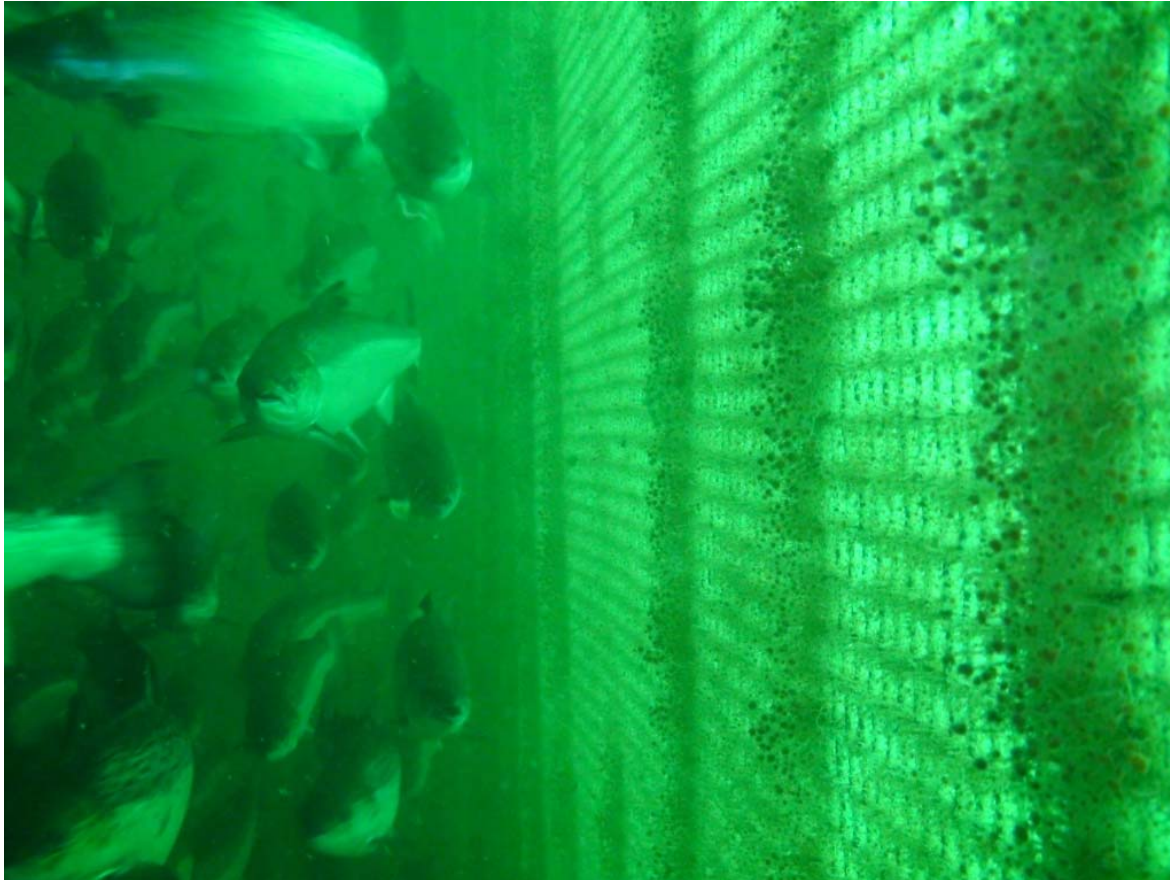
- Samarbeid med AKVAgroup
- Oppdrettsanlegg på Frøya
- Undersøket effekten av vasking på vekt av begroing, gjentetting av maskeåpning og maskestyrke
- Forsøk fortsetter på ACE anlegget, Fosen i 2010

# Aktuelle og fremtidige forsøk



- HYDROFOUL – Begroing prosjekt som fokuserer på hydroider på oppdrettsanleggsnøter i Norge (2009-2012), finansert av Forskningsrådet
  - Påslag og vekst av hydroider
  - Soliditet og drag
  - Gjennomstrømning og oksygenfordeling
- Samarbeid med AKVAgroun om fjerning av begroing
- Inkluderer flere begroingsarter og lokaliteter langs kysten

# Takk for oppmerksomheten!



Email: [jana.guenther@sintef.no](mailto:jana.guenther@sintef.no)