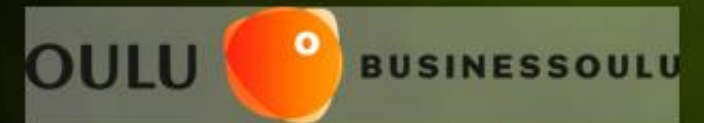


Waste management goes digital

2:
19.11.2024



**CIRCULAR
CLUSTER
OULU**



Aila Ryhänen
Cluster lead

aila.ryhanen@businessoulu.com

040-5144013



Co-funded by
the European Union

Agenda:

Johdanto ja esittelyt

Erkki Siira, tutkija, VTT: Digitaalinen kehittämis- ja esittely-ympäristö

Petri Ahokangas, professori, Oulu Business School: Mitä professuuri mahdollistaisi?

Jatko: tavoitteita ja steppejä

3. kerta

Kiertotalousklusteri



TAUSTA

- Hallituksen periaatepäätös 2021: kiertotaloudesta talouden uusi pohja v. 2035
- Oulun kiertotalouden tiekartta 2021, päivitys meneillään
- Alueellinen osaaminen: Oulun yliopisto > 100 kt-tutkijaa + muut TKI-toimijat
- Yritysten tarpeet: tukea ja yhteistyötä

KLUSTERI

- 1/22 – 8/23 LIKE – Uutta liiketoimintaa kiertotaloudesta
- 11/2023 – 8/2025 ACE CLUSTERS = Automotive and Circular Economy Clusters – hanke
 - 2 cluster leads 100 %, projektipäällikkö 50 %, viestijä 50 %
 - EU Just Transition Fund/BusinessOulu 80 /20 %
 - Kahden klusterin kehittäminen yhteistyössä
 - Klusterin palvelut ja toimintaperiaatteet (esim. jäsenyys)
 - EUCLES-klusterisertifikaatti: yhteistyötä ja rahoitusmahdollisuuksia
 - Ennakointi, yritysvastuu, kansainvälistyminen

TAVOITTEET

Yritykset siirtyvät kiertotalouteen

- sisäisesti: oma toiminta
- yhteistyössä

Kiertotalouden mahdollisuuksien ja rajoitusten tunteminen lainsäädäntöä

Tuetaan alueen kehitystä ja parannetaan Oulun kiertotalouden tunnettuutta

TOIMINTA

- Verkostoituminen koti- ja ulkomailla
 - Tapahtumat, tapaamiset
 - Hankeyhteistyö, klusteriyhteistyö,
 - Omia tapahtumia noin kuukausittain
 - Päätapaus KiertotalousAreena – Circular Arena Oulu
 - Klusterisertifointi
- Tiedotus ja oppiminen:
 - Tapaamisissa
 - Uutiskirje (> 220 tilaajaa)
 - Some (LinkedIn)
 - Työpajoja yms.



Digital technologies and AI in waste management:

- 1. Automated Sorting Systems:** AI-powered robots and machine learning algorithms are used to accurately and quickly sort waste. [These systems can identify and categorize different types of waste, improving recycling efficiency and reducing contamination¹².](#)
- 2. Route Optimization:** Predictive analytics and data analysis help optimize waste collection routes. [This leads to more efficient resource allocation, reducing fuel consumption and operational costs¹³.](#)
- 3. Smart Bins:** Equipped with sensors and connected via the Internet of Things (IoT), smart bins can monitor fill levels and notify waste management services when they need to be emptied. [This ensures timely collection and prevents overflow²⁴.](#)
- 4. Waste Monitoring and Tracking:** AI systems can track and analyze waste production, providing valuable insights for better waste management strategies. [This includes monitoring illegal dumping and improving waste treatment processes².](#)
- 5. AI in Waste-to-Energy:** [enhance waste-to-energy processes, such as optimizing the conversion of waste into usable energy and reducing emissions².](#)

Esim. NANDO: AI solution by startup ReLearn: monitors, analyzes, and measures waste production, offering insights to optimize recycling and waste reduction efforts. [It also engages communities through gamification to promote sustainable waste practices¹.](#)

1. Rubicon

a comprehensive cloud-based platform that offers full-service waste management and recycling solutions. It helps businesses, haulers, and governments optimize their waste operations and meet sustainability goals. :

- [Smart City Solutions: Real-time analytics and image recognition for efficient citywide waste management¹](#).
- [RUBICONConnect: Manage waste and recycling services, view invoices, and track waste streams²](#).
- [Sustainability Reporting: Tools to track and report on sustainability metrics¹](#). **Suitability:** optimize operations, reduce costs, and promote sustainability. It supports service promotion through its comprehensive reporting and analytics tools.

