TEKOÄLY JA KONENÄKÖ KALANKASVATUKSEN TUKENA

MIKA SEPPÄLÄ

WESI SOLUTIONS

TEKOÄLY JA SEN KOLME TYYPPIÄ

HEIKKO TEKOÄLY (NARROW INTELLIGENCE)	• KONEOPPINEN
YLEINEN TEKOÄLY (GENERAL INTELLIGENCE)	• KONEÄLY
SUPERTEKOÄLY (SUPER INTELLIGENCE)	• KONEEN TIETOISUUS

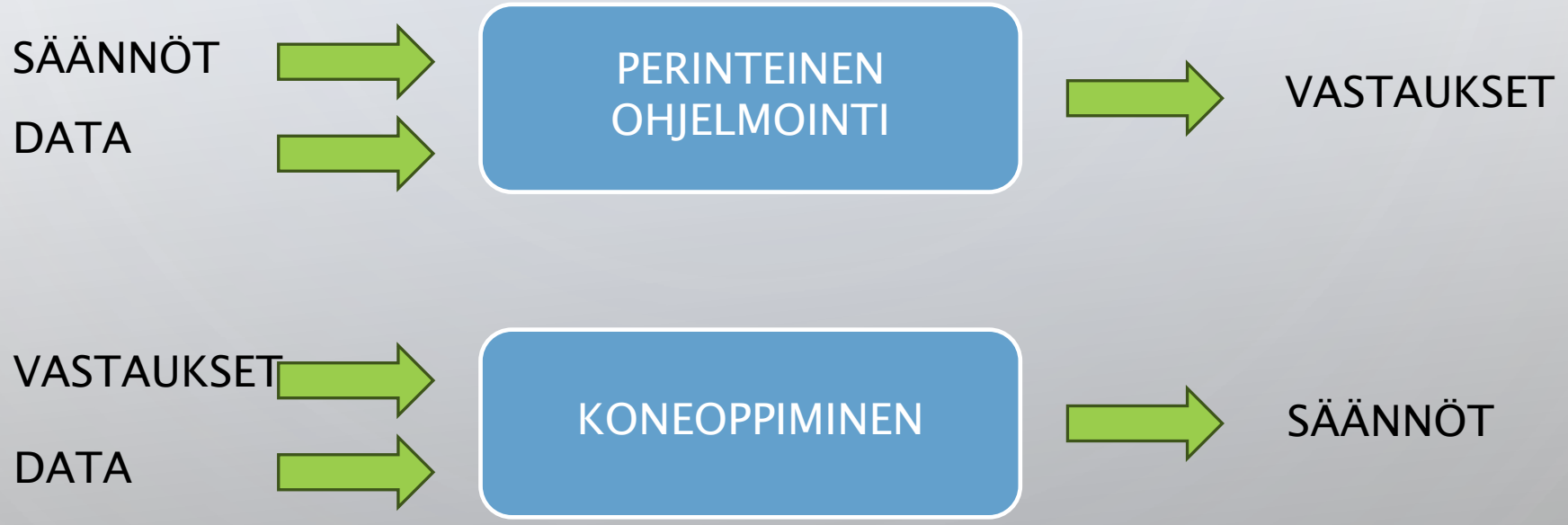
HEIKKO TEKOÄLY

- Heikko AI, joka tunnetaan myös nimellä Narrow AI, on tekoälyn alakategoria, joka keskittyy älykkäiden koneiden rakentamiseen. Nämä koneet voivat suorittaa tiettyjä tehtäviä automaattisesti.
- Heikkoa tekoälyä käytetään monissa sovelluksissa kuten virtuaaliassistentit, chatbotit sekä sitä voidaan käyttää kuvien ja objektien tunnistamiseen.
- Sillä ei ole kognitiivisia kykyjä (esim. kykyä tiimityöskentelyyn tai päättelykykyä). Päättely on kykyä yhdistää ajatuksia tai käsitteitä, joiden avulla voidaan tehdä johtopäätös.

