

Datan arvo alkaa alkutuotannosta – mitä on älymaatalous

Avoin data ruokajärjestelmässä

Liisa Pesonen

Erikoistutkija

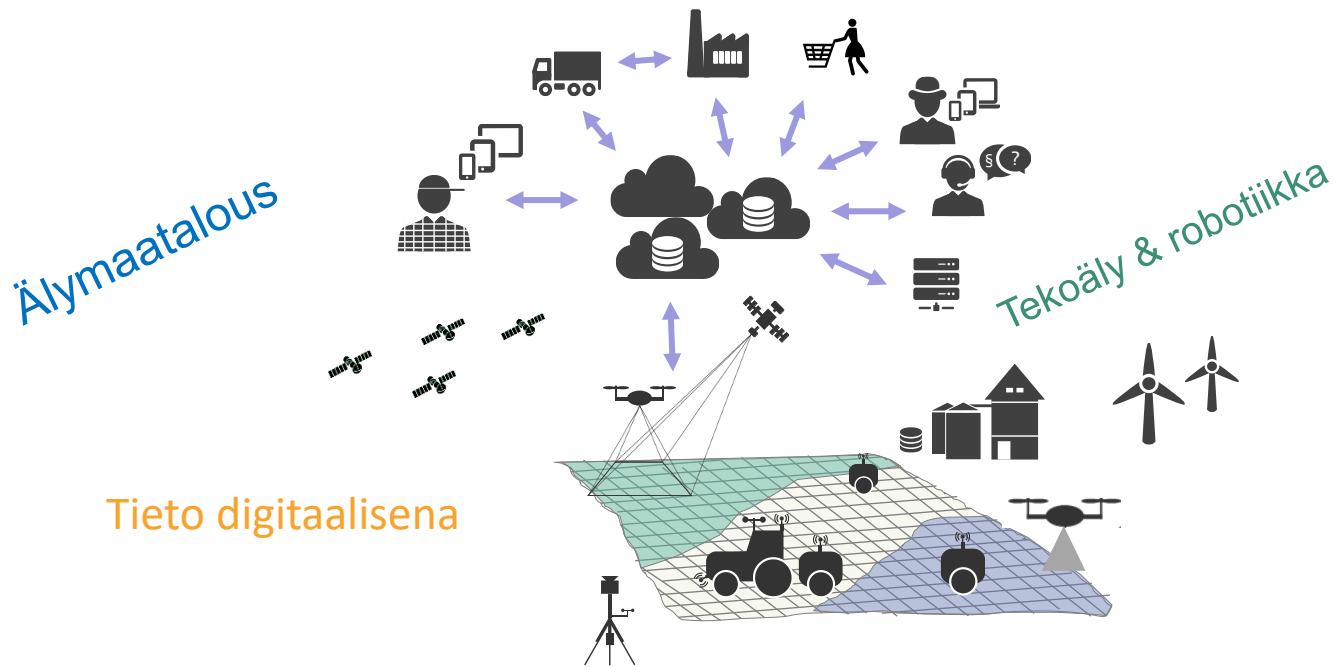
Tuotantojärjestelmät, Luke

7.6.2022

Salo

Älymaatalous – mitä se on?

Maatalous 5.0 – Tuotanto ihmisten ravitsemiseksi kestävällä tavalla



The diagram illustrates the Smart Agriculture ecosystem, centered around data integration and connectivity. Key components include:

