

Purkamisen uudet tuulet -webinaari IV
29.9.2020



CityLoops Mikkelä

Vuokko Malk (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk)

Esa Hannus (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk)

Kimmo Haapea (Mikkelin Kehitysyhtiö Miksei Oy)



Hanke pähkinänkuoressa

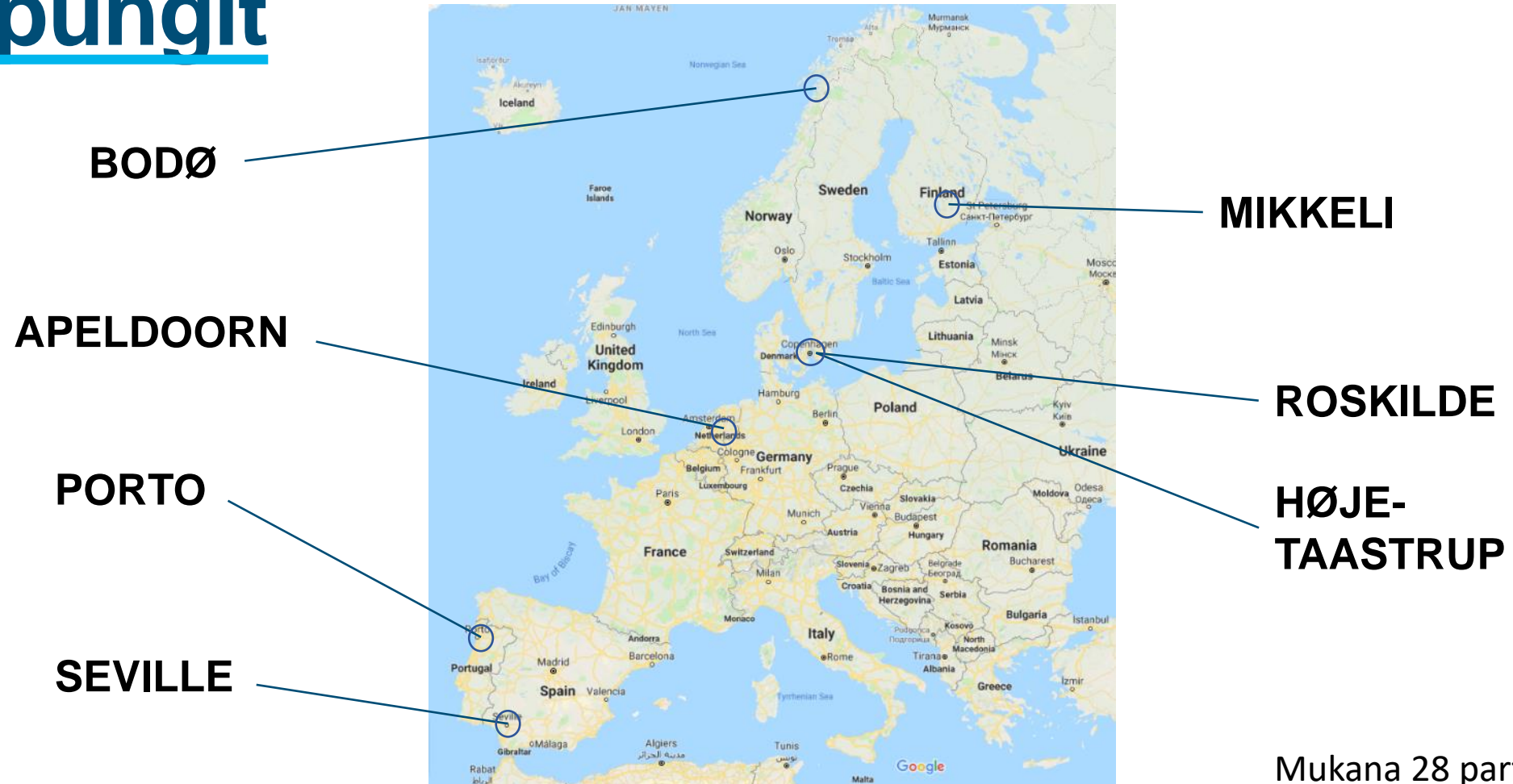
CityLoops on EU-rahoitteinen (Horizon 2020) projekti, joka keskittyy **orgaanisen jätteen** ja **rakennus- ja purkujätteen** kiertotalouden kehittämiseen.



Seitsemän eurooppalaista kaupunkia pilotoi työkaluja kiertotalouden edistämiseksi.

