



Foto: Heidi Moe

# GROE

Groe påvirker vanngjennomstrømmingen i nota. En lite grodd not gir fisken tilgang på nok oksygenrikt vann og har betydning for fiskens vekst og trivsel. Fjerning av groe er også arbeidskrevende og kostbart for oppdretter. Økt kunnskap om artene og gode strategier for å fjerne groe vil gi en gevinst for både fisk og folk!

## OVERVÅKING

Uansett hvordan groe fjernes på anlegget, er det viktig å følge med på utviklingen av "groesamfunnet" på nøtene. De som skifter eller vasker etter "kalendermetoden" er ikke like avhengig av overvåking, men det er mange tilleggs effekter ved å innarbeide slike rutiner. Med dagens dybde og omkrets på nøtene, er eneste fornuftige måte å overvåke situasjonen ved bruk av kamera. Det bør være rutine å sjekke groe ofte, og gi en vurdering av utviklingen. For å gjøre dette, må man ha kjennskap til de viktigste artene. Aktiv kontroll med groe er positivt for både fisk, folk og økonomi. Økt kunnskap om groesituasjonen på den enkelte lokalitet er grunnlaget for valg av rett strategi.

## ALGER

Alger (også kalt slye, sli, slo) fester seg på de øverste metrene på nota og er den første groen som fester seg på våren når lysforholdene er gode og temperaturen begynner å stige. På Vestlandet kommer de større algene i april/mai, mens i Finnmark fester de seg i juni/juli.

Algene består av mange arter, men kan i grove trekk deles inn i grønnalger, brunalger og rødalger. De kan være vanskelig å bestemme, men noen vanlige i oppdrettsanlegg er:

- 1) Grønnalger: vanlig grønn dusk, grønn drott, havsalat, tarmgrønske
- 2) Brunalger: brun sli, perlesli, fjæreslo
- 3) Rødalger: rekeklo, tangdokka

Alger fjernes ved tørking eller vasking. Mest vanlig er det å line opp de øverste metrene av nota.

## BLÅSKJELL

Blåskjellene er flergangsgytere. Enkelte oppdrettsanlegg kan derfor få flere blåskjellpåslag i løpet av året. Tidspunktet for gyting kan variere og avhenger av en rekke miljøfaktorer, som fødetilgang, temperatur, saltholdighet. Gytingen er som regel kraftigst i april-mai etter våroppblomstringen av planktonalger, men blåskjellarver finnes i sjøen året rundt. Larven er frittlevende og forvandles til en fastsittende blåskjellyngel etter 3-4 uker. De små blåskjellene kan ofte kjønes som "sand" på tau, på undersiden av båter og på bryggepæler, og er synlige som små svarte prikker. Blåskjell ernærer seg ved å filtrere sjøvannet for planktonalger og mikroskopiske rester av døde planter og dyr.

Hvis ikke blåskjellene fjernes rett etter påslag, blir nota svært tung og vanskelig å håndtere. Å rengjøre nota rett før påslag er bortkastet. Nøye overvåking av nota er nødvendig – både for å fange opp når påslaget kommer og hvor kraftig det blir. I sjøvannsprøver er det enkelt å påvise skjellyngel lenge før de slår seg ned på nøtene.

## HYDROIDER (POLYPPDYR)

Hydroider er blitt et tiltagende problem i norske oppdrettsanlegg, og er registrert i oppdrettsanlegg langs hele kysten. Den mest vanlige hydroiden i norske oppdrettsanlegg er fjærebloomst (*Tubularia larynx*) eller også kalt sjørose. Fjærebloomsten er fastsittende, ligner på en plante og finnes helt ned mot 100 meters dyp. Den har et fastsittende polypstadium og et frittlevende larvestadium.

Fjærebloomsten kan feste seg i bunnen på nota og spre seg oppover. Den kan være vanskelig å oppdage på et tidlig stadium. Ved vasking av nota, har "rota" og deler av fjærebloomsten lett for å stå igjen og den vokser fort ut på ny.