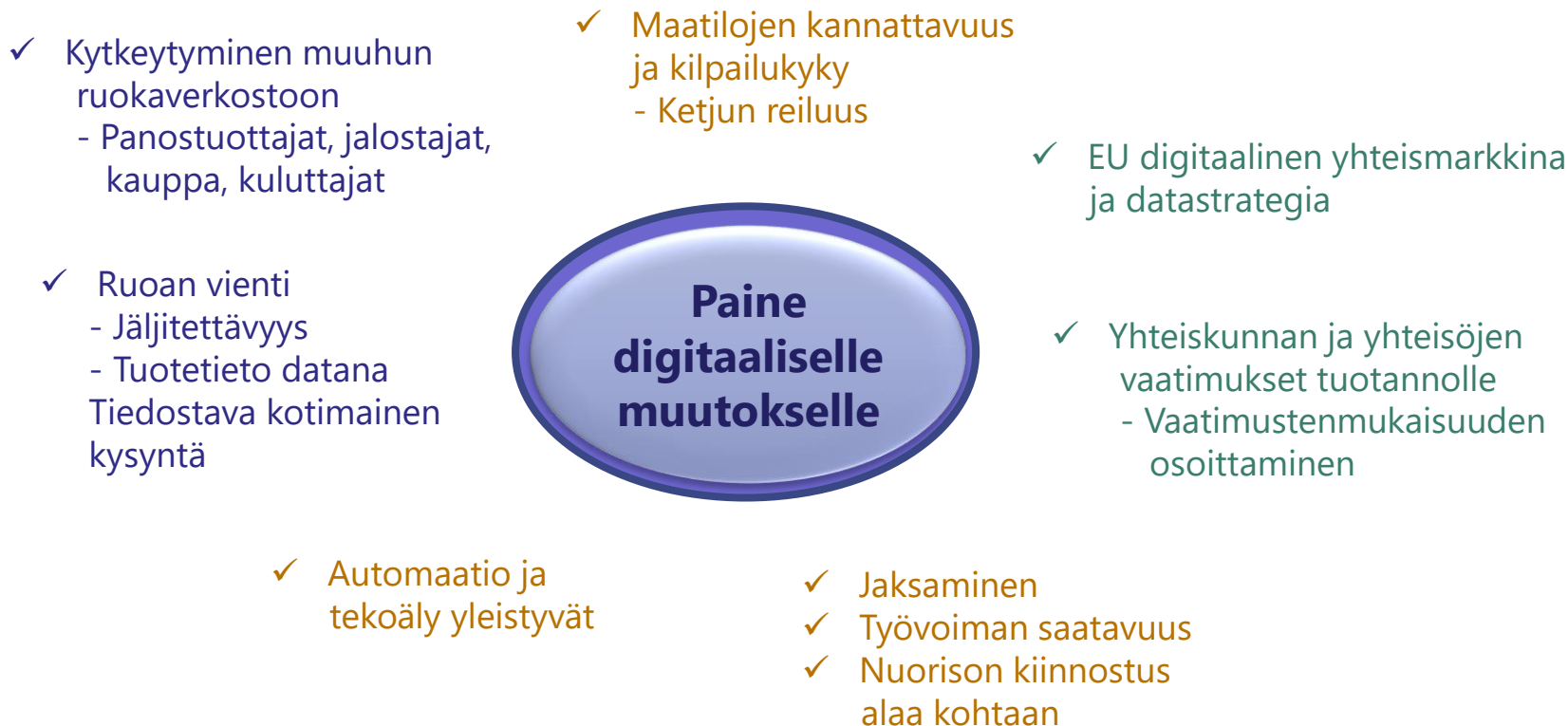
- Central Data Hubs:** BigData and Omadata databases.
- Stakeholders and Sectors:**
 - KONETEOLLISUUS JA YHTEISTYÖKUMPPANIT** (Industrial and Partner Companies)
 - JALOSTUSTEOLLISUUS** (Processing Industry)
 - KULUTTAJA** (Consumer)
 - MAATALOUSHALLINTO JA VIRANOMAiset** (Farm Management and Authorities)
 - TUTKIMUS** (Research)
 - NEUVONTAPALVELUT** (Consulting Services)
 - KONEET** (Machines)
 - SENSORIT JA SENSORIVERKOT** (Sensors and Sensor Networks)
 - TUOTANTORAKENNUKSET** (Production Buildings)
 - MAATILANJOHTO JA TYÖNTEKIJÄT** (Farm Management and Employees)
- Technologies and Networks:** WLAN, 2-5G, IoT, ISOBUS, and M2M.
- Data Flow:** Indicated by various colored arrows (blue, green, red, black) connecting the central data hubs to the stakeholders and technologies.

Konedata

Muokattu data

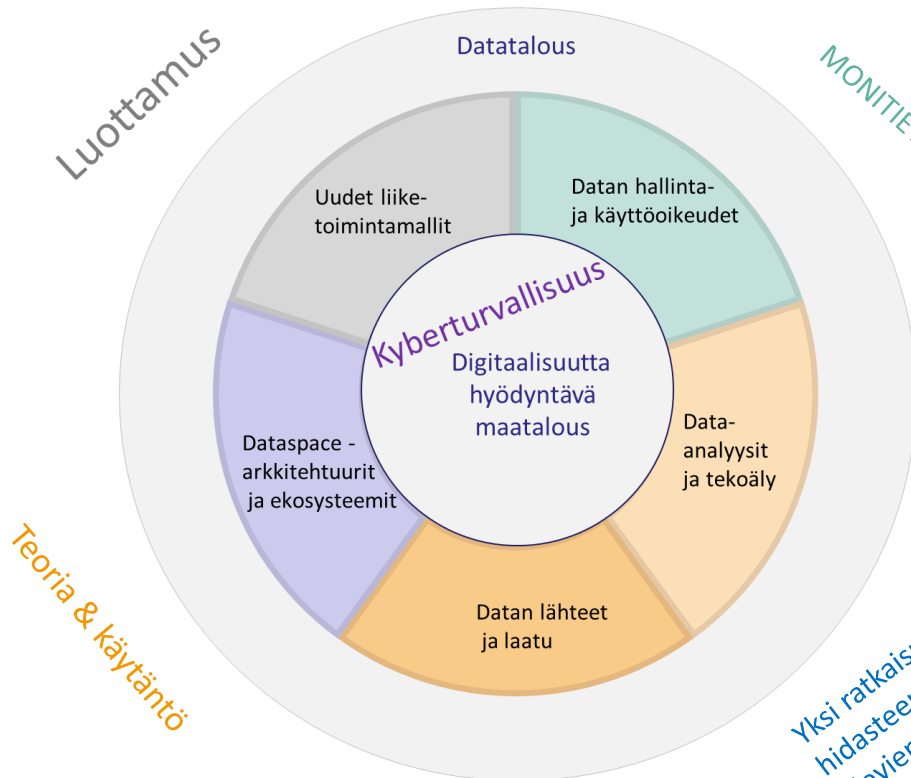
Tuotedata

Paine digitalisaatiolle

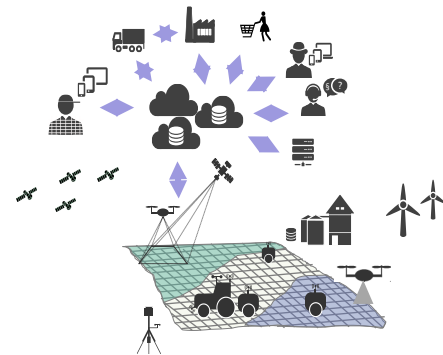


Maatilat osaksi datataloutta (-yhteiskuntaa)

- Älymaatalous on usean osatekijän 'rakennustyömaa'



