

Oppdrett av steril triploid laks

Tom Hansen og Per Gunnar Fjelldal



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Prosjektet er støttet av EU (FP7, project 222115)

RTD performers



**UNIVERSITY OF
STIRLING**

University of Stirling, Stirling, UK



INSTITUTE OF MARINE RESEARCH
HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

**Institute of Marine Research, Bergen,
Norway**



WAGENINGEN UR
For quality of life

**Stichting Dienst Landbouwkundig
Onderzoek, Wageningen, Netherlands**



SME beneficiaries



**LANDCATCH
Natural Selection**

Landcatch Natural Selection, UK

AquaGen

AquaGen, Norway



SARL SALMO, France



marineharvest
excellence in seafood

Marine Harvest



Hva er en triploid?



Et dyr er vanligvis diploid. Det har ett sett kromosomer fra mor og ett sett fra far

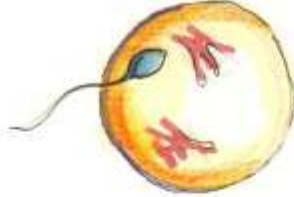
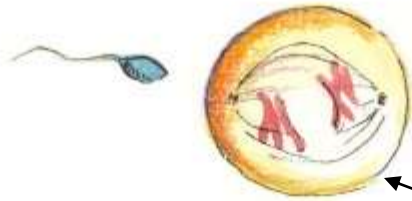


Et triploid dyr har to sett kromosomer fra mor og ett sett fra far

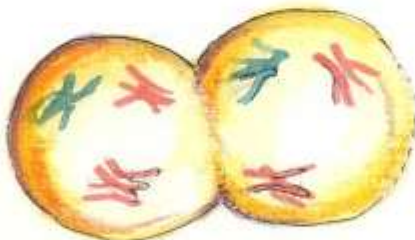
Hvordan lage triploid laks?



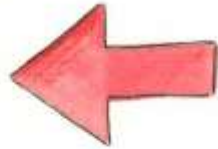
Triploidisering



Når egget kommer ut av morfisken er det ikke ferdig med å dele seg
Spermen trenger inn og fører til at den siste delingen fortsettes



Triploidisering



Høyt trykk



Pollegemet
forblir i egget



- Trykkbehandling av nybefruktet rogn har vist seg å være en effektiv og sikker metode for triploidisering av laks.
- Gir 100% triploider.

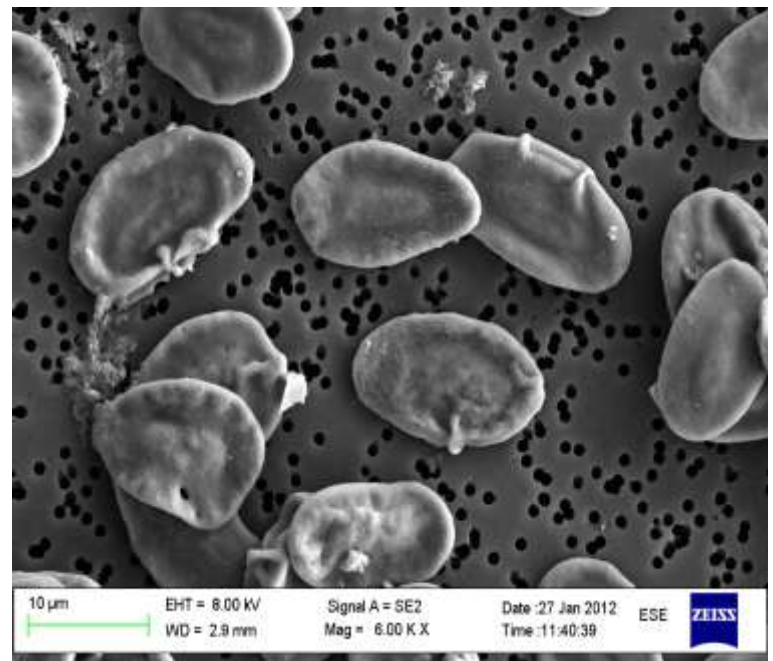
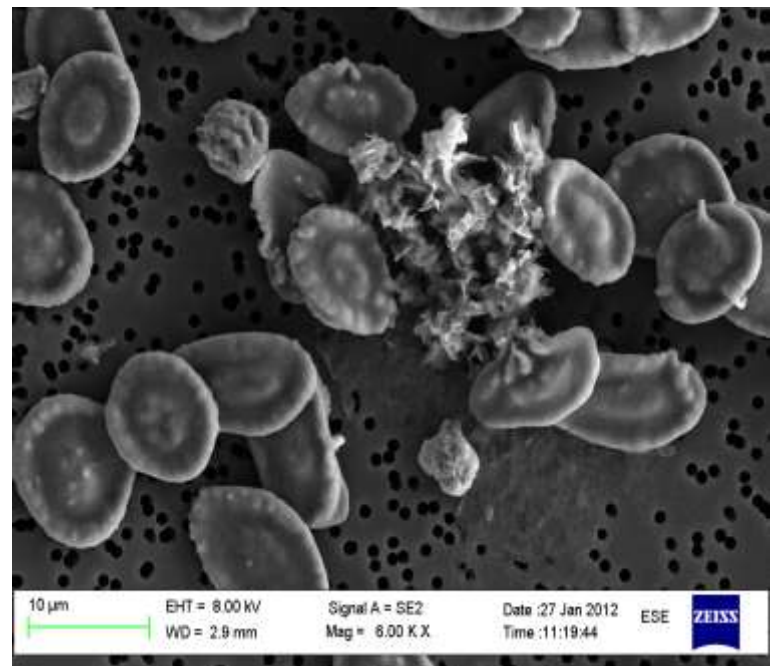


Trykkammer

Triploid rogn
er tilgjengelig
kommersielt
fra i år



Triploider har større
og færre kropps-
celler



Og!

