



knowledge for sustainable aquaculture

Likamlig stöðá (BMI) hjá rognkelsum í aliringum

Sandra Ljósá Østerø, Jessica Di Toro, Eydna í Homrum, Esbern J. Patursson
& Kirstin Eliassen



Vitan til varandi aling, Hotel Hilton 8. november 2024

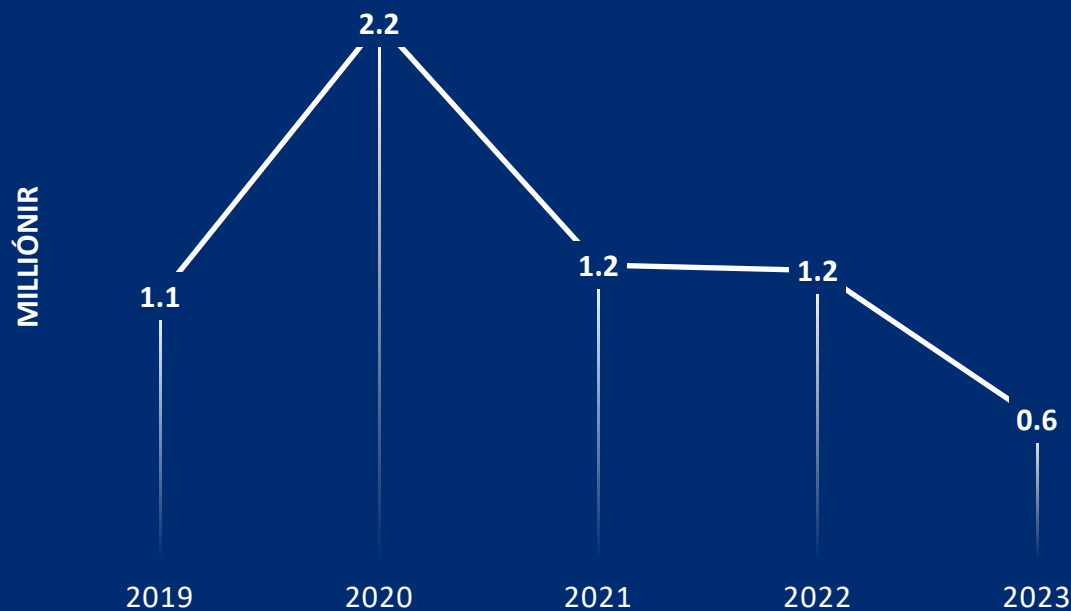
Innleiðing

- Laksa- og seiðalúsin er ein stór avbjóðing fyri alivinnuna
- Rognkelsi eta lús av laksinum og verða nýtt sum lúsatálmarrir í alivinnuni
 - Fyrstu rognkelsini vóru sett út í 2014 í Føroyum