Hankkeen toteutusaika 10/2019-9/2023 jakautuu kolmeen vaiheeseen: 1) valmistelu, 2) demonstraatiot, 3) replikaatio

Demonstraatio- kaupungit



Mukana 28 partneria

CityLoops Mikkelissä



Rakennus- ja purkujätteen kiertotaloutta edistävät toimenpiteet:

1. Suunnittelun ja päätöksenteon suuntaviivat
 - Purkamisen nykyiset toimintamallit -> kehitysideat ja uudet käytännöt päätöksentekoon ja kilpailutukseen
2. Liiketoiminnan kehittäminen
 - Mm. rakennus- ja purkumateriaalien esipurku, käsittelymenetelmät
3. Purku- ja korjauskohteen elinkaari-/ ympäristövaikutusten arviointi (LCA)
 - Yhteistyö Tanskan kanssa
 - Yksinkertainen laskuri purkamisen päästöjen arviointiin



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

CityLoops Mikkelissä



Rakennus- ja purkujätteen kiertotaloutta edistävät toimenpiteet:

4. Purkukohteiden kartoitusmenetelmät ja valikoivan purkamisen työkalu
 - YM:n oppaan mukainen purkumateriaaliselvitys -> ohjeita ja kokemuksia myös kv-partnereille
 - Valikoivan purkutavan edistäminen
 - ympäristö- ja terveysvaikutusten arvioinnit
5. 3D-mallinnustyökalu työmaan CDW-virtojen seuraamiseen
 - Purkukohteiden drooni-kuvaukset
6. Tietovarasto ja digitaalinen markkinapaikka talteenotetuille materiaaleille



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Demonstraatio case 1 Tuukkalan sairaala



Puretaan
2021

Demonstraatio case 2

Pankalammen tk



Drone imaging / Esa Hannus



Puretaan 2021

3D-mallinnustyökalu työmaan CDW-virtojen seuraamiseen



Kehitetään malli drone-kuvausperusteisesta 3D-mallintamisesta purkutyömaan materiaalivirtojen dokumentointiin ja seurantaan soveltaen mm. kaivosalalla jo käytettyjä menetelmiä.

'Työkalua' testataan purkutöiden aikana.

Tarkoituksena on materiaalivirtoja paikan päällä dokumentoimalla ja mallintamalla auttaa työmaalla olevien eri materiaalien seuranta ja määrien arviointia.

Tulostiedot on tarkoitus tallentaa tietopankkiin digitaalisen markkinapaikan hyödynnettäväksi.

Alatyöryhmä toisen partnerin kanssa (Bodö).

3D-mallinnustyökalu

Perusajatus:

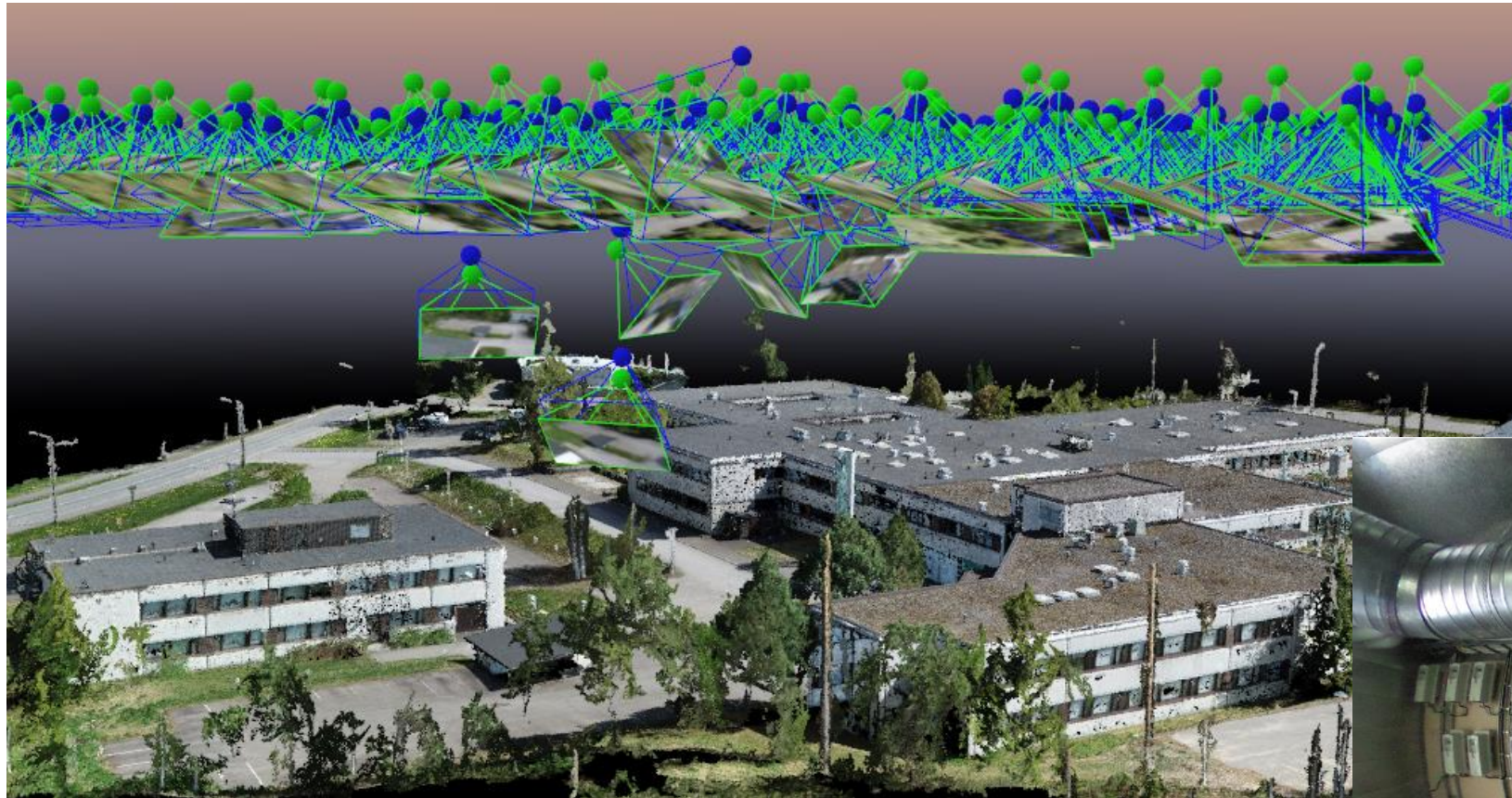
- Kyseessä on dronella tehtävä 3D-dokumentointi / -monitorointi, joka tapahtuu purkamisen aikana paikan päällä kohteessa
- jossa yhdistetään ja sovelletaan kahta nykyään käytössä olevaa dronesovellusta: kasojen ym. mittaus mm. kaivoksilla & rakennustyömaan dronemonitorointi. (Esim. [1](#) ja [2](#))
- Käytetään mahdollisimman käteviä ja kustannustehokkaita välineitä ml. itse drone.

Toimintamalli (toistuu purkamisen ajan):

- Dronelennolla kuvataan järjestelmällisesti useita kymmeniä...satoja valokuvia kohteesta.
- Kuvajoukosta muodostetaan kuvamallinnusohjelmistolla mittatarkka 3D-malli (mm. ns. fotogrammetrinen pistepilvi). Samalla syntyy myös ortoilmakuvia, karttoja, videoita, yms.
- 3D-mallista tuotetaan kuvamallinnusohjelmistolla mitallista tietoa (tilavuuksia ym., kpl-määriä ym.)

- Käyttämällä erikoiskameraa (esim. multispektrikameraa) on ehkä mahdollista havaita myös materiaalityyppejä sekä laadullisia asioita.