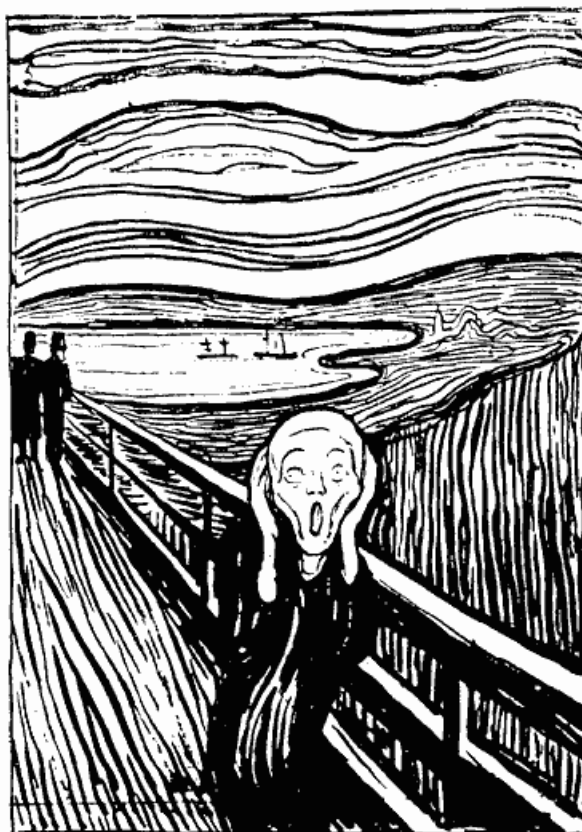
- Det har vært rapportert høyere innslag av deformasjoner, mer katarakt og lav toleranse for høy temperatur og lave oksygennivå.



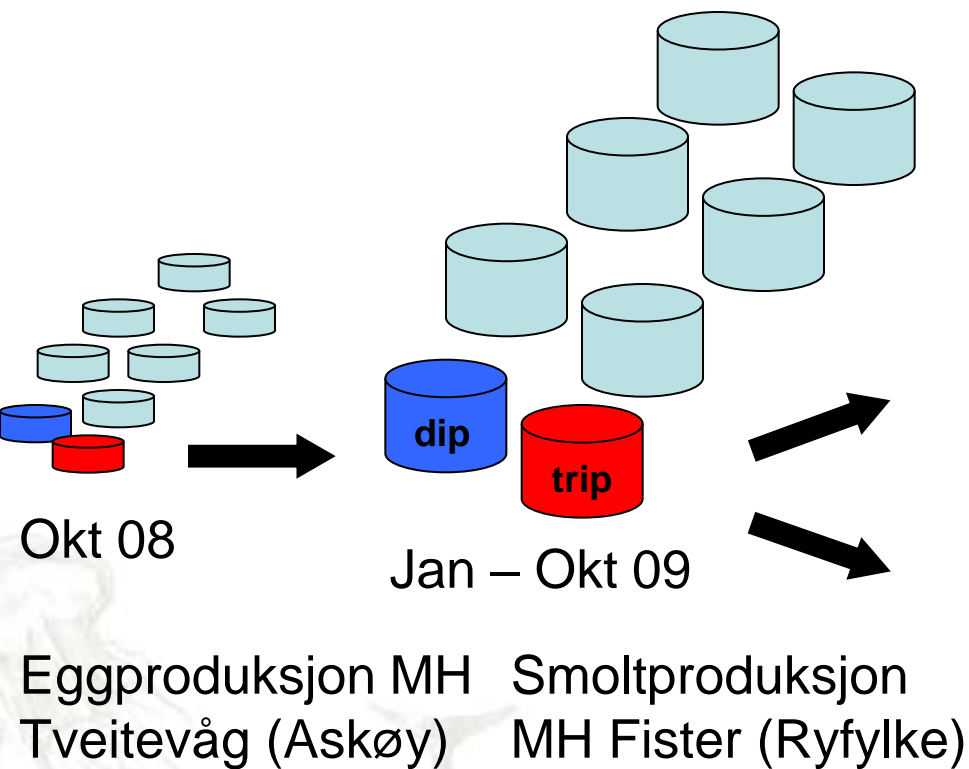
Forkortelser i haleregionen



Deformert underkjeve (screamer disease)







10'	10'	10'
10'	10'	10'

Påvekst HI Matre (Masfjorden)

110'					
95'					

Påvekst MH Lindvik (Ryfylke)