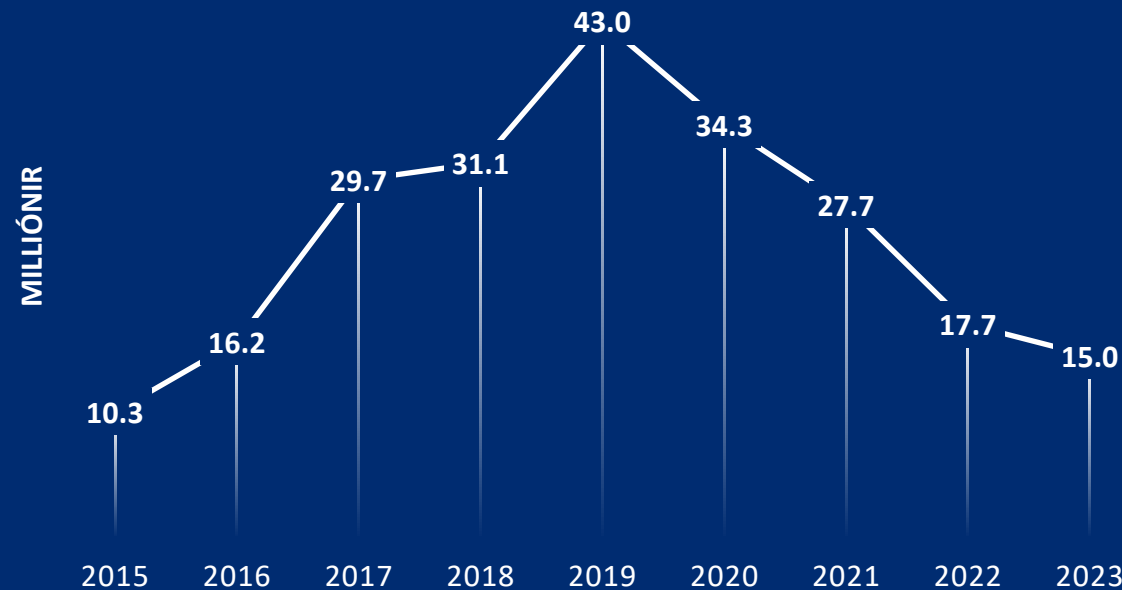
Photo: Paulo Oliveira

NÝTSLA AV ROGNKELSUM Í FØROYUM



Heilsufrøðiliga starvsstovan

NÝTSLA AV ROGNKELSUM Í NORRA



Fiskeridirektoratet, Akvakulturstatistikk: rensefisk

Vælferðartrupulleikar, høgt felli og skiftandi virknaður á lúsatøl



Hvussu kunnu vit betra um vælferðina og fáa felli niður?

- Rognkelsi er ein nýggjur alifiskur og er stórtsæð ikki "tamdur"
- Umráðandi at viðurkenna!



Ár 50.000 f.Kr.

Ár 25.000 f.Kr.

Ár 0

2024



Áleið 30.000 ár



Áleið 10.000 ár



Áleið 55 ár



0 ár





Hvussu kunnu vit betra um vælfærdina og fáa felli niður?

- Rognkelsi er ein nýggjur alifiskur og er stórtsæð ikki “tamdur”
- Sambandið ímillum mannagongdir í alingini og trivnað og vælfærd hjá rognkelsum
- Standard vælfærdarkanningar fyri at ymisk tiltøk kunnu samanberast
 - Vælfærdarparametur sum eru tilpassaði til fiskaslagið → “good-practice”

<https://bsciweb.swan.ac.uk/lumpfish/calculator/lowsi>

<https://aqua-kompetanse.no/lumpfish/>



Table 3: Rapid visual scoring of the Lumpfish Operational Welfare Score Index (LOWSI).

OWI	0 points	1 point	2 points
Skin damage • reddening • abrasion • ulcers			
Caudal fin damage • fin splitting • fin erosion			
Eye condition • cataracts • exophthalmia • injuries			
OWI disc • asymmetry • icterisation • depression • papillae • curling			
Relative weight			
Average LOWSI	Class A: <3 points Good welfare	Class B: 3-5 points Moderately compromised welfare	Class C: >5 points Severely compromised welfare
ACTION PLAN	• No action needed • Continue monitoring	• Increase frequency of monitoring • Check mortality • Check diet and food delivery • Check disease & parasites • Check sources of stress • Check environmental parameters	• Consider immediate corrective actions • Consult with Veterinary Services • Consider culling (under veterinary advice) • Continue monitoring & reassess

Hatcheries

Manual for welfare assessment of lumpfish in hatcheries

Field form hatcheries – excel

Field form hatcheries – pdf

Sea cages

Manual for welfare assessment of lumpfish in sea cages

Field form sea cages – excel

Field form sea cages – pdf

REPORT - WELFARE ASSESSMENT OF LUMPFISH IN SEA CAGES

Date: 06.07.2022 Facility: Seawall Cages: 1-15

Welfare status: Slight reduced welfare

Recommendation: Closer follow-up, autopsy a small number of lumpfish

STATUS AT CAGE LEVEL

Cage	Number of fish	Welfare Status
1	30	Cage reduced welfare
2	30	Good welfare
3	30	Good welfare
4	30	Slight reduced welfare
5	30	Slight reduced welfare
6	30	Good welfare
7	30	Slight reduced welfare
8	30	Good welfare
9	30	Slight reduced welfare
10	30	Slight reduced welfare
11	30	Slight reduced welfare
12	30	Good welfare
13	30	Slight reduced welfare
14	30	Slight reduced welfare
15	30	Slight reduced welfare