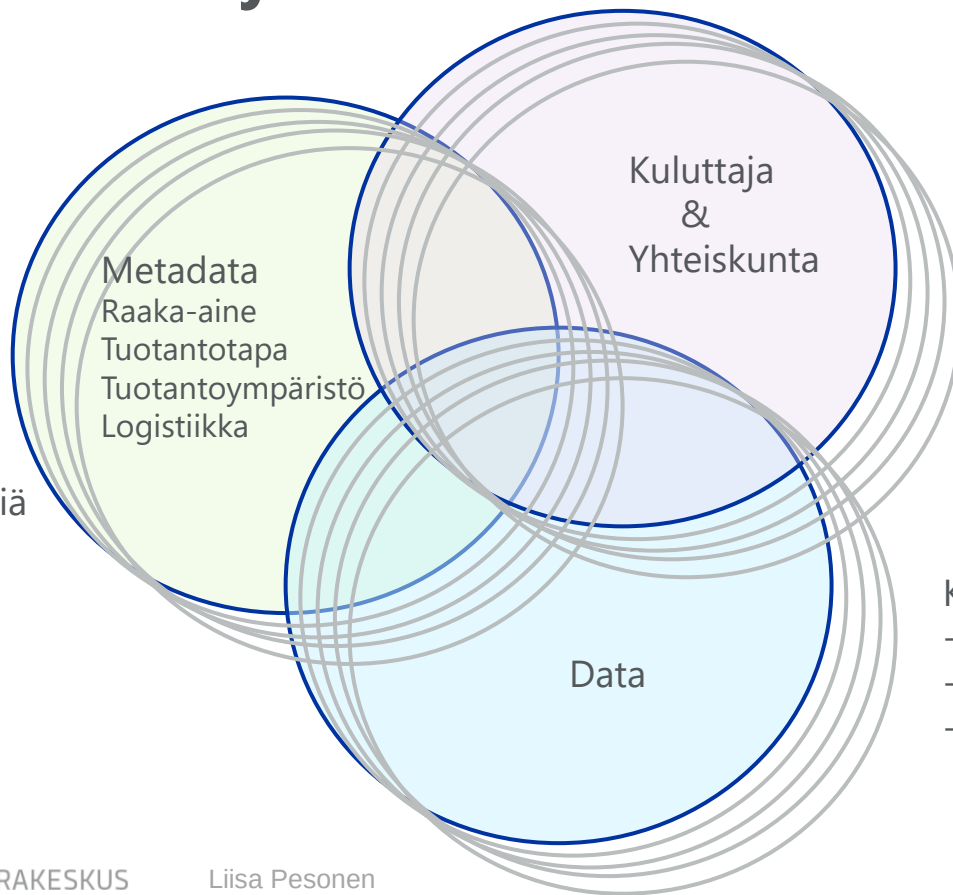
Liisa Pesonen, Luke



- Tekninen infrastruktuuri tuottaa dataa
- Datalla luodaan uutta toimeliaisuutta – datataloutta
- Datatalous luo tarpeita kehittää teknistä infraa

Yksi ratkaisuton osanen on
hidasteena sen molemmin puolin
olevien palojen edistymiselle.

Datan arvon tekijät



Kuluttajan mieltymykset ja arvot
Poliittinen ohjaus

Kirjo erilaisia yrityksiä

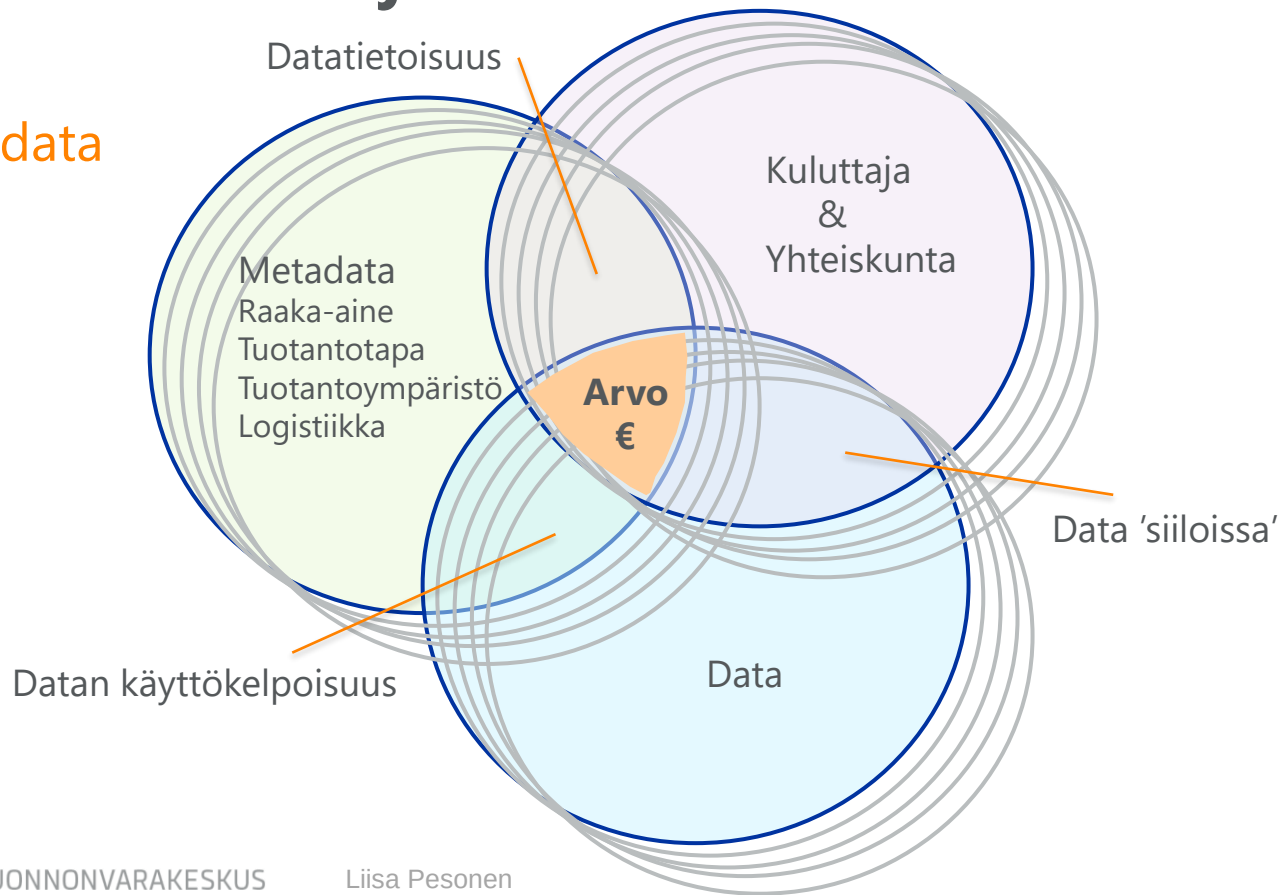
- Panostuotanto
- Alkutuotanto
- Jalostus
- Kauppa