KONEOPPIMINEN

- Mitä on koneoppiminen?
  Koneoppiminen on tekoälyn sovellus. Se on prosessi, jossa käytetään matemaattisia tietomalleja auttamaan tietokonetta oppimaan ilman suoria ohjeita. Näin järjestelmä voi jatkaa oppimista ja kehittymistä itsenäisesti kokemuksen perusteella.
- Pystyy käsittelemään isoa määrää datapisteitä ja tietoa

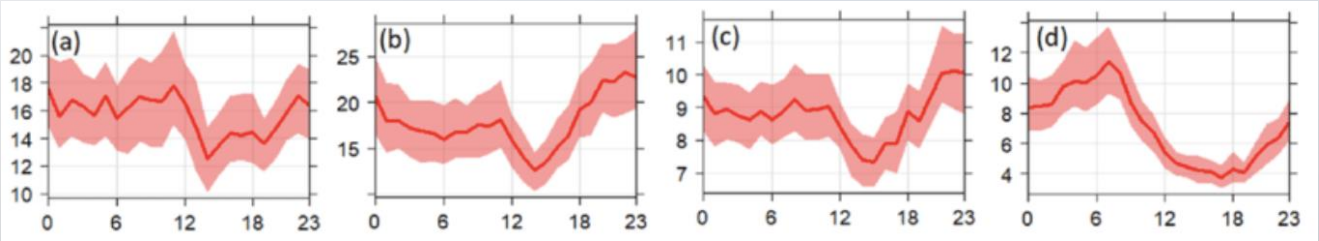
SÄÄNTÖPOHJAINEN OHJELMOINTI VASTAAN KONEOPPIMINEN

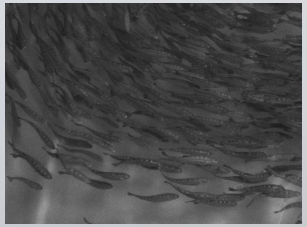


Sen sijaan, että keksisimme säännöt, entä jos keksisimme vastaukset ja saisimme tiedon lisäksi tavan selvittää, mitkä säännöt voisivat olla?