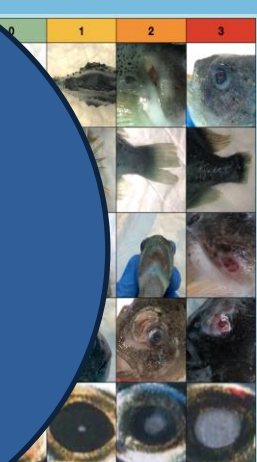
OVERALL DISTRIBUTION

WELFARE STATUS AT CAGE LEVEL

PARAMETER LEVEL

LICE GRAZING EFFICACY & FOOD INTAKE STATUS

Likamlig støða (BMI)



Oppsummering av velferdsmodellen som er benyt

Modellen og velferds scoringene er detaljert beskrevet i håndboken

Welfare status	Vurdering	Tiltak
0	God velferd	egen tilstand vedvarende
1	No reduced welfare	Sette oppfølging, vurder risiko for
2	Tydelig redusert velferd	Vurder risiko for å bli til en alvorlig reduert velferd. Autopsi og/eller velferdsskoringer for å finne årsaker til velferdstilstanden. Forberedelse for å bli til en alvorlig reduert velferd.
3	Alvorlig redusert velferd	Autopsi og/eller velferdsskoringer for å finne årsaker til velferdstilstanden. Forberedelse for å bli til en alvorlig reduert velferd.

Relativ vekt av indikatorer

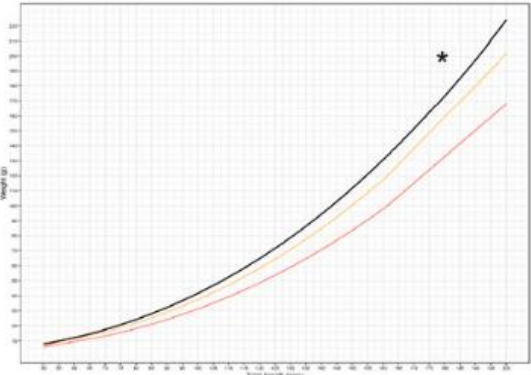
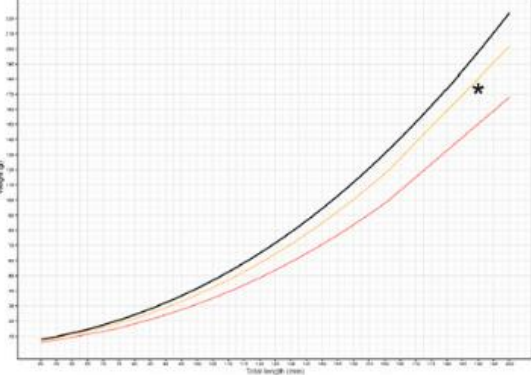
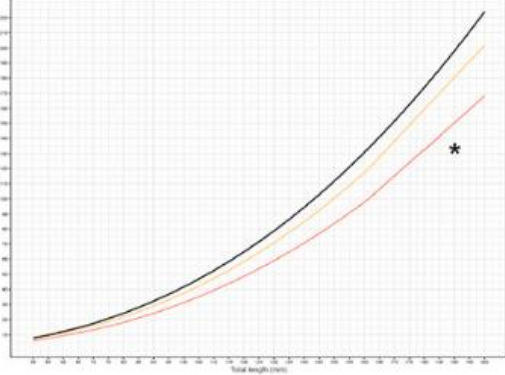
Vurdering av velferdsscoren på individnivå

Populasjonsnivå

- 33-60% av rognkelsunum voru ov lætt ella rak (Boissonnot et al. 2023)

→ Tørvur er tí á einum góðum og røttum máta at meta um líkamligu støðuna hjá rognkelsum, sum er tilpassaður til nýtsluna

Áður hevur mann nýtt eitt vekt til longd samband ið er grundað á rognkelsir úr aliringum.