3D-mallinnustyökalu

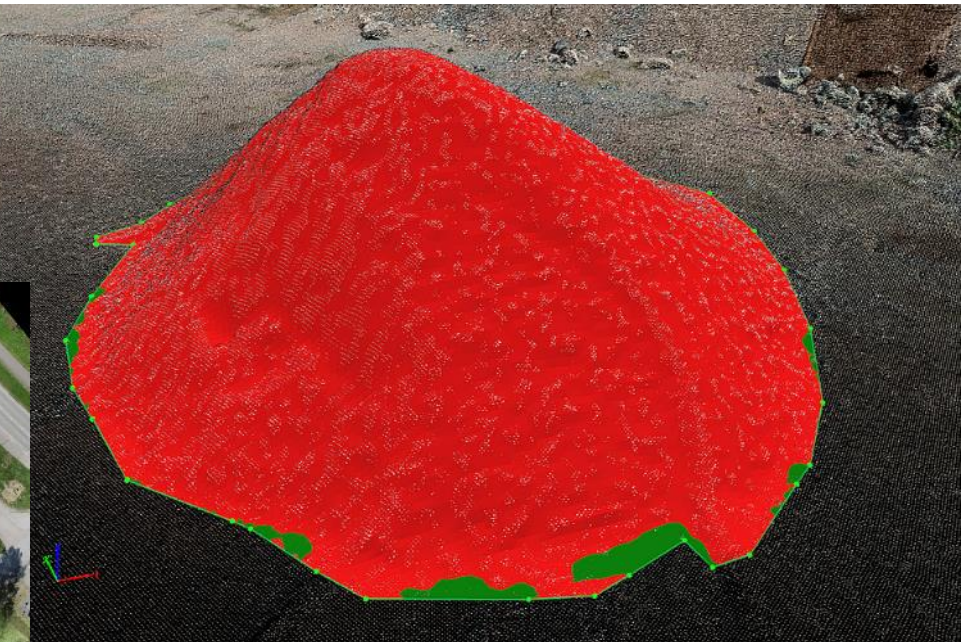
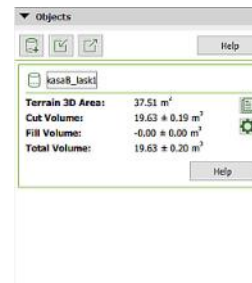


Kohteet on kuvattu ja mallinnettu jo ennen purkamista.

Toisesta kohteesta on myös 360° sisäkuvaus.



3D-mallinnustyökalun tuloksina



mittatarkkoja 3D-malleja

ortoilmakuvia

3D-laskentatuloksia + ym. ...



...

Tietovarasto ja digitaalinen kauppapaikka talteenotetuille materiaaleille (ja kalustolle)

Materiaalitietovarasto tarjoaa tietoa purkutyömaalla käytävissä olevien materiaalien määristä, josta tieto siirtyy kauppapaikkaan. Tämä mahdollistaa kiertotalouden mahdollisuuksien tehokkaan arvioinnin siellä, missä jäte on syntynyt ja toimii jäljitettävyyden työkaluna.

- Rakennetaan digitaalinen kauppapaikka, jota testataan demonstraatiokohteissa
- Kauppapaikka mahdollistaa RPJ:n ja muiden materiaalien sekä palveluiden, logistiikan ja työvoiman kierrätyksen sekä kaupanteon näillä
- Pääkäyttäjiä ovat yksityiset ja julkiset organisaatiot, jotka haluavat myydä purkujätettä, sekä organisaatiot, jotka haluavat ostaa purkujätettä käytettäväksi prosesseissaan.

Kauppapaikka tarjoaa siis myös logistiikkayrityksille mahdollisuuden tarjota varastointi- ja kuljetuspalveluita.

Alatyöryhmä Apeldoornin (NL) kanssa.

