

ReCcreate

Reusing **precast concrete** for a circular economy

Professori Satu Huuhka, Tampereen yliopisto



Projektipäällikkö Antti Lantta, Umacon Oy

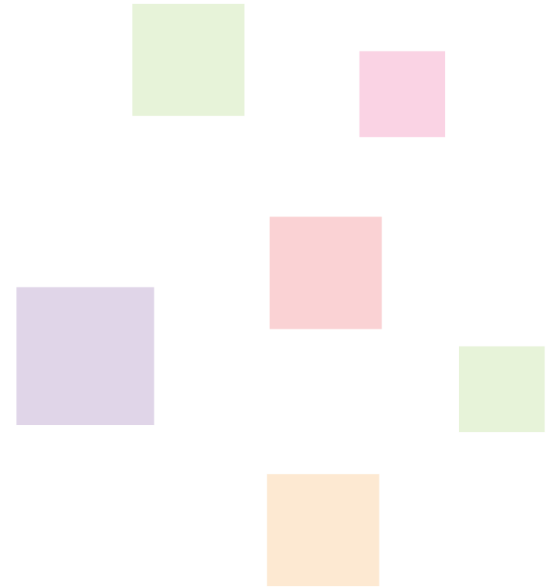


Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Satu Huuhka

- Professori, korjausrakentaminen
- Monialainen tutkimusryhmä ReCET – Renovation & Circular Economy Transition (korjausrakentaminen ja kiertotalous)
- ReCreate-hankkeen vetäjä
- Tutkimusaiheita mm.
 - Rakennetun ympäristön materiaali-inventaario ja materiaalivirta-analyysit
 - Rakennusosien uudelleenkäyttö
 - Rakennusten uudelleenkäytön (korjaus- ja muutosrakentamisen) ympäristövaikutukset vs. purkava uudisrakentaminen



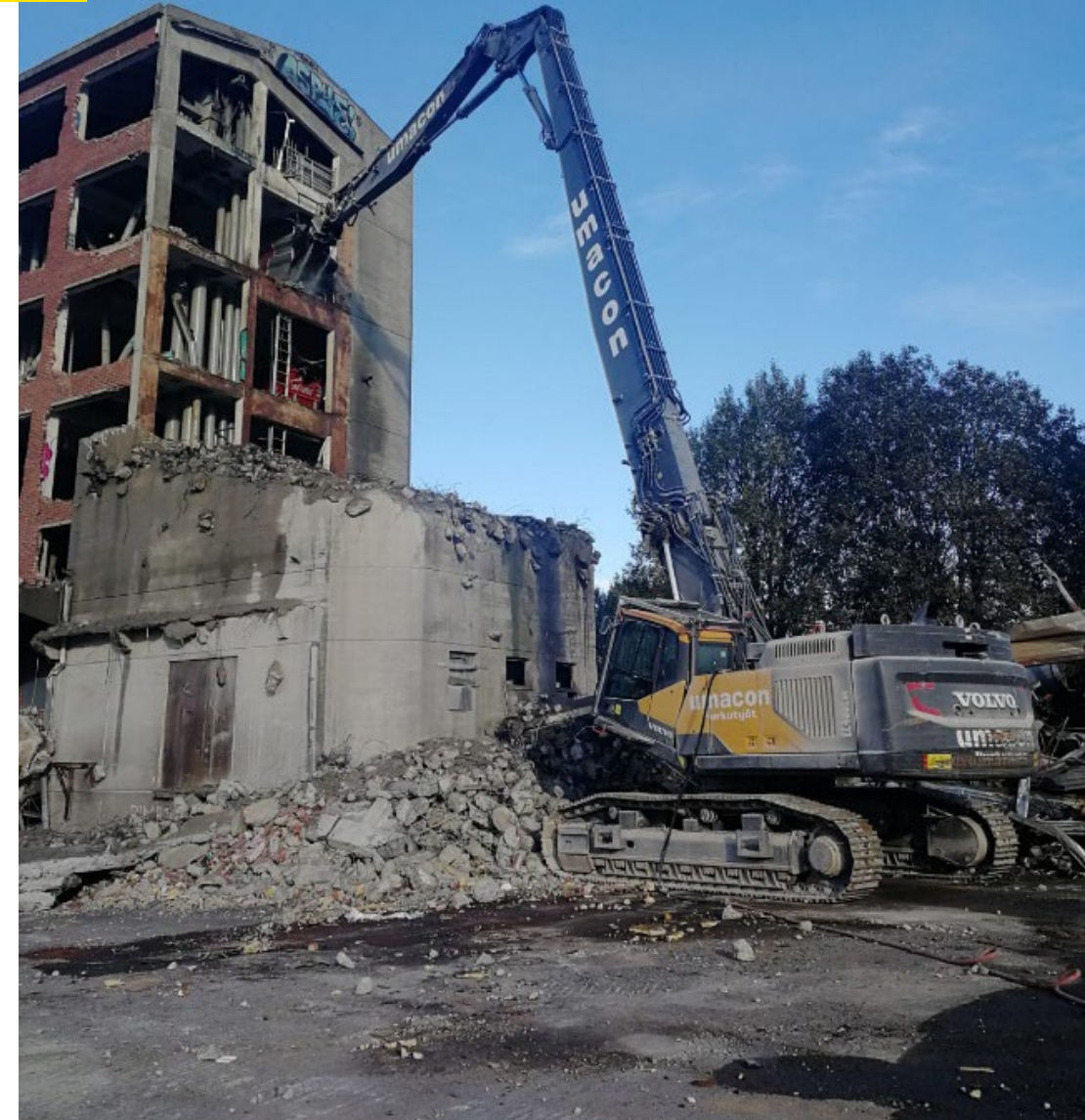


- Rakennustekniikan insinööri (AMK)
 - Erikoistunut rakennesuunnitteluun ja tuotantoon
- Purkualalta kokemusta 5 vuotta
 - Urakkalaskenta, kehityshankkeet ja projektien johtaminen
- Pintaurakoinnista työkokemusta 4 vuotta
 - Urakkalaskenta ja kehityshankkeet
- Maanrakentamisesta työkokemusta 2 vuotta
 - Työnjohto ja avustava urakkalaskenta
- Projekteja
 - Kyttälänkontu ja Nikama, Tampere v. 2023–2024
 - NREP Koskelo, Espoo v. 2022
 - Myyrmäentie 2, Vantaa v. 2019–2020
- Kehityshankkeita purkualalta
 - ReCreate 2022–
 - CIRCuiT (Circular construction in regenerative cities) 2022–2023