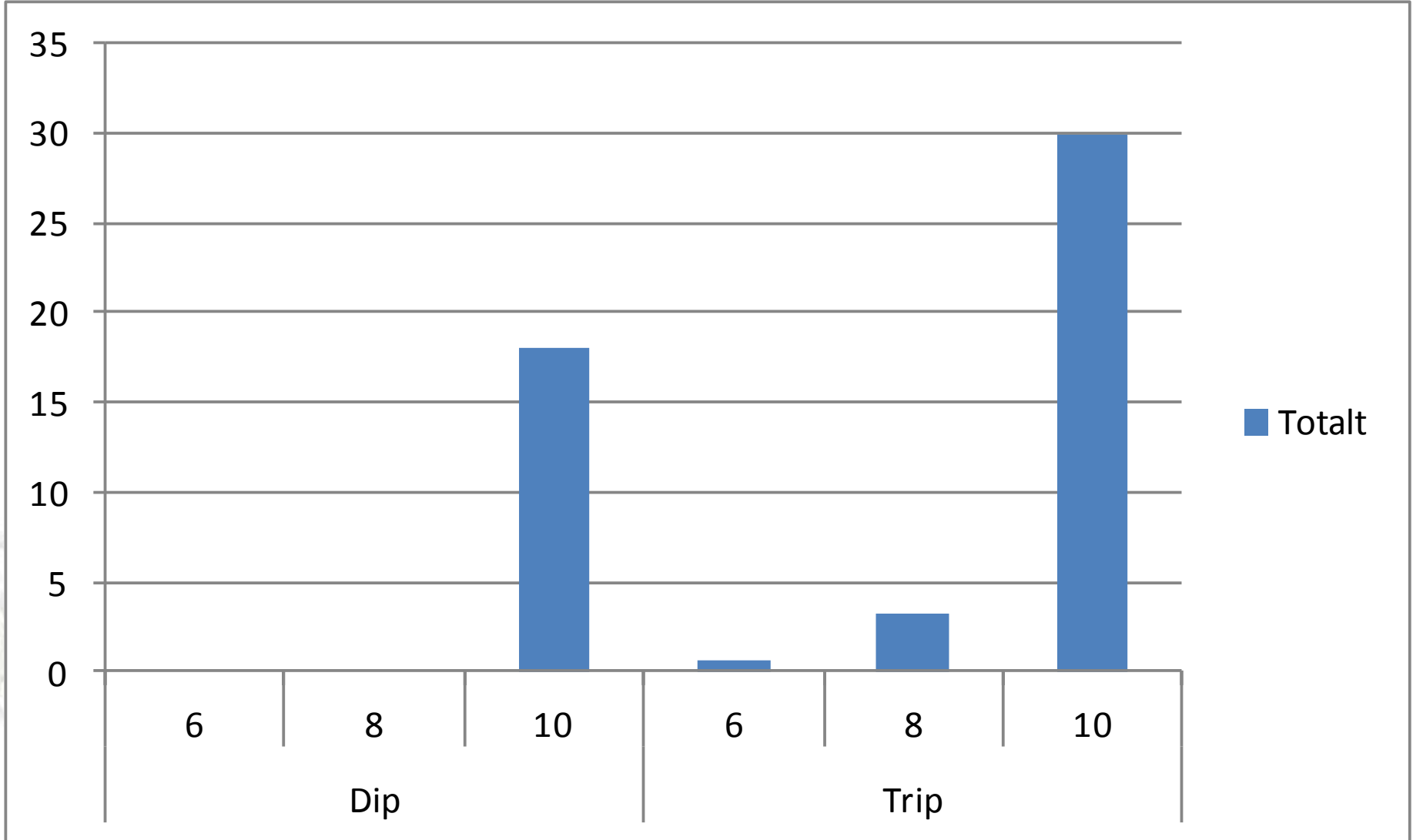
‘Full skala oppdrett på Matre’

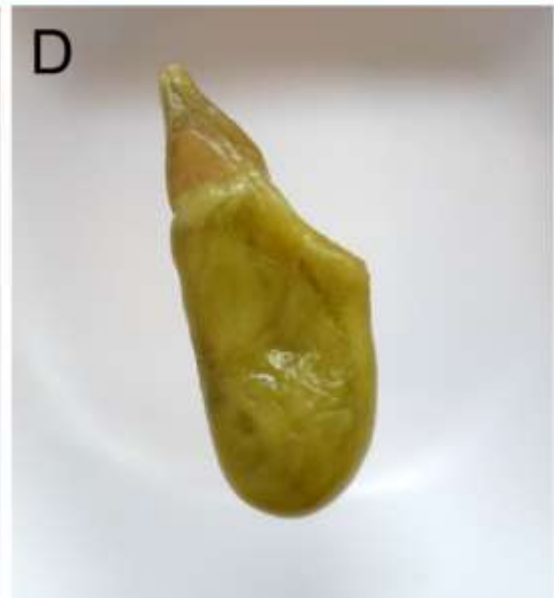
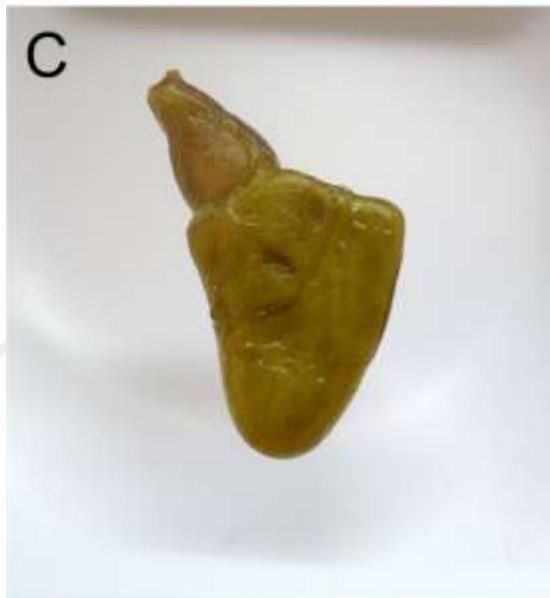
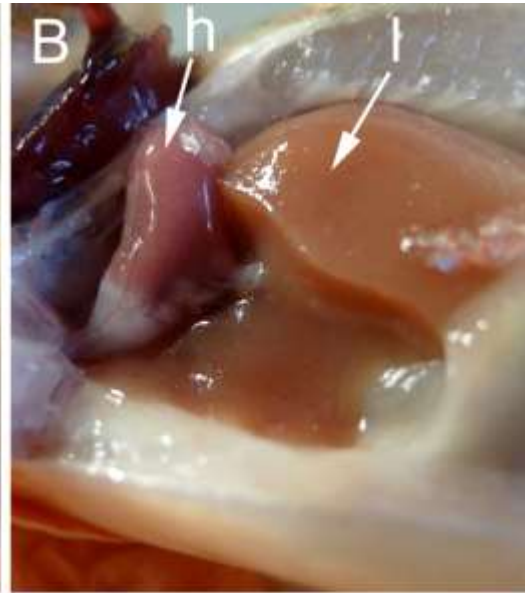
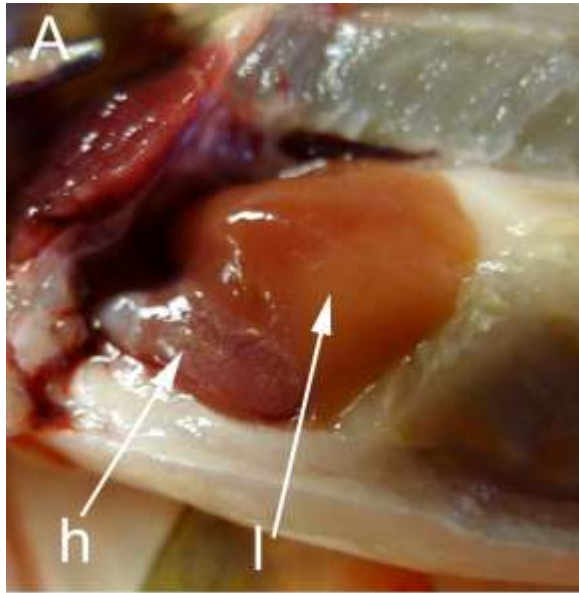


