

Liikuteltava hyljekarkotin



8.11.2019 Kalatalouden innovaatiopäivät
Kaupallinen kalastus

Esa Lehtonen
Tutkimusinsinööri

19.8.2019 <https://riista.fi/hylkeitä-saaliiksi-aiempaa-enemman/>

Halleja saaliiksi 33 prosenttia enemmän kuin vuotta aiemmin

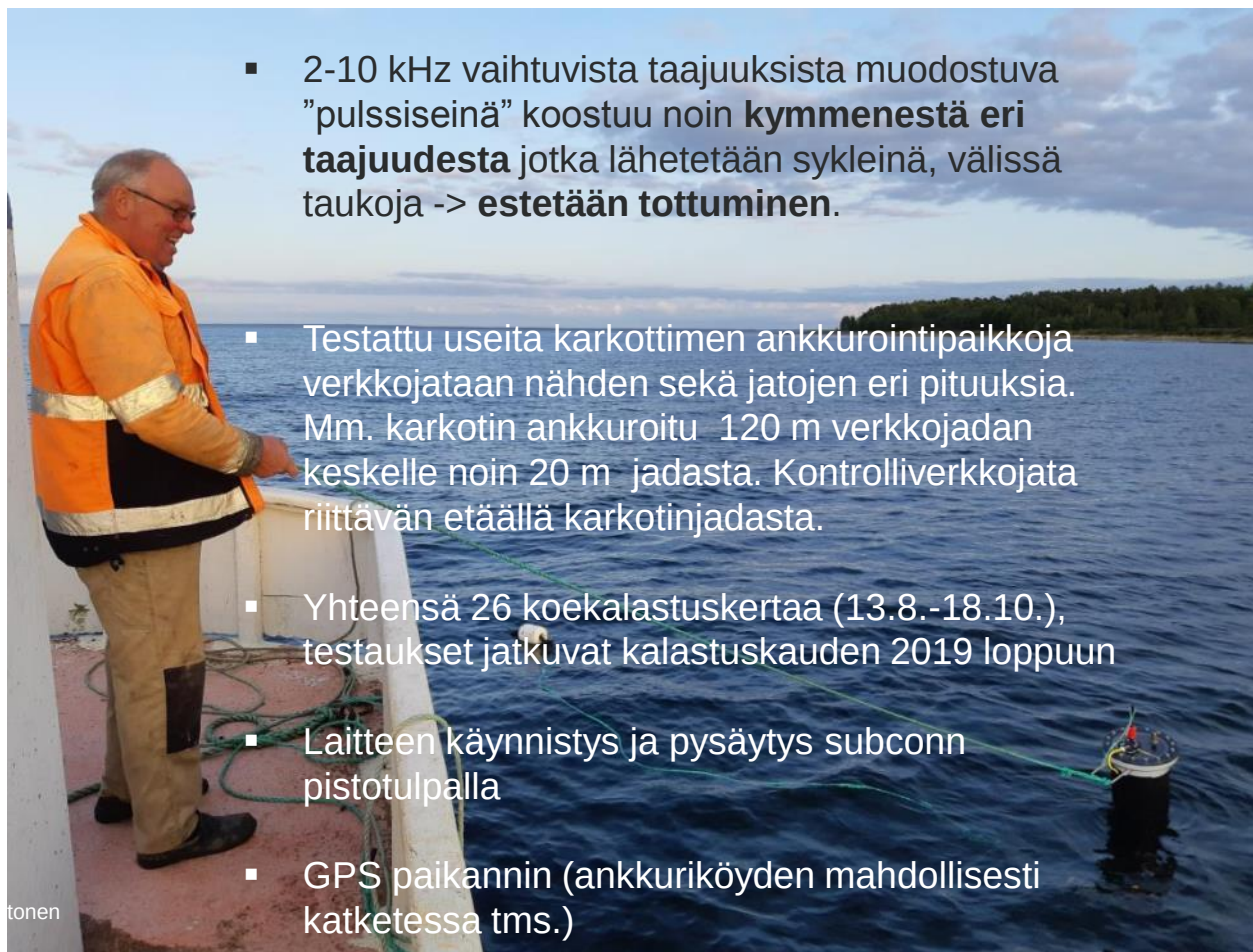
Harmaahylkeen saalis oli 1.8.–31.12.2018 ja 16.4.–31.7.2019 pyynnissä **yhteensä 285 yksilöä** (60 kpl Perämeren-Merenkurkun, 96 kpl Lounais-Suomen ja 129 kpl Suomenlahden kannanhoitoalueelta). Maa- ja metsätalousministeriön asetuksella säätämä hallin metsästyskiintiö oli 1 050 yksilöä. Saaliiksi saatiin hieman yli neljännes kiintiön sallimasta hallimäärästä. Suomenlahdella saaliiksi saatiin 90 prosenttia, Lounais-Suomessa 35 prosenttia ja Perämeren-Merenkurkun kannanhoitoalueella kymmenen prosenttia alueellisesta kiintiöstä. Pyyntikauden 2017 – 2018 hallisaalis oli 215 yksilöä.