2. PegEx Platform

a cloud-based software designed for managing hazardous and non-hazardous waste. It provides visibility, integration, and control for waste operations. :

- [Compliance Management: Ensures regulatory compliance for hazardous waste³](#).
- [Real-Time Data: Provides real-time visibility into waste operations³](#).
- [Integration: Seamlessly integrates with existing ERP and CRM systems³](#). **Suitability:** Suitable for companies dealing with hazardous waste, offering robust compliance and operational management tools. It helps promote services by ensuring compliance and operational efficiency.

3. ReMatter

a modern scrap yard management platform built for metal recyclers. It consolidates various operations into one platform

- [Scale Ticketing: Streamlined ticketing for buying materials⁴](#).
- [Inventory Management: Tracks inventory and manages costs⁴](#).
- [Compliance Reporting: Automatic government reporting for compliance⁴](#). **Suitability:** Perfect for scrap yards and metal recyclers. Its comprehensive management features and compliance tools make it easy to promote services and maintain operational efficiency.

4. ServiceCore

designed for portable toilet, septic, and dumpster businesses. It helps manage jobs, optimize routes, track inventory, and automate billing.

- [Route Optimization: Reduces fuel costs and improves route efficiency](#)⁵.
- [Inventory Management: Tracks inventory and ensures availability](#)⁵.
- [Mobile App: Allows real-time job tracking and communication](#)⁵. **Suitability:** Best for companies in the portable sanitation and dumpster rental industries. Its features support efficient operations and service promotion through improved customer service and operational transparency.

5. Quentic

a modular software solution for environmental, health, safety, and quality (EHSQ) management. It includes a dedicated module for waste management.

- [Waste Tracking: Records collections, transport, and disposals](#)⁶.
- [Compliance and Reporting: Ensures compliance with environmental regulations and provides detailed reporting](#)⁶.
- [Integration: Combines with other Quentic modules for comprehensive EHSQ management](#)⁶. **Suitability:** Suitable for companies looking for a comprehensive EHSQ solution. Its waste management module helps promote services by ensuring compliance and providing detailed operational insights.

Conclusion: For hands-on waste management companies looking to promote their services, **Rubicon** and **ServiceCore** stand out due to their comprehensive features and focus on operational efficiency and customer service. **Rubicon** offers extensive sustainability reporting and smart city solutions, while **ServiceCore** provides robust route optimization and real-time job tracking, making them both excellent choices for promoting and managing waste services effectively.

Virtuaaliympäristöjä Oulussa



- **Oulun Sataman** digitaalinen kaksonen [Satamadigitalisaatio – Oulun satama – Port of Oulu \(ouluport.com\)](https://ouluport.com):
 - meri-, raide- ja maantieliikenteen suunnittelu ja monitorointi käyttäen laivojen, junien ja ajoneuvojen hahmontunnistusta, olosuhteiden havainnointia, objektien mallinnusta, tarkkaa paikannusta ja liikkeiden ennakoimista
 - Data siirrettävissä palvelusta ulos ja hyödynnettävissä analytiikan työkaluilla esimerkiksi laiturin- ja raidekapasiteetin optimoimiseen, lastioperoinnin simuloimiseen, aluesuunnitteluun sekä reaaliaikaisiin tarpeisiin. Mahdollisuuksia autonomisen liikenteen kehittämiseen, droonipalveluihin ja tekoälyn käyttöön.
 - PORT OULU Smarter: sataman liikenteen ja sääolosuhteiden seuranta, havaintojen ilmoittaminen, tiedotteet
- **PrintoCent**: printattavan elektroniikan pilottituotantotilat, partnerit ja osaaminen
- **UAM Oulu** – Urban Air Mobility Oulu: testaus-, tutkimus- ja demotoiminnan teknologia-alustan kehitettäessä turvallisia ja kaikkiin sääolosuhteisiin sopivia drooneja sekä skaalautuvia UAM-sovelluksia
- **OuluZone+**: arktinen infra-alan, raskaiden ajoneuvojen, autonomisten autojen ja robotiikan tutkimus-, koulutus- ja kehittämiskeskus
- **Virtuaalinen kasvihuone** OSAO, 2024 – 2026, 500 000 €
 - Kasvien tunnistus, mallintaminen, kasvutekijöiden vaikutukset, kasvibiologia ja maaperäkemia
 - Kasvihuone ostopalveluna, 110 000 € (esim. vertikaaliviljelykontti 125 000 €)
 - [3D Talo](#), [Stereoscape Creating immersive experiences | Stereoscape](#), [Virtual Dawn](#)
- [Water TestBed – Oulun innovaatioallianssi](#)