Kirjo datan tuotantotapoja

- Arviot / keskiarvot
- Manuaalinen mittaaminen
- IoT ja automaatio

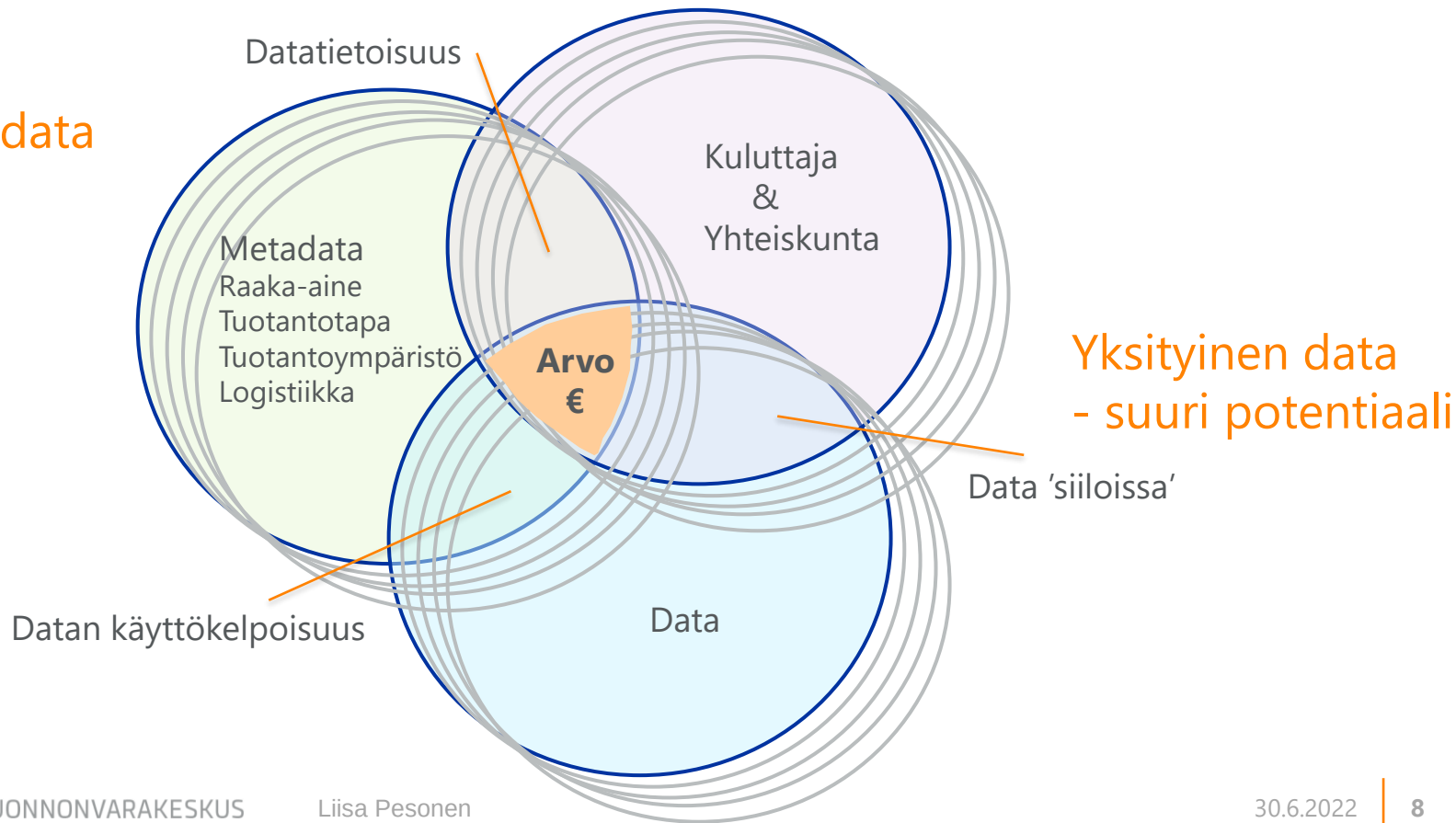
Datan arvon tekijät

Avoim data



Datan arvo liiketoiminnassa

Avoin data

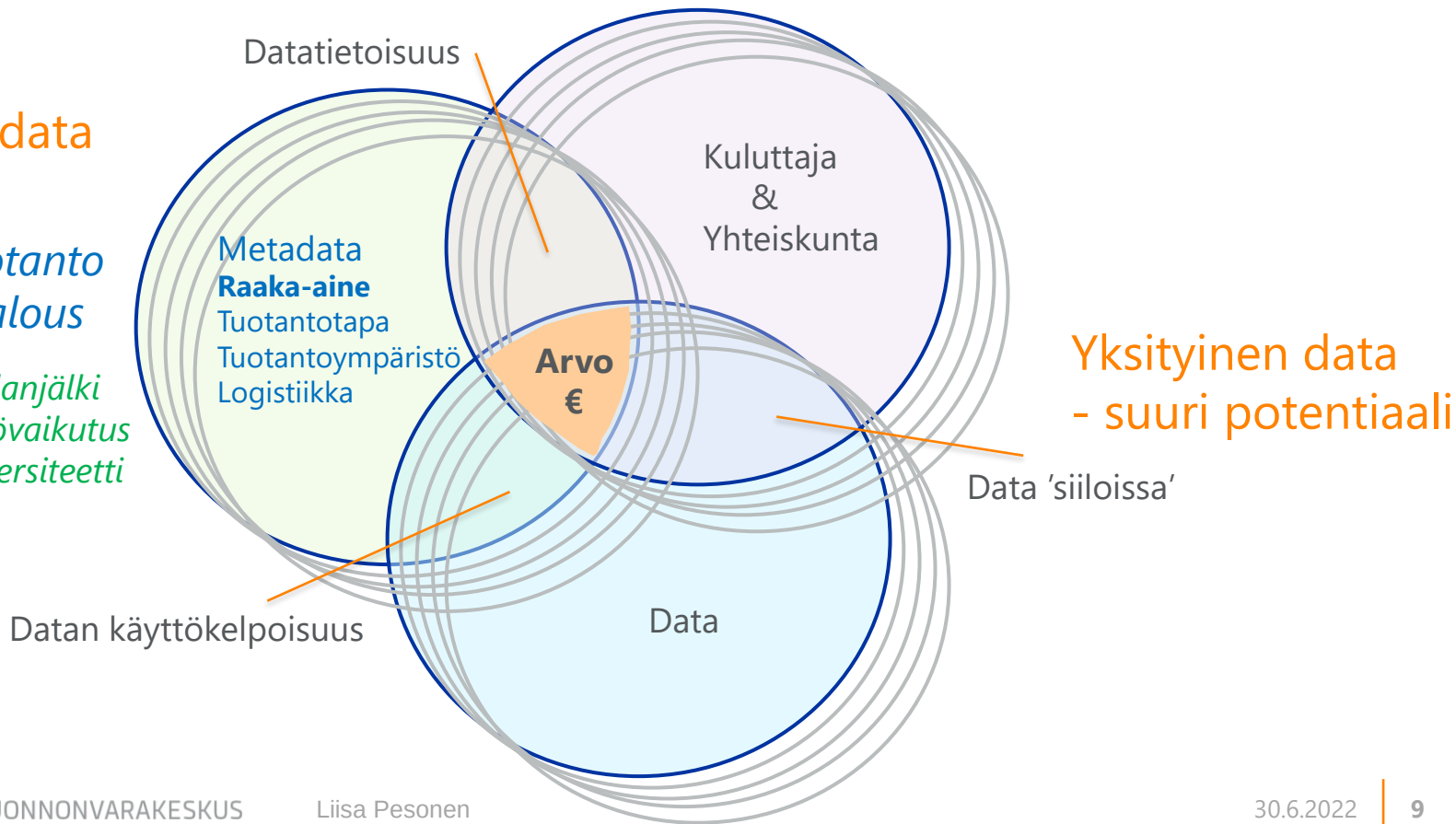


Alkutuotannon datan arvo ruokajärjestelmässä

Avoin data

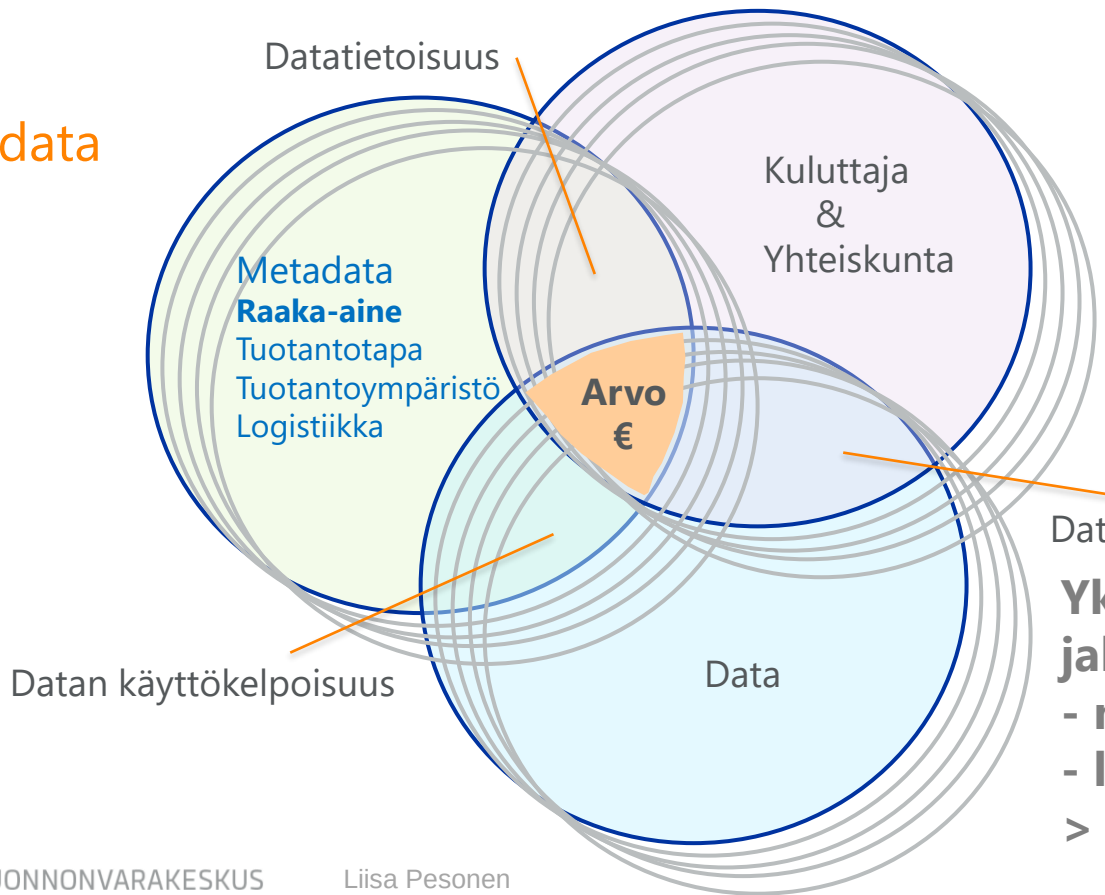
Alkutuotanto
Kiertotalous

- *Hiilijalanjälki*
- *Vesistövaikutus*
- *Biodiversiteetti*



Datapotentiaali hyödyntäminen

Avoin data



Datakombinaatioiden lukematon määrä ruokajärjestelmässä!

Yksityinen data
- suuri potentiaali

Data 'siiloissa'

Yksityisen datan jakaminen kontrolloidusti
- metadata
- luvittaminen
> EU datastrategia

Euroopan datastrategia

Datat ja palvelut omiin käsiin

- Globaali valtataistelu datasta
 - Eurooppalainen tekoälyn kehittäminen
 - Eurooppalaiset arvot

Kaikilla mahdollisuus hyötyä datasta

- Ihmiskeskeinen, kukoistava ja tasapuolinen datatalous
- Datasuvereniteetti

Datavirrat sektorien sisällä ja välillä sekä maiden välillä Euroopassa

- Eurooppalainen yhteinen **data-avaruus**
 - Verkottunut tietojärjestelmärakenne
 - Askel eteenpäin alustataloudesta
 - Gaia-X -yhteistyö toimeenpanoon
- Useita **lakisäädöksiä**:
 - Datahallintosäädös, Datasäädös, Teköälyasetus...



Ilro Kangas, Helsinki EU Office

- | | |
|--|-------------------------|