Itämeren hyljekannat jatkavat kasvua

Vuonna 2019 Itämerellä nähtiin lentolaskennoissa runsaat **38 000** harmaahyljettä. Näistä Suomen merialueella oli noin **14 200**. Suomen merialueen tulos on nyt noin 4 500 yksilöä suurempi kuin vuonna 2017.

Liikuteltavan hyljekarkottimen pilottitestaus silakan verkkopyynnissä syksyllä 2019 Porissa



- 2-10 kHz vaihtuvista taajuuksista muodostuva ”pulssiseinä” koostuu noin **kymmenestä eri taajuudesta** jotka lähetetään sykleinä, välissä taukoja -> **estetään tottuminen**.
- Testattu useita karkottimen ankkurointipaikkoja verkkojataan nähden sekä jatojen eri pituuksia. Mm. karkotin ankkuroitu 120 m verkkojadan keskelle noin 20 m jadasta. Kontrolliverkkojata riittävän etäällä karkotinjadasta.
- Yhteensä 26 koekalastuskertaa (13.8.-18.10.), testaukset jatkuvat kalastuskauden 2019 loppuun
- Laitteen käynnistys ja pysäytys subconn pistotulpalla
- GPS paikannin (ankkuriköyden mahdollisesti katketessa tms.)

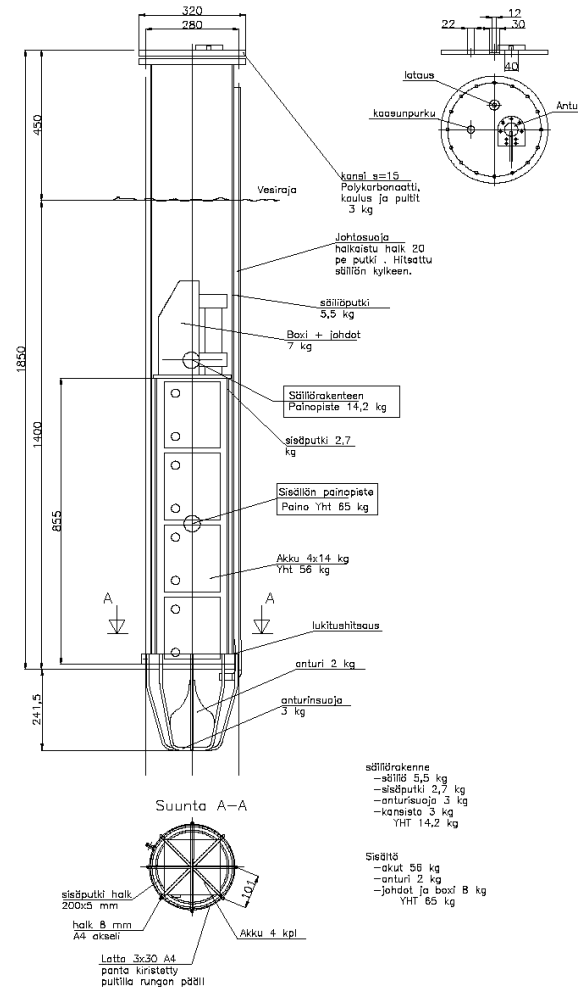
Liikuteltava hyljekarkotin kehitteillä verkko- ja rysäkalastukseen (TUKALA WP3)



Liikuteltava hyljekarkotin & Otaq SealFence 4



Akusto 4 x 48 Ah AGM,
24 V (4 x 14 kg)



