



Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelma (RRF)

Vähähiilisen kiertotalouden hanke-esittelyt:

1. Rakennusosien uudelleenkäyttäminen rakennushankkeissa/ Rakennusasiaintoimisto Aarre
2. Circularity Development Program for Technical Building Products/ Combient Oy
3. Ilmastoviisas kiertotalouteen perustuva konseptipientalo/ IAH arkkitehtuuritoimisto
4. Rakennusosien uudelleenkäytön arviointiprosessin kehitys/ IdeaStructura Oy
5. Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen/ Studio MPRA Arkkitehdit Oy
6. Rakennetun ympäristön vähähiilisyyttä tukevan uudelleenkäyttöä tehostavan palvelun, työkalujen ja toimintamallin kehittäminen/ Risain Oy
7. Uudelleenkäyttöprosessin kehittäminen pientalohankkeessa/ Spolia Design Oy



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

Rakennusosien uudelleenkäyttäminen rakennushankkeissa

Rakennusasiaintoimisto Aarre



Rakennusosien uudelleenkäyttö rakennushankkeissa

Tekijät:

Arkkitehti SAFA Minna Aarnio
RI Jukka Reinikainen

Aikataulu:

9/2022 - 11/2023

Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy

www.aarre.pro



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

hankkeen tavoitteet



- Saada rakennusosien uudelleenkäyttö kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi uusille rakennusosille kaikissa rakennushankkeissa.
- Kuvata rakennusprosessi, jossa käytetään rakennusosia uudelleen.
- Tuoda esiin uudelleenkäytön esteitä ja ehdottaa ratkaisuja.
- Kuvata tarvittavat jatkotoimet.



oivalluksia



- Rakennusosien uudelleenkäytöstä on osin epähuomiossa tullut **liian vaikeaa ja siksi kallista**: Korjausrakentamisessa on aina käytetty rakennusosat uudelleen, miksi sen tulisi olla vaikeampaa muissa rakennushankkeissa? Myös korjausrakentamisessa inventoidaan rakennusosat ja huonot korjataan tai vaihdetaan. Viranomaistulkinta, jossa irroitettu rakennusosa muuttuu automaattisesti jätteeksi on heti hylättävä. Uudelleenkäyttöön kelpoistaminen on pidettävä mahdollisimman yksinkertaisena.
- On tultava toimeen **nykyisillä säädöksillä**, ja tarkistettava viranomaistulkintojen johdonmukaisuus, sillä rakentamisen ilmastopäästöjen vähentämisessä ei ole enää aikaa hukattavaksi. Rakennusosien uudelleenkäyttö on toinen vain kahdesta juuri nyt käytettävissä olevasta päästövähennyskeinosta rakentamisessa, kun uudelleenkäytettäville osille lasketaan nolla-hiilipäästöt.
- Rakennusosien uudelleenkäyttö tulee uustuoteteollisuuden vastustuksesta huolimatta saada samalle viivalle uusien rakennustuotteiden kanssa. Tämä edellyttää, että **uudelleenkäytettävät tuotteet ovat käyttövalmiina** olemassa **kun rakennushankkeen suunnittelu alkaa**. Ratkaisevat päätökset ja valinnat tehdään hankkeen alussa, tarveselvitys-, hankesuunnittelu- ja rakennussuunnitteluvaiheessa.
- Uudelleenkäytettävien rakennusosien oikea-aikaista saatavuutta on nopeasti parannettava perustamalla **alueellisia, kaupallisia osaamis- ja logistiikkakeskuksia**, joista kiireellisim on Etelä-Suomea palveleva **Forssan** toimipiste.





Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

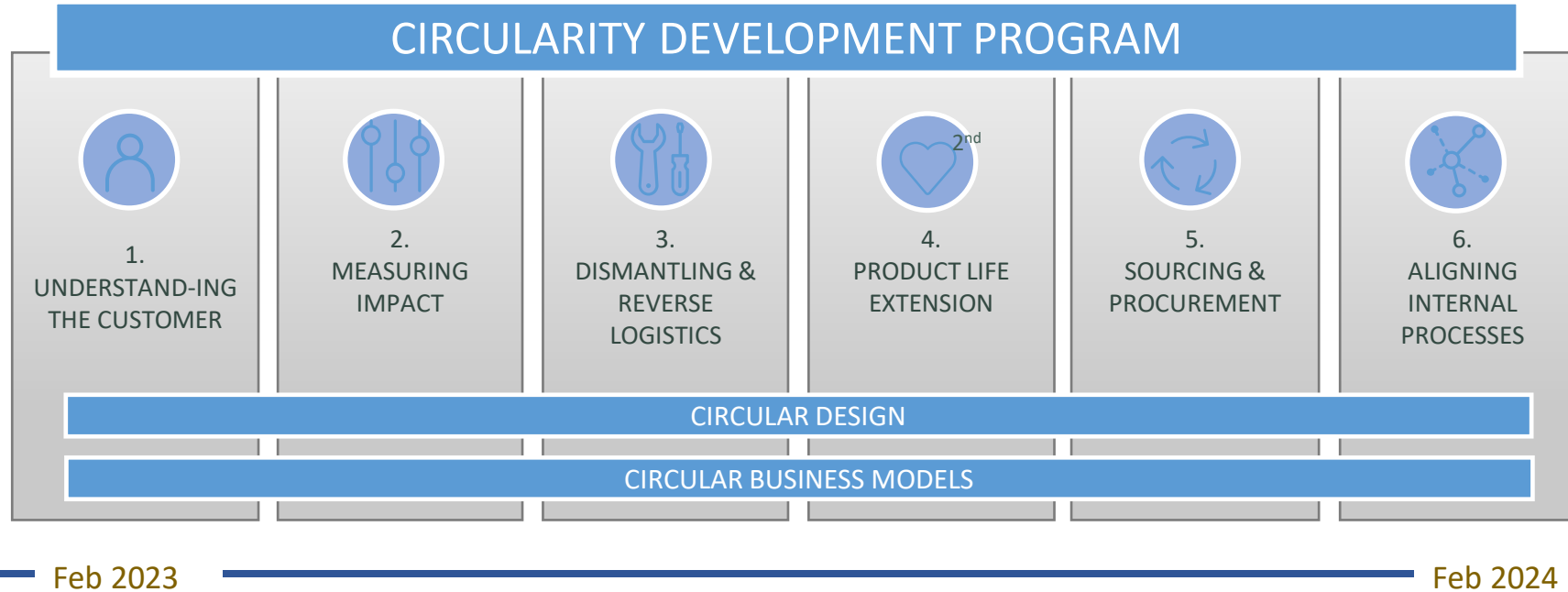
Circularity Development Program for Technical Building Products

Combient Oy

Circularity Development Program for Technical Building Products



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



PROGRAM
MANAGER:



PROGRAM
PARTICIPANTS:

ASSA ABLOY



Vasakronan



Funded by
the European Union
NextGenerationEU

The **objective** of the Program is to support the participating companies in:

- ✓ Creating **practical tools for developing circularity** in the organizations and with partners along the value chain
- ✓ **Peer-to-peer learning** between different companies that enables e.g. gathering insights from already tested circular tactics
- ✓ Getting **direct feedback** for development from a leading real estate owner in the field of sustainability and circular economy



Funded by
the European Union
NextGenerationEU

Insights from the journey this far:

- ✓ The industry lacks a common language and shared standards regarding circularity – value chain collaboration is elemental to unite the actors for the joint vision and actions
- ✓ Measuring impact is complex, due to the lack of standard measurement frameworks and benchmarks to rely on – standards, benchmarks and best practices are needed!
- ✓ Dismantling and reverse logistics as process phases are unique, as they don't exist in the linear economy. Therefore, new processes and roles are needed to enable circularity
- ✓ Communication, early phase information sharing along the value chain, and joint value setting and planning are key enablers for circular solutions to succeed in the construction industry!

The Results of the Program will be shared in the closing seminar on February 14th, 2024 !

ILMASTOVIISAS KIERTOTALOUTEEN PERUSTUVA KONSEPTIPIENTALLO, 2023