| • European industrial (manufacturing) data | • Financial data |
| • Green Deal | • Energy |
| • Mobility | • Agriculture |
| • Health | • Public administration |
| | • Skills |



Euroopan datastrategian (2020) tavoitteena on tehdä EU:sta edelläkävijä datavetoisessa yhteiskunnassa.



Datahallintosäädös (2020) helpottaa datan jakamista eri alojen ja jäsenvaltioiden kesken.



Datasäädöksessä (2022) selvennetään, kuka saa luoda arvoa datasta.



Kymmenen **eurooppalaista yhteistä data-avaruutta**, jotka kattavat eri aloja, kuten teollisuuden, liikunnan, Euroopan vihreän kehityksen ohjelman, energian ja terveydenhuollon.

Datasäädöksen edut

Kuluttajat ja yritykset tuottavat dataa käyttämällä tuotteita ja palveluja.

Datasäädöksen edut ovat seuraavat:

- 🔍 **halvemmat hinnat** jälkimaarkkinoilla tarjottaville palveluille ja **verkkoon liitettyjen tuotteiden** korjaaminen
Tehdasrobotit rikkoutuu.



TÄNÄÄN

Vain valmistajalla on pääsy dataan, joten yrityksen on kutsuttava korjaaja.

HUOMENNA

Käyttäjä voisi pyytää, että myös mahdollisesti halvempi korjauspalvelu saa pääsyn dataan.

- 🔍 **Uudet mahdollisuudet** käyttää palveluja, jotka perustuvat datan saatavuuteen.
Viilijäljellä on laitteita eri valmistajilta (traktori, automaattinen kastelujärjestelmä).



Hän ei voi ulkoistaa laitteidensa data-analytiikkaa, koska data on laitevalmistajan hallussa.