OWI	0 points	1 point	2 points
Relative weight	 <p data-bbox="479 1078 912 1206">Normal Normal weight for its size ($W_r > 90\%$)</p>	 <p data-bbox="1121 1063 1651 1192">Underweight 10-25% below expected weight ($W_r = 75-90\%$)</p>	 <p data-bbox="1796 1063 2415 1192">Emaciated 25% or more below expected weight ($W_r < 75\%$)</p>
Average LOWSI	<p data-bbox="484 1249 853 1335">Class A: <3 points Good welfare</p>	<p data-bbox="1031 1249 1702 1335">Class B: 3-5 points Moderately compromised welfare</p>	<p data-bbox="1821 1249 2433 1335">Class C: >5 points Severely compromised welfare</p>

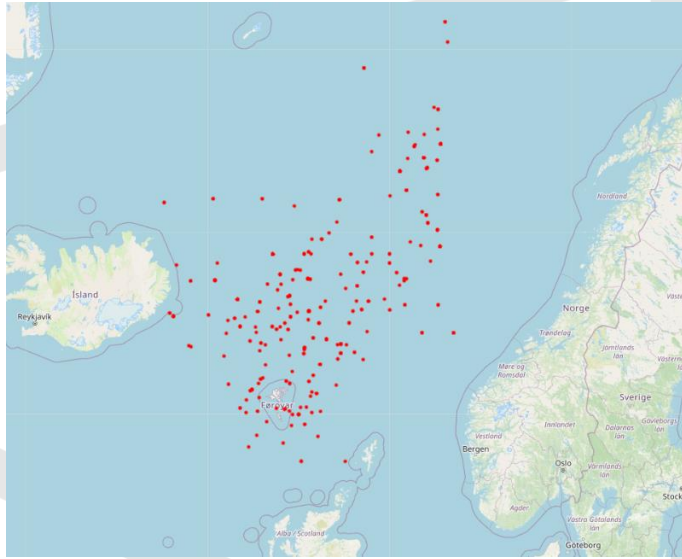


Vit skjóta upp, at við heldur at nýta vill rognkelsi sum samanberingargrundarlag, fáa vit eina betur meting av veruligu líkamligu stöðuni hjá rognkelsunum í alirignum

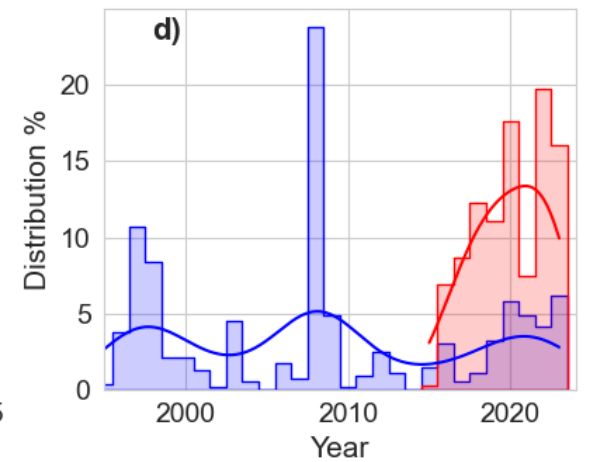
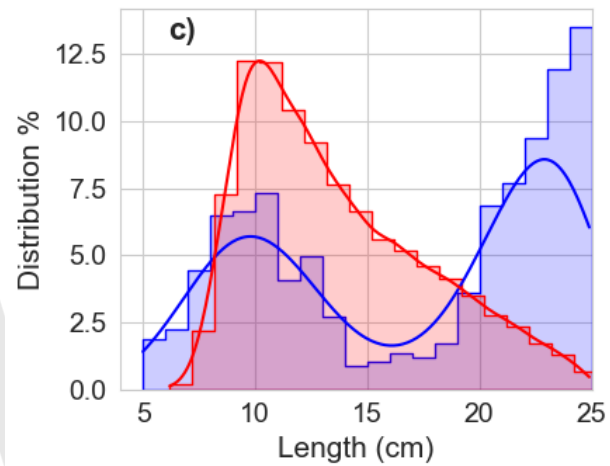
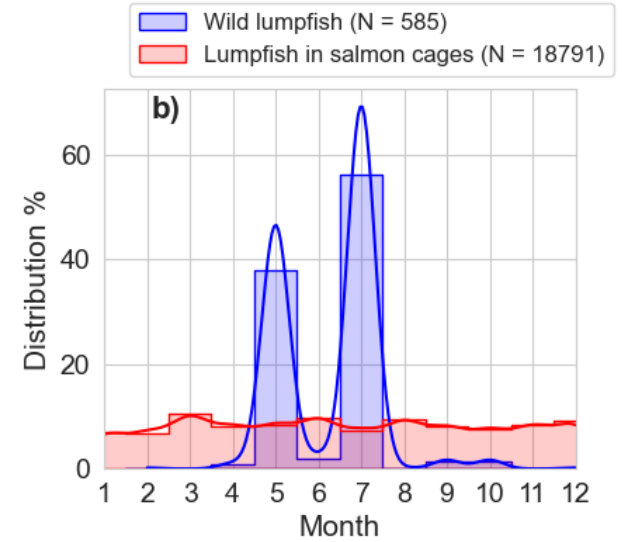
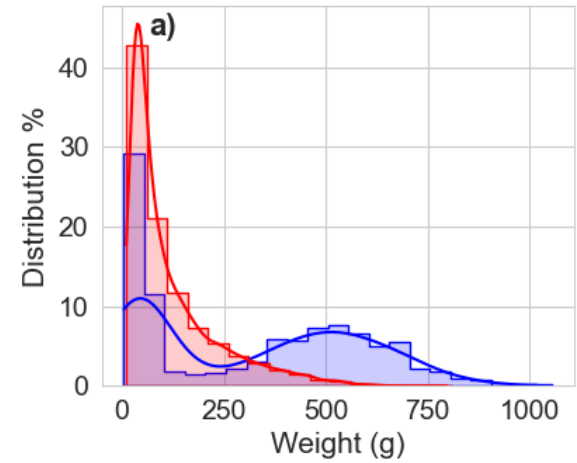
Mannagongd



