

Kokemukset ja tutkimukset upoteltavalla verkkoaltaalla kaudella 2021

Kalle Sinisalo

Luonnonvarakeskus

**Kalankasvatuksen ympäristönsuojelupäivä
30.9.2021 (verkkotapahtuma)**

Esityksen sisältö

Korran upotettava kalankasvatuslaitos

Miksi upotettavaa kalankasvatuslaitosta testataan?

Talvi 2020-2021

Kevät/kesä 2021

Mittalaitteisto ja kerätyn aineiston esittelyä

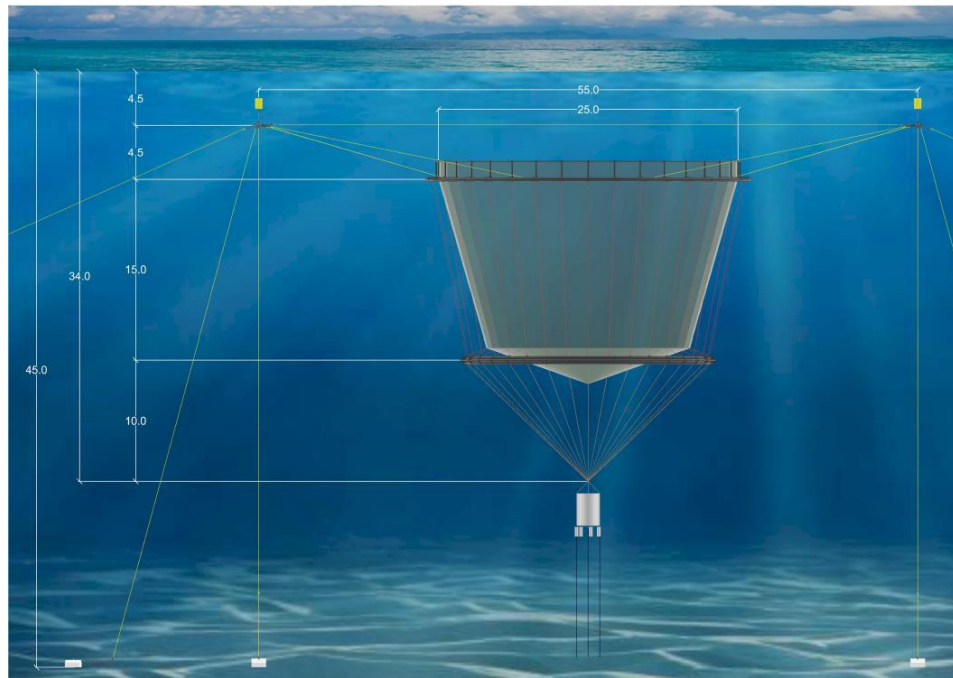
Loppukausi ja talvi 2021-2022

Huomioita matkan varrelta

Korran upotettava kalankasvatuslaitos



<https://www.retkikartta.fi/>



Miksi upotettavaa kalankasvatusta testataan? Suomen merialuesuunnitelma 2030 - vesiviljely

Sijoitetaan jatkokasvatus **avomerelle**
(mahdollisuuksien mukaan)

Kasvatusta pilotoidaan ja kehitetään suuremmissa yksiköissä avomerellä, missä ympäristö kestää kuormitusta paremmin.

→ Avomerellä tuotanto-olosuhteet ovat haastavia ja edellyttävät teknisiä innovaatioita.



Kuva: <https://meriskenaariot.info/merialuesuunnitelma/kalastus-ja-vesiviljely/>

Miksi upotettavaa kalankasvatuslaitosta testataan?

- Pois silmistä ja tilaa muulle rannikon käytölle
- Pois herkemmillä ja matalilla ranta alueilta ja siirtyminen alueille, jossa ravinnekuormituksen aiheuttama paikallinen haitta on vähäisempää
- Ei enää raamien siirtelyä keväällä ja syksyllä
- Pidempi ja joustavampi kasvatuskausi
- Hyvät lämpötilat helleaikana
- Jos olosuhteet kaloille hyvät voidaan käyttää "kalavarastoina"
- Ei (välttämättä) enää tarvetta erillisille talvisäilytyspaikoille
- Voidaan upottaa suojaan myrskyiltä ja (ajo)jäiltä → Parempi kestävyys?

