

Temperatur alene og i kombinasjoner – resultater så langt fra OptiDeLouse

Sussie Dalvin

Samantha Bui, Angelico Madaro, Jonatan Nilsson, Frode Oppedal, Lars Helge Stien



Bakgrunn



- Mattilsynet: Dokumentasjon for **behandlingseffekt** og god **fiskevelferd** for å godkjenne metoder for kombinasjons behandlinger til kommersiell bruk.





Mål i Optidelouse:

- Dokumentere avlusingseffektiviteten og velferd av termisk, mekanisk og ferskvannsbehandlinger alene eller i kombinasjon.
- Kareksperimenter er ikke lett å oversette til kommersielle omgivelser, men er bra for sammenligninger fordi andre faktorer kan kontrolleres

WP1.1 → Sammenligninger av flere avlusingstrategier på effekt og laksevelferd

WP1.2 → Andre faktorer som påvirker effektiviteten og velferden til lusebehandlinger (Temp, fisk str)



WP1.1 - Sammenligninger av flere avlusingsstrategier på effekt og laksevelferd

	Termisk 34°C	Termisk 28°C	Mekanisk	Ferskvanns bad
Gruppe 1	X			
Gruppe 2		X		
Gruppe 3			X	
Gruppe 4				X
Gruppe 5	X		X	
Gruppe 6		X	X	
Gruppe 7	X			X
Gruppe 8		X		X
Gruppe 9			X	X
Gruppe 10	X		X	X
Gruppe 11		X	X	X
12. Kontroll - termisk	-	-		
13. Kontroll - mekanisk			-	
14. Kontroll - ferskvann				-
15. Kontroll				

- Alle grupper: 90 fisk fordelt på 3 kar
- Fisk med alle lusestadier –fastsittende (ch2), bevegelig (pre-adult, og adult hann + holus)
- Termisk behandling – 30s
- Ferskvannsbad – ~20t
- Mekanisk behandling:



WP1.1 - Sammenligninger av flere avlusingsstrategier på effekt og laksevelferd



Uttak:

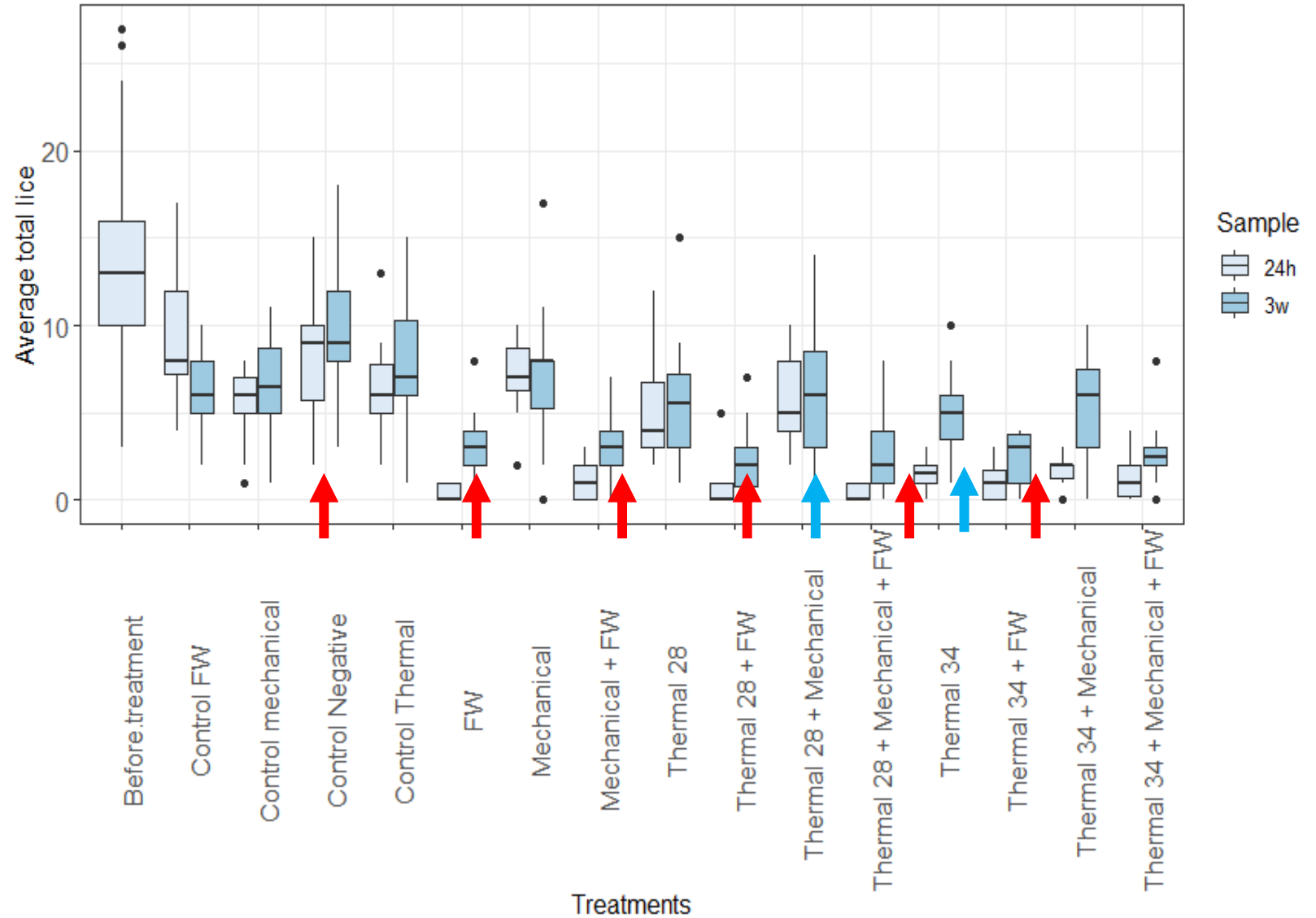
- Luseantall (inkl. stadier)
- Velferdskåring – FISHWELL
- Lengde/vekt
- Blodplasma