Slaktedata IMR Solheim

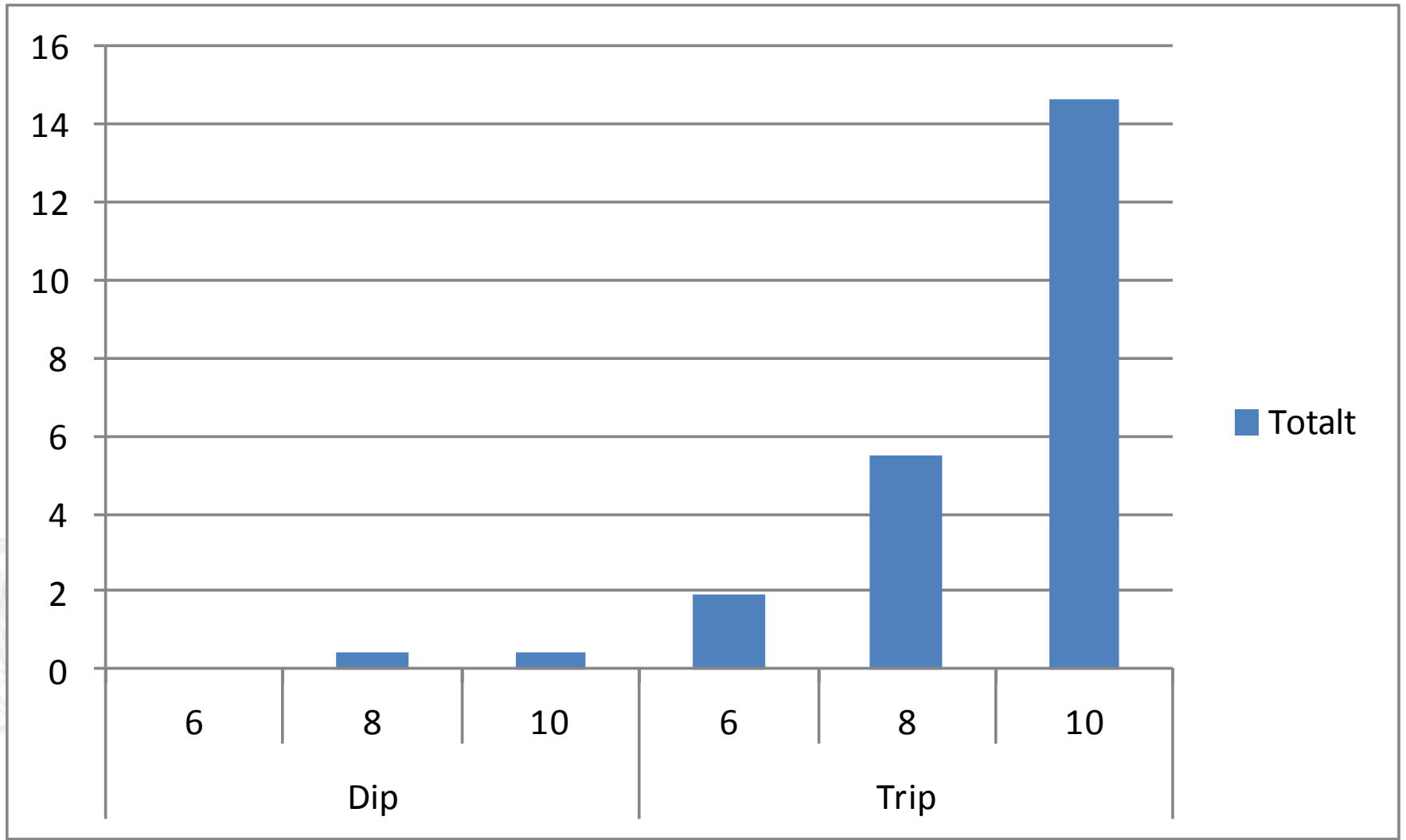
	Diploid	Triploid	P-verdi
Superior (%)	95.68 ± 0.42	92.35 ± 0.70	0.0153
Ordinær (%)	2.39 ± 0.36	3.85 ± 0.38	0.0493
Produksjon (%)	1.59 ± 0.11	3.43 ± 0.30	0.0046
Utkast (%)	0.34 ± 0.04	0.37 ± 0.08	0.8033
Sløyd vekt (kg)	3.58 ± 0.07	3.68 ± 0.07	0.3872