Talvi 2020-2021

Laitos oli upoksissa noin 3 kk (tammi-huhtikuu)

Kassiin jätettiin talvehtimaan 500 kpl kirjolohia, joista kaikki menehtyivät

- Uimarakon tyhjentyminen
- Voimakkaan/jatkuvan virtauksen aiheuttama uupuminen
- (Alijäähtynyt vesi)

Olosuhdetietoa ei valitettavasti saatu kerättyä talviajanjaksolta



Kevät/kesä 2021

Kassi huollettiin ja värjättiin ennen uuden kasvatuskauden alkua

Kassin reikien sijainnit otettiin talteen

Laitoksen asennus (verkkokassi+pääliverkko)
vei aikaa noin 10 tuntia

Kalat siirrettiin altaaseen kesäkuun alussa

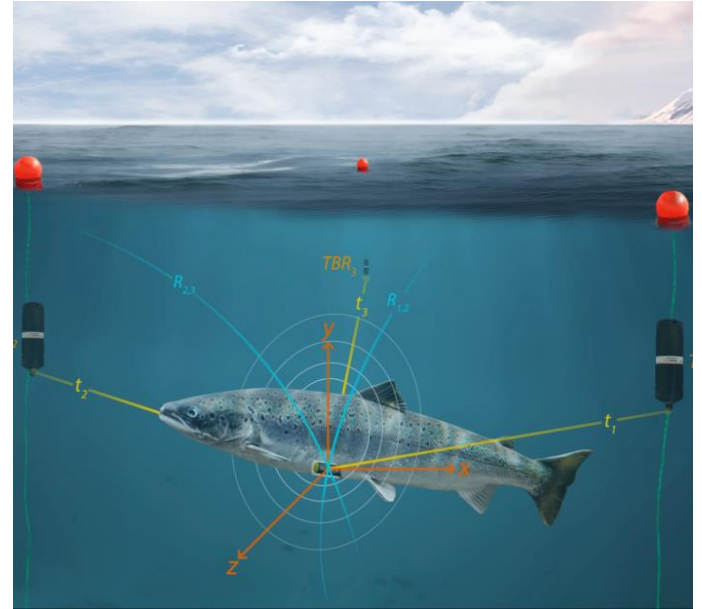


Mittalaitteisto

Korran laitoksella on **ympäristöpoiju** (mm. tuuli, virtaus, lämpötila), **aaltopoiju** sekä erillinen **virtausmittari**.

Laitokselle hankittiin Thelma Biotelin telemetriajärjestelmä, jonka avulla on tarkoitus tutkia kalojen käyttäytymistä kasvukauden ja talvisäilytyksen aikana sekä upotuksen vaikutuksia.

Lisäksi tutkitaan verkkoaltaan deformaatiota ja muotoa samalla laitteistolla



Kuva: Thelma Biotel, <https://www.thelmabiotel.com/service/pinpoint/>



Miltä data näyttää?