- Umacon on vaativien purkutöiden sekä metallinkierrätysalan ammattilainen yli 30 vuoden kokemuksella (perustettu 1988)
- Toimialueena koko Suomi
- Päätoimipiste Myllykoskella, Kouvolassa
- Umaconin tytäryhtiö Romuta Oy on erikoistunut metallinkierrätykseen
 - Romutan toimipisteet Kouvolassa, Lahdessa, Limingassa ja Hämeenlinnassa
- Asiakkaat
 - Teollisuus
 - Energiayhtiöt
 - Rakennus- ja infrateollisuus
 - Kaupungit ja kunnat



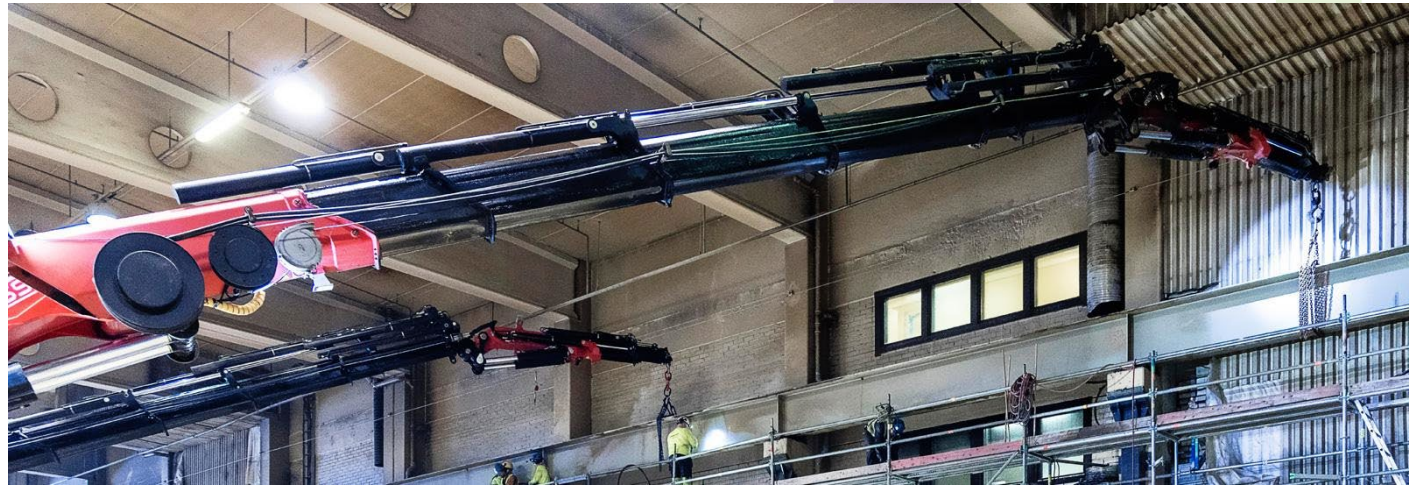


- Liikevaihto v. 2023–2024 Umacon ja Romuta yhteensä 34M€
- Työntekijöiden määrä 31.3.2024 yhteensä n. 88 kpl
- Toimitusvarmuus: 2023–2024 yli 99 %
- Asiakastyytyväisyys: NPS 86 vuonna 2023 ja NPS 100 vuonna 2024 tähän mennessä (asteikko 0–100)
- Kierrätys- ja hyötykäyttöaste: 99 % v. 2023

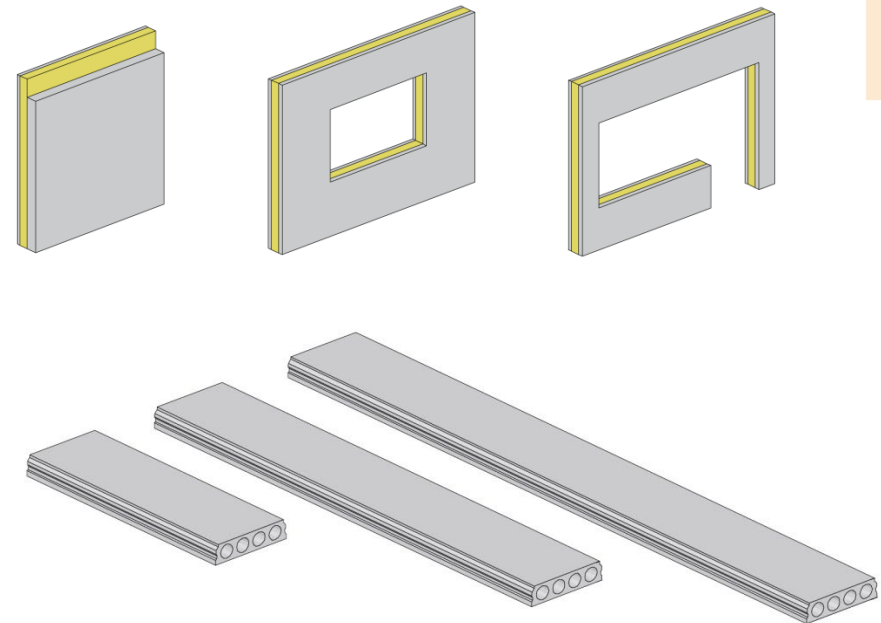
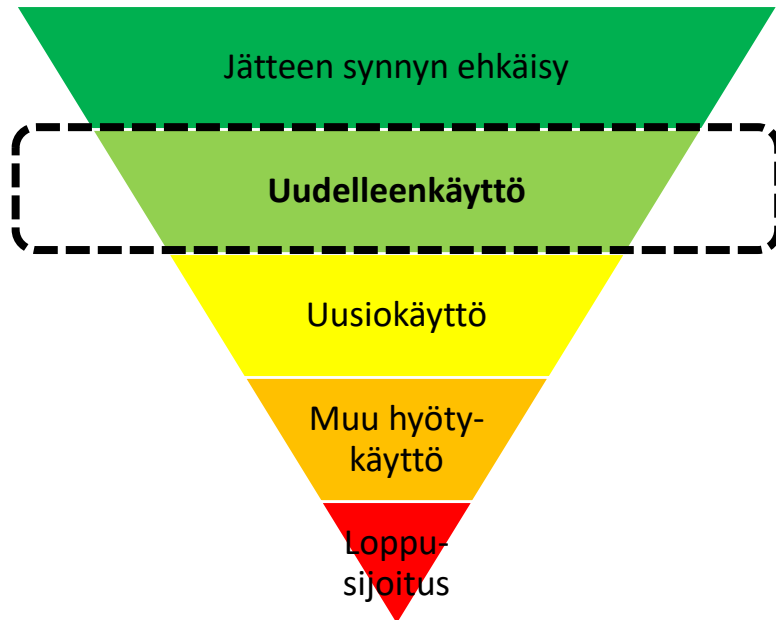