Yvirlit yvir dátur



HAVSTOVAN
FAROE MARINE RESEARCH INSTITUTE



HIDDENFJORD
RAISED IN THE WILD

MOWI

Longd-vekt samband

$$V = a \cdot L^b$$

V er metta vekting til eina ávísa longd (L)

$b=3 \rightarrow$ vekt og longd fylgjast

$b>3 \rightarrow$ vekt økist skjótari enn longd

$b<3 \rightarrow$ longd økist skjótari enn vekt



Longd-vekt samband

$$\text{Log}_{10}(V_S) = \text{Log}_{10}(a) + b \cdot \text{Log}_{10}(L)$$

V_S → væntað standard vekt (vill rognkelsi)

$$V_L = V/V_S \cdot 100$$

V_L → lutfalslig vekt hjá rognkelsum í alirignum

Góð ($V_L > 90\%$)

Kløn ($V_L = 75-90\%$)

Rak ($V_L < 75\%$)

Greinsir eru frá Gutierrez Rabadan et al. (2021)



Úrslit



Vill rognkelsi:

$$\text{Log}_{10}(V_s) = -1.447 + 3.094 \cdot \text{Log}_{10}(L)$$

Føroysk rognkelsi í aliringum:

$$\text{Log}_{10}(V_s) = -1.383 + 2.945 \cdot \text{Log}_{10}(L)$$

Modell	Støddarspenni (cm)	Tal av rognkeslum	a ± SE	b ± SE	R ²
Vill rognkelsi	5,0 – 24,9 (TL)	585	-1,477 ± 0,023	3,094 ± 0,019	0,979
Rognkelsi í aliringum (Føroysk)	6,2 – 24,9 (TL)	18791	-1,383 ± 0,005	2,945 ± 0,004	0,964
S4. Post-deployment modell Gutierrez Rabadan et al. (2021)	7,0 - 16 (TL)	355	-0,957	2,559 ± 0,058	0,847
Total longd (L_T) modell Engebretsen et al. (2024)	5,0 – 25,0 (SL)	29669	-0,961	2,502	