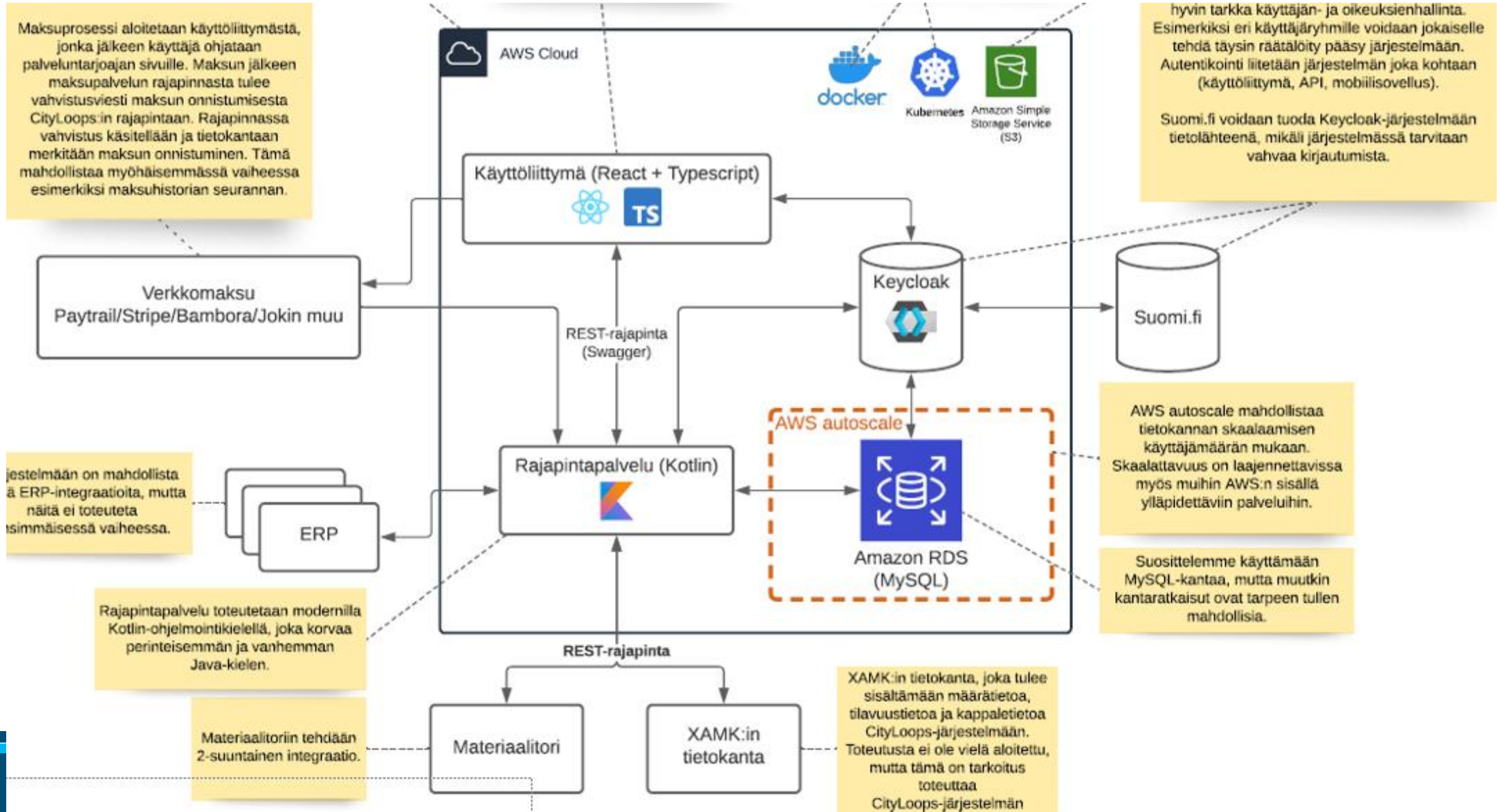
Tekninen toteutus: Metatavu Oy

Aikataulu: kk 1-24 (-> 10/2021)

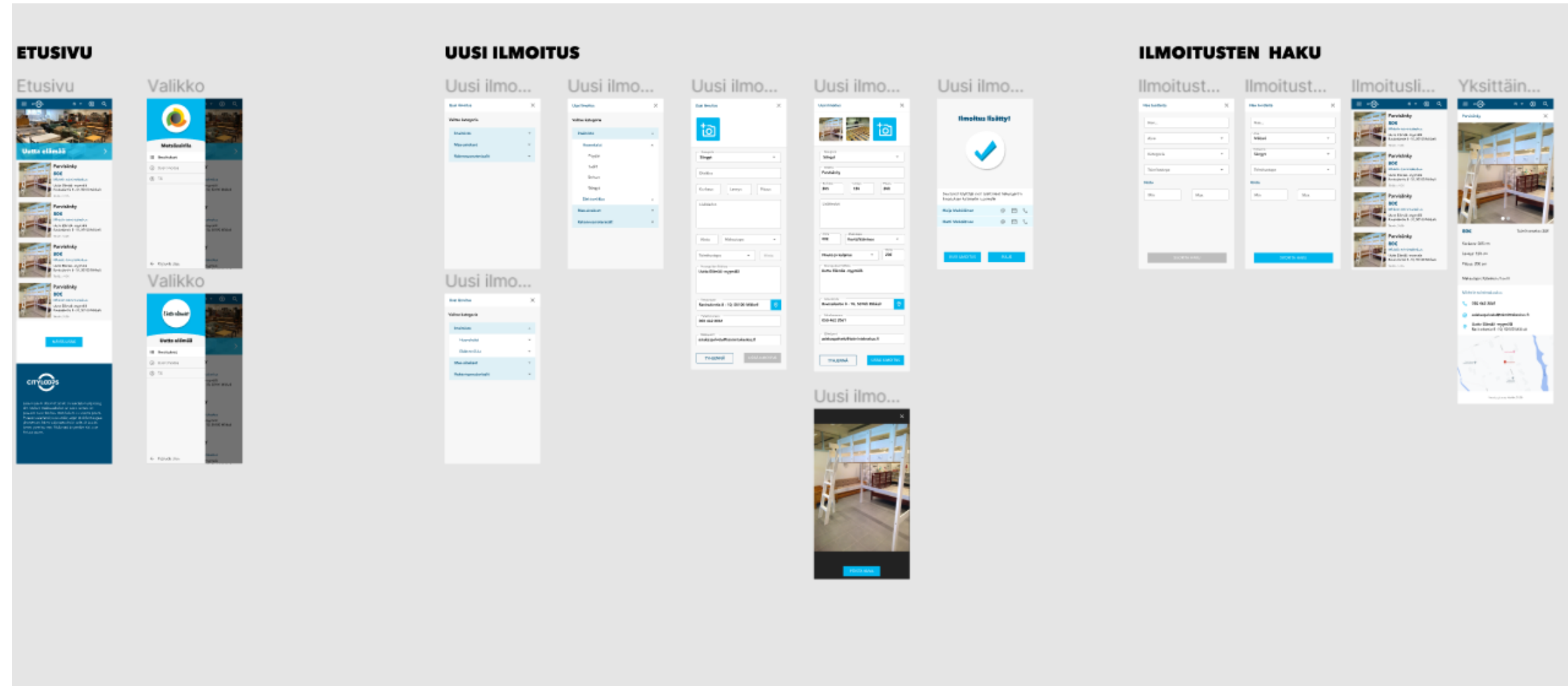
Vastaavat partnerit: Miksei: Kimmo Haapea (Kauppapaikka), XAMK, Esa Hannus (Tietovarasto)