Lähetinyksikkö
Ø 120 mm
Pituus 195 mm

Karkottimen akuston lataus rannassa / veneessä



- Laitteen akuston lataus kalastusjaksojen välillä



GPS paikannin:

- sijainti
- karkottinakuston reaaliaikainen jänniteseuranta



Alustavat pilottitestien kokemukset liikuteltavasta karkottimesta lupaavia (elo-lokakuu 2019)



Silakkaverkkojota ilman hyljekarkotinta



Hyljekarkotin verkkojadan äärellä



Liikuteltavan karkottimen pilottitestit PU-rysissä, syksy 2019 Pori



- Karkotin ankkuroitu PU-rysän ulkopuolelle, adapterin vierelle (etäisyydet 5-10 m)
- Alustavat kokemukset laitteen vaikutuksesta lupaavia ja positiivisia, **ei hylkeiden vaurioittamia saaliskaloja rysänperässä.**
- Laitteen toiminta-aika akkujen kertalatauksella 5 vrk
- Pilottitestit jatkuvat kauden 2019 loppuun



© Heikki Salokangas

Liikuteltavan karkottimen jatkokehitys 2020

TAVOITTEITA:

- Laitekotelon koon ja painon pienentäminen (lithium akut)
- Vaihdettava akusto, karkotinta ei tuoda maihin ladattavaksi (karkotinlaite erillinen vesitiivis yksikkö)
- Koteloidun polttokenno-latauslaitteen (metanoli) ja karkotinyksikön asentaminen PU-rysänperän pitkittäistankoon pinnan yläpuolelle, karkottimen lähetinyksikkö rysän sisäpuolelle (suuliina, adapter)
- Optimaalisin karkottimen sijoituspaikka pyydyksessä ??
- Sama karkotinlaite verkkokalastukseen sekä rysäkalastukseen.
- Hyljekarkottimen käytöllä mahdollista vähentää kalastajan pyyntiinasetettavaa rysämäärää ? Sama kokonaissaalis pienemmällä pyydysmäärällä ??

HYLJEKARKOTINTEN TESTAUS NAANTALINAUKON SUOJAAMISEKSI 2018- 2019



Karkotinlautat talven ankkuroituina paikoillaan, laitteet käynnistetty uudelleen huhtikuussa. Toinen karkotinlautta asennettu Särkäsalmien sillan edustalle. Yhden karkotinlaitteen teho 150 m leveässä salmessa ei ole riittävä.

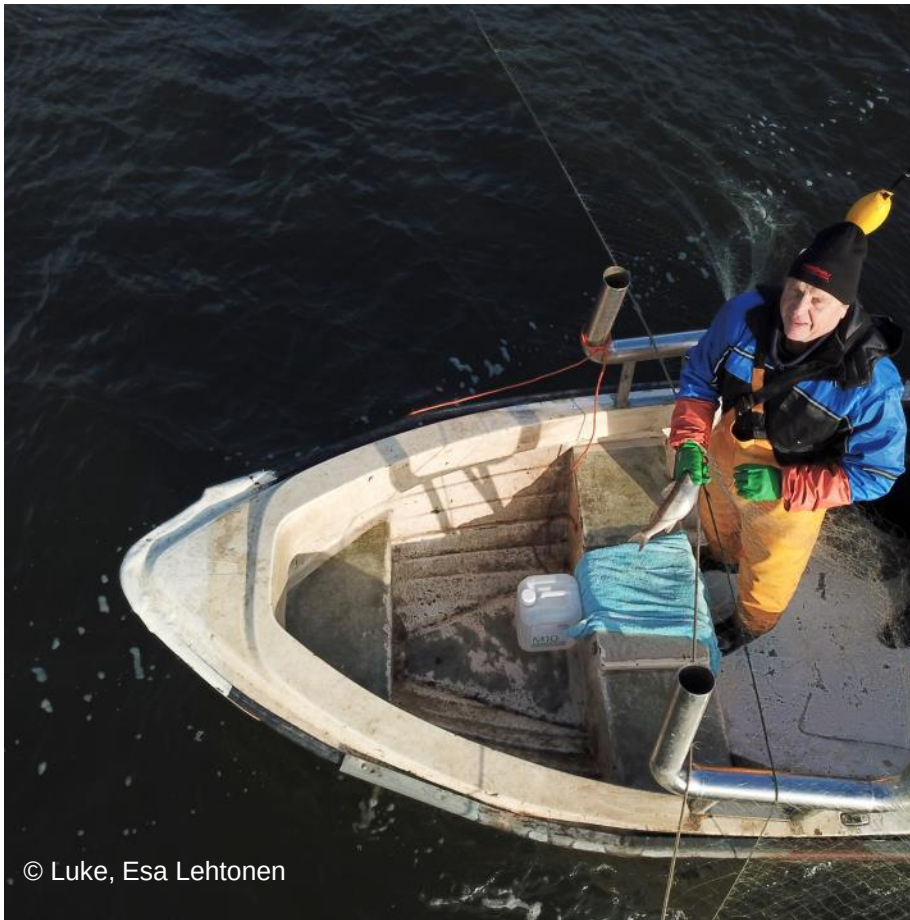
Karkottimet kytketty pois päältä kalastuksen kesätauon ajaksi 18.6.-31.8.2019