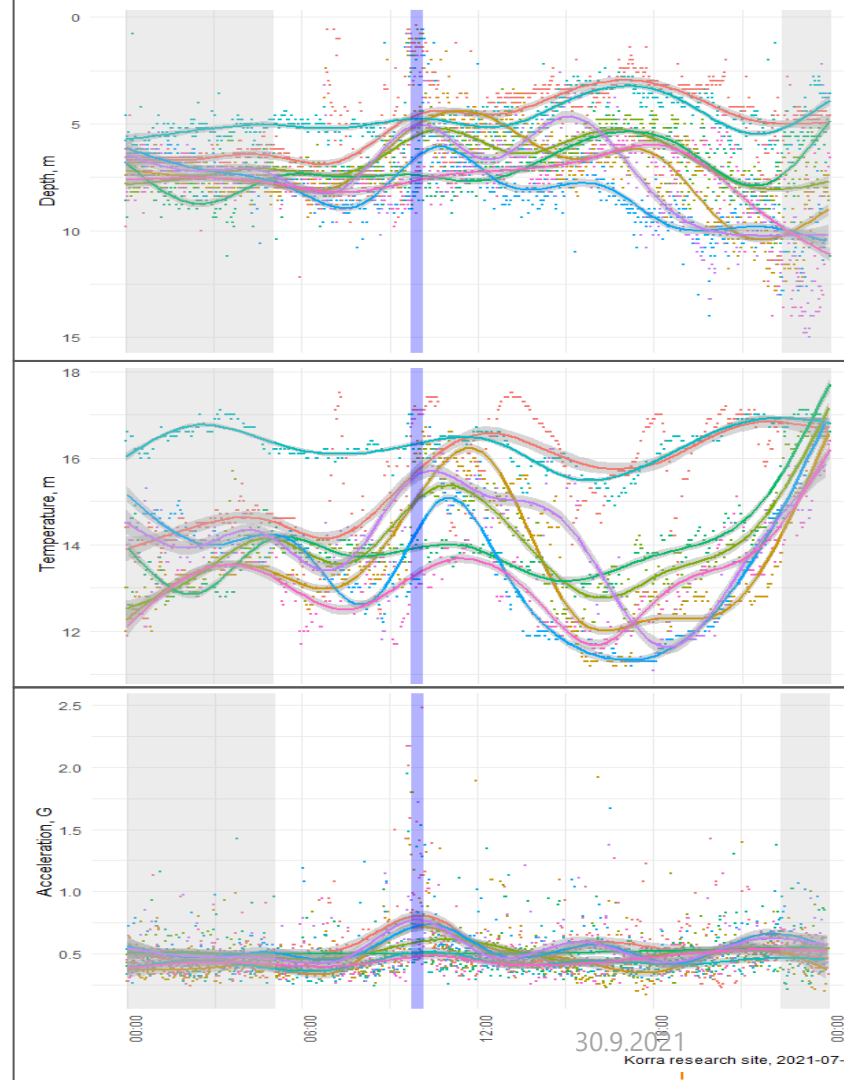
Kaloista:

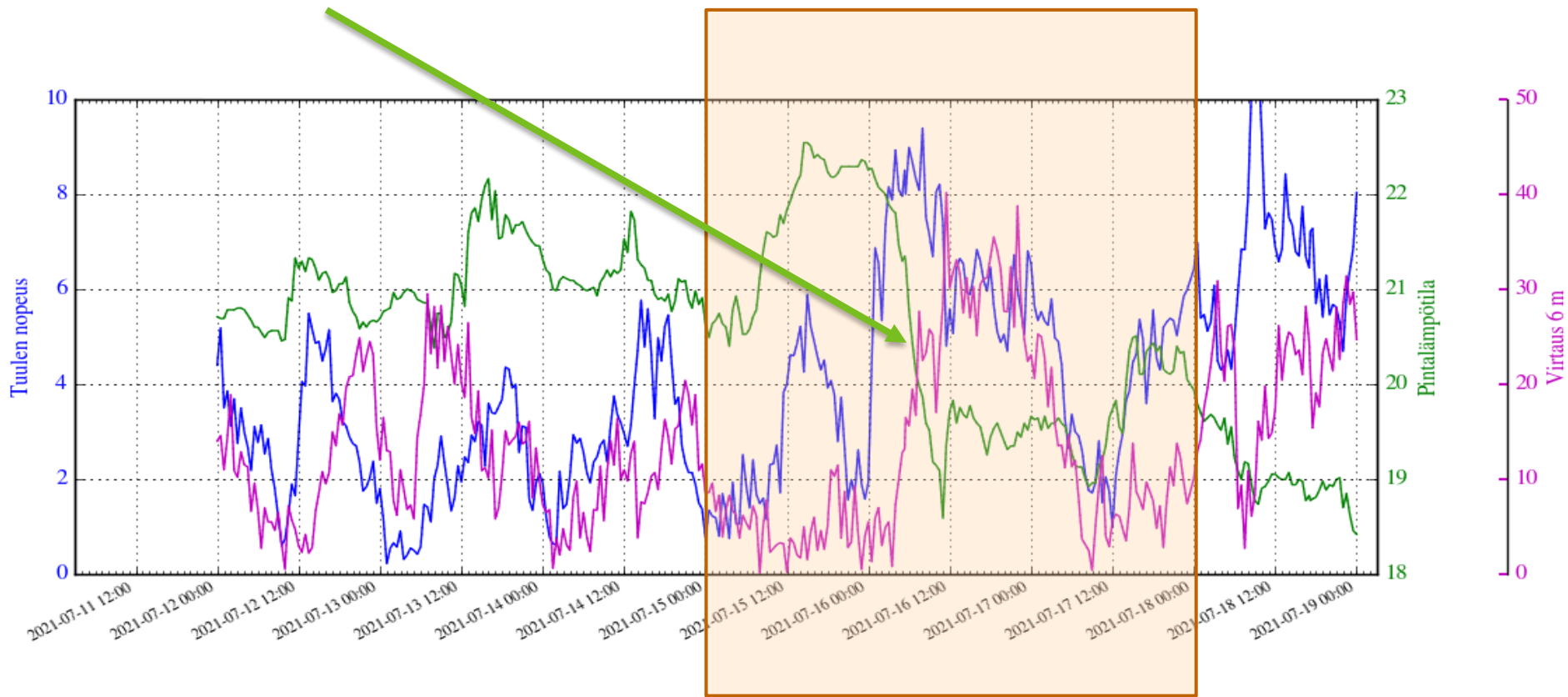
- syvyys,
- lämpötila
- kiihtyvyystieto

