

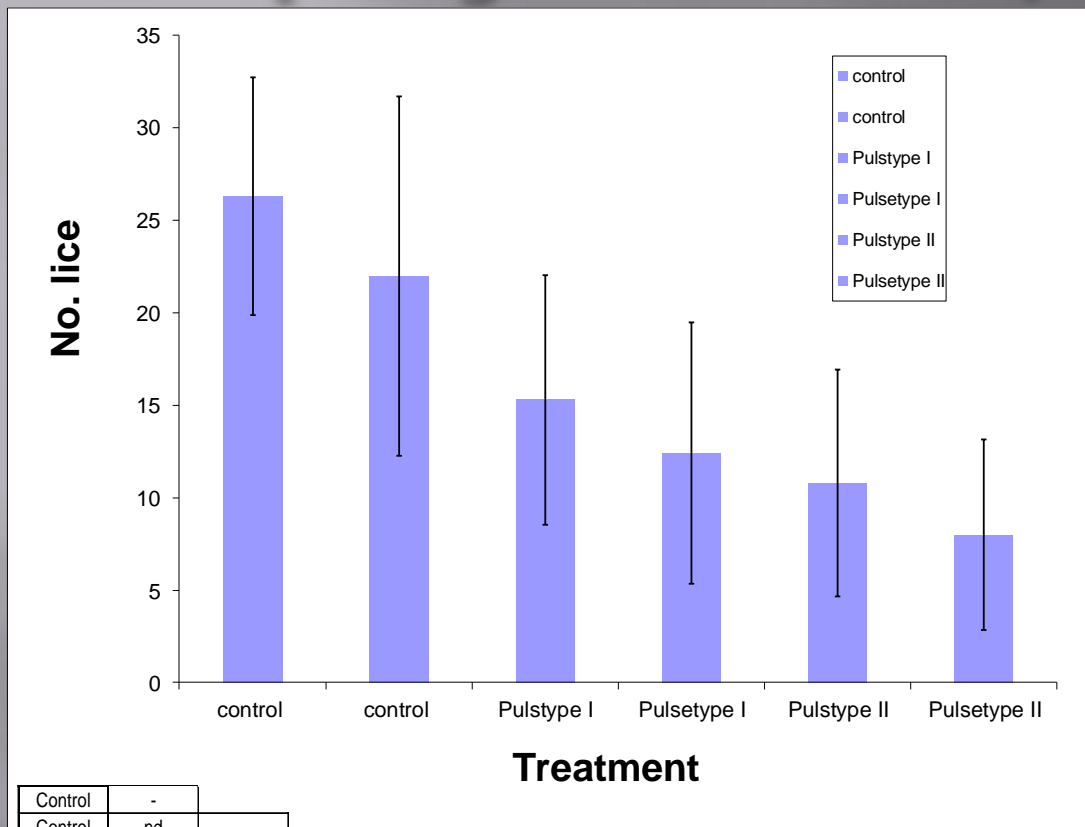
SEAFARM PULSE GUARD (SPG): BESKYTTELSE AV LAKS I OPPDRETTSANLEGG MOT LAKSELUS



IRIS Stavanger
Anna Ingvarsdóttir
Fiona Provan

ain@iris.no

Pre projects IRIS, SFD AS



Control	-					
Control	nd	-				
Pulstype I	sd	sd	-			
Pulstype I	sd	sd	nd	-		
Pulstype II	sd	sd	nd	nd	-	
Pulstype II	sd	sd	sd	nd	nd	-
	Control	Control	Pulstype I	Pulstype I	Pulstype II	Pulstype II

- Småskala tester på laboratoriet.
Lakselus kopepoditter
 - 1) svimeslått høy
 - 2) svimeslått lav
 - 3) ikke behandlet
- Laksesmolt infisert med lus fra de tre ulike behandlingene
- Påslag av lakselus på fisk fra de tre behandlingene 2 uker etter behandling.