Prøvetaking etter 24t (10 fisk/gruppe) og 3 veker (20 fisk/gruppe) etter behandling



WP1.1 Resultater – Avlusningseffekter (alle stadier)

- Ferskvann ga størst effekt
- 34 grader drepte ikke fastsittende



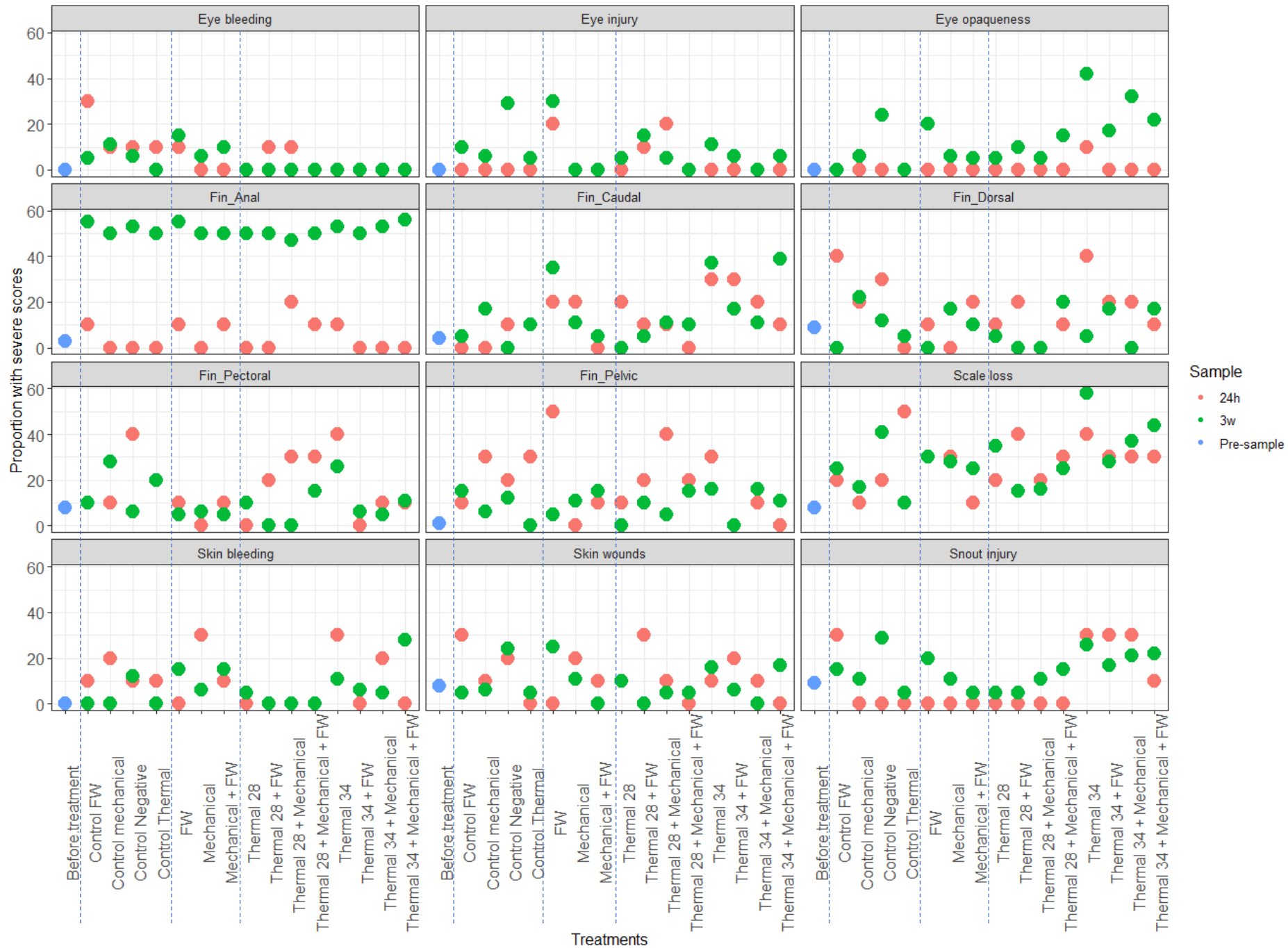
WP1.1 Resultater – Velferd

God velferd- Ingen dødelighet

Ingen forskjell i vekt eller kondisjon faktor (K) mellom gruppene

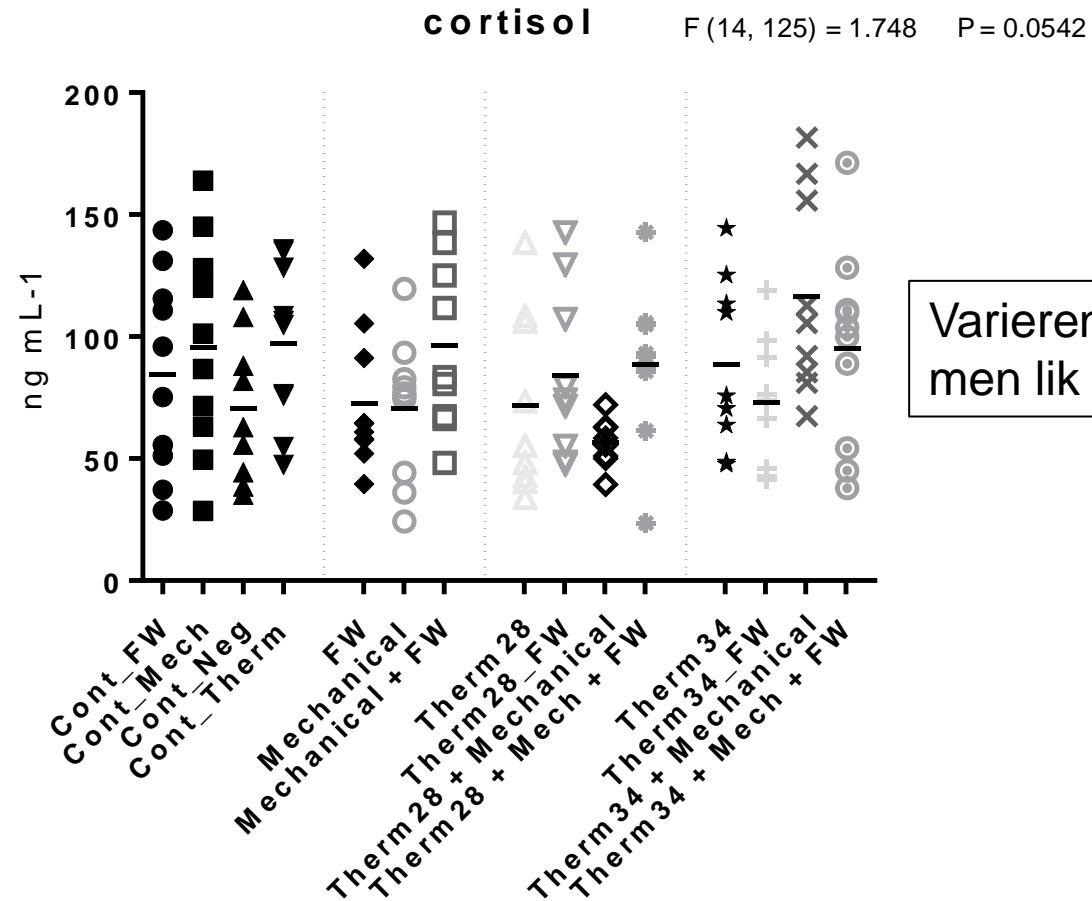
Velferd avhengig av **håndtering, ikke behandling**

Ingen forskjell på 24 h og 3 uker (gattfinne)



Ingen forskjell mellom behandlinger eller over tid:

- Na+
- Cl-
- pH
- K+
- Glucose
- Lactate



Variierende konsentrasjon
men lik normal verdier av «lusefisk»

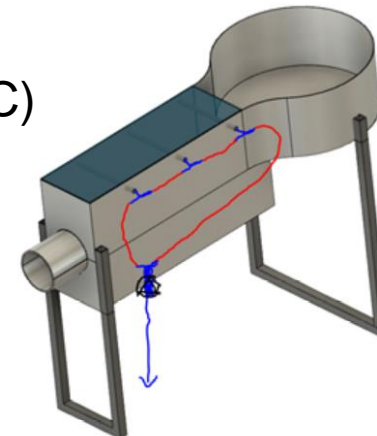


WP1.2 - Andre faktorer som påvirker effektiviteten og velferden til lusebehandlinger