Septumfeil (%)

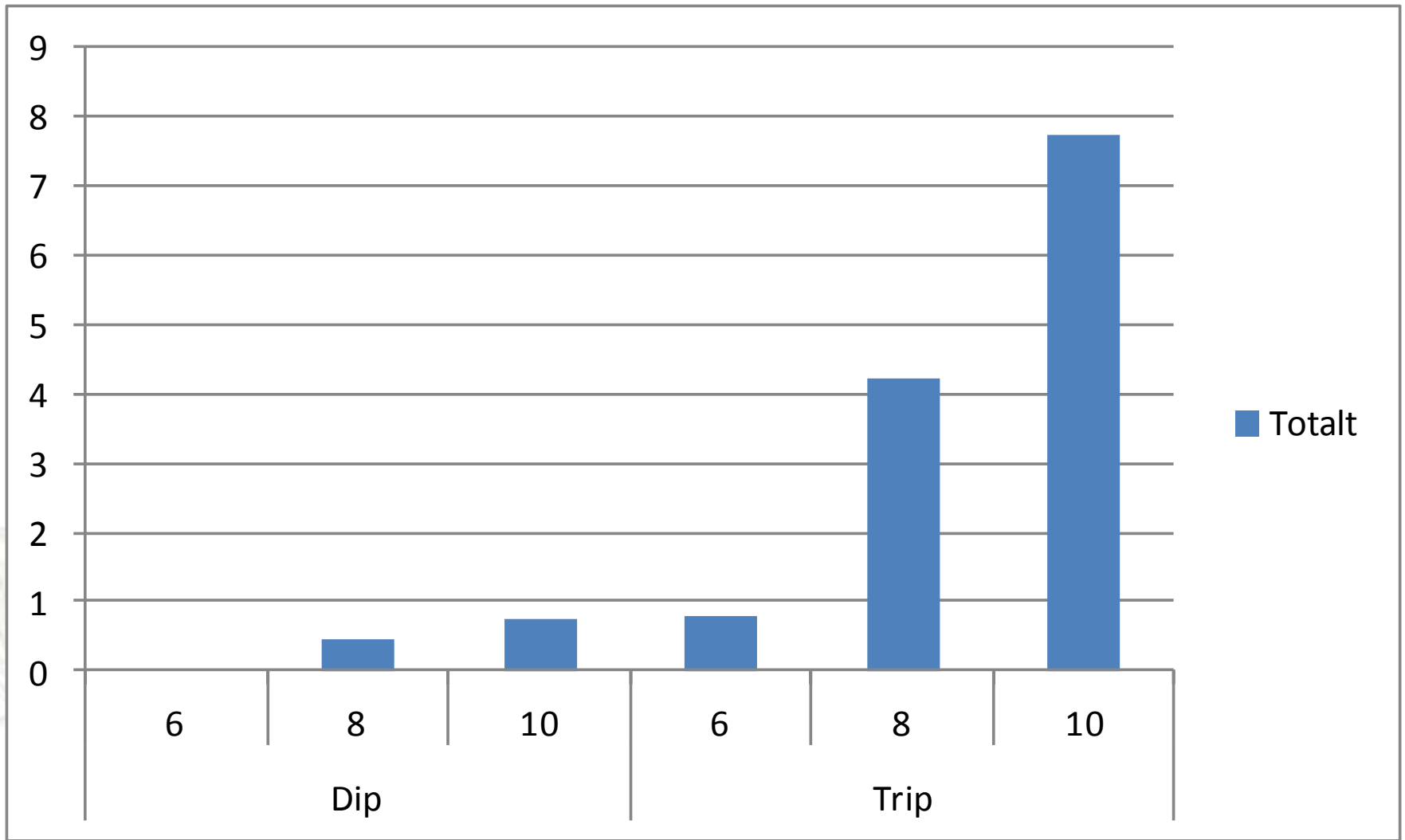




Kjeve (%)



Virvelsøyle (%)

