EIP-Älyjuoma-automaatti 2022

EIP-hakuinfo 30.8.2024

Olli Koskela

Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK
Luonnonvarakeskus LUKE

1.9.2022–31.12.2024

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto, Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020
EU:n elpymisrahaston lisävarat, maaseudun innovaatioryhmät EIP

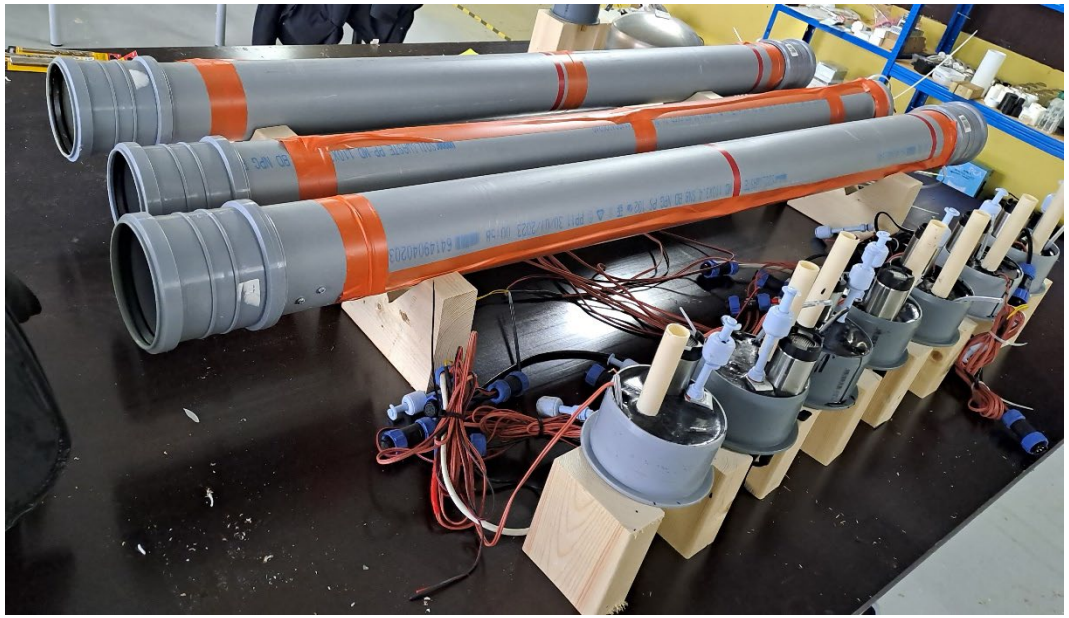
HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu

Luke Luonnonvarakeskus

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

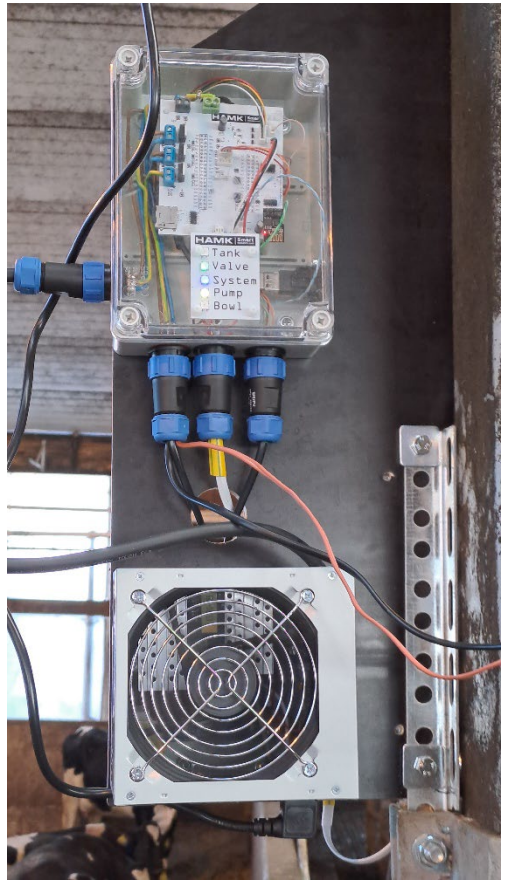
MAASEUTU 2020

Laitteiston komponentit ja Mustialan asennus



HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Satulin tila



HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Ennen hanketta olimme jo kokeilleet

- ultraäänianturia vesisäiliössä
- virtausmittaria

Myönnetty EIP rahoitus oli kolmas merkittävä rahoitushaku hankkeeseen.