Hän voisi saada räätälöityjä neuvoja yritykseltä, joka kerää datan eri laitteista.

- 🔍 Laitteen keräämän tai tuottaman datan **parempi saatavuus**.
Kahvilan omistaja haluaa tarjota parempia kahveja, ja kahvinketjuyritys haluaa parantaa tuotantoaan.



Koneen tuottama data seuraavan sukupolven kahvinketjuyritysten suunnittelemiseksi on pelkästään yrityksellä, eikä kahvilan omistaja voi saada esimerkiksi veden määrää ja lämpötilaa tai kahvin vahvuutta koskevia tietoja.

Datasäädöksessä selvennetään, että monella osapuolella on oltava pääsy kaikkeen koneen keräämään dataan.

EU:n datastrategian mukainen data-avaruus mahdollistajana datan potentiaalin valjastamiseen ruokajärjestelmälle

- ✓ Datasäädös raamittaa datasuvereniteetin käsitettä ja luo mm. velvoitteen yrityksille kyetä siirtää asiakkaan dataa kolmannelle osapuolelle, jos asiakas tätä vaatii.
- ✓ Miten datan siirto voidaan toteuttaa tehokkaasti?
- ✓ Datahallintosäädös määrittää data-avaruuden datan jakamisen palvelun raamit ja velvoitteet, ml. datanvälityspalvelu ja data-altruismi

<https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/83533>

Suomen digikompassi (luonnos)

OSAAMINEN

Tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijuuden lisääminen ja kansalaisten digitaalisten perustaitojen vahvistaminen.