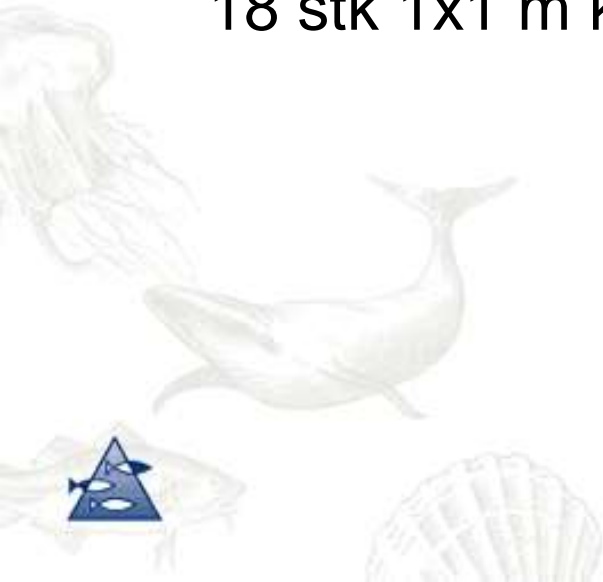


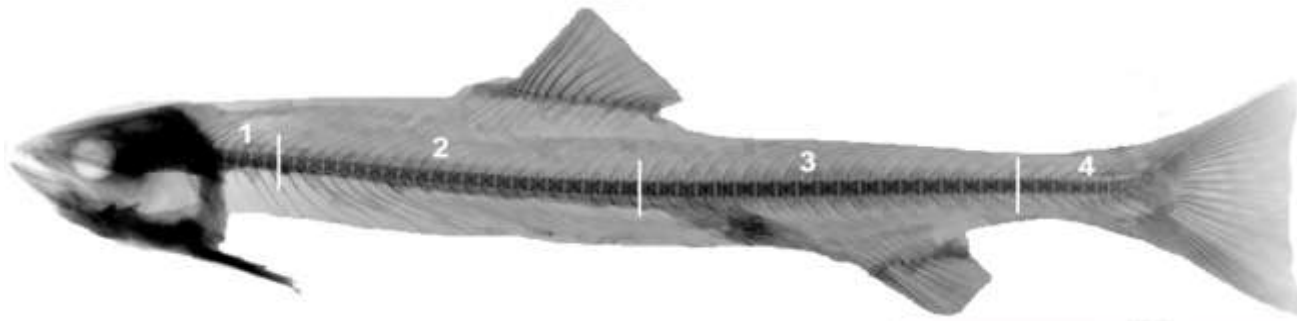
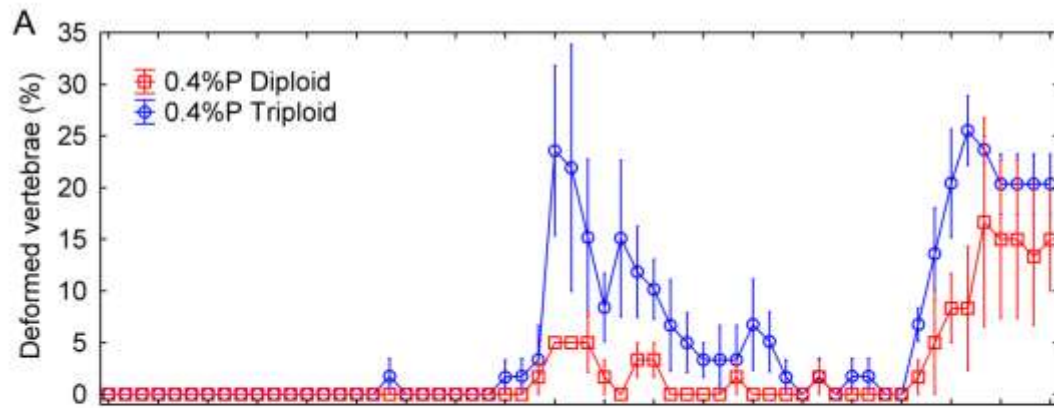


Kan deformasjoner hos triploider unngås ved ekstra P i foret?

Triploid og diploid laks ble gitt fôr med 3 ulike fosfor nivå (0.4, 0.6 og 1.2% tilgjengelig P) fra startforing til sjøvannsoverføring.