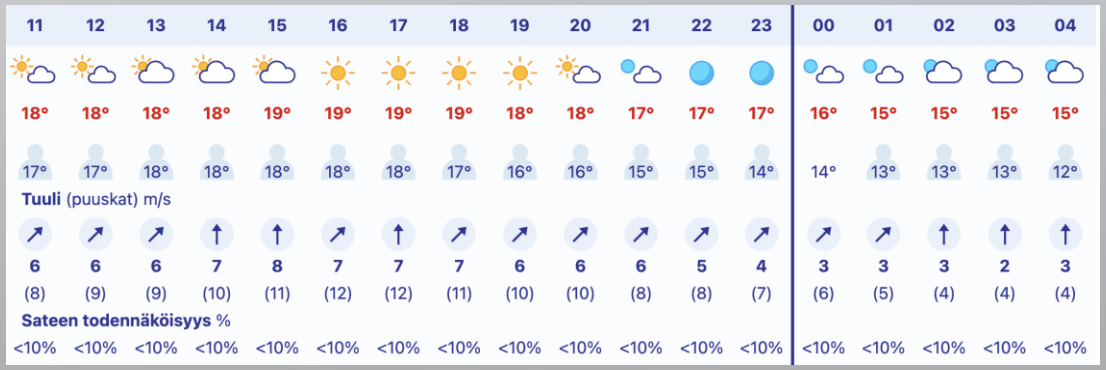
VALVOVA JA OPPIVA JÄRJESTELMÄ

- KAMERAT JA VEDENLAISET ANTURIT





- ANTURITIEDOT JA SÄÄENNUSTEET



Tiedonkeruu ja Koneoppiminen

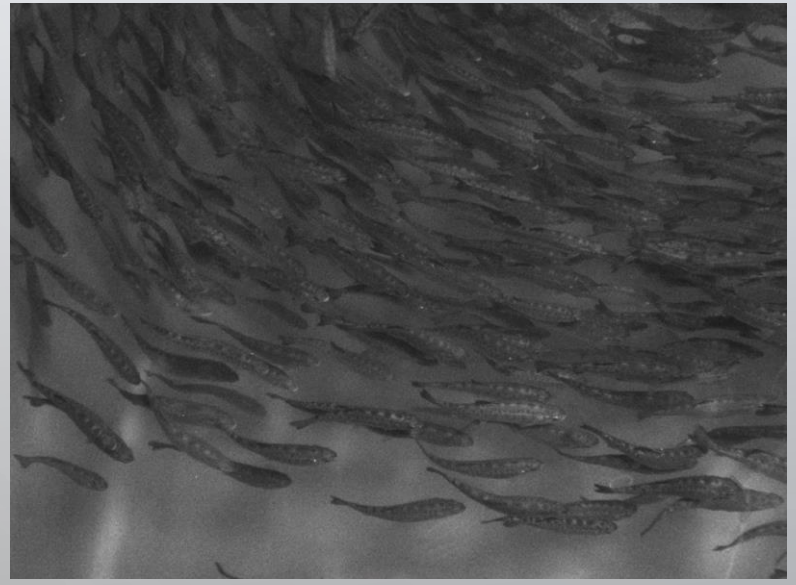
Malli oppii jatkuvasti

MITTAUKSET JA DATA

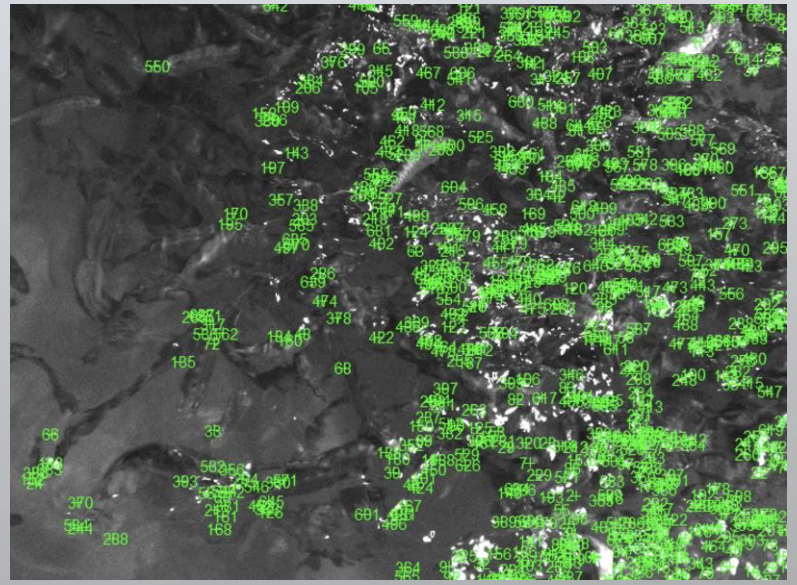
- ”YOU GET WHAT YOU MEASURE”
- Vesiparametrit
  - Lämpötila
  - Happi
  - Käytännössä kaikki antureilla mitattavissa olevat suureet
- Ulkoiset olosuhteet
  - Sääolosuhteet. Aallokko, virtaukset ym.
  - Imatieteenlaitoksen avoin data

MITEN DATASTA VOIDAAN TEHDÄ HAVAINTOJA?