- Opetus- ja kulttuuriministeriön Bioeconomy 4.0 –hanke
- Hämeen ammatillisen korkeakoulutuksen ja tutkimuksen säätiö sr.
- Opiskelijoiden kurssiprojektina

HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

TYÖPAKETTI 1 Toimenpiteet laitteiston kehittämiseksi

- T1.1. Vedentäytön automatisointi ja laitteiston muotoilun fyysisen kestävyyden arviointi. Design ollut testissä yhdellä kupilla kesäkuusta 2023.
- T1.2. Workshop innovaatioryhmän kanssa. Kokoontuminen ollut tammikuu 2023.
- T1.3. RFID-yksilöntunnistuksen lisääminen ja turvallisuuden varmistaminen.
  - RFID käyttö eläimen tunnistamiseen tässä sovelluksessa ei toimiva ratkaisu.
  - Eläimen tunnistaminen ”kasvojentunnistuksella” videokuvasta toteutettu labra. Huomioitu hankesuunnitelmalla.
- T1.4. Workshop innovaatioryhmän kanssa. Kokoontuminen ollut kesäkuu 2023
- T1.5. Ympärivuorokautiset kenttätestit.
  - Laitteistosta on kuusi kappaletta toiminnassa Mustialassa sekä Satulin ja Yrjölän tilalla
- T1.6. Workshop innovaatioryhmän kanssa.
  - 25.9.

- Aikataulu
  - TP1.1 / 2022 Q3 - 2023 Q1
  - TP1.2 / 2023 Q1
  - TP1.3 / 2023 Q1-Q4
  - TP1.4 / 2023 Q4
  - TP1.5 / 2023 Q4
  - TP1.6 / 2023 Q4 - 2024 Q2

HAMK Hämeen ammattikorkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

TYÖPAKETTI 2 Toimenpiteet juontidatan merkityksen arvioinnissa ja viestinnässä

- T2.1. Tieteellisen pohjatiedon kerääminen. (Luke)
- T2.2. Webinaari hankkeesta ja sen pohjatiedoista. (HAMK+Luke)
  - Tallenne Sarka-messujen puheenvuorosta YouTubessa.
- T2.3. Webinaari mittausmenetelmästä. (HAMK+Luke)
  - 8.11. klo 13 osana TTS:n Digimaatalous-webikahvien sarjaa
  - 24.11. Ruokaviraston tekoälywebinaarin puhujana
- T2.4. Webinaari hankkeen tuloksista 1. (HAMK+Luke)
  - Science for Business (engl.) tapahtuma HAMK 14.-15.5. Tallenteen tekstittäminen kesken.
- T2.5. Webinaari hankkeen tuloksista 2. (HAMK+Luke)
  - Aikataulutetaan marras-joulukuulle.
- T2.6. Tieteellinen julkaisu kansainvälisellä foorumilla sekä yleistajuinen blogisarja tai vastaava. (HAMK+Luke+innovaatioryhmä)
  - Työn alla

- Aikataulu
  - TP2.1 / 2022 Q4 - 2023 Q2
  - TP2.2 / 2023 Q2
  - TP2.3 / 2023 Q4
  - TP2.4 / 2024 Q2
  - TP2.5 / 2024 Q4
  - TP2.6 / 2023 Q4 - 2024 Q4

HAMK Hämeen ammattikorkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Projektiryhmä

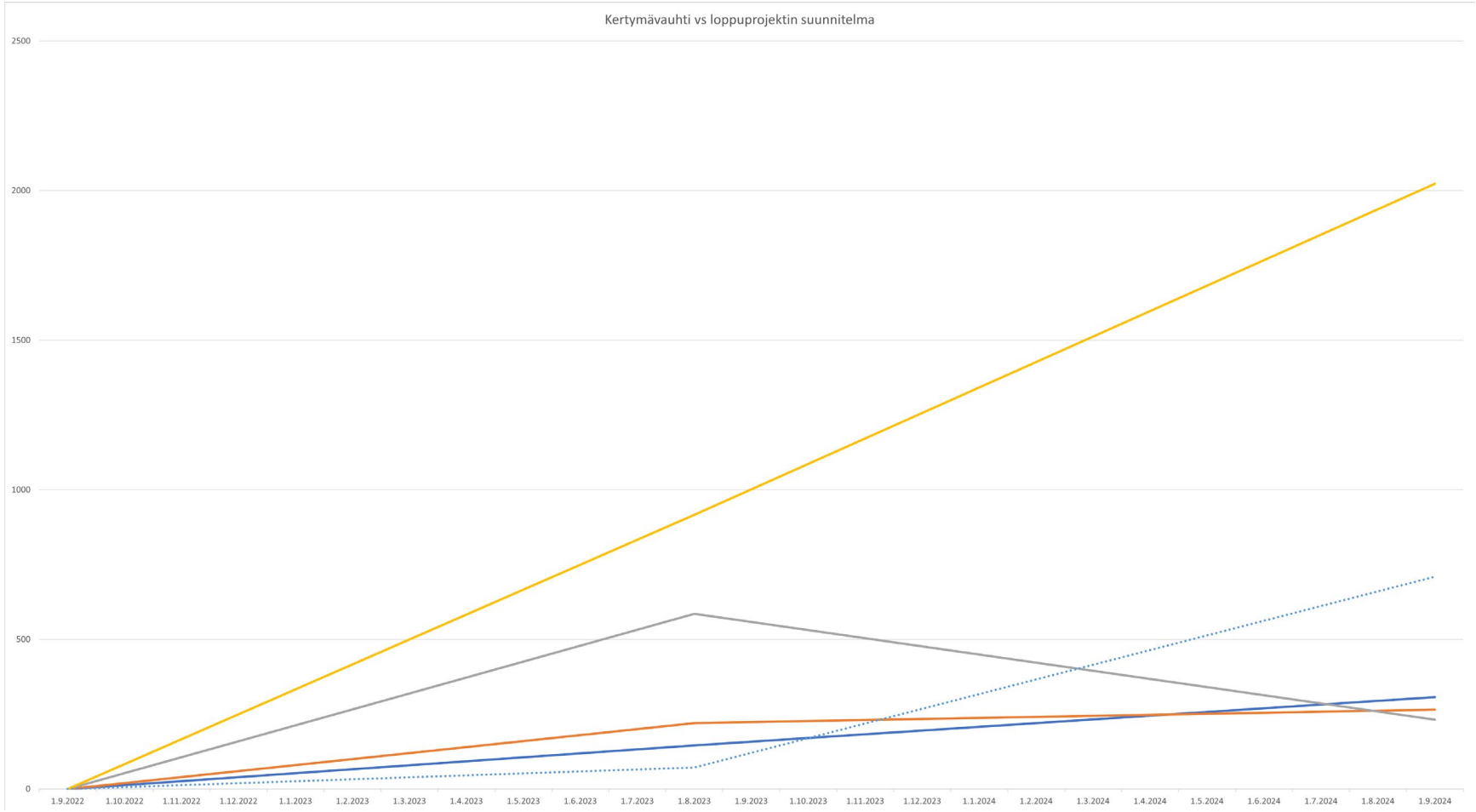
- Eläinasiantuntijat HAMKilla, Lukella, innovaatioryhmässä ja ohryssä
- Projektiryhmässä riittävä tekninen osaaminen
- Projektihallintaan riittävästi aikaa

- Paljon valokuvia
- Viestintään siitä innostunut osaaja!
- Ruokaviraston verkostot olleet kultaa!

HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Talous

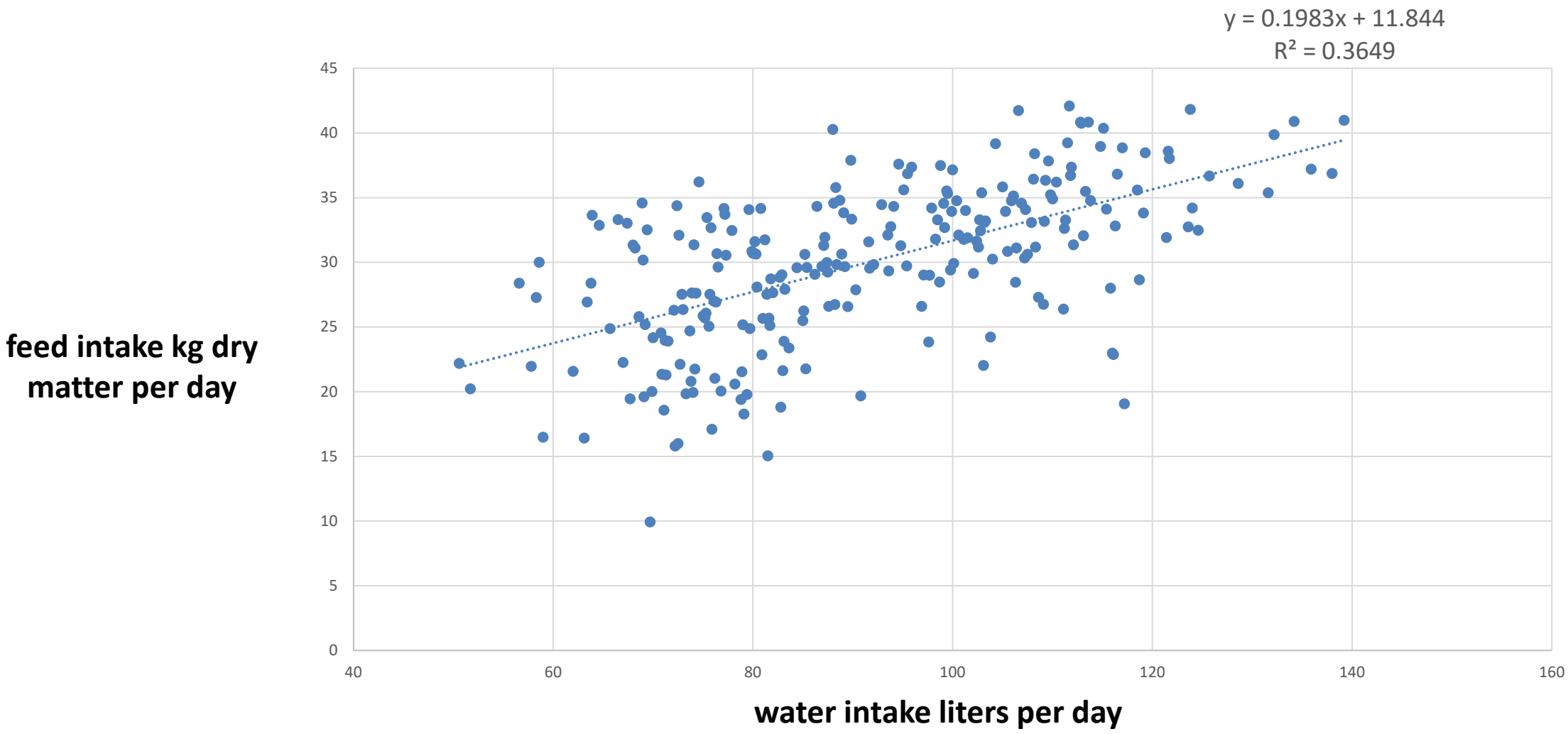
- Tiukkaa seurantaa



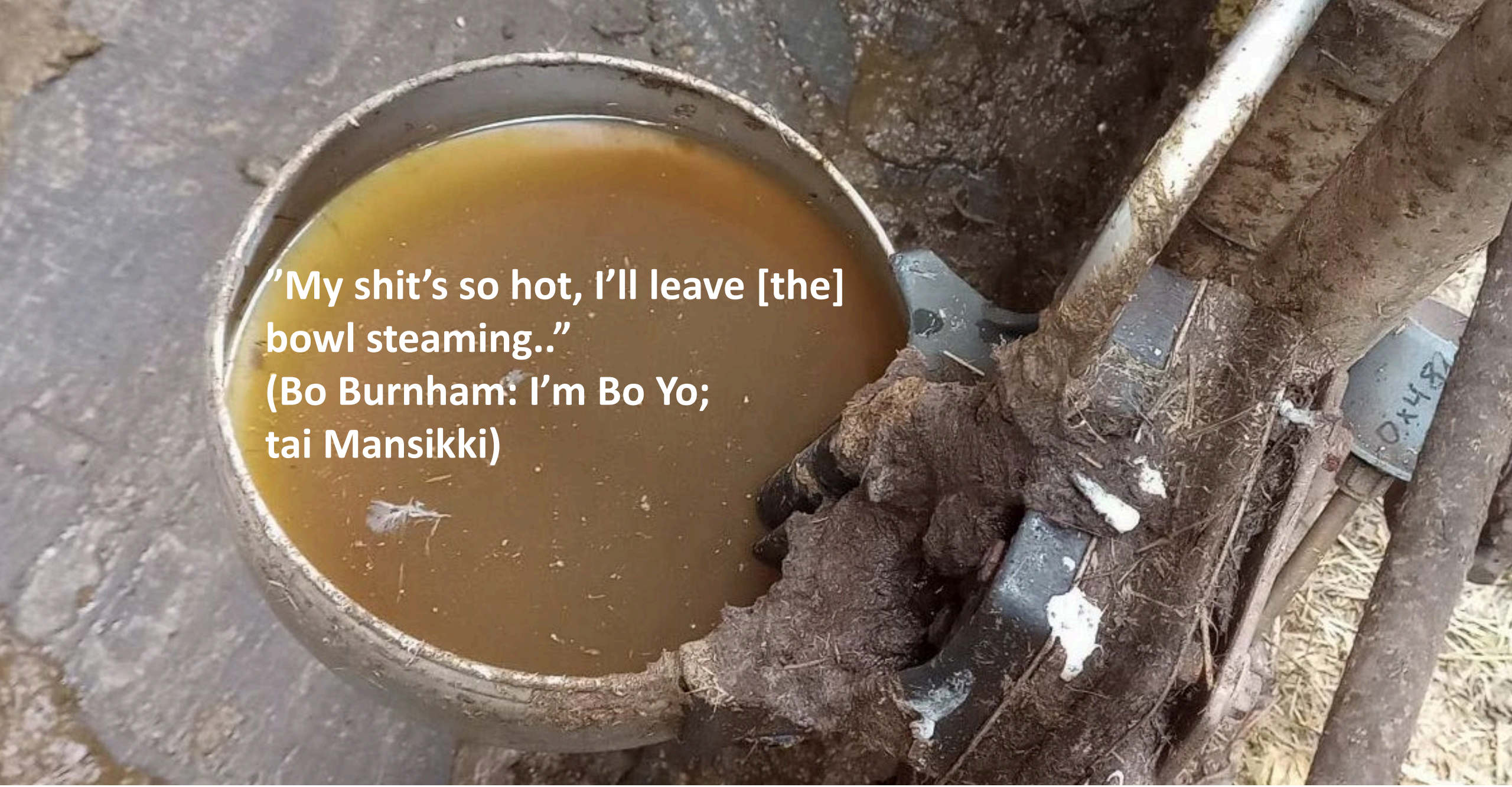
HAMK Hämeen ammattikorkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

T2.1 Tieteellinen pohjatieto

- Luke on työpaketissaan kartoittanut kattavasti julkisesti saatavilla olevista lähteistä tähän mennessä julkaistuja ratkaisuja juomisen mittaamiseksi sekä havaintoja juontikäyttäytymisen ja terveydentilan yhteyksistä. Johtopäätöksiä ovat:
    - Käytännön maatiloilla nautojen vedenkulutusta ja juomiskäyttäytymistä ei käytetä laajamittaisesti eläinten terveyden ja tuotannon valvontaan.
    - Maatilakäyttöön ei ole olemassa käyttökelpoista, kohtuuhintaista teknologiaa yksilökohtaisen, vedenkulutuksen ja juomiskäyttäytymisen automaattiseen seurantaan. Luotettava vaakakuppiteknologia sopii lähinnä tutkimuskäyttöön.
    - Naudan sairastuessa kliinisesti tai subkliinisesti juomiskäyttäytyminen usein muuttuu (kesto tai frekvenssi). Joissain tutkimuksissa sairastuminen on vaikuttanut jopa vedenkulutukseen. Automaattisella juomiskäyttäytymisen monitoroinnilla on potentiaalia eläinten sairastumisen varhaisena hälytysjärjestelmänä tai sellaisen osana.
    - Muita juomavesiteknologian sovellutuksia ovat esim. häiriöiden havaitseminen juomavesilaitteiston toiminnassa tai veden laadussa sekä laiduntavien eläinten vedenkulutuksen etäseuranta. Yksilökohtaisen (karkeammankin) tiedon avulla erityistä huomiota tarvitsevien eläinten tunnistaminen voisi helpottua.
- Julkaistu Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote –julkaisussa 5.4.2024 ”Nautojen juomiskäyttäytymistä ja vedenkulutusta mittaavat teknologiat ja niiden sovellutukset – kirjallisuuskatsaus”, Leena Tuomisto ja Ilpo Pölönen, https://doi.org/10.33354/smst.143589.
- Lisäksi Luke on analysoinut vanhaa tutkimusdataansa juomisen, lypsytuotoksen ja rehunsyönnin korrelaatioista ja tulokset ovat alustavasti lupaavia – selitysaste juomisen ja lypsytuotoksen ja juomisen ja rehunsyönnin välillä on kohtuullisella tasolla. Vielä tarvitaan tarkempaa syy-seuraustarkastelua analysointiin sekä laajempaa otosta erilaisilla eläinten terveydentiloilla.



Indikaattori ruokinnan ja rehuhyötysuhteen määrittämiseen.



Indikaattori hyvinvointiin, mutta myös käytännön toimenpiteisiin.

Viestintätoimet 2022-2023

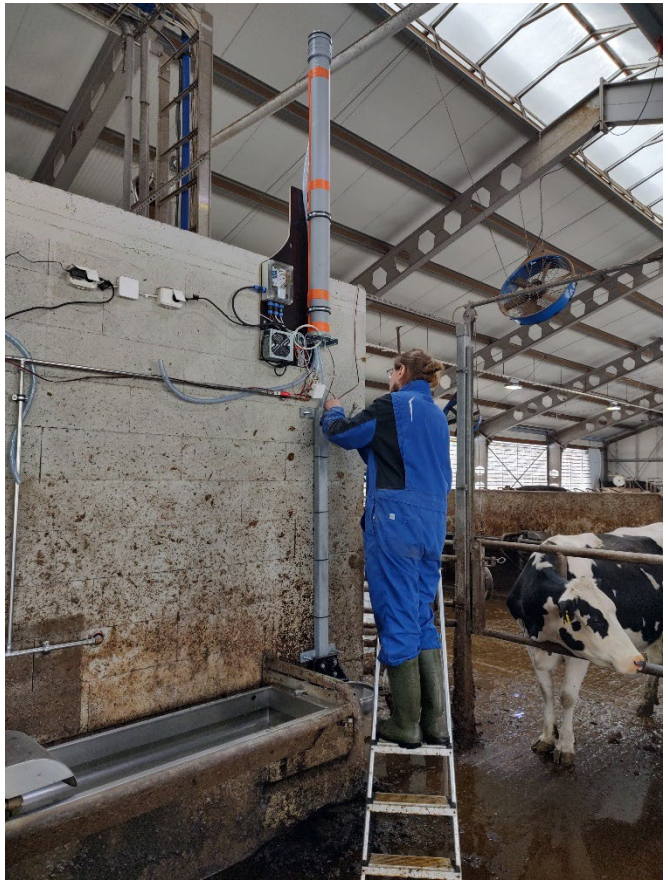
- 2023
  - Sarka-messut, seminaaripuheenvuoro, Seinäjoki-Areena 27.-28.1.2023
    - Tallenne YouTubessa https://www.youtube.com/watch?v=lYtyFmUT4kg&t=1311s
  - SPRING2023, Tampere, Scancic Rosendahl. Näyttelyständi 28.-29.3.2023
  - Eläin-Pellervo 2/2023 ”Juominen kertoo syömisen”
  - AGRI-media 20.2.2023 ”Älykäs juomakuppi kertoo, mikä lehmistä on juonut ja kuinka paljon”
  - Pellonpiennarpäivät Mustialassa 11.8.2023
  - Tutkijoiden yö, Hämeenlinna 30.9.
  - KoneAgria, Innovaatiotori, Tampere 12.-14.10.
  - Webinaari, TTS 8.11.
  - Webinaari, Ruokavirasto 24.11.
- 2022
  - Maaseutuverkoston Innovaatiotori 13.-15.10.2022 MaatalousKone –messut, Helsingin Messukeskus
  - Malja Tulevaisuudelle –cocktailtilaisuus HAMKissa 10.11.2022
  - Tiedote hankkeen alkamisesta ja tavoitteista HAMKin verkkosivuilla, nosto uutiskirjeessä ja somessa
  - (Artikkeli hanketta edeltävästä työstä ja taustasta “Eläinkohtaisen vedenjuonnin seurantamenetelmä ultraäänisensoria käyttäen” HAMK Unlimited. Tehty hankkeen ulkopuolella.)

Viestintätoimet 2024

- 2024 toteutuneet
  - Maataloustieteen päivät 10.-11.1.
  - Nautojen juomiskäyttäytymistä ja vedenkulutusta mittaavat teknologiat ja niiden sovellutukset – kirjallisuuskatsaus, Leena Tuomisto ja Ilpo Pölönen, https://doi.org/10.33354/smst.143589 (julkaistu 5.4.2024).
  - Science for Business (engl.) tapahtuma HAMK 14.-15.5.
- 2024 tulossa
  - EIP-hakuinfo 30.11.
  - Päätöswebinaari
  - Julkaisut: laitteisto ja yleistajuinen teksti / blogisarja
  - Hankkeen kotisivut https://www.hamk.fi/alyjuoma-automaatti

HAMK Hämeen ammattikorkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Yrjölän tila



HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke LUONNONVARAKESKUS
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Havaintoja

station_id	Total Seconds	Total hours	Total Liters	Total water m³	Drinking_Event Count	avg_seconds	median_seconds	avg_liters	median_liters
A1	140147	38.9	8901	8.9	1628	86.1	71.3	5.5	3.9
A2	108195	30.1	6598	6.6	1387	78.0	66.2	4.8	3.7
Mustiala	248342	69.0	15499	15.5	3015				
B1	50211	13.9	3315	3.3	800	62.8	56.0	4.1	3.1
B2	22991	6.4	1391	1.4	379	60.7	54.9	3.7	2.7
Mänki	73202	20.3	4706	4.7	1179				
Total	321544	89.3	20205	20.2	4194				

5.6.-3.8. Mustialan ja Satulin (Mänki) kuppien 4 kpl kautta juotu 20 m^2 vettä. Juontitapahtuma määritelty niin, että mitatut veden kulutukset, joiden välillä on 90 sekunnin tauko, ovat erillisiä juontikertoja. Näin arvioiden saadaan 4194 juontikertaa, ja keskimääräinen juontimäärä per juontikerta on 4,8 litraa.