## ALGER

Typisk algegroer øverst på nota



Buskformet rødalge

Foto: Leif Magne Sunde

## BLÅSKJELL

Notlin med kraftig blåskjellpåslag

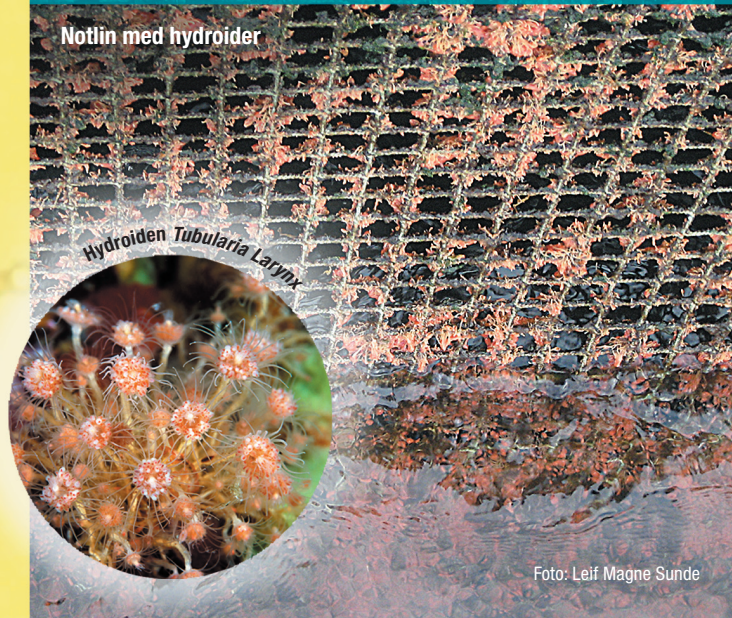


Ung blåskjellyngel mindre enn 0,5 mm

Foto: Heidi Moe

## HYDROIDER

Notlin med hydroider



Hydroiden *Tubularia larynx*

Foto: Leif Magne Sunde

## FJERNING AV GROE

Som regel settes det ut impregnerte smolt-nøter, og det er også vanlig å skifte til impregnert not ved overgang fra smoltnot til storfisknot. Hvis det blir nødvendig å skifte not flere ganger og det nærmer seg slakting, har det blitt mer vanlig å skifte til uimpregnert not. Flere oppdrettere bruker også uimpregnert not gjennom vinteren. Groe fjernes ved:

- **Opplining og tørking.** Når algene slår til er det vanlig å line opp de første metrene av nota, henge den over flytekragen og la algene "tørke". Etter noen dager slippes notlinet ned igjen.
- **Vasking med høytrykkspyler.** For å unngå å skifte not ofte, er det mange som vasker nøtene med høytrykkspyler med jevne mellomrom. I groesesongen kan vasking foregå så ofte som hver 14. dag. Vasking skjer med dykker, fra overflata eller med undervannsrobot.
- **"Tørking" med uimpregnerte, doble nøter.** Nøtene er doble, og den ene nota står til enhver tid i sjøen, mens den andre er kveilet opp på merdkanten. Nota rulles over med bestemte intervaller – for eksempel hver 3. uke i groesesongen, noe sjeldnere om vinteren.

Anbefalingene som gis er basert på resultater fra forskningsprosjekter, samt erfaringskart-legging. Rett fokus og riktig strategivalg tilpasset den enkelte lokalitet vil kunne bety en økonomisk gevinst.

## SPØKELSESKREPS

Spøkelseskreps er vanlig på oppdrettsanlegg langs hele norskekysten. Arten ser ut til å trives særlig godt blant hydroider og alger.

Spøkelseskrepsen ser ut til å tåle godt lave sjøtemperaturer. Spøkelseskrepsen føder "levende" barn fra en "rugesekk", og har ikke et planktonisk larvestadium. Det tar ca 24 dager mellom hver gyting, og pr gyting produserer hvert dyr 50-200 avkom. Den lever av dyreplankton, kiselalger, fiskesfær, makroalger (brunalger) og hydroider. En av spøkelseskrepsene er en fremmed art i norske farvann, og ble sannsynligvis innført med ballastvann på 90-tallet.

Spøkelseskreps fjernes ved bruk av vanlige strategier for vasking og tørking av nøter.