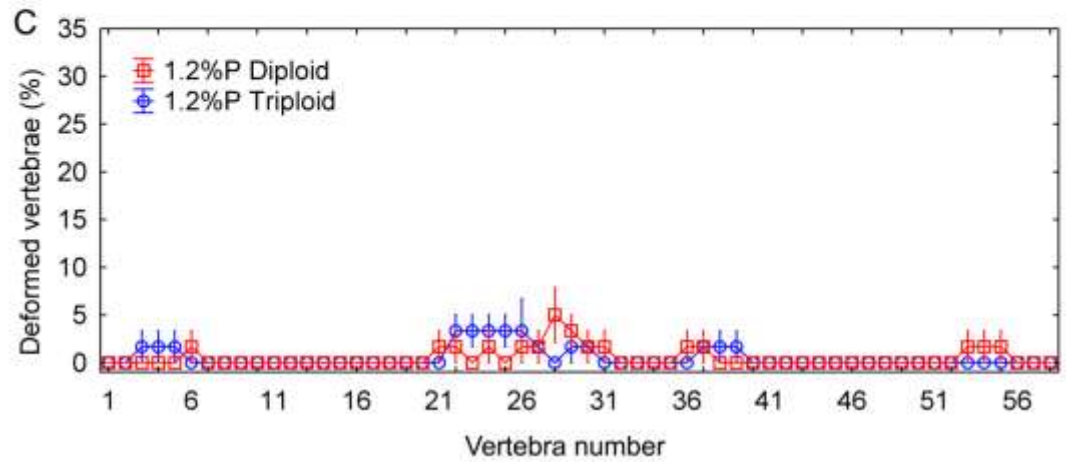
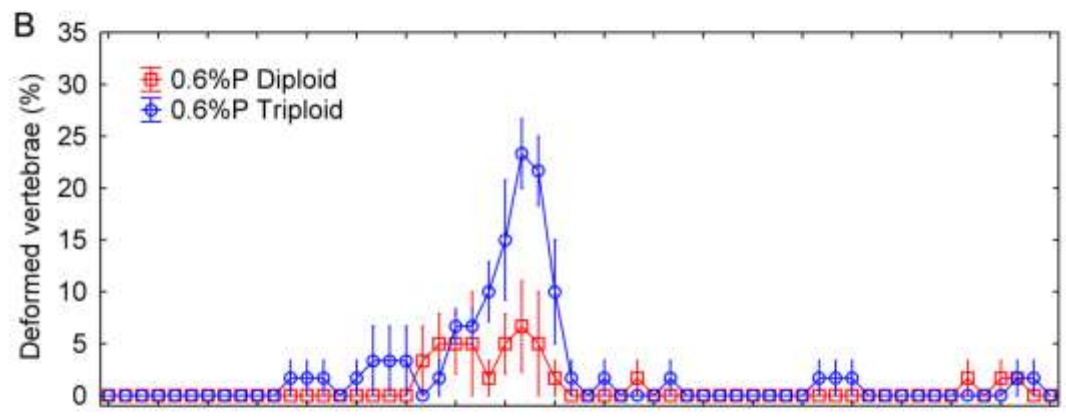
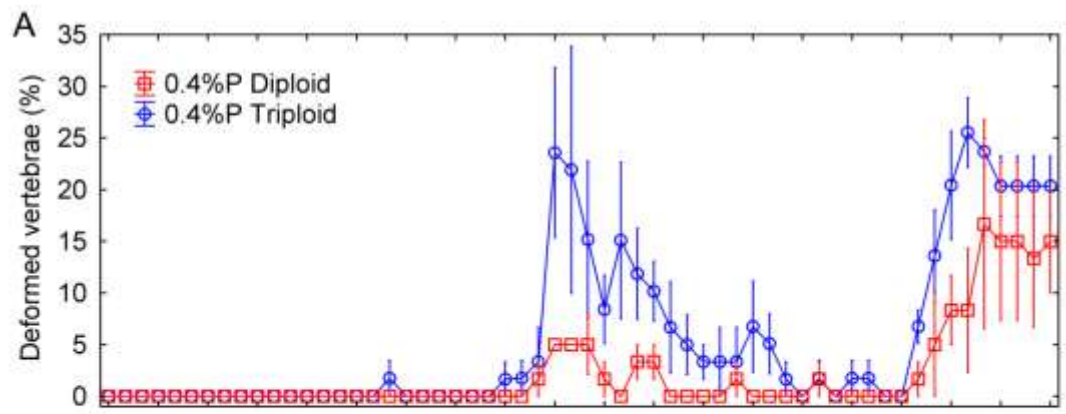
18 stk 1x1 m kar; 3 kar per ploidi – pr. gruppe.