Palvelumme

- Kokonaispurkutyöt
- Asbestityöt
- Saneerauspurkutyöt
- Timanttiporaukset ja -leikkaukset
- Kone- ja laitepurkutyöt
- Haalaus- ja siirtoprojektit
- Koneiden ja laitteiden myynti
- Uudelleen käytettävien irtaimiston ja rakennusosien myynti
- Kierrätyspalvelut



ReCreate tutkii kokonaisten elementtien uudelleenkäyttöä talonrakentamiseen



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

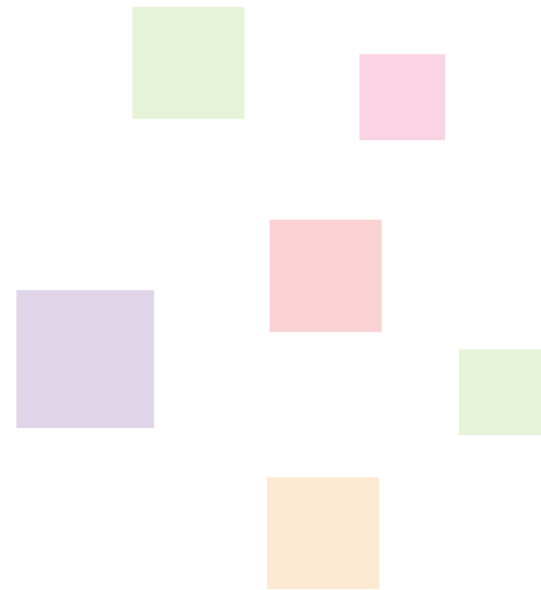
Hankkeesta

- EU:n Horisontti –ohjelmasta rahoitettu europpalainen tutkimushanke
- Kesto: 2021–2025
- EU-rahoitus 12,5 M€
- Kokonaisrahoitus 14,4 M€
- Tampereen yliopisto koordinoi
- 24 partneria viidestä EU-maasta (Suomi, Ruotsi, Saksa, Hollanti, Kroatia)