2019 neljä hyljekarkotinta Naantalin aukolle johtavien salmien (50-150 m) suualueilla
⇒ **Hyljevapaa pyyntialue tavoitteena**



© Luke, Esa Lehtonen

Naantalin kaupallisten kalastajien havaintoja syksyn 2018-2019 koejaksoilla



© Luke, Esa Lehtonen

- Verkkovauriot vähäisiä aiempiin vuosiin nähden.
- Hylkeiden aiheuttamia saalisvahinkoja ilmennyt aiempaa vähemmän
- Karkotinlaitteiden vaikutukset koejaksolla lupaavia
- Hylkeiden aiheuttamaa pakoilmiötä mataliin vesiin ei juurikaan ilmennyt Naantalin aukolla syksyllä 2018
- Vain muutama yksittäinen hyljehavainto Naantalin aukolla

2019 koejakso edelleen käynnissä

Polttokennolatauslaite

Tekniset tiedot

- Automaattinen käynnistys kun jännite < 12,3 V
- Polttoaine: Metanoli
- Lähes äänetön toiminta



EFOY COMFORT	80	140	210
Maksimiteho	40 W	72 W	105 W
Latauskapasiteetti / pv	80 Ah	140 Ah	210 Ah
Nimellisjännite	12 V	12 V	12 V
Latausvirta @ 12 V	3,3 A	6,0 A	8,8 A
Nimelliskulutus / kWh	0,9 l	0,9 l	0,9 l
Litettävät akut	12 V akut (lyijyhappo, lyijy-geeli, AGM tai LiFePO4)		
Paino	7,1 kg	7,8 kg	8,5 kg
Mitat (P x L x K)	44,3 x 20,2 x 28,8 cm		
Käyttölämpötila	-20 saakka + 40 °C		
Takuu ¹	2 vuotta ²	2 vuotta ²	2 vuotta ²

Säiliöpoltuuno	M5	M10
Tilavuus	5 Liter	10 Liter
Nimelliskapasiteetti	5,5 kWh / 460 Ah	11,1 kWh / 925 Ah
Paino	4,3 kg	8,4 kg
Mitat (P x L x K)	19x14,5x28,3 cm	23x19,3x31,8 cm
Taloudelliset käyttöpaivat	15 ³	30 ³