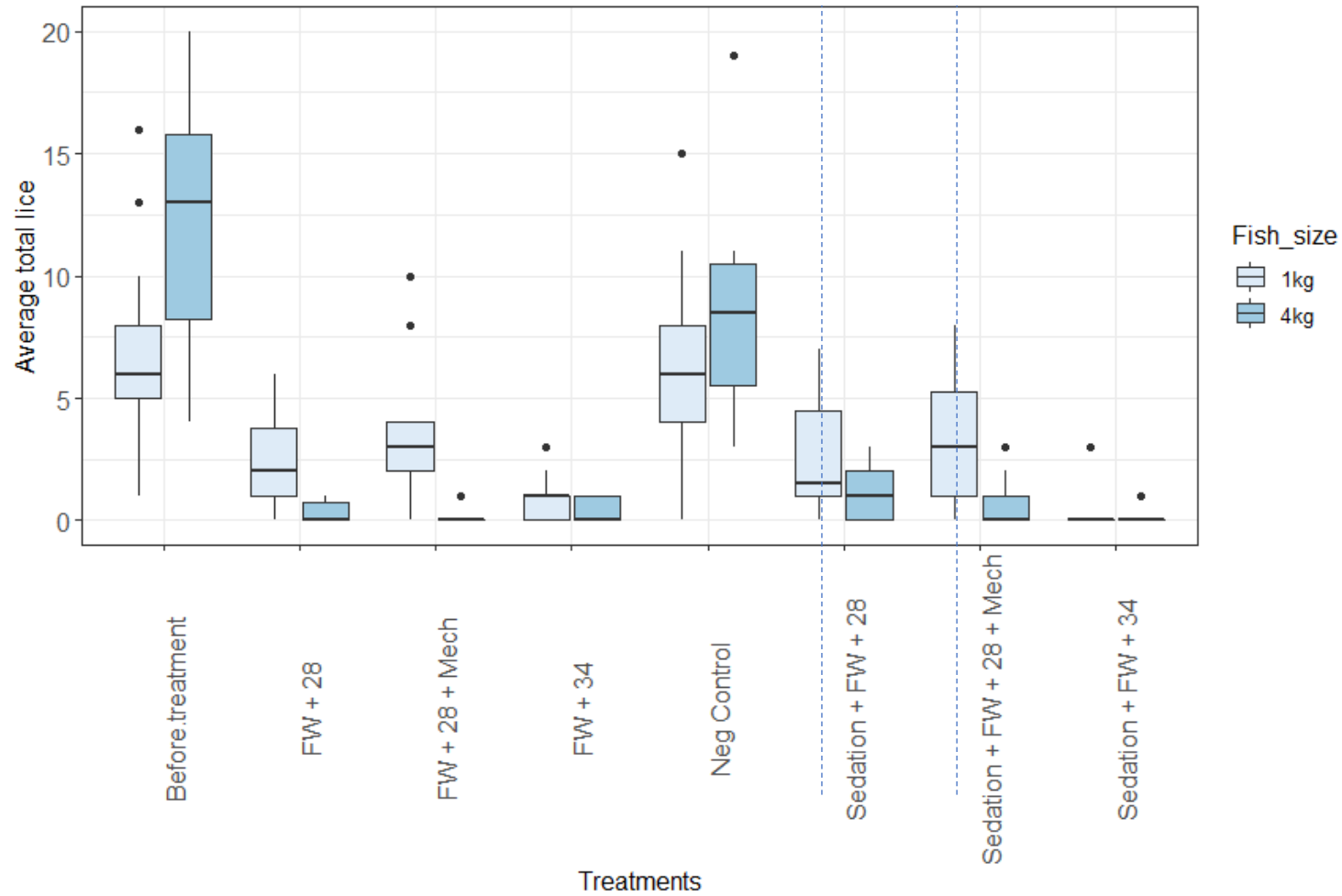
	FW + Termisk 34°C	FW + Termisk 28°C	FW + Termisk 28°C + Mekanisk
«Stor» fisk (~4kg)			
Bedøvde	X	X	X
Ikke bedøvde	X	X	X
«Liten» fisk (~1kg)			
Bedøvde	X	X	X
Ikke bedøvde	X	X	X
Kontroll	X	X	X

- Alle grupper: 90 fisk fordelt på 3 kar
- Kun voksen lus
- Prøvetaking 24t etter behandling
- Bedøvelse (adferdsrespons)
- Termisk behandling – 30s
- Ferskvannsbad – 4t
- Mekanisk behandling:

- Termisk: Vanntemperatur på 8°C ($\Delta t = 20$ og 26 °C)
- Senere i prosjektet: Vanntemperatur 14°C ($\Delta t = 14$ og 20 °C)