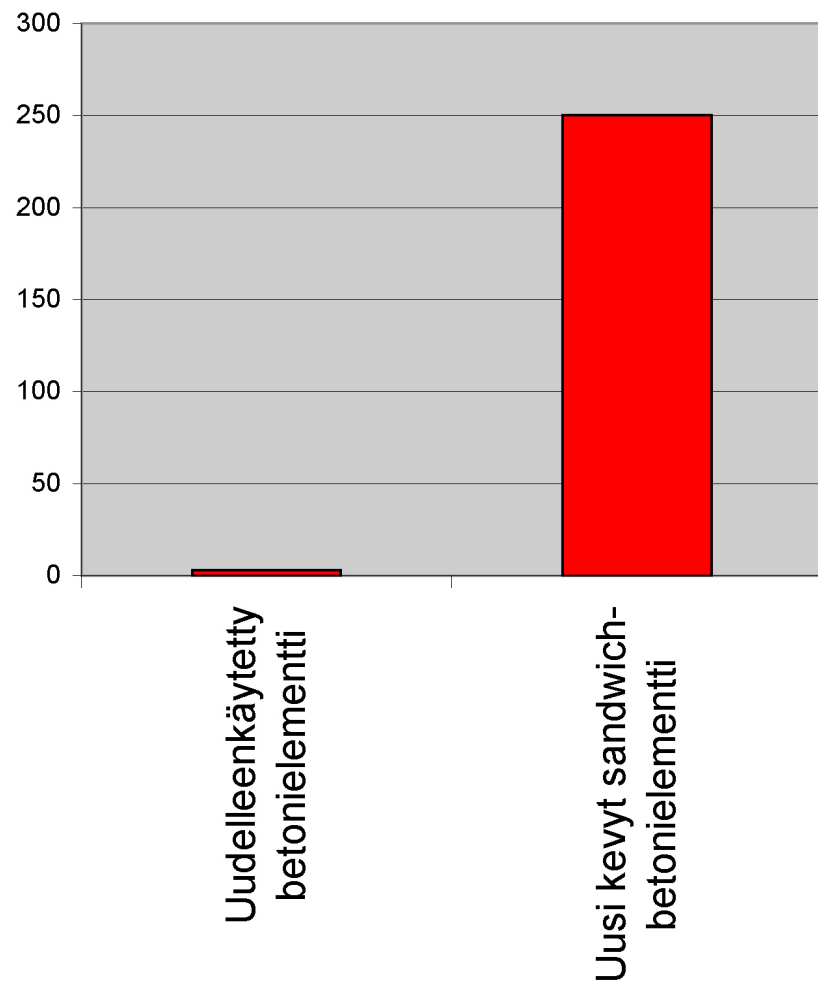


Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

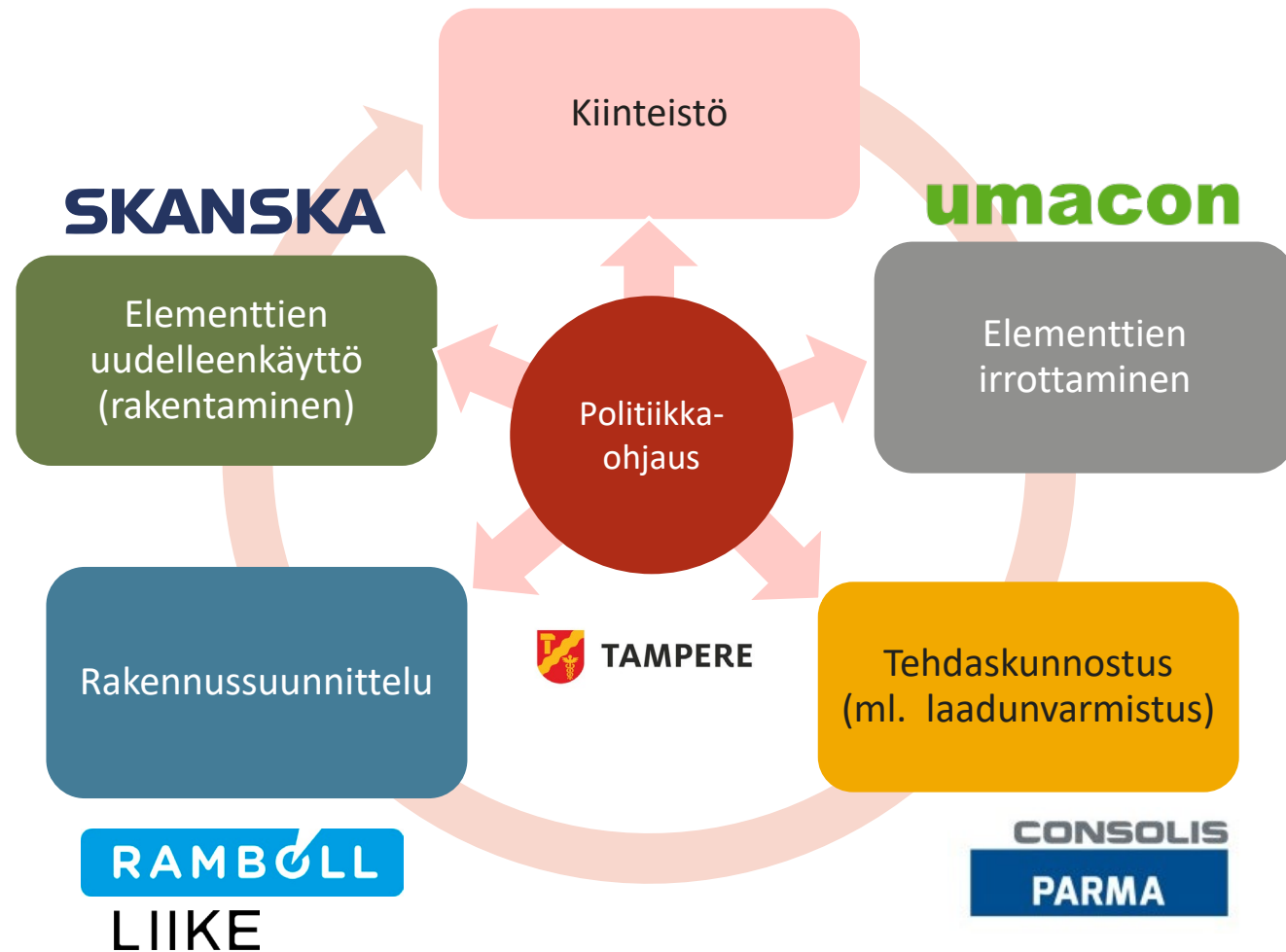


Motivaationa rakentamisen hiilijalanjäljen alentaminen





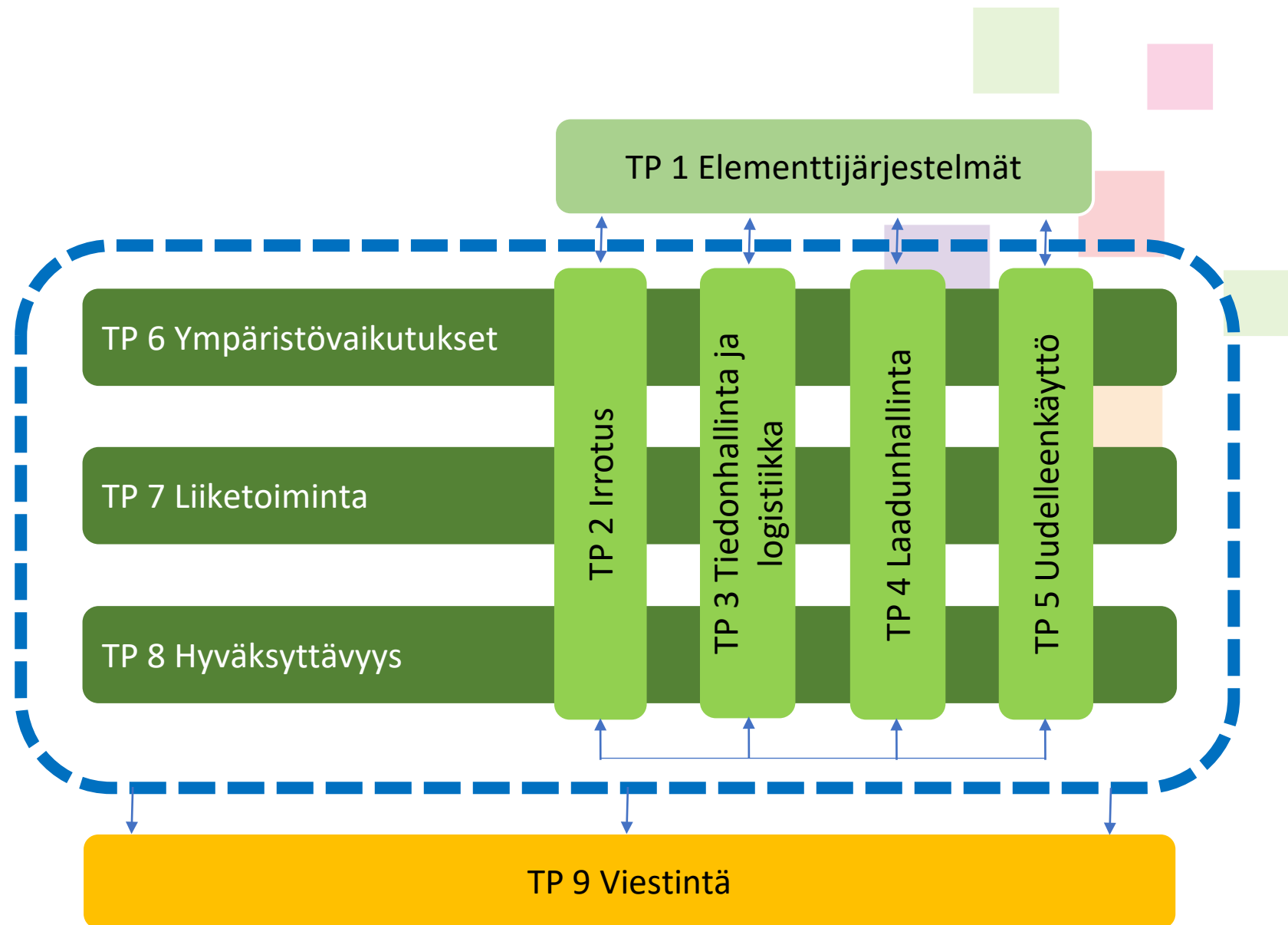
ReCreate pureutuu uudelleenkäytön koko arvoketjuun