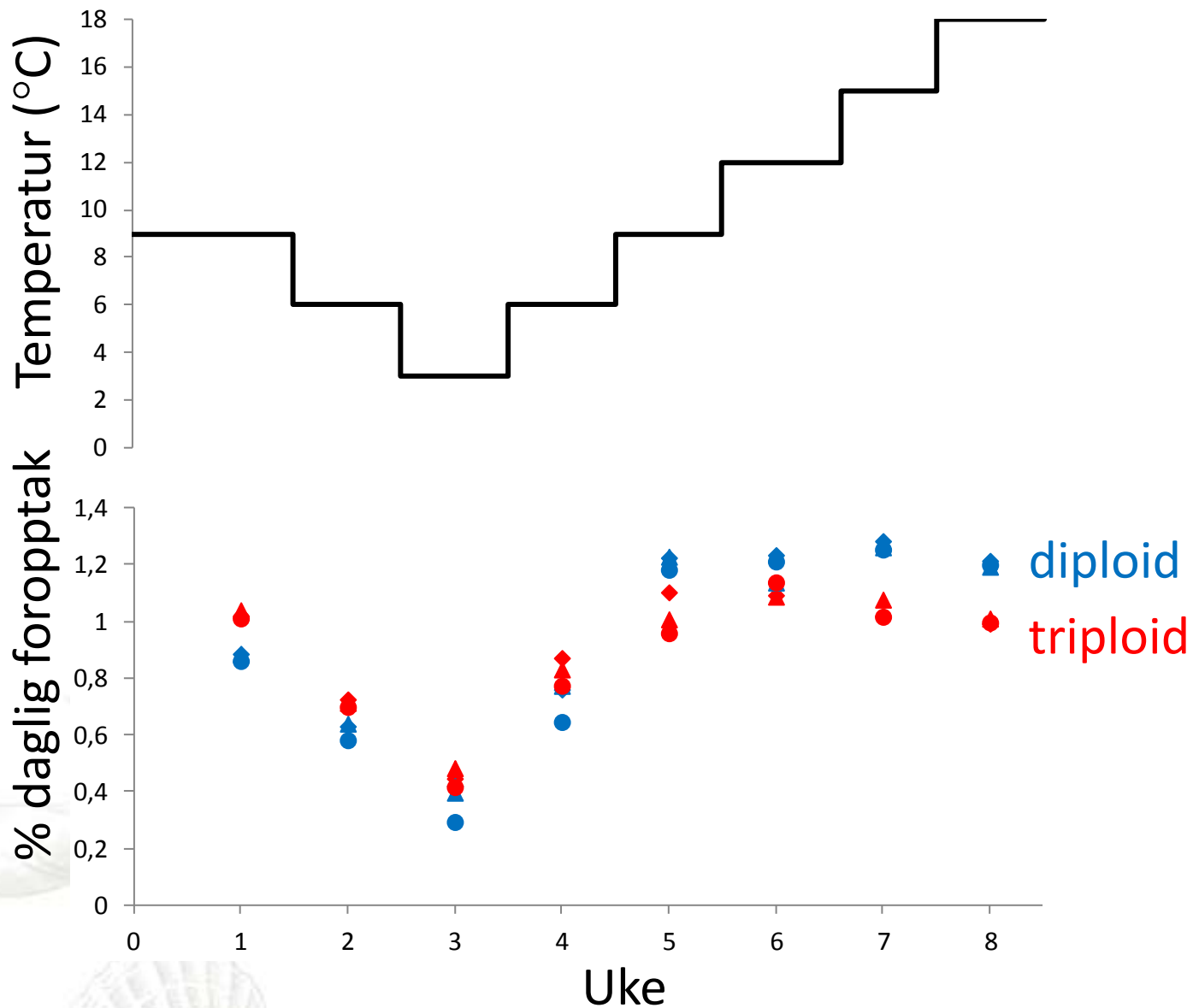


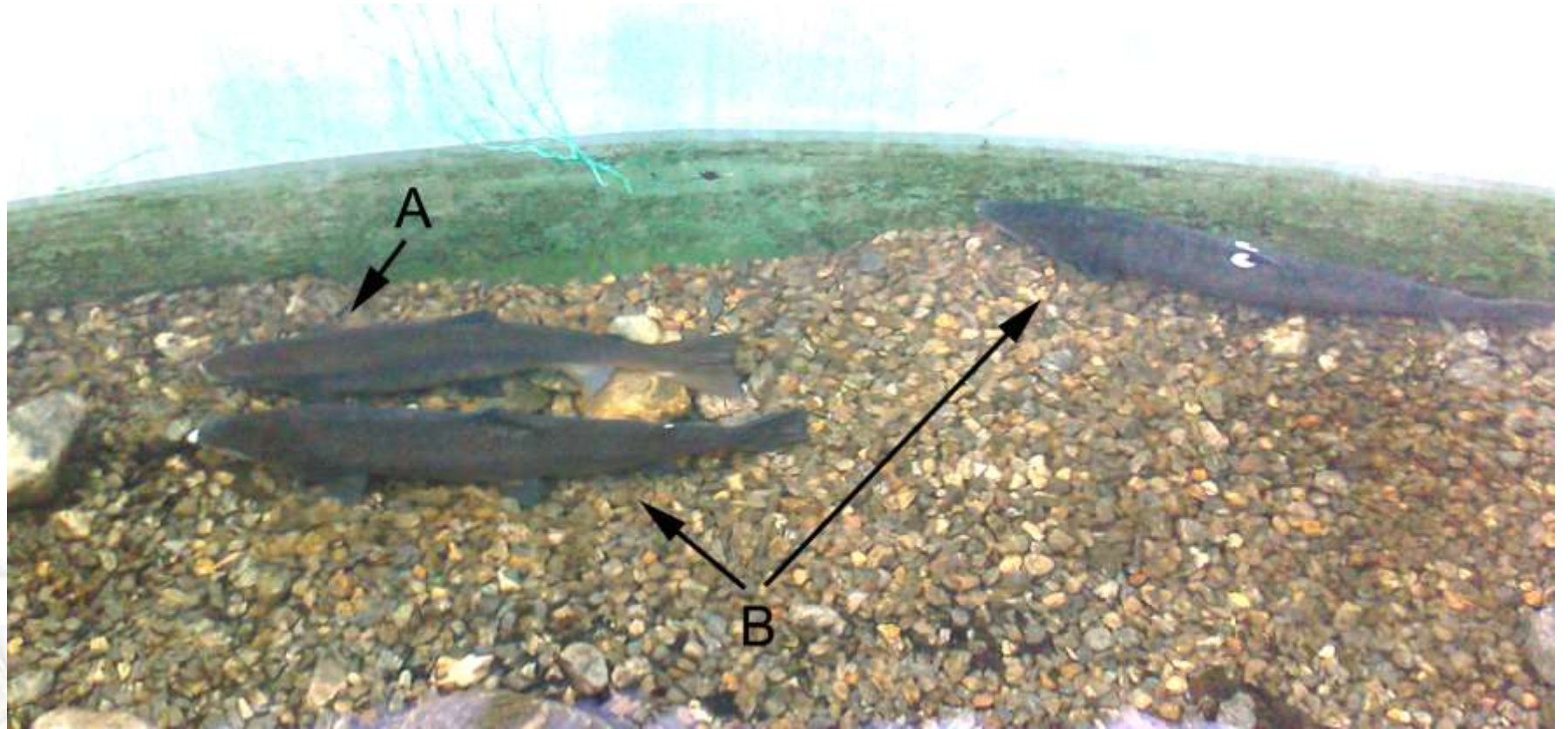
Deformiteter hos laksesmolt gitt fôr med 0.4% tilgjengelig fosfor





Foropptak ved ulike temperaturer, 2n og 3n laks







Egg fra gyting



Utgytt vill hunn



NFR/FHF prosjekt

- Temperaturtoleranse (også lave temperaturer)
- Lage skisse til egnethetskart for norskekysten
- Tilpassede dietter mot deformiteter og katarakt
- Få grunnleggende kunnskap om hvordan det triploide genomet virker



Vår oppfatning

- Vi tror at oppdrett av triploid laks kan bli, og kommer til å bli, en meget viktig del av norsk oppdrett



Oppdrett av steril fisk

Av Tom Hansen, Anna Wargelius, Geir Lasse Taranger
og Per Gunnar Fjelldal

