

# Fôr til stamfisk rognkjeks

Rognkjeks er en opportunist i matfatet, og har god appetitt, uavhengig av størrelse og stadium. I oppdrett gir dette rask vekst, noe som ikke nødvendigvis er gunstig. For stamfisk er det spesielt viktig med kunnskap om optimal fôrsammensetning for produksjon av kvalitetsegg og -melke, som danner grunnlaget for produksjon av høykvalitets yngel.

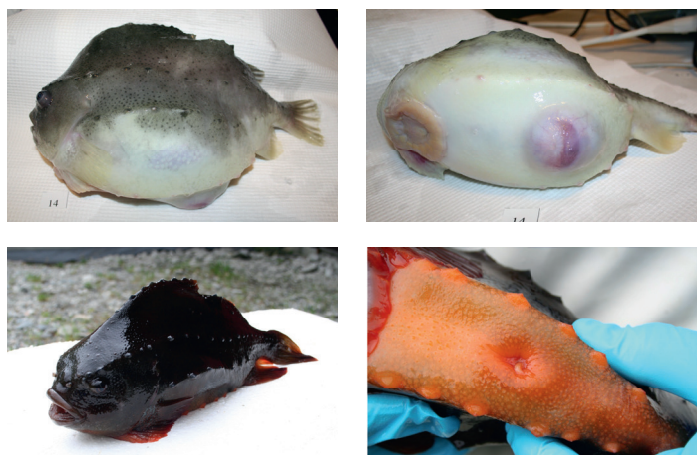
## Bakgrunn og problemstilling

Målet med dette forsøket i FHF-prosjekt «901562 CleanLifeCycle» var å undersøke hvordan sammensetning av fôr til stamfisk rognkjeks påvirker kroppssammensetning og eggproduksjon hos hunn-fisk, og videre befruktnings- og klekkesuksess.

Tidligere forsøk med fôrsammensetning til mindre rognkjeks (FHF-prosjekt #901331 CleanFeed) viste at høyt nivå av fett i fôr ga mer fettlagring i kroppen, spesielt i leveren.

	Høyt fett	Medium	Lavt fett
Tørrstoff	93,2	92,0	89,4
Fett	18,1	13,8	7,5
Karbohydrat	9,5	14,6	18,3
Protein	57,3	55,3	55,3
Aske	8,4	8,3	8,2
Energi, MJ/kg	22,2	20,9	19,9

**Tabell 1:** Kjemisk innhold (%) og bruttoenergi (MJ/kg) i forsøksfôrene



**Figur 1.** Gyteklar rognkjeks hunn (øverst), og hann (nederst)

## Materiale og metoder

Stamfiskrekrutter av rognkjeks ble merket individuelt og fordelt, 73 hunner og 25 hanner i hvert av 3 kar. Snittvekt ved start var 507 gram for hunner og 450 gram for hanner. Tre forsøksfôr ble testet, ett kar per fôr (Tabell 1).

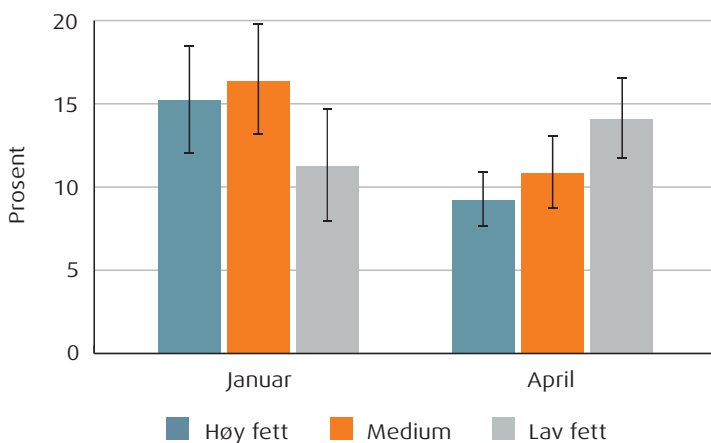
All fisk ble veid ved start, og etter 4, 6 og 9 måneder. Prøver til kjemisk analyse ble tatt ut ved start og etter 6 og 9 måneder. Gonade, lever, mage/tarm og restkropp ble veid og analysert separat, for å klarlegge hvilke organer som blir mest påvirket av ulik fôrsammensetning. Analysene ble brukt til å beregne innhold i helkropp.

Mengde rogn gytt i kar og mengde rogn strøket ble registrert for alle tre diettene. Enkelte rogngrupper ble fulgt opp for å undersøke kjemisk sammensetning og befruktnings- og klekkeprosent.

## Vekst og sammensetning

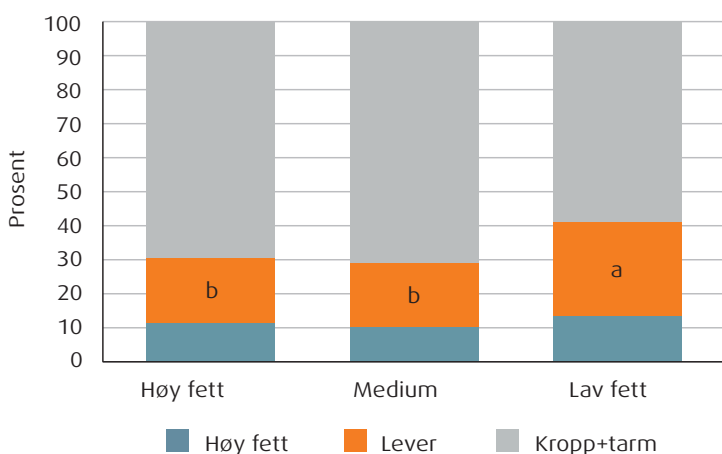
Veksten var raskest de første seks månedene, med små forskjeller mellom fôrgrupper for hunner, mens hanner i lavfett-gruppen viste noe redusert vekst. I neste periode fram mot gyting vokste all fisk langsommere, og i siste periode, dvs. under gyteperioden, var tilveksten minimal.