ReCreaten työosiot

Koerakentamispilotit:

- Irrotus (purku)
- uudelleenkäyttö



Irrotuspilotti / luovuttajarakennus

- Elementtien luovuttajarakennuksena toimi purettava toimistokerrostalo Tampereen keskustassa.
- Rakennuksen elementit inventoitiin tietomalliin ja niiden haitta-aineettomuus, materiaali-ominaisuudet ja kunto on tutkittu näytteisiin ja laboratorio-analyysihin perustuen.
- Rakennus purettiin elementit irrottaen syksyllä 2023.



Funded by
the European Union

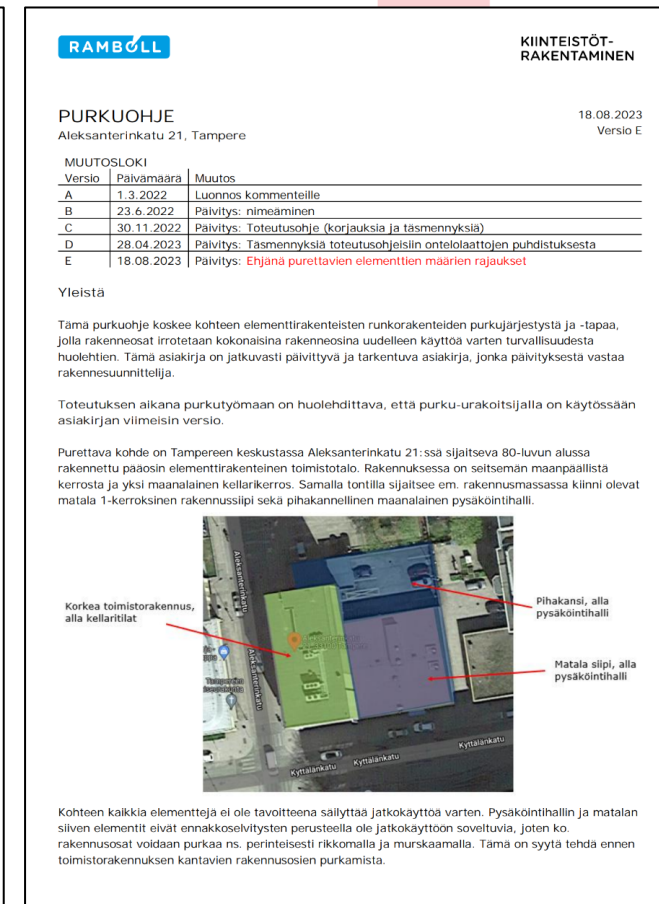
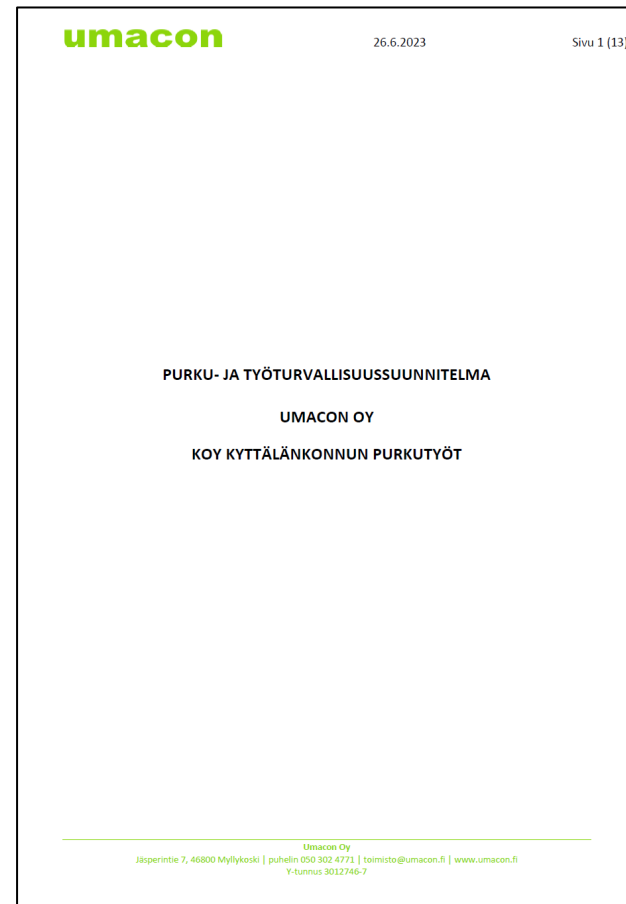
This project has received funding from
research and innovation programme



Lähde: Heikki Vuorinen (Tampereen Yliopisto)

Suunnittelu

- Purku- ja työturvallisuussuunnitelma
 - Yleinen purkusuunnitelma
 - Työtapasuunnitelma eri purkuvaiheista, jäte- sekä työturvallisuussuunnitelma
- Purkuohje
 - Yleiset irrotusohjeet eri elementtityypeille
 - Irrotettavien elementtien lukumäärä, sijainti ja tyyppi rakennuksessa