SPG system-ideen



- Skjørt av strømførende ledninger trekkes rundt hele merden/anlegget
- Elektronisk styringsapparat sørger for at elektriske pulser sendes ut
- Systemet skal inaktivere lakselus så de ikke infiserer laks i merdene

Tegning: SFD

SPG beskyttelse av laks i oppdrettsanlegg mot lakselus

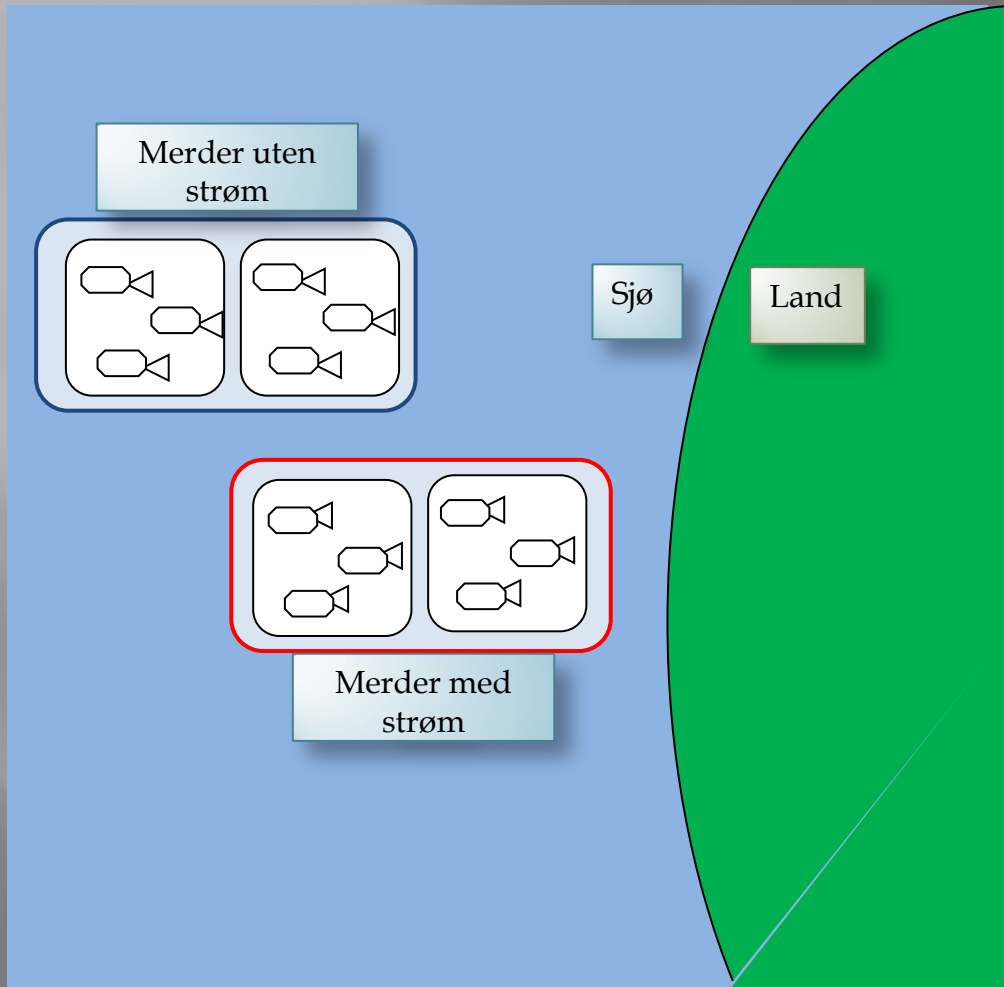
(BIP- Brukerstyrte Innovasjonsprosjekter, NFR)

Overføre og verifisere SPG systemet fra småskala tester på laboratoriet til *in situ* i sjø

- **WP1:** Tre ulike strømoppsett testes i 3 uker i felt. Sluttparametre: Stress og påslag av lus på fisk. Strømoppsettet som viser best resultat brukes i WP3.
- **WP2 :** Systemets fysiske toleranse overfor naturlige påvirkninger (havstrøm/bølger/sjøvann).
- **WP3:** Langtidstest (5 måneder) i sjø.