KONENÄKÖ JA
KUVADATA



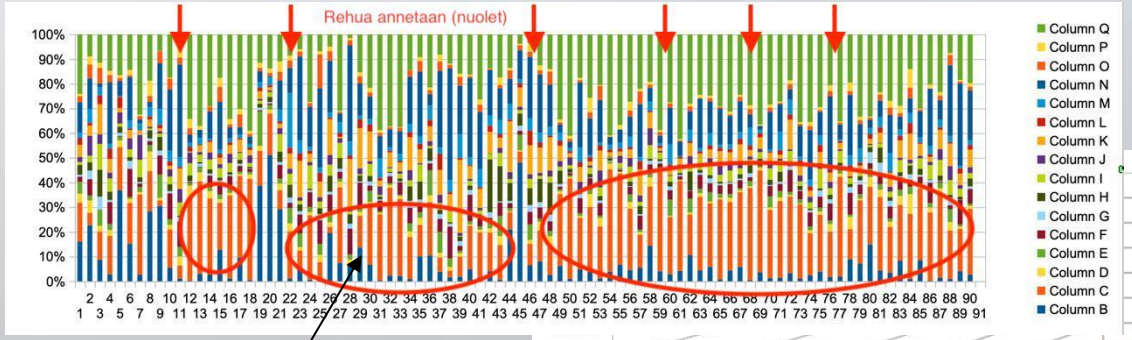
Kalat rauhallisia

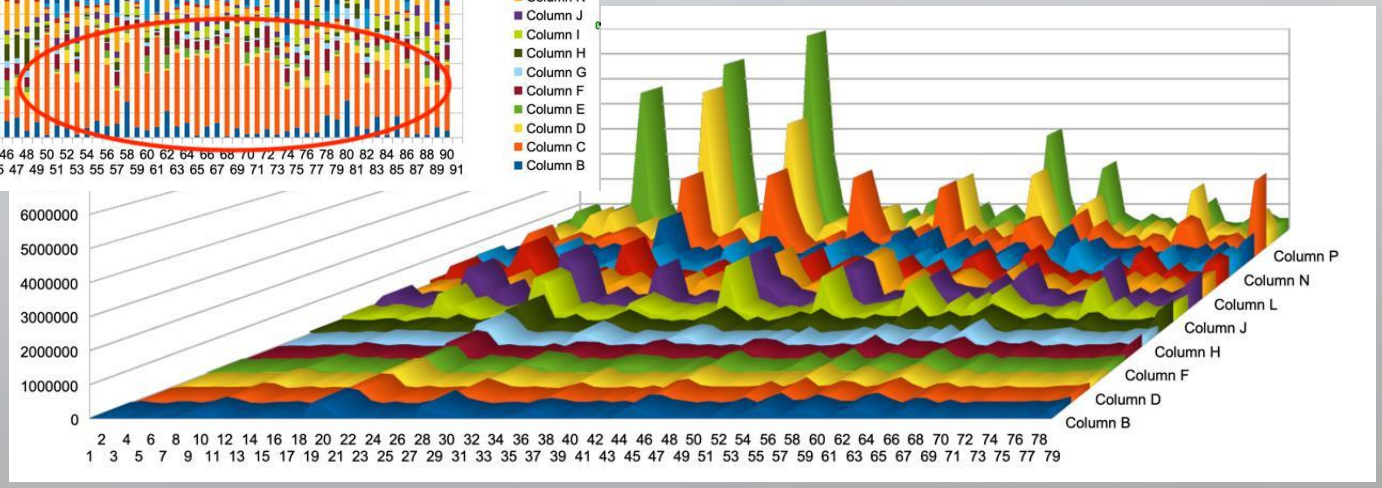


Kalat aktiivisia

MITEN DATASTA VOIDAAN TEHDÄ HAVAINTOJA?

VEDENALAINEN ANTUROINTI





Digitaalinen “sormenjälki”

MITEN KONÄKÖ JA KONEOPPIMINEN VOI TUKEA KALANKASVATUSTA

Automatisoida ihmisen valvomia tehtäviä 24/7

Vapauttaa ihmisen resursseja muuhun työhön

Tuoda helpotusta työvoimapulaan

Auttaa ihmistä arvioimaan asioiden tai tapahtumien juurisyitä

KÄYTÄNNÖN ESIMERKKEJÄ: KONENÄKÖ

Valvoo kalojen aktiivisuutta

Valvoo stressitasoa ja tunnistaa ulkoisia häiriöitä

Voi mitata kalan kokoa

KÄYTÄNNÖN ESIMERKKEJÄ: KONEOPPIMINEN

Ennakoiva ja aikainen ongelmien tunnistus.

Tätä kautta järjestelmä voi opastaa

kalankasvattajaa havintojensa perusteella.