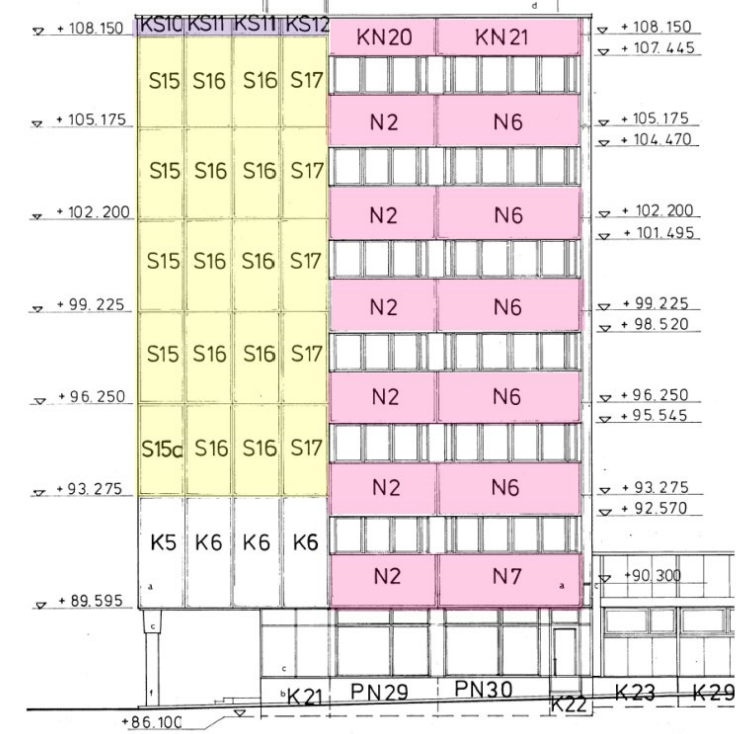


Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Suunnittelu

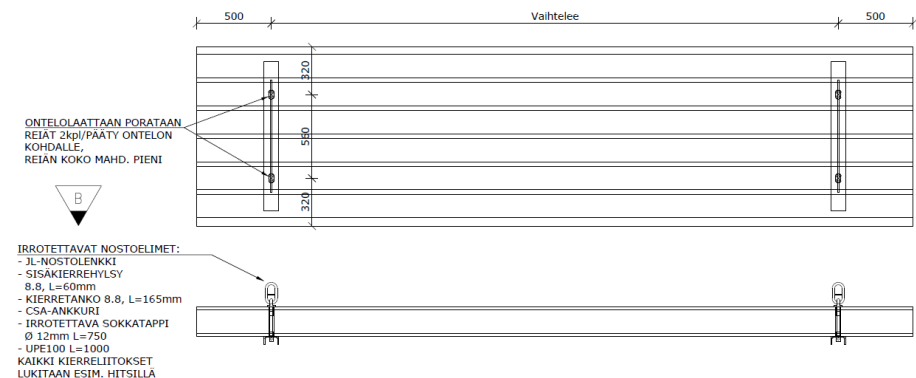
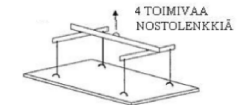
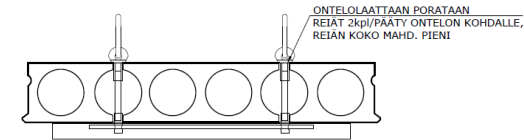
- Elementtien irrotus- ja tuentajärjestysuunnitelma
 - Irrotusjärjestys kerroksittain ja julkisivusta tarkisteltuna
 - Väliaikaisten tuentojen asennus- ja irrotusjärjestys kerroksittain
- Nosto-ohjeet erilaisille elementtityypeille:
 - Ontelolaatat
 - Pilarit ja palkit
 - Sandwich elementit
 - Massiivilaatat
 - Porraselementit



1. Porataan reiät onteloiden kohdalle
2. Pujotetaan nostolinat reikiin ja UPE:n läpi
3. Pujotetaan sokkatakki CSA-osien läpi
4. Nostetaan puominostolla

Huomioita:

- Nosto-osat voidaan poistaa varastoinnin ajaksi
- UPE-palkin rei'issä tarvitaan säätövara
- Säädaanko nosto-osien väliset kiinnitykset tehtyä?
- Ei tarvitse suuria reikiä pujotuksen takia



Funded by
the European Union

Aikataulu

- Työt aloitettiin kesäkuussa 2023
- Kesäkuu – elokuu
 - Sisäpuolen purkutyöt ja irrotuksen valmistelu
- Syyskuu – marraskuu
 - Elementtien ehjänä irrotusvaihe
- Marraskuu – joulukuu
 - Kellarikerrosten purkutyöt ja viimeistely



Funded by
the European Union

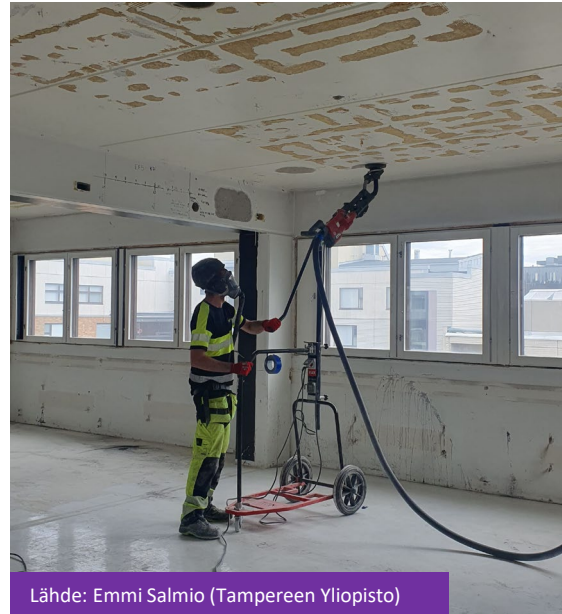
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Sisäpuolen purkutyöt

- Haitta-aineiden purkutyöt
- Sisäpuolen purkutyöt
 - Kevyet väliseinät, alakatot ja talotekniikan purkaminen
 - Lattiatasoitteen poistaminen
 - Liimajäämien ja maalipintojen hiominen
- Sisäpuolen purkutyöt tehtiin korkealuokkaisesti vahingoittamatta irrotettavia elementtejä