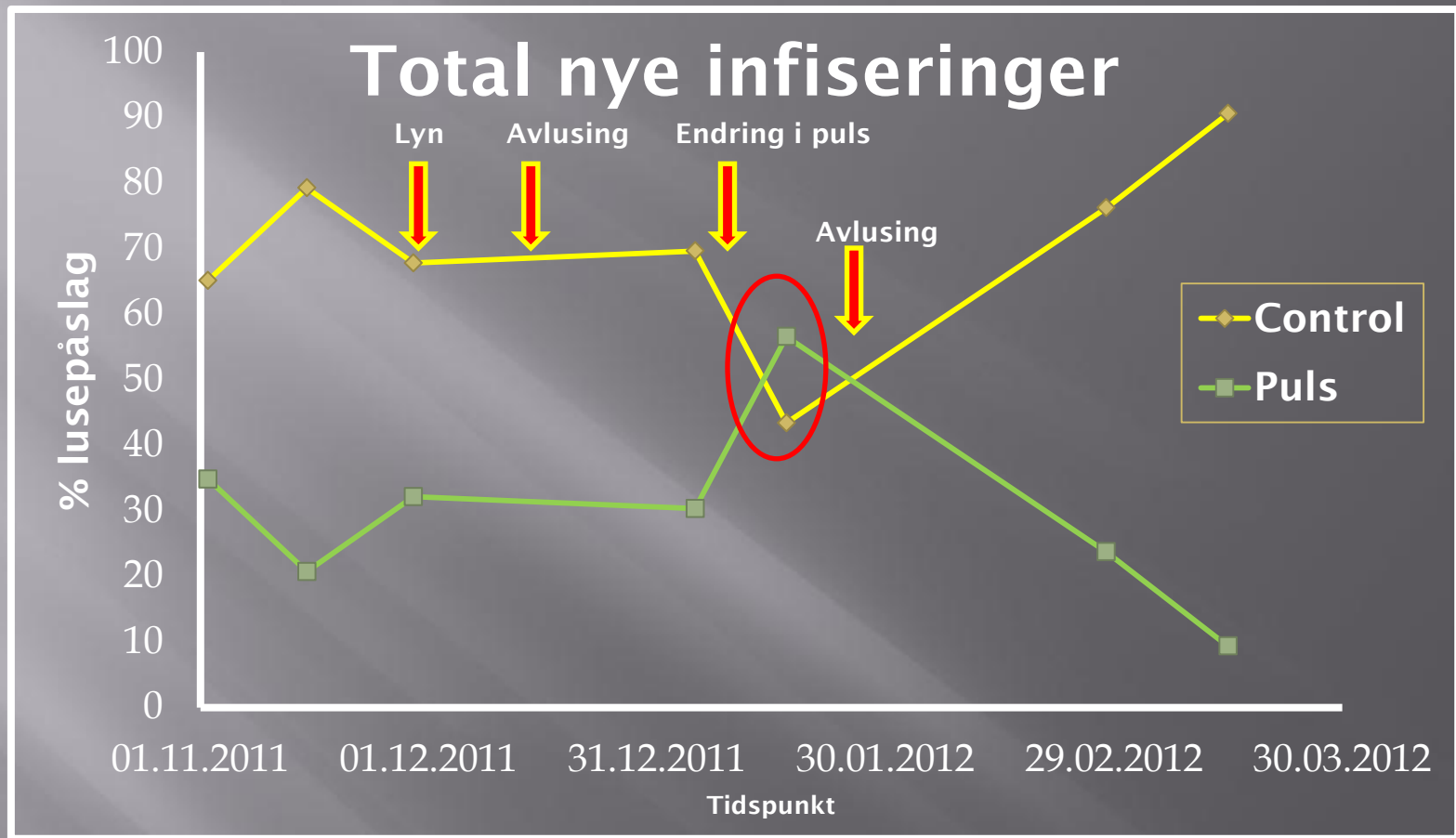


Oppsett og analyser



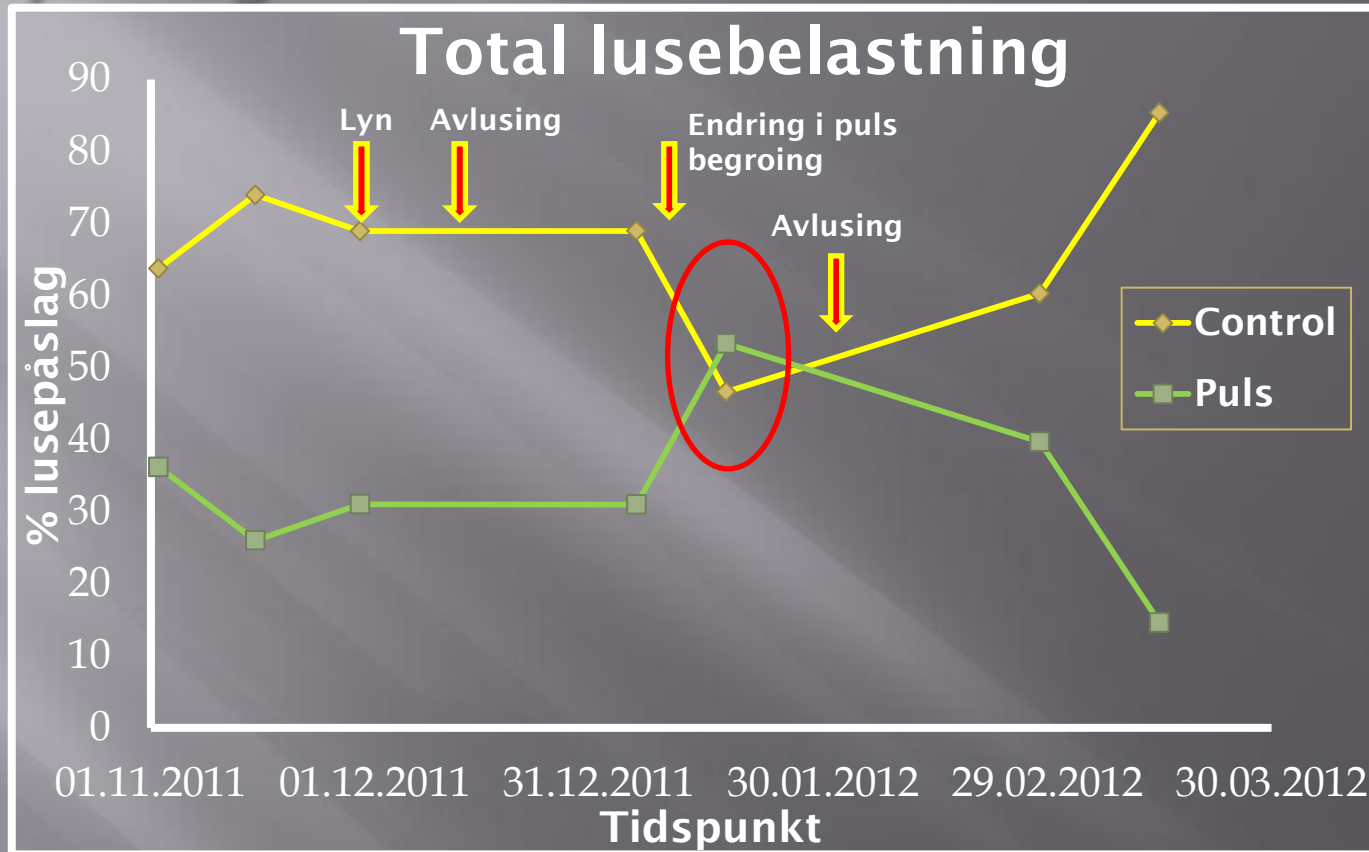
Hver andre uke:
Infiseringsnivå/velvære

3-5 gange i
eksperimentet:
Kondisjonsindeks
Proteomikk