Tekninen toteutus

© Metatavu Oy



Digitaalinen markkinapaikka



Hankintamenettelyn kehittäminen

Kehitetään yhdessä tilaajan ja sidosryhmien, ml. urakoitsijat, kanssa rakennus- ja purkuprojektien hankintaprosessia entistä paremmin kiertotalouden tarpeet ja tavoitteet huomioonottaviksi.

Koordinoi: Rijkswaterstaat (NL)

Vastaava partneri: Ilkka Liljander, Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy

**THANK YOU
VERY MUCH!**



Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy

Kimmo Haapea

Raimo Lilja

Ilkka Liljander

etunimi.sukunimi@mikseimikkeli.fi

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

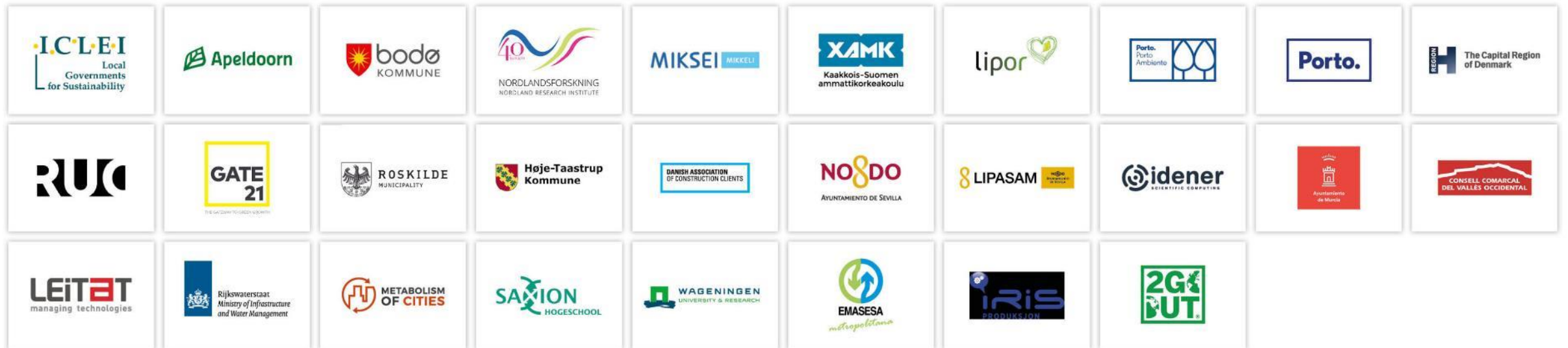
Vuokko Malk

Esa Hannus

Hanne Soininen

etunimi.sukunimi@xamk.fi

CITYLOOPS



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 821033.

Disclaimer: The sole responsibility for any error or omissions lies with the editor. The content does not necessarily reflect the opinion of the European Commission. The European Commission is also not responsible for any use that may be made of the information contained herein.