TL: Total longd
SL: Standard longd

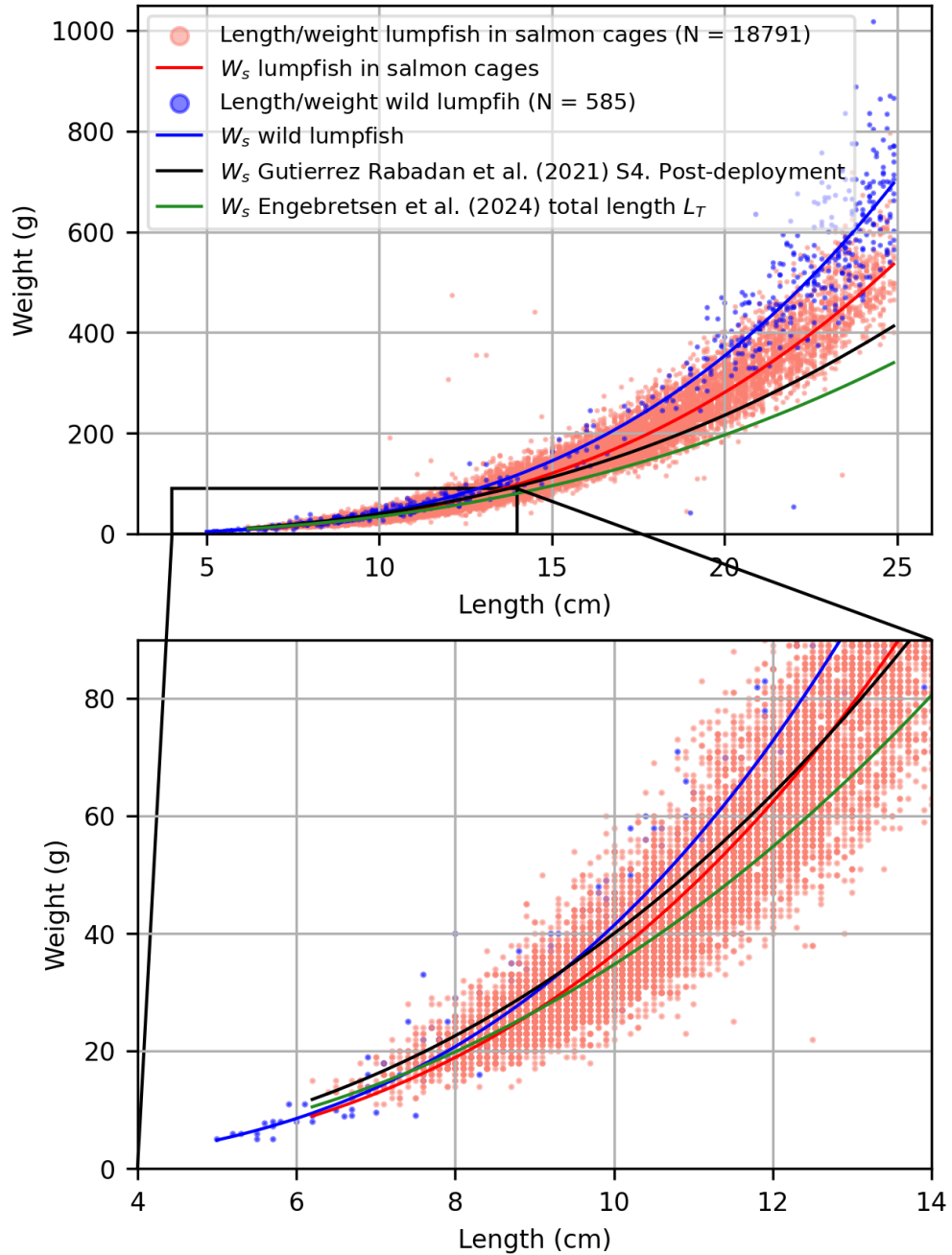
VILL

ALD



- Vit hava nýtt vill rognkelsi sum samanberingargrundarlag í Føroyum síðani 2015
- Tí hava føroyskir alarir altíð roynt at náa líknandi vektir sum vill rognkelsi