³ Kokemusarvio, todelliset käyttöpaivat käyttöolosuhteista riippuen

¹ Kuitenkin voimassa olevat takuehdot pätevät

² Takuan pituus 5 vuoteen valinnaisesti saatavissa



© Luke, Esa Lehtonen

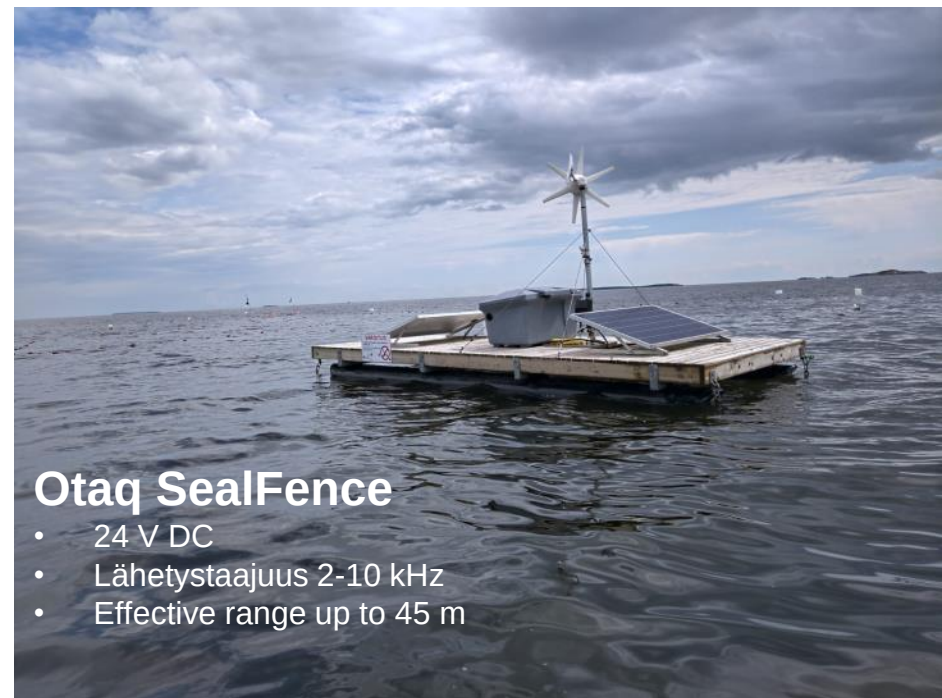


Naantalinsalmen korkeiden rantojen vuoksi tuuligeneraattorin ja aurinkopaneelin tuottama sähkömäärä ei syysjaksolla ole riittävä, akkujen lataus toteutettu polttokennolatauslaitteella.

Hyljekarkotinten rysäparivertailu neljällä PU-rysällä Loviisa Söderby 2018-2019



© Luke, Esa Lehtonen



Otaq SealFence

- 24 V DC
- Lähetystaajuus 2-10 kHz
- Effective range up to 45 m

Lupaavia kokemuksia hyljekarkotinlaitteista rysäparivertailuissa

- Suomenlahden hankkeessa Loviisassa kalastajan kokemukset hyljekarkotinten vaikutuksista olleet myönteisiä vuosien 2018 sekä 2019 testijaksoilla.
- Halleja havaittu / saatu rysistä erittäin vähän.
- Karkotin tasannut saalisvaihteluita.
- Kauden 2019 tutkimus Loviisan edustalla on antanut viitteitä, että yhden karkotinlaitteen teho saattaa riittää jopa kahden lähekkäisen rysän hyljesuojaukseen (etäisyys noin 1 km).
- Hanke jatkuu vuonna 2020 ja koeasetelmaa päivitetään (karkotinyksikön siirto rysäparin rysien välillä viikon jaksoissa).



Saaliskalojen kirjaus rysäparivertailun rysistä koko seurantajakson ajan

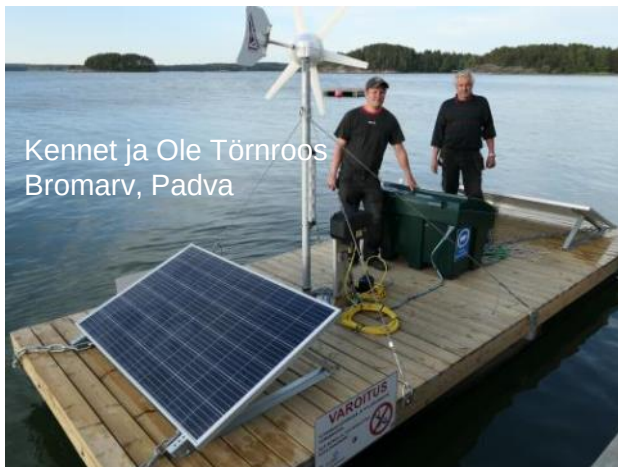
ESKO-Kalatalousryhmän, Kymen Ympäristölaboratorion sekä Luken yhteistyöhanke Suomenlahdella 2019 ->