Gonadeindeksen (vekt i % av fiskevekt) hos hunner (Fig.2) var tydelig lavere med det magreste fôret i januar (6 mnd.), men økte fram mot april (9 mnd.), det vil si at de ble senere kjønnsmodne.

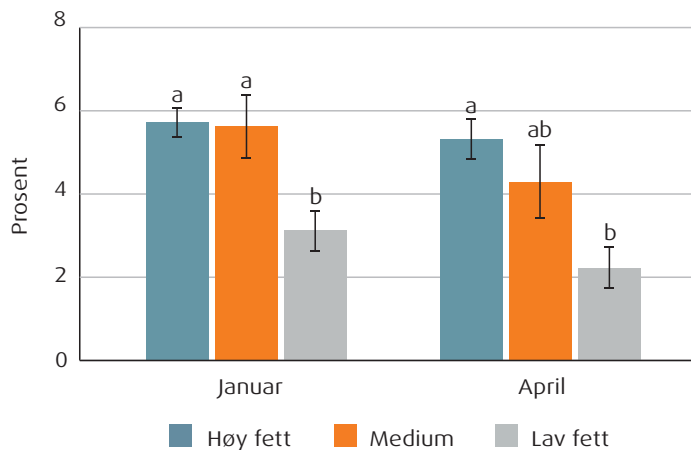


**Figur 2.** Gonadeindeks hunnfisk i gyteperioden.

Totalt innhold av fett i hel fisk (Fig. 3), viser at rognkjeks hunner på lavfett-fôr inneholdt mindre fett enn de som fikk høyfett-fôr. Fordeling av fett i kroppen (Fig. 4) viser at lavt fett i fôret ga mindre andel fett i kroppen, mens lever og gonade ble prioritert som deponi for fett.



**Figur 4.** Fordeling av totalfett i ulike organer i hunnfisk fra forskjellige diettgrupper ved gytestart i januar.



**Figur 3.** Fett i hel hunnfisk i januar og april.

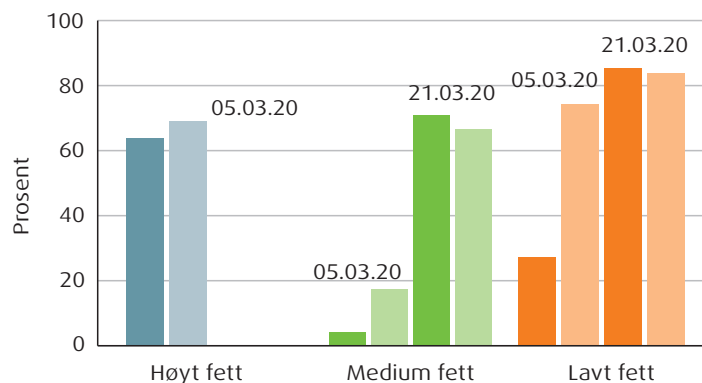
## Gyting og eggkvalitet

Total mengde rogn strøket og gytt i kar var relativt lik i høyfett- og medium-gruppen, men lavere i lavfett-gruppen. Fisken på høyfett-fôr ble tidligst gyteklar, mens fisken på lavfett-fôr startet gytingen sist, og ble ikke fulgt hele gyteperioden.

Kvaliteten på strøket rogn var gjennomgående lav, noe vi mener skyldes at temperaturen både før og under gyteperioden var for høy.

Både befruktning (%) og klekking (% av befr.) var høyest med lavfett-fôr (Fig. 5). Selv om mengde rogn var større med høyt fett må en ta i betraktning at høy befruktnings- og klekkeprosent er ansett som kvalitetsparametere for rogn.

Kjemisk analyse av sammensetningen av rogn viste lavere fettinnhold og høyere proteininnhold i rogn fra gruppen som hadde fått lavfett-fôr.



**Figur 5.** Befruktning og klekking (%) to tidspunkter. Fylte søyler viser befruktning, skraverte klekking (%). Figur fra FHF-prosjekt #901235 STARTRENS, SINTEF Ocean.

Anbefaling: Unngå fôr med for høyt fettinnhold til stamfiskrekrutter av rognkjeks, og ha god kontroll med vanntemperaturen både før og under gyteperioden.

## Kontaktpersoner



**Ingrid Lein**

Seniorforsker

ingrid.lein@nofima.no  
+47 934 19 441



**Øystein Sæle**

Seniorforsker

oystein.saele@hi.no  
+47 413 08 209

Matforskningsinstituttet Nofima driver forskning og utvikling for fiskeri-, havbruks- og matnæringene.  
Tlf: +47 77 62 90 00 | post@nofima.no | www.nofima.no