Longd-vekt sambond



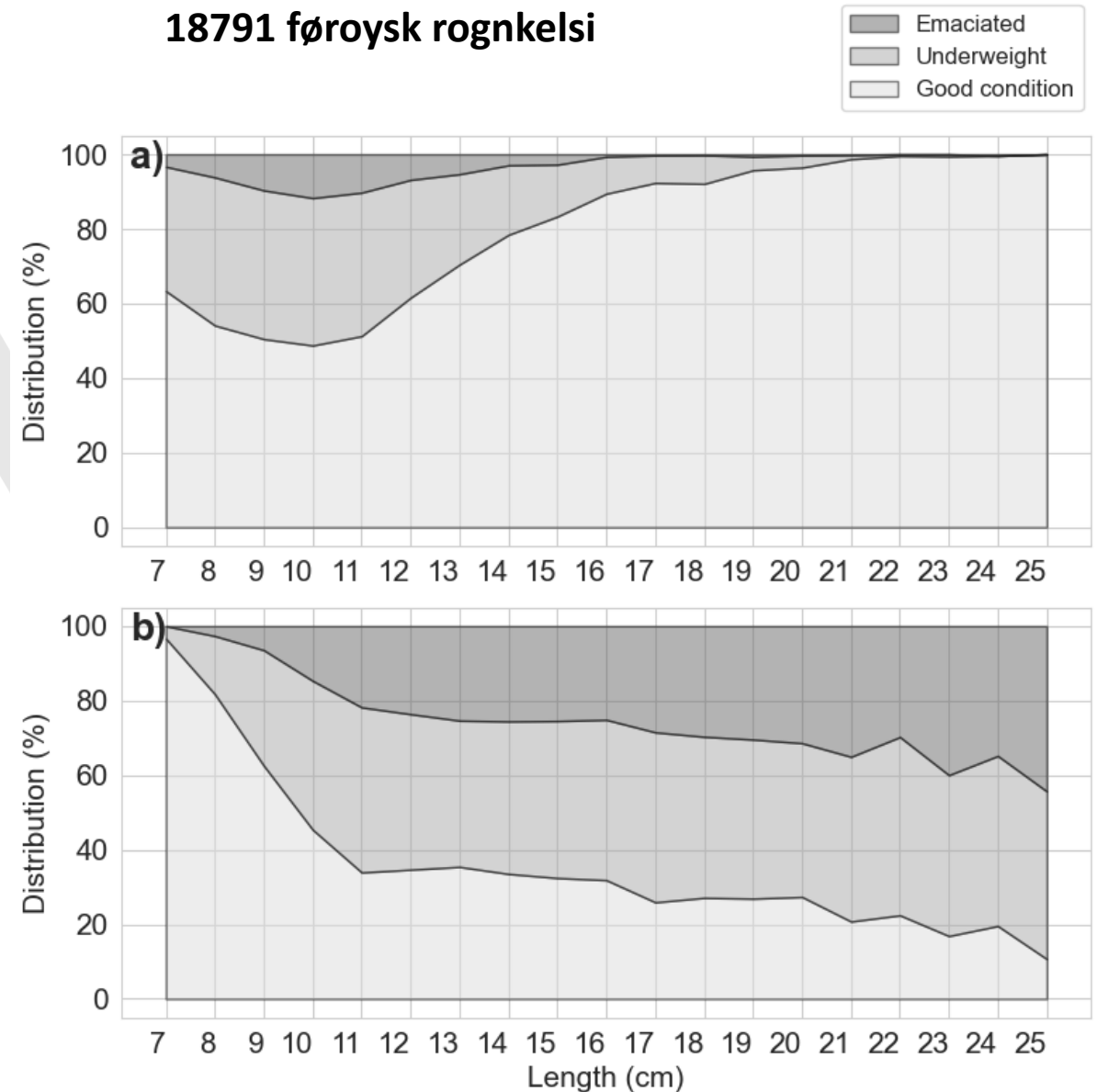
Býtið av rognkelsum í BMI bólkarnar

Góð ($V_L > 90\%$)

Kløn ($V_L = 75-90\%$)

Rak ($V_L < 75\%$)

18791 føroysk rognkelsi



a) Modell hjá Gutierrez Rabadan et al. (2021)

b) Modell grundað á vill rognkelsi

Niðurstöða

- Áður hefur mann nýtt eitt vekt til longd samband ið er grundað á rognkelsir úr aliringum.
- Umráðandi at viðurkenna at ein stórir partur av lívfiskinum er villur fiskur
- At nýta eitt longd- vekt samband ið er grundað á vill rognkelsi kann samsvara betur við náúrliga vakstrarmynstrið hjá rognkelsum, og geva eina rættari meting av líkamligu støðuni hjá rognkelsunum





Niðurstøða

- Eitt mynstur, ið vísir at rognkelsi vaksa skjótari í longd enn vekt kann vera eitt tekin uppá ikki nøktandi vakstrarumstøður í aliringnunum
- Hetta kann hava við sær at likamliga støðan hjá rognkelsunum verður yvirmett, og kann forða alarum í varnast kløn rognkelsi.



Takk fyri!

Østerø et al. (*in press*). Using a length-weight relationship based on wild lumpfish (*Cyclopterus lumpus* L.) for estimation of body condition of lumpfish in salmon cages. PLOS ONE.

Tøk á netinum 12/11-2024.



HIDDENFJORD
RAISED IN THE WILD

MOWI