Antero Halonen, Kotka



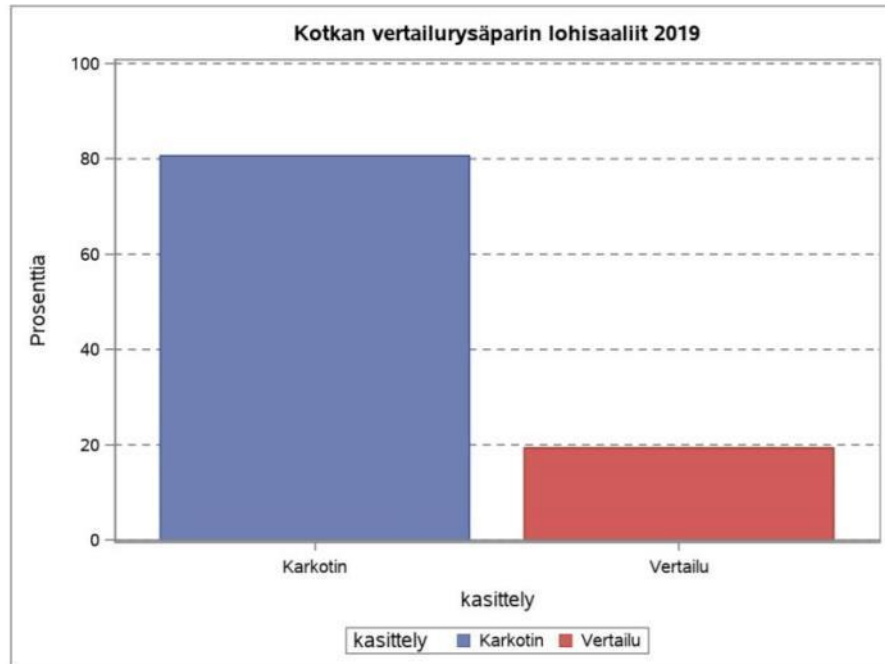
Seppo ja Jaana Salo, Kotka



Kennet ja Ole Törnroos
Bromarv, Padva

- Kolme hyljekarkotinlaitteistoa Kotkan ja Bromarvin kalastajien testattavana
- Saaliskalojen kirjaus rysäparivertailun rysistä koko seurantajakson ajan
- Syksyn 2019 koejaksolla osa laitteista toisille kalastajille Suomenlahdella

Hyljekarkottimen rysäparivertailu Kotkan Kirkonmaan edustalla 2019



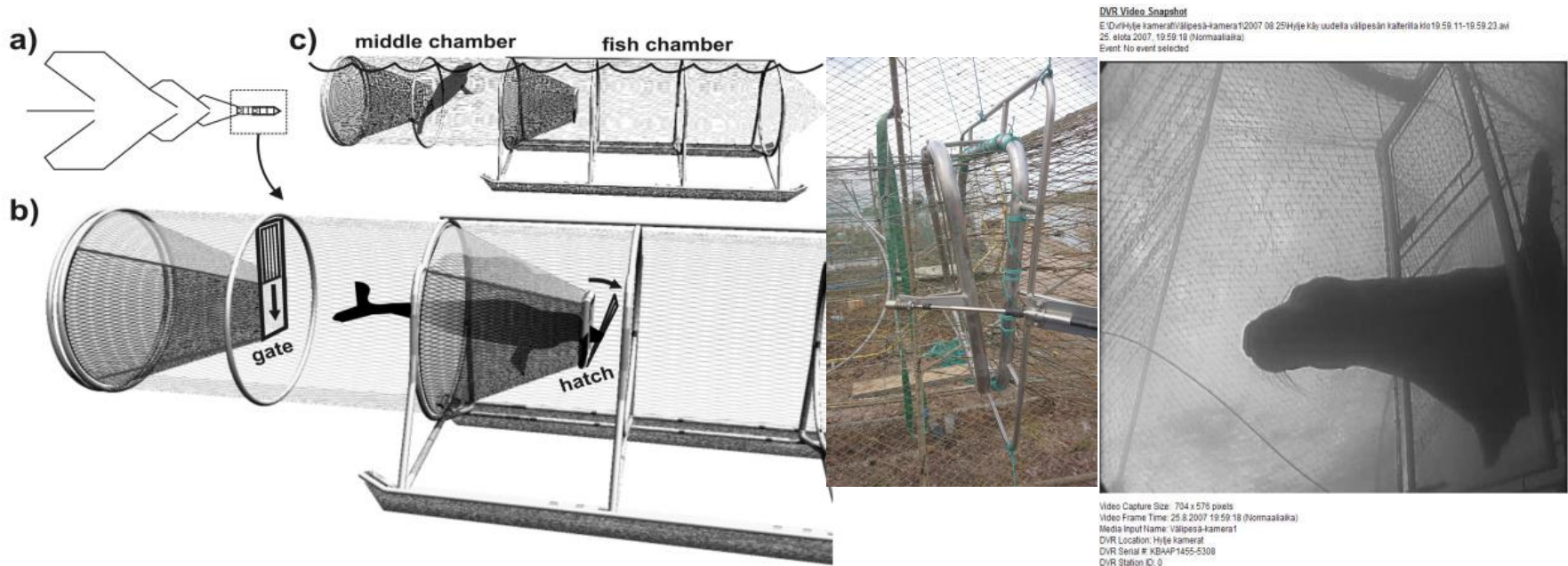
- Karkotinlautta ankkuroitu PU-rysän vierelle kesä-elokuu
- Karkotinrysällä nelinkertainen lohisaalis vertailurysään nähden
- Yksittäisten hylkeiden aiheuttamia saalisvahinkoja, mutta pääosa lohisaaliista vahingoittumattomia
- Vertailuparin rysien etäisyys 2,4 km