Glukose
Kortisol



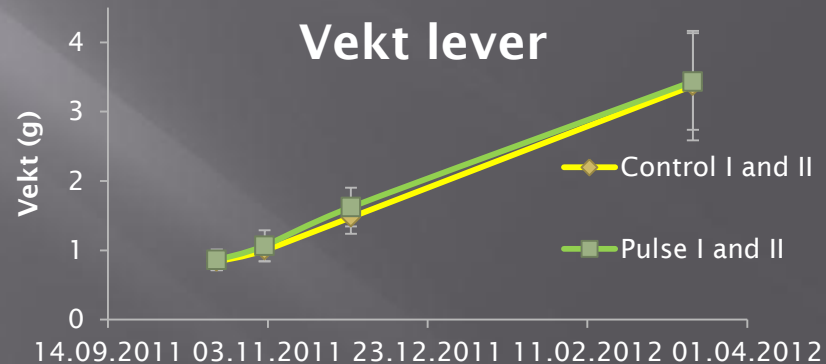
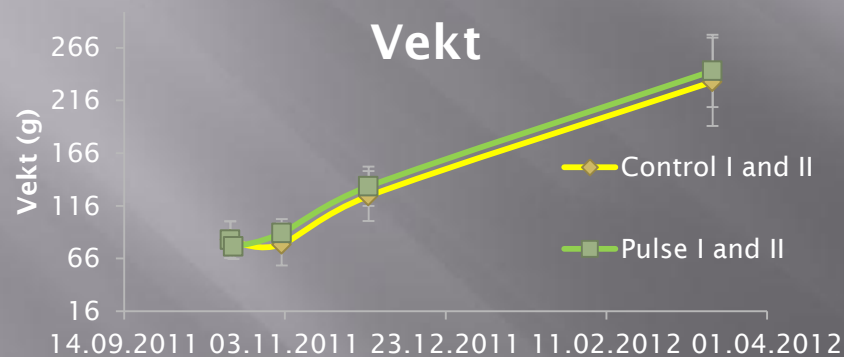
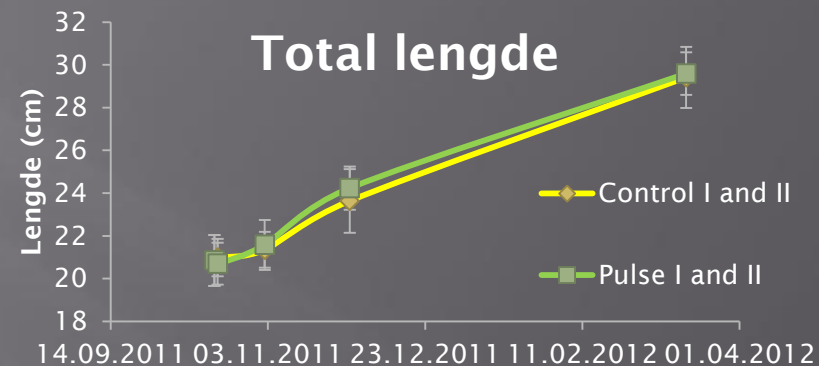
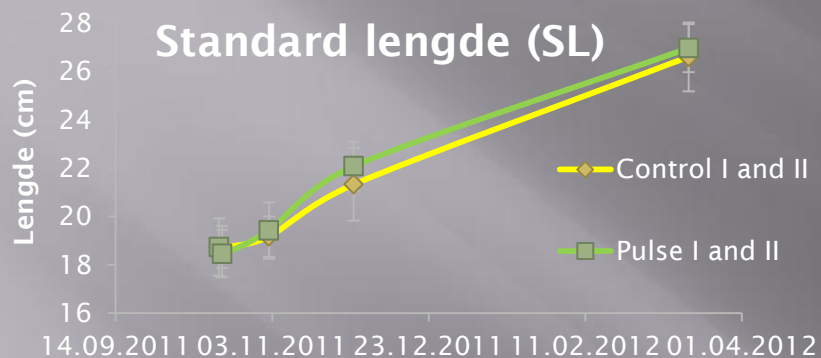
- Nye infiseringer i kontrollgruppene er mellom 70-90% men i pulsgruppene kun 10-30%, unntatt den perioden hvor systemet ikke hadde riktig puls oppsett og vi fikk mye begroing (hydroider og tunikater) på kontroll nettet.

Lusepåslag Resultater WP3



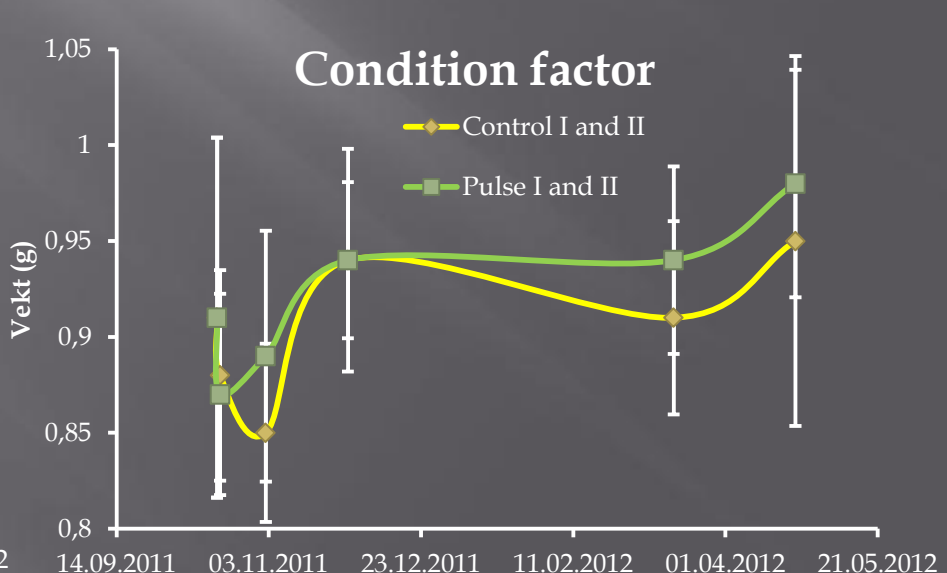
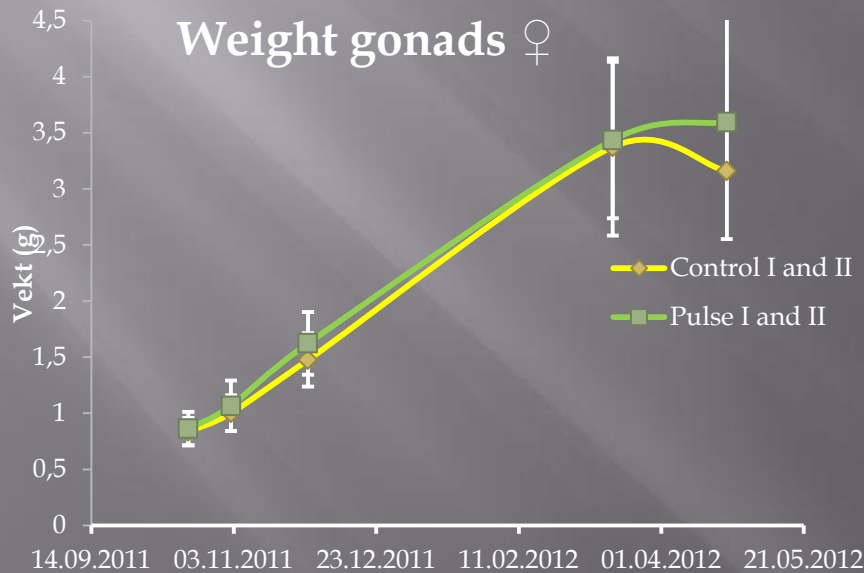
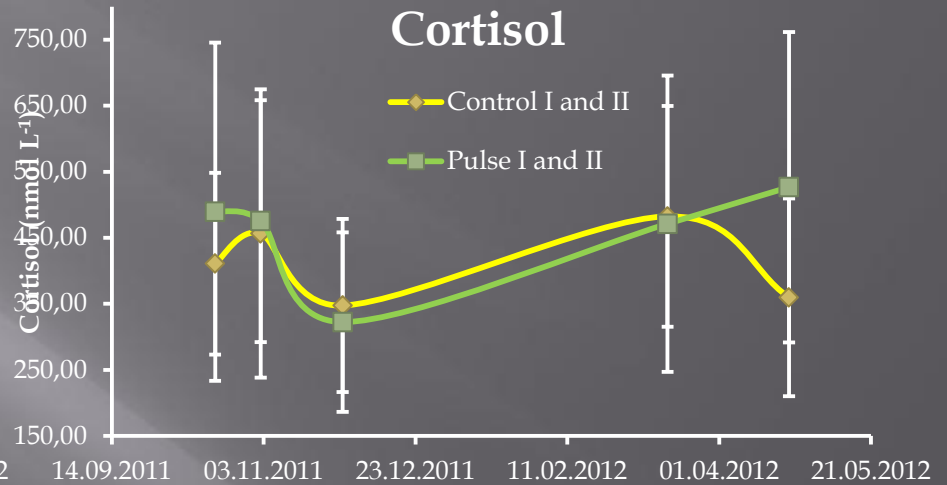
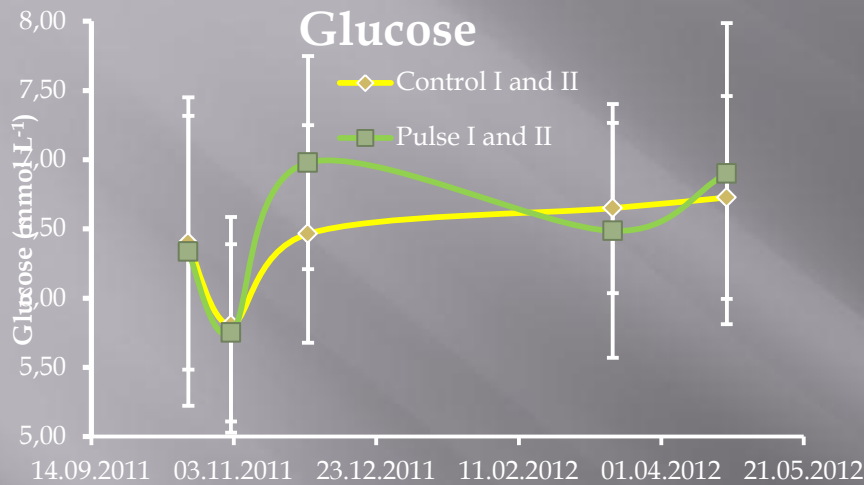
Total lus på fisken er mellom 60-85% i kontroll og 10-40% i pulsgruppen, unntatt den perioden systemet ikke hadde riktig oppsett for puls og vi fikk mye begroing (hydroider og tunikater) på kontroll nettet.

Biologiske parametre



- Det er ingen forskjell i lengde, vekt eller vekt av lever mellom kontroll- og pulsbehandlinger.
- Fisken i pulsmerdene har alltid hatt bedre utseende enn i kontrollene
 - Finnene mindre skadet
 - Skall og hud i betydelig bedre tilstand i puls enn i kontroll

Stress parametre-fisk



Stress parameters- proteomic

- Ingen proteiner kjent for stress ble fant i puls eller kontroll gruppene på første sampling
- Ved avslutning av eksperimentet ble det funnet proteiner i kontroll gruppene med opp-regulert ekspresjon som har vært relatert til lakselus infeksjon

Oppsummering:

- Systemet gir signifikant lavere lusepåslag på fisken ned til 10% av infiseringer for både nye luseinfeksjoner og totalt.
- Det er i dag ingen bevis for at systemet påfører fisken akutte eller kroniske negative biologiske effekter.
- Det er dokumentert at utseende på fisken i pulsmerder har vært bedre gjennom hele forsøket.
- De elektriske pulsene reduserer begroing på merdene.