Myöhemmin järjestelmä voidaan vapauttaa

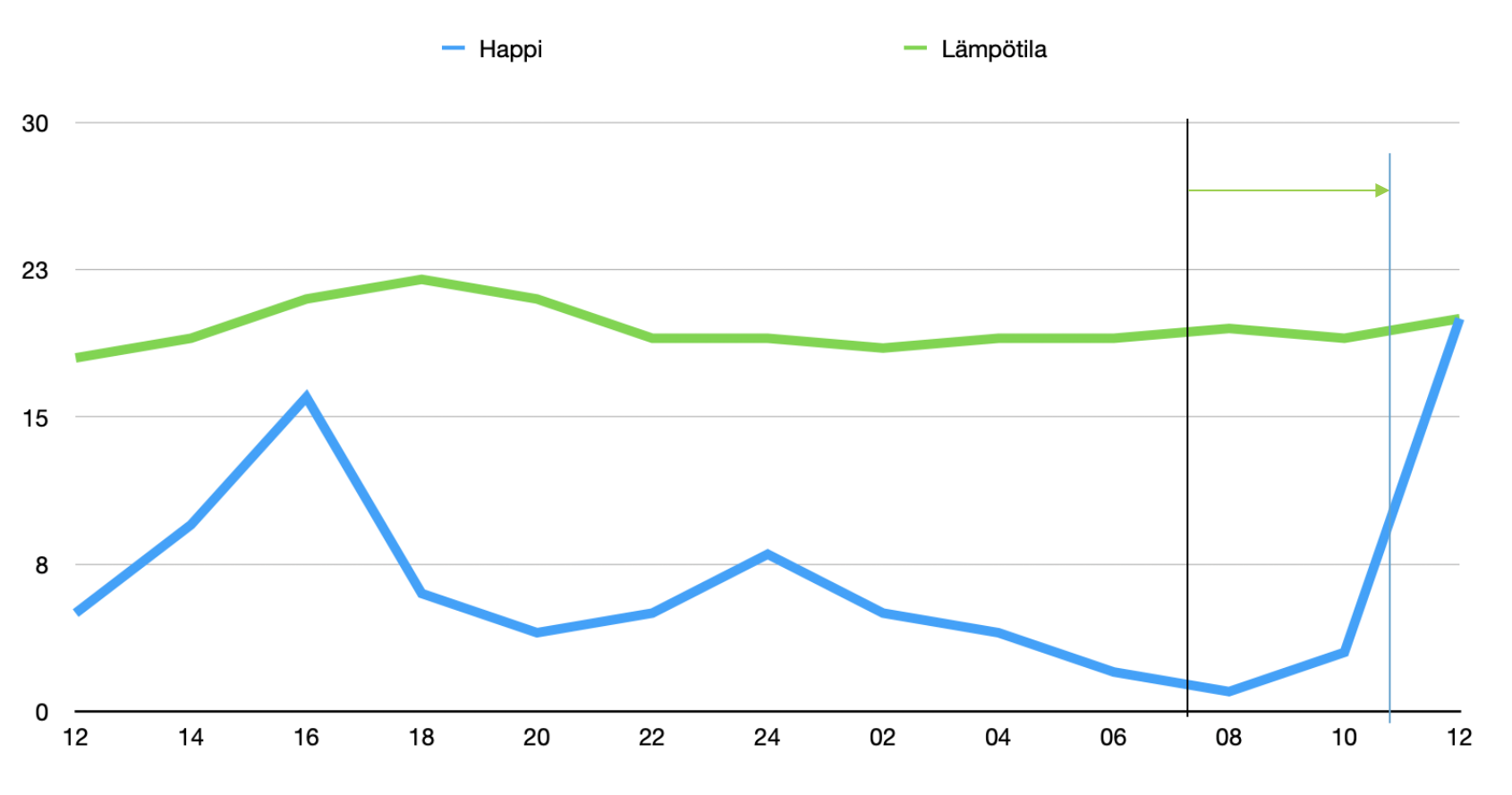
tekemään tiettyjä päätöksiä itsenäisesti

Lisää tehokkuutta ja tarkkuutta

tiettyjen tehtävien suorittamisessa.

Voidaan käyttää rutiini- ja toistuvien tehtävien automatisoimiseen, mikä vapauttaa ihmisten aikaa monimutkaisempiin töihin.