Lähde: Emmi Salmio (Tampereen Yliopisto)



Lähde: Emmi Salmio (Tampereen Yliopisto)



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Nostoaukkujen poraaminen ja väliaikaiset tuennat

- Nostoaukot merkittiin ja porattiin elementteihin sisätöiden loppuvaiheessa
- Väliaikaiset tuennat kiinnitettiin elementteihin tuentasuunnitelmien mukaisesti ennen irroitustyön aloitusta



Lähde: Timo Kareisto (Umacon Oy)



Lähde: Emmi Salmio (Tampereen Yliopisto)

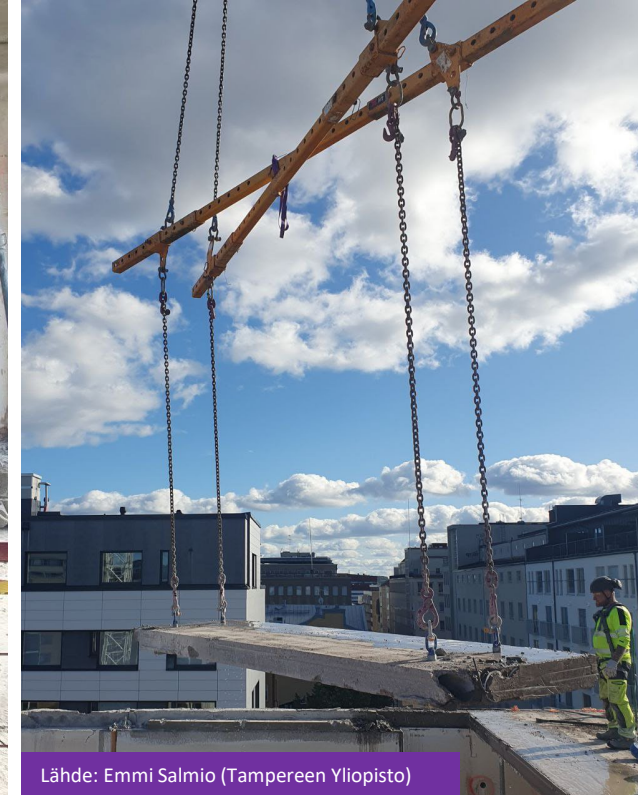


Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Elementtien irrotus- ja nostotyöt

- Irrotettavat elementit kiinnitettiin nostimeen nostoelimillä
- Elementit irroitettiin rakennuksen rungosta piikkaamalla tai sahaamalla



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Varastointi ja kuljetus

- Elementeistä tarkistettiin mahdolliset vauriot noston jälkeen
- Elementteihin kiinnitettiin nimilaput tunnistamista ja seuraamista varten
- Elementit kuljetettiin laboratorioon testattaviksi tai elementti tehtaalle kunnostukseen/muokkaukseen



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Uudelleenkäyttöpilotti

- Irrotetut elementit ovat tällä hetkellä varastossa Parman tehtaalla.
- Elementeille on tehty kuormituskokeita Parmalla ja yliopiston laboratoriossa.
- Elementit kunnostetaan uutta käyttöä varten Parmalla. Ensimmäinen erä on parhaillaan kunnostettavana.
- Elementtien kantokyky mitoitetaan voimassa olevien Eurokoodien mukaisesti.
- Ne tullaan käyttämään uudelleen Skanskan rakentamissa kohteissa.



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's research and innovation programme under grant agreement



Lähde: Eetu Lehmusvaara (Tampereen Yliopisto)