© Luke, Esa Lehtonen

Ongelmayksilöiden poisto pyyntialueilta

Ongelmayksilöiden tehokas poisto rysillä vähentää hylkeitä koko pyyntialueella ja auttaa siten myös muita pyyntimuotoja!



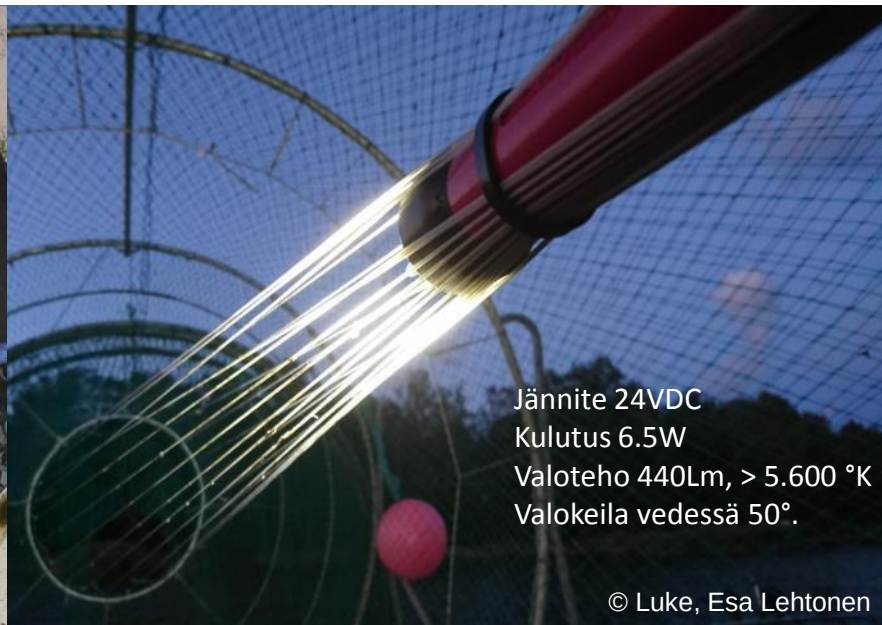
- Menetelmäkehitys ja laajennettu testaus, pyyntilaitteita kalastajien PU-rysiin (Selkämeri, Saaristomeri, Suomenlahti 2018-2019)

Paineilmatoiminen portin laukaisulaite ja 4G videoseuranta kehitteillä Vire Labs Oy & Arwell-Tekniikka Oy & Luke yhteistyönä



Viesti kännykkään kun hylje pyydyksessä

Led-valolla lisätehoa syksyn rysäpyyntiin



Jännite 24VDC
Kulutus 6.5W
Valoteho 440Lm, > 5.600 °K
Valokeila vedessä 50°.

- Saalisvertailu PU-rysillä siiankalastuksessa 2018 & 2019 , kolme kalastajaa (Suomenlahti & Selkämeri)
- Alustavat kokemukset lupaavia mutta poikkeuksellisen vähäisten saaliiden vuoksi seuranta tulee vielä jatkaa vuonna 2020.