ESIMERKKI: HAPPIPITOISUUS JA RUOKINNAN ALOITUSHETKI MERIKASVATUKSESSA



Järjestelmä siirtää ruokinnan aloitushetkeä, jotta happitaso ehtii nousta aamulla

KONEOPPIMISEEN PERUSTUVA OHAJAUSJÄRJESTELMÄ, ESIMERKKINÄ: RAS

Koko prosessin valvonta ja hallinta yhdellä järjestelmällä

- tarkka datankeruu:
  - vesiarvot; temp, O2, pH, kiintoaine jne
  - kalojen aktiivisuuden seuranta; kamerat, akustiset sensorit
  - prosessitekniikan toiminta; pumput, suodattimet, puhaltimet jne.
- tarkempi ruokinta kerätyn datan avulla:
  - parempi rehukerroin
  - parempi vedenlaatu
  - parempi kalaterveys
- kalavaraston seuranta
  - kasvu, kuolleisuus, rehukerroin
  - Jäljitettävyys ja ASC

➔ **mahdollistaa laitoksen etähallinnan, kalojen ja ruokinnan seurannan, tuotannon seurannan**

➔ **parempi kasvatustulos, parempi vedenlaatu, parempi kalaterveys**

KONEOPPIMISEEN PERUSTUVA OHAJAUSJÄRJESTELMÄ, ESIMERKKINÄ KASSIKASVATUS

Koko prosessin valvonta ja hallinta yhdellä järjestelmällä

- tarkka datankeruu:
  - vesiarvot; temp, O2, pH, kiintoaine jne
  - kalojen aktiivisuuden seuranta; kamerat, akustiset sensorit
- tarkempi ruokinta kerätyn datan avulla:
  - parempi rehukerroin
  - Pienentynyt ravinnekuormitus
  - parempi kalaterveys
- kalavaraston seuranta
  - kasvu, kuolleisuus, rehukerroin
  - Jäljitettävyys ja ASC

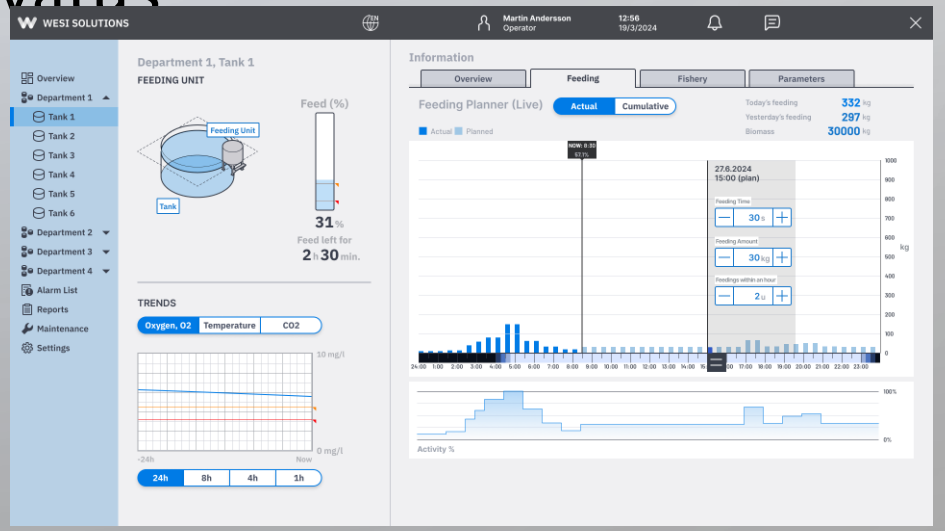
➔ **mahdollistaa laitoksen etähallinnan, kalojen ja ruokinnan seurannan, tuotannon seurannan**

➔ **parempi kasvatustulos, parempi vedenlaatu, parempi kalaterveys**

➔ **Mahdollisuus huomattaviin rehusäästöihin, kun kalaa ruokitaan ruokahalun mukaan**

WESI OHJAUSJÄRJESTELMÄ

- Kehitetty suomessa yhteistyössä alan ammattilaisten kanssa
- Modulaarinen järjestelmä: Ruokinta, prosessi, konenäkö ja koneoppiminen
- Ohjaa myös valaistusta osana ruokinnan suunnittelua (RAS)
- Pilottivaiheessa RAS ja merikasvatus



KIITOS!

www.wesi.fi