JULKISET PALVELUT

Palvelujen digitalisointi, sähköisen asioinnin ja digitaalisen henkilöllisyyden kehittäminen.



INFRASTRUKTUURI

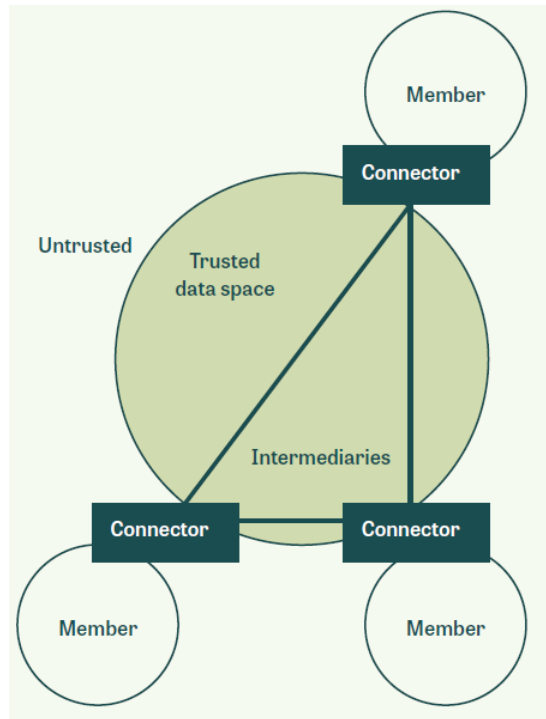
Suojatun, kestävän ja tehokkaan digitaalisen infrastruktuurin varmistaminen kaikille.

Data-avaruudet mukana

YRITYKSET

Teknologioiden käyttöönoton edistäminen ja innovaatioiden tukeminen yrityksissä.

Data-avaruus on EU:n datastrategiassa määritelty datan jakamisen ja hyödyntämisen malli ja infrastruktuuri



@Marko Turpeinen

DATA-AVARUUS on hajautettu infrastruktuuri luotettavaa tietojen jakamista varten ekosysteemeissä, joissa on yhteisesti sovitut ominaisuudet:

- 1) Tekniset edellytykset datan joustavaan siirtämiseen
- 2) Markkinapaikka datan hyödyntämiseen sovitulla ehdoilla
- 3) Eurooppalaisille arvoille perustuvat datan omistajuuden periaatteet

With the right policies and adequate investment from the Commission, Member States and businesses, Europe can seize the opportunities associated with this paradigm shift and become a leader in data:

€4-6 billion to be invested in total

in common European data spaces and a European federation of cloud infrastructure and services

Data-avaruuden avainperiaatteet

1. Datan itsemääräämisoikeus
2. Datan tasapuoliset toimintaedellytykset
3. Hajautettu pehmeä infrastruktuuri (sopimusinfra)
4. Hallinta julkisen ja yksityisen yhteistyönä

Source: *"Design principles for data spaces"*. Position paper to be published by **INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION**



Marko Turpeinen

Data-avaruuden tuomat hyödyt maatilayrityksille

Datat virtaavat läpi sektoreiden

Tasa-arvoinen kytkeytyminen ruokaverkostoon.

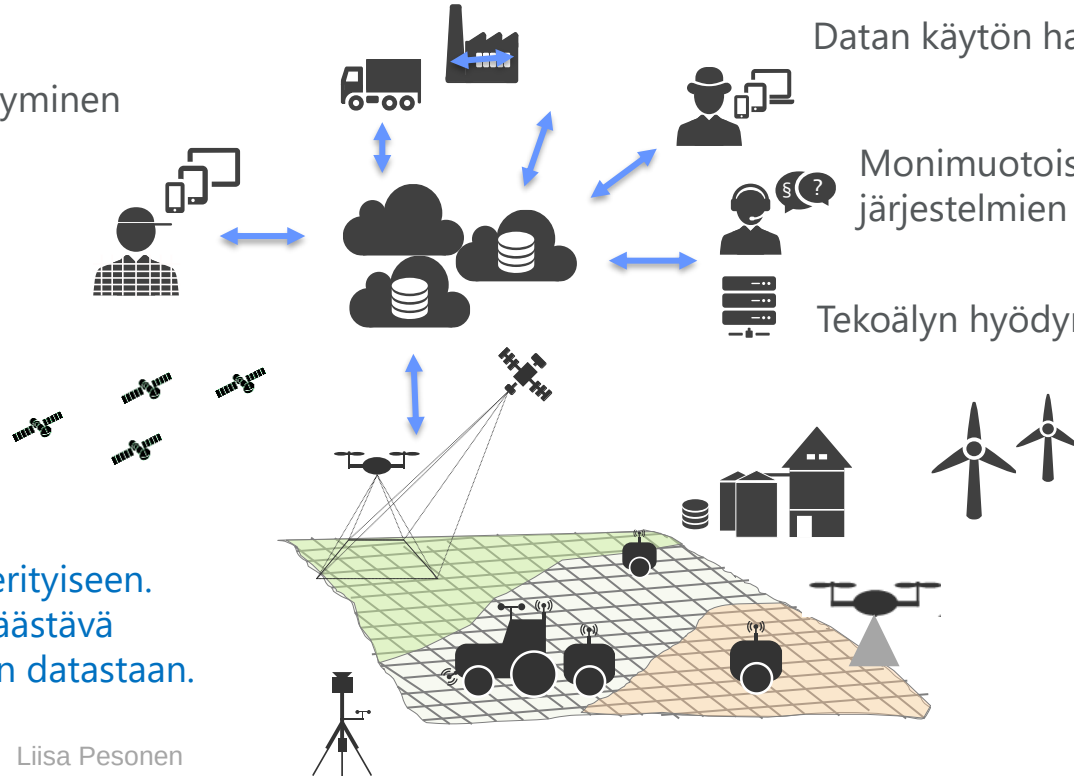
Kyseessä monimutkainen 'pirullinen' ongelma, jonka kehittäminen etenee systeemisen suunnittelun menetelmin, erilaisia ja tasoisia tekijöitä vivuttamalla. Ei yhtä reseptiä! Infran täytyy mahdollistaa erilaiset toteutukset ylätasolta erityiseen. Myös pienten toimijoiden on päästävä osallisiksi ja kyettävä hyötymään datasta.