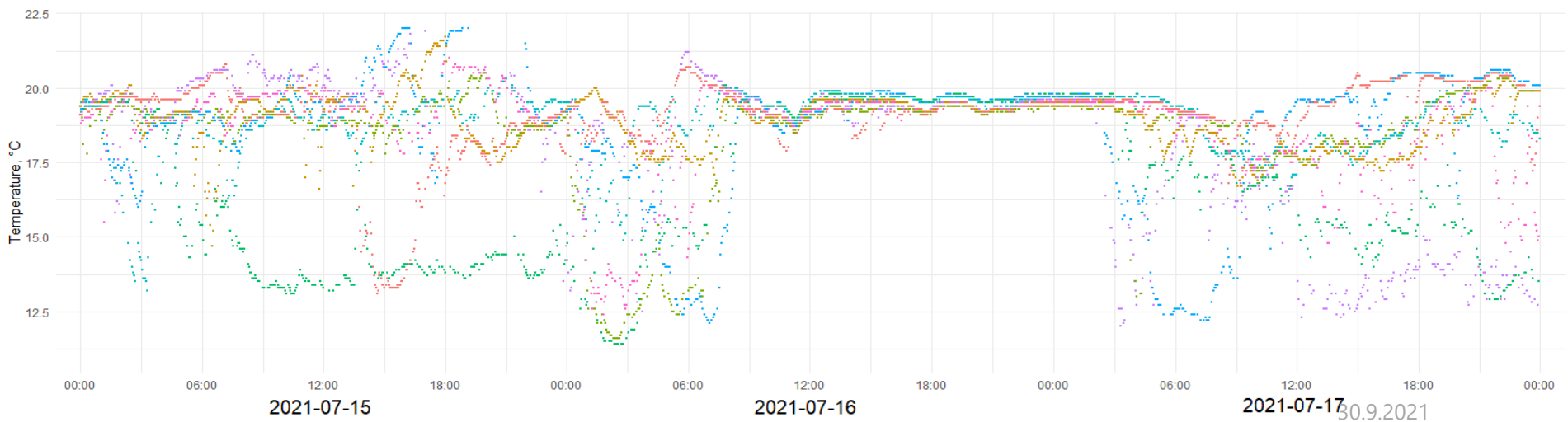
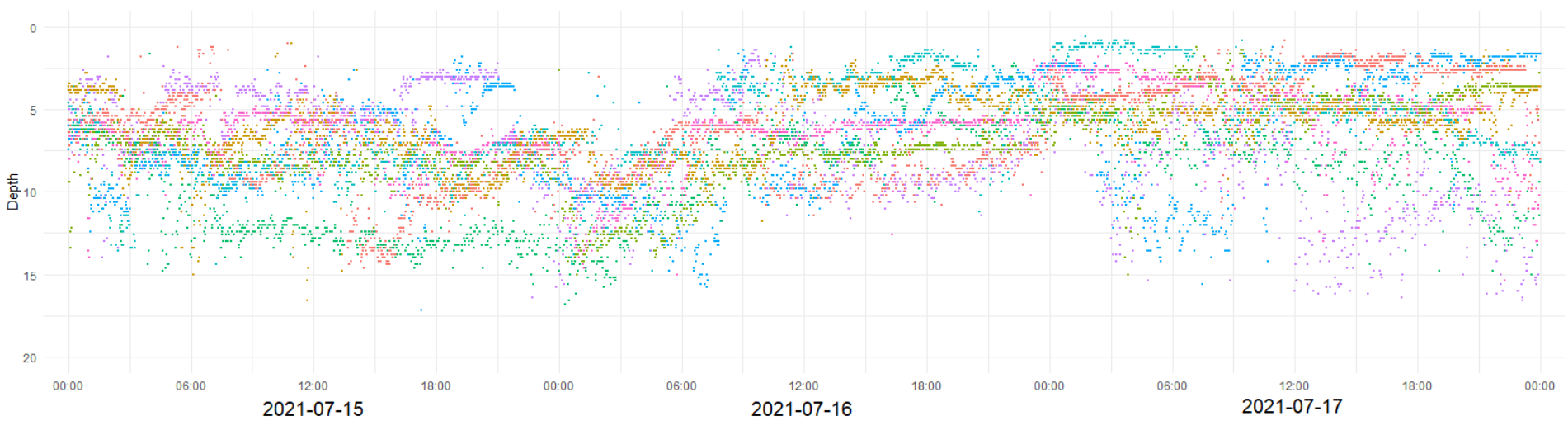
Verkkokassista:

- syvyys,
- lämpötila
- kulma (tilt)

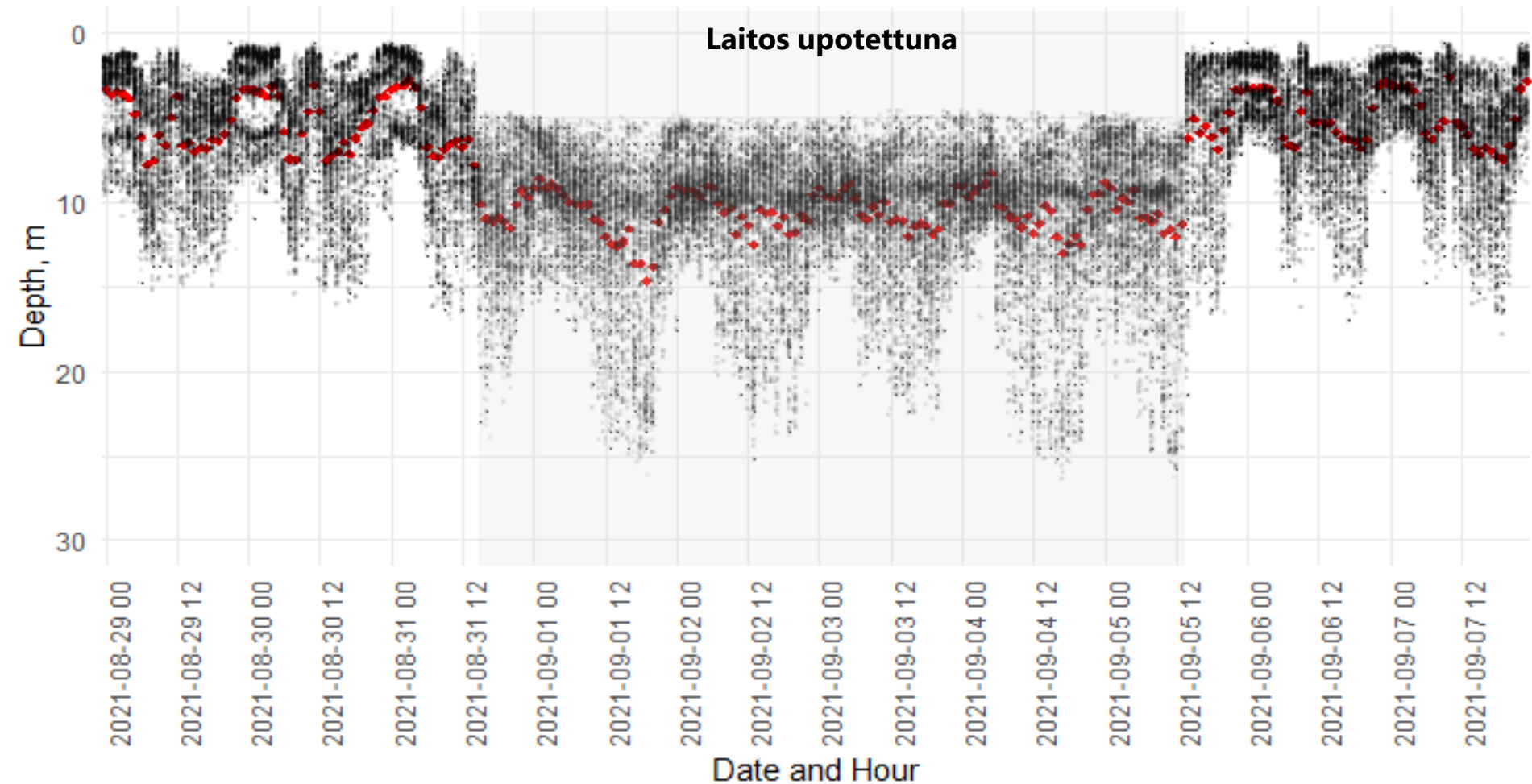
muutaman minuutin välein





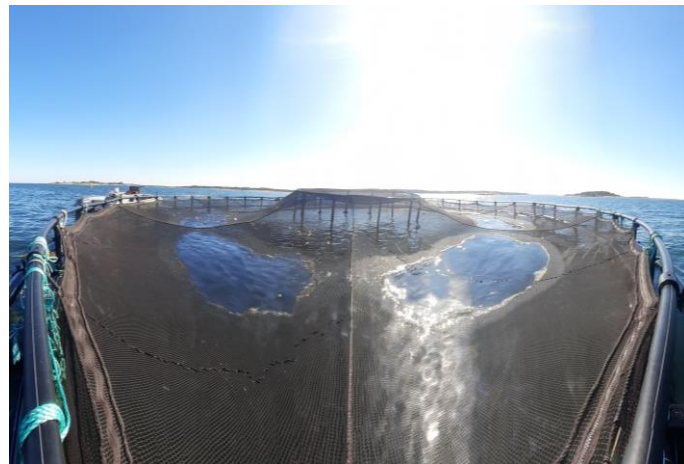


Fish depth movement by hour



Talvi 2021-2022

Tarkoitus jättää 10 sensoroitua tutkimuskalaa talvehtimaan Korraan
Talven ajalta saadaan kalojen syvyys, liike ja lämpötilatiedot
Lisäksi saadaan vesipatsaan lämpötila ja virtaustiedot.



Huomioita matkan varrelta

- **Korran sijainti** asettaa todella kovat vaatimukset rakenteen kestävyydelle
 - Laitosta on jouduttu korjaamaan ja modifioimaan useaan otteeseen käyttöönoton jälkeen
- **Nykyinen laitosrakenne vaatii** vielä **kehitystyötä**, jotta se saataisiin paremmin soveltumaan Suomen olosuhteisiin ja toimintaympäristöön
 - Päälikehän kelluminen, kattoverkko, kassin irrottaminen, köysiviidakko, työn määrä verrattuna tavalliseen laitokseen
- **Tulevan talven kokeista** saadaan erittäin **tärkeitä tietoa pidempiaikaisesta upotuksesta kalaterveyden näkökulmasta**
- Tämän kaltaisissa **T&K –hankkeissa sujuva yhteistyö** yrityskumppaneihin **on ensisijaisen tärkeätä**, sillä ”ratkottavaa” tulee nopeallakin aikataululla

Kiitos!



EUROOPAN MERI- JA KALATALOUSRAHASTO
SUOMEN TOIMINTAOHJELMA
2014-2020