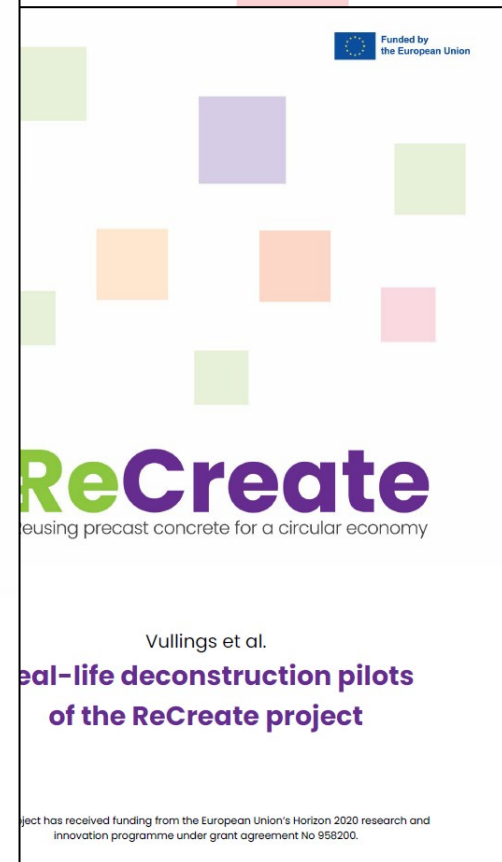
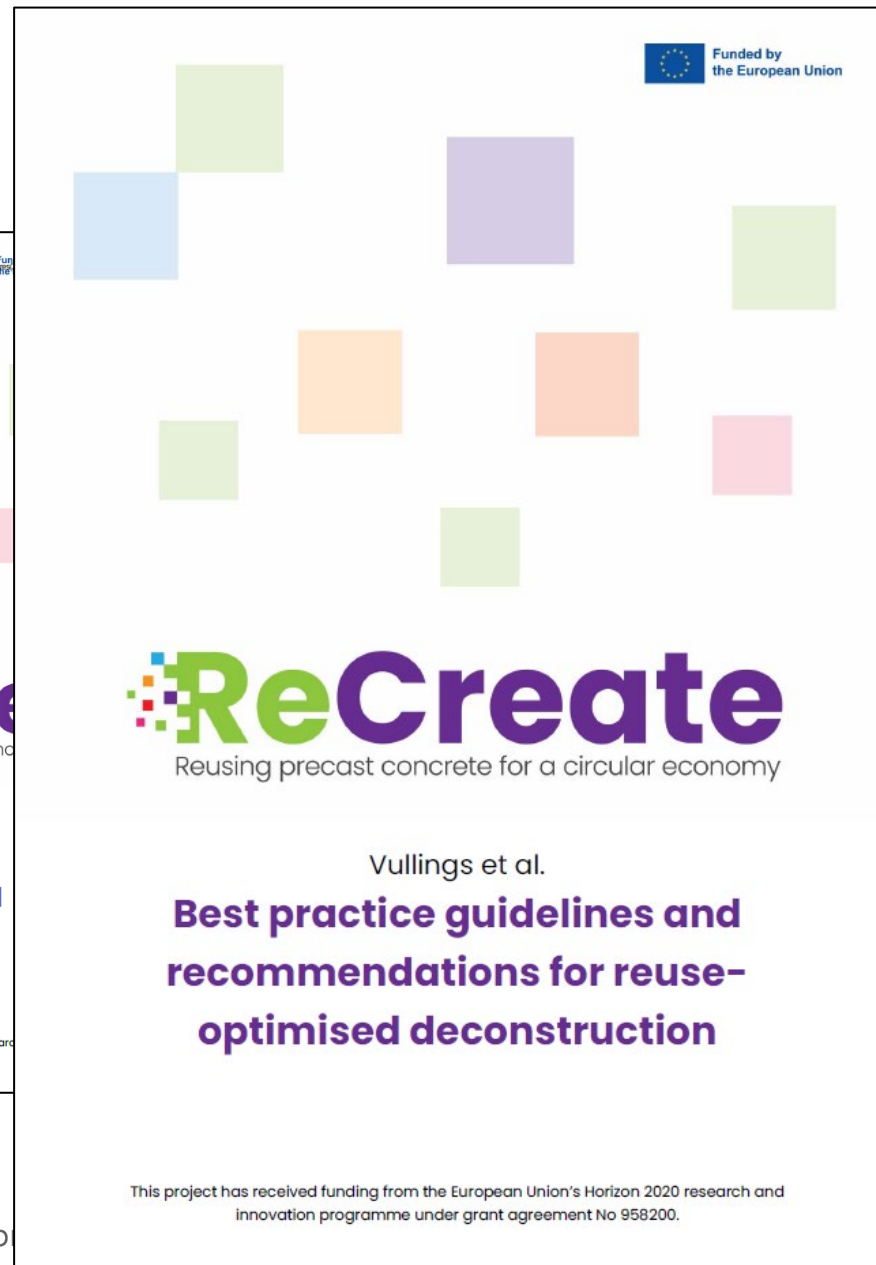
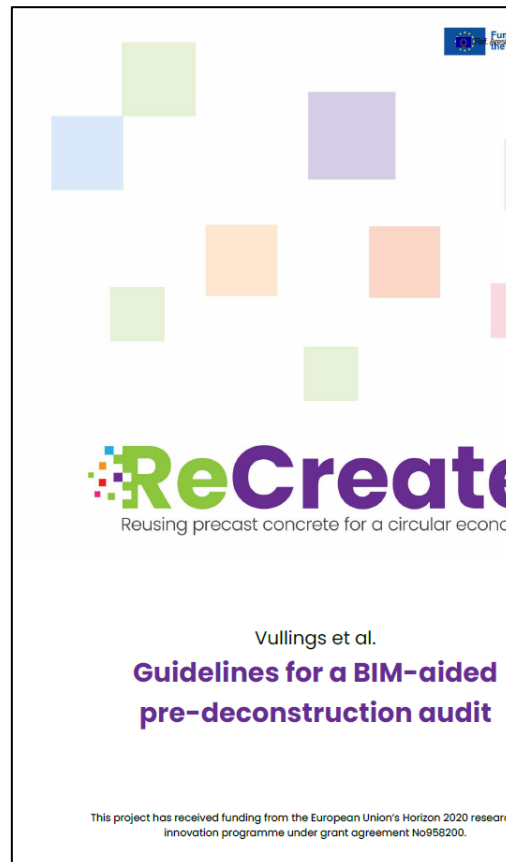


Lähde: Satu Huuhka (Tampereen Yliopisto)



Avoimia julkaisuja

- Ote julkaistuista
- Lisääkin tulossa



Funded by
the European Union

This project has received
research and innovation p

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and
innovation programme under grant agreement No 958200.

Liiketoimintamalli ehjänä purkamisesta?

- Tässä mittakaavassa ei ole aikaisemmin irrotettu ehjänä betonielementtejä
 - Yleisempää on pienempien osien tai kokonaisuuksien ehjänä irrottaminen, esim. liimapuupalkit tai metallirakenteiset hallit
 - Laitteistojen ehjänä purkaminen ja myyminen, esim. sahausjärjestelmät, paperikoneet ym. myös yleistä
- Tavanomaiseen kokonaispurkuun verrattuna ehjänä purkamisesta syntyy enemmän kustannuksia
 - Irrotettujen elementtien myyminen tulevaisuudessa?
 - Hiilidioksidipäästöjen vähentämisestä syntyvä helpotus/pakottaminen ohjaisi uudelleen käytettävien rakenteiden yleistymiseen rakennuskohteissa



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

Linkkejä

- Umacon <https://www.umacon.fi>
- ReCreate
 - Suomalainen kotisivu: <https://tuni.fi/recreate>
 - Kansainvälinen kotisivu: <https://recreate-project.eu/>
 - Videot YouTubessa: <https://www.youtube.com/@recreateproject5023>
 - EU:n projektikortti: <https://cordis.europa.eu/project/id/958200>
 - Kaikki julkaisut löytyvät “Results”-välilehdeltä



Seuraa projektin etenemistä somessa

- X (Twitter): https://x.com/ReCreate_H2020
- LinkedIn: <https://fi.linkedin.com/company/recreate-project>
- Facebook: <https://www.facebook.com/ReCreateH2020/>
- Instagram: <https://www.instagram.com/recreateeu/>



**Funded by
the European Union**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.

ReCcreate

Reusing **precast concrete** for a circular economy

Kiitos! Kysymyksiä?

satu.huuhka@tuni.fi, 050-3009263

antti.lantta@umacon.fi, 050-4780450

 Tampereen yliopisto




ROMUTA
Romutamme kaiken!



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958200.