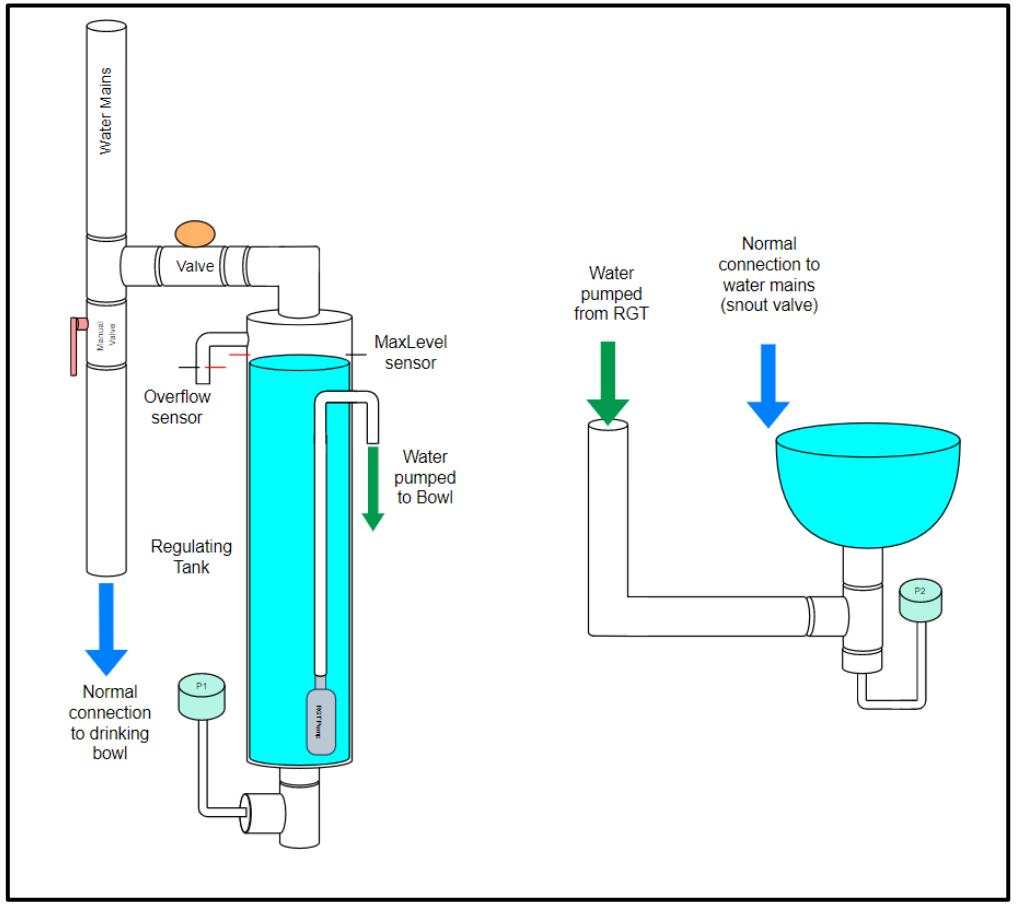
Ensimmäinen testilaitteisto Mustialassa tarjoili yli 50 m^3 raikasta vettä.

HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

T1 Laitteisto, muistiinpanoja vuodelta 2024

- Toistaiseksi mittauksia vain Mustialassa, mutta voidaan todeta laitteiston pysyneen toimintakuntoisena kesäkuusta alkaen.
- Asennuksien sähkö- ja vesikytkennät valmisteltu innovaatioryhmän navetoissa.
- Kahdeksan kopiota laitteistosta lähes valmiiksi koottuna ja asennukset innovaatioryhmän tiloilla helmikuussa.
- Laitteiston resoluutio labraolosuhteissa n. 6 ml
- Videoita laitteistosta
  https://photos.app.goo.gl/6ioRkSGcTdAwVuNbA
  https://photos.app.goo.gl/NUyhw5URNNcbRGkN9
  https://photos.app.goo.gl/m8DRcUQYDrRLFKxr9

Havainnekuva tammikuulta 2023



HAMK Hämeen ammattikorkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

Seuraavien toimenpiteiden esittely

- Testataan yksilöntunnistusta videokameralla.
- Kerätään juontidataa 31.10.2024 asti. Mahdollisesti pidempään, mutta siltä osin hankkeen jatkona.
- Selvitetään kahden ylimääräisen laitteiston kokeilemista hevostiloilla.
- Järjestetään innovaatioryhmän workshop -> ajatukset myös muodollisesti paperille.
- Järjestetään loppuwebinaari.
- Teknisen toteutuksen kuvailu julkisella raportilla.
- Yleistajuinen raportti tai blogisarja.
- http://www.hamk.fi/alyjuoma-automaatti

HAMK Hämeen ammatti-korkeakoulu
Luke Luonnonvarakeskus
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020