## SJØPUNG (KAPPEDYR)

En av de vanligste artene på nøter er gulsjøpung/tarmsjøpung som er nesten gjennomsiktig og har en sylindrisk form med to åpninger ved enden. Sjøpungen lever av partikler som planktonalger og førrester. Larvene sprer seg som plankton og slår seg ned sammen med annen groe om sommeren.

Den fjernes ved de vanlige strategier for tørking eller vasking. Tarmsjøpungen tåler ikke saltholdigheter under 11 promille.

## MIKROGROE

Sammen med den synlige groen finnes det et mangfold av mikroalger og små dyr på notlinet og mellom og på den synlige groen. Antagelig kan mikroøkosystemet være et viktig næringsgrunnlag for den synlige groen.

## SPØKELSESKREPS

Spøkelseskrepsen *Caprella*



Foto: Anders, Jelmert, NL

## SJØPUNG

Sjøpung på notlin

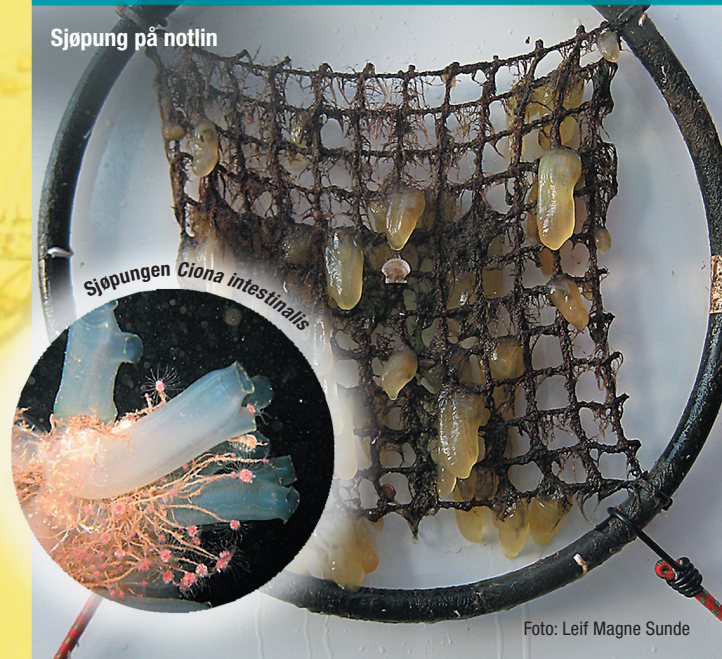


Foto: Leif Magne Sunde

## MIKROGROE

Kiselalger og rundormer

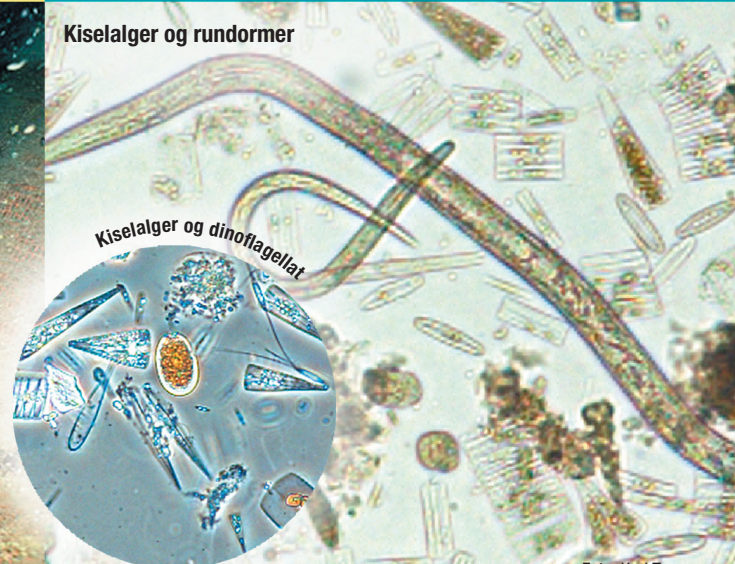


Foto: Karl Tangen

Utgitt av FHL havbruk



Utarbeidet av SINTEF Fiskeri og havbruk



Finansiert av

Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond