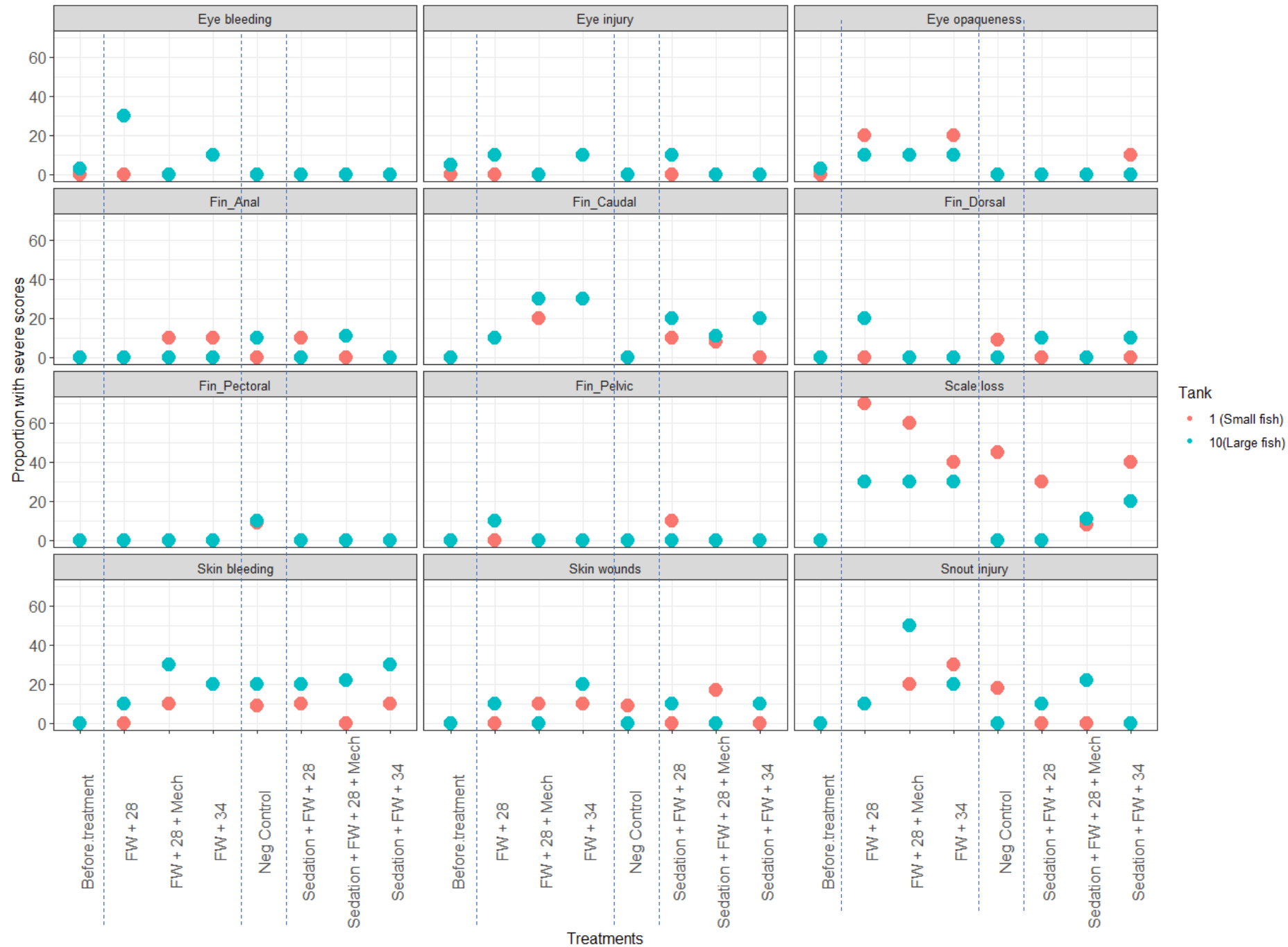
WP1.2 Resultater – Avlusings effekter



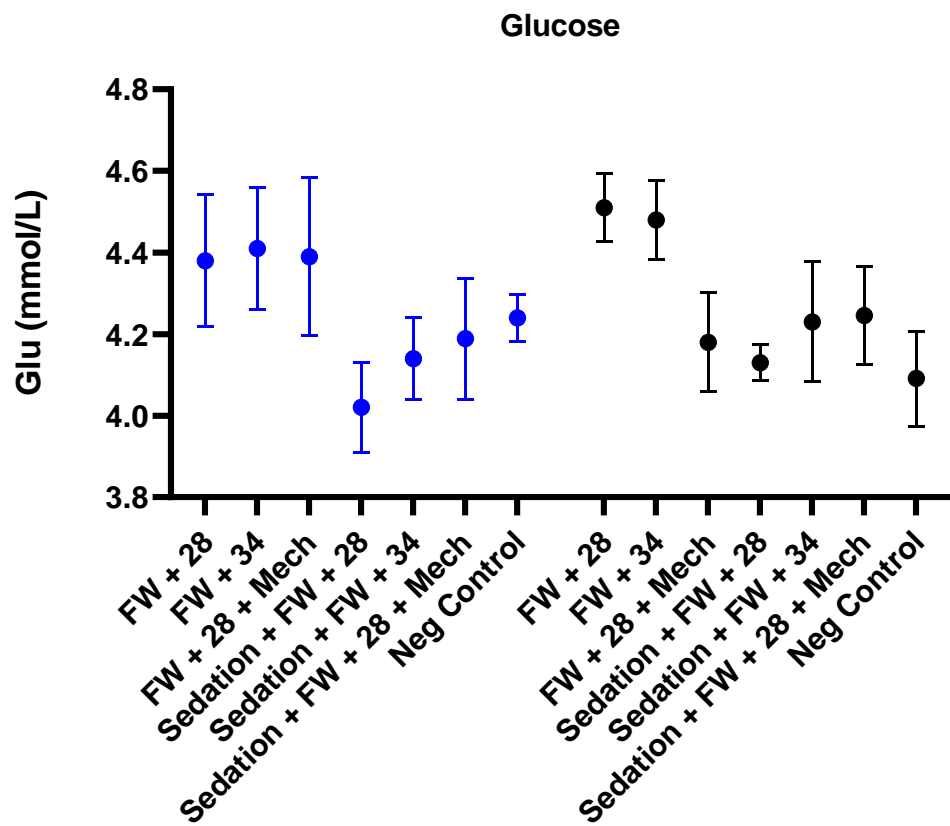
- All behandlinger reduserte antall lus
- Mer effektiv på stor fisk
- Enklere å fjerne hanner

WP1.2 Resultater – Velferd

Bare effekt av håndtering
Større tap av skjell uten bedøvelse

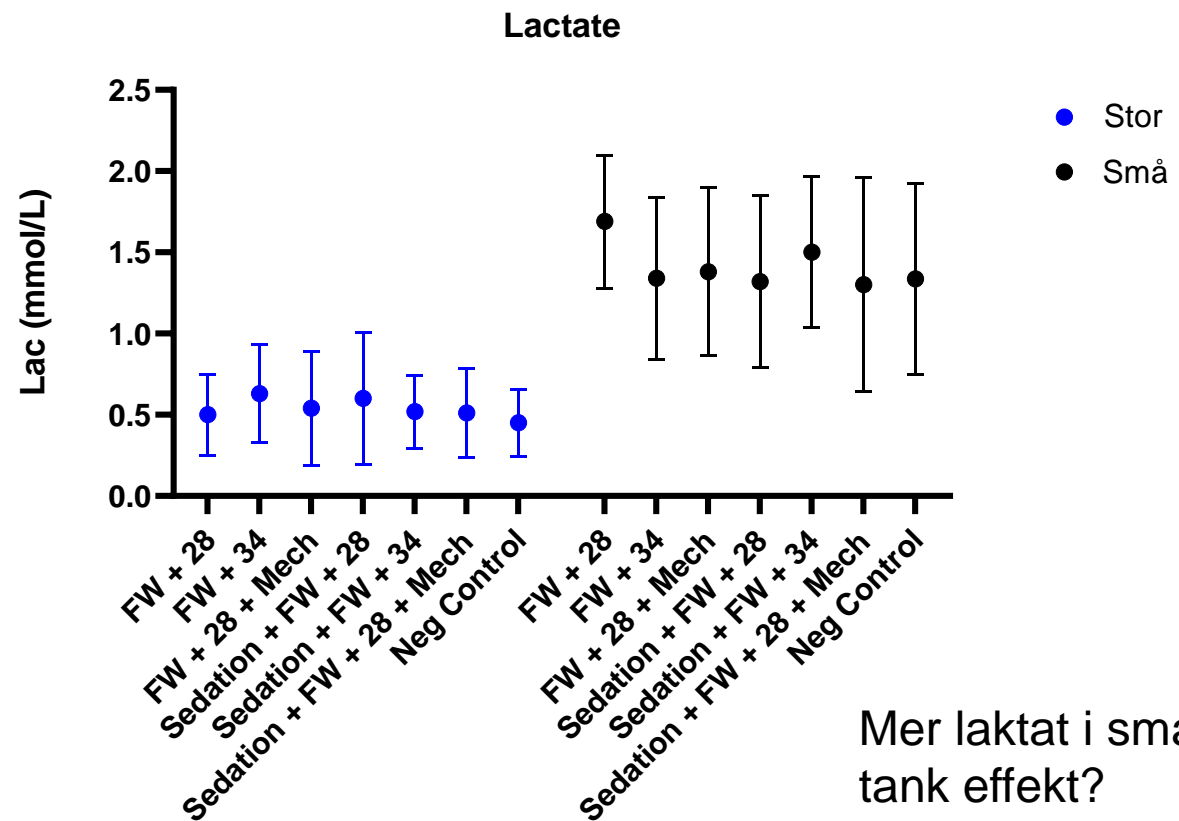


WP1.2 Resultater – Blodplasma



● Stor
● Små

Ingen forskjell:
 • Na+
 • Cl-
 • pH
 • K+



Mer laktat i småfisk, tank effekt?



Oppsummering

- Termiske behandlinger ved 34°C fungerte bra på mobile lus, men ikke fastsittende
- Termisk kombinert med FW-bad totalt sett best avlusningseffekt (virker på fastsittende).
- Fiskens velferdsstatus påvirket mest av håndtering

Mindre negative effekter av 34°C bad

Kommersielle lokaliteter: Røffere (trenging og pumping av fisk)

Velferdsparametre gjenspeiles ikke i blodplasmakonsentrasjonen

- Ingen solide konklusjoner ennå om forskjeller på grunn av fiskestørrelse, starttemperatur eller bruk av sedasjon under behandling.



Takk!!

Spørsmål?
samantha.bui@hi.no



Prosjekt nettside:

<https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901687/>



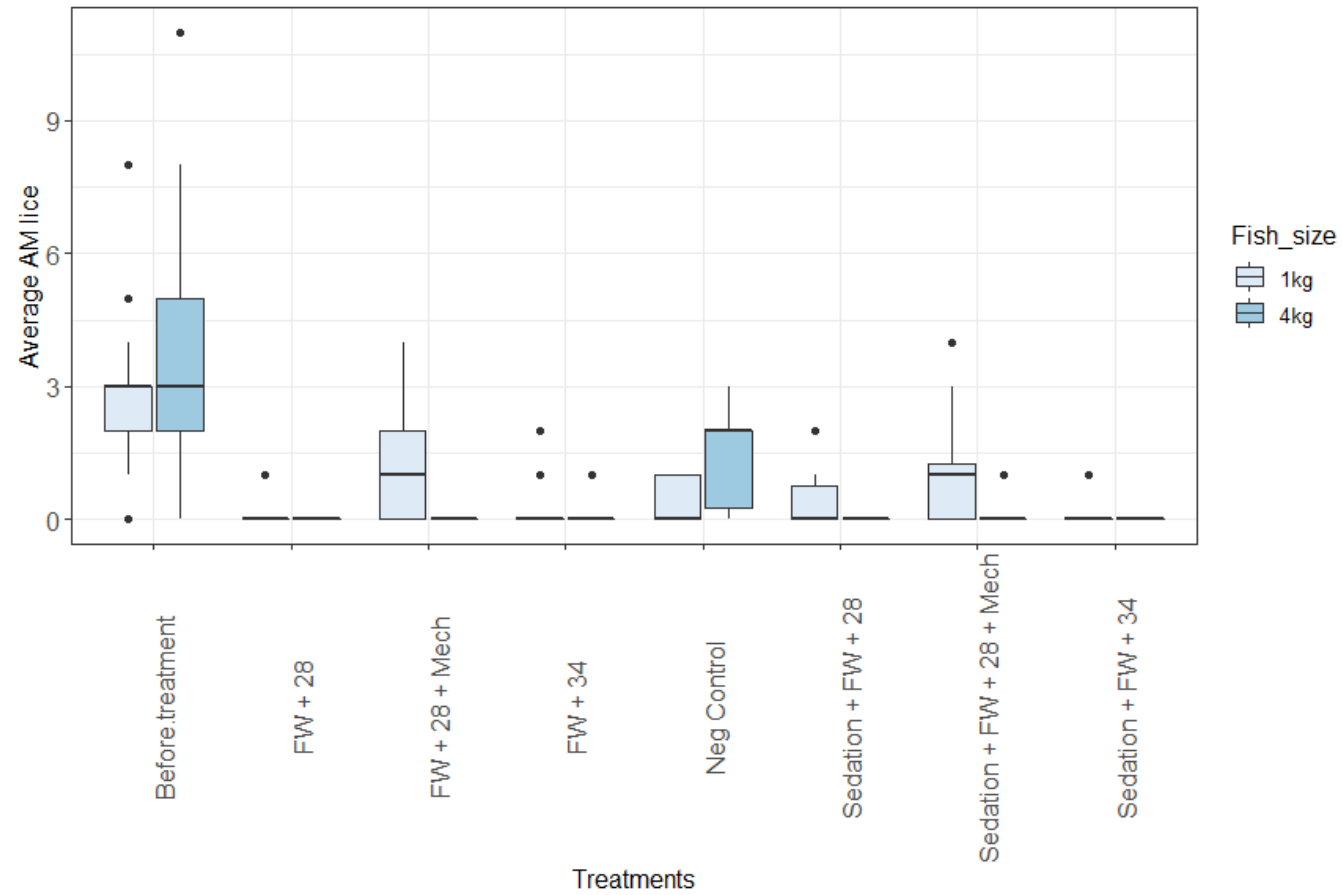
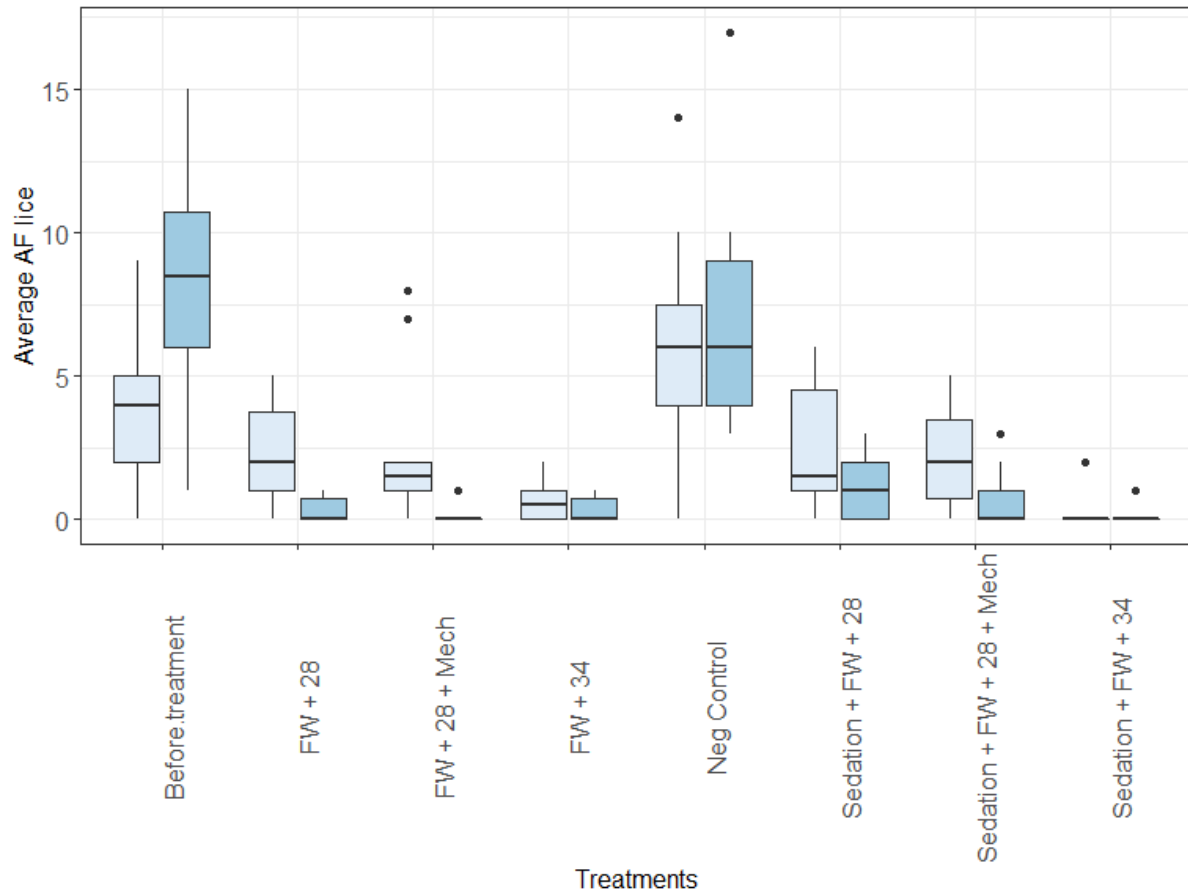


Table 1 Plasma Na^+ , Cl^- , osmolality and cortisol in Atlantic salmon (*Salmo salar*) on Day 30, 28 days post infection with salmon lice (*Lepeophtheirus salmonis*)

Parameter	Salmon lice infected		Control	P value *	P value **
	Normal	Moribund			
N per category	35	10	45		
Na^+ (mmol L^{-1})	190.6 \pm 3.8b	233.9 \pm 4.9a	169.3 \pm 0.5c	0.0276	0.0000
Cl^- (mmol L^{-1})	167.6 \pm 3.9b	213.2 \pm 4.6a	140.3 \pm 0.5c	0.0125	0.0000
Osmolality (mOsm kg^{-1})	380.8 \pm 7.2b	469.9 \pm 10.9a	347.4 \pm 1.8c	0.0467	0.0000
Cortisol (ng ml^{-1})	193.8 \pm 27.4b	470.7 \pm 26.7a	86.4 \pm 10.0c	0.1826	0.0000

WP1.2 Resultater – Avlusings effekter fordelt på lusekjønn

Hanlus er enklere å fjerne





- Ferdig med analysering av data frå 8°C gruppe
- Kjøre neste gruppe, samme setup men med varmere starttemperatur