Oman työkalupakin räätälöinti

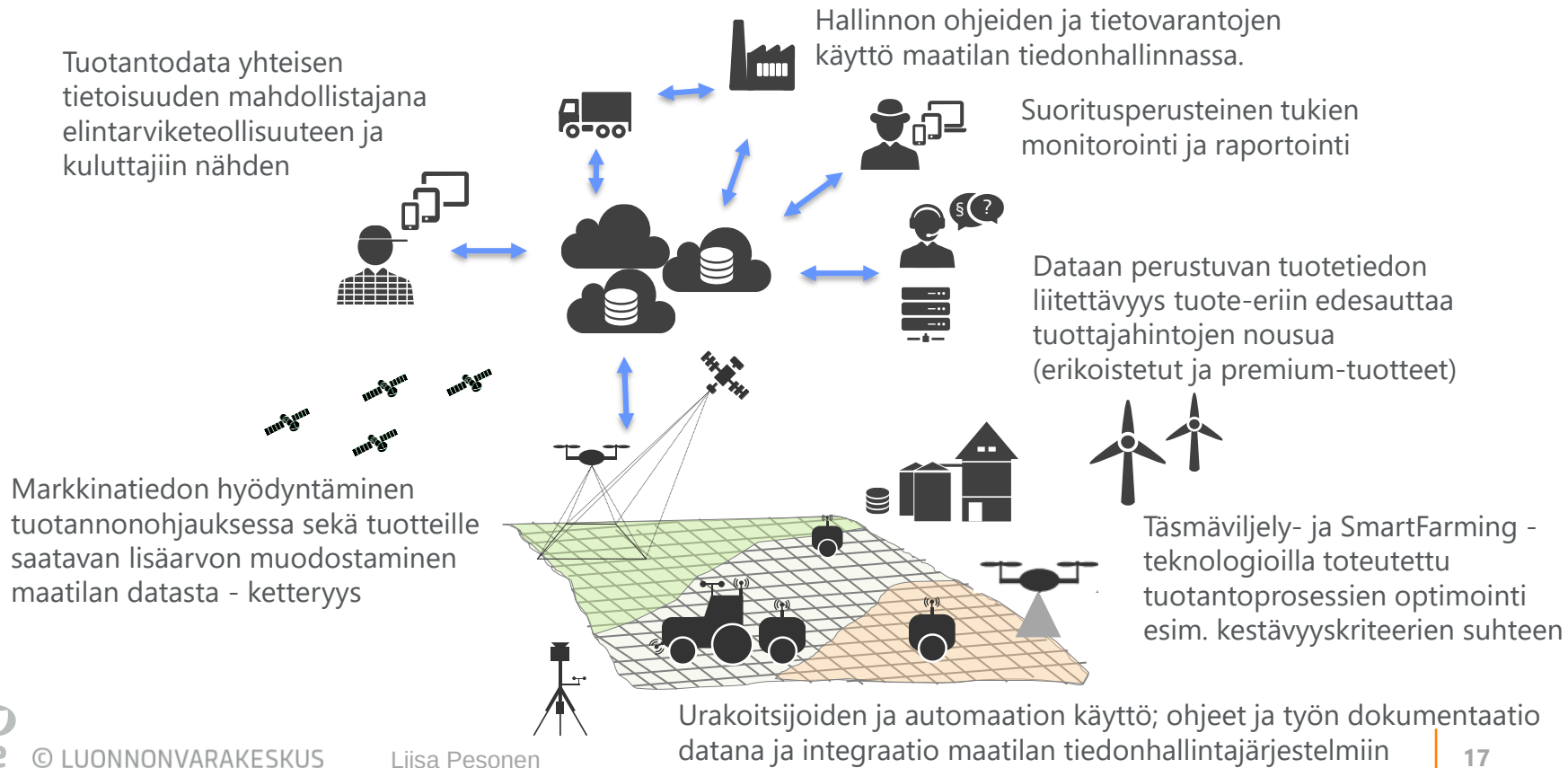
Datan käytön hallinta

Monimuotoisempi tiedon ja järjestelmien yhdistäminen

Tekoälyn hyödyntäminen



Dataekosysteemin hyödyt maatilayrityksille



Alkutuotannon datan arvo ruokajärjestelmän datataloudessa

- 1) Maatilayrityksen prosessien parantaminen
 - 2) Tuotetieto markkinoille ja ruokajärjestelmään
- ➔ Maatilat tavoittelevat datatuotteita ja –palveluja tuottavia yrityksiä kumppaneiksi – data-avaruuksien mahdollistamana.



Kiitos!

liisa.pesonen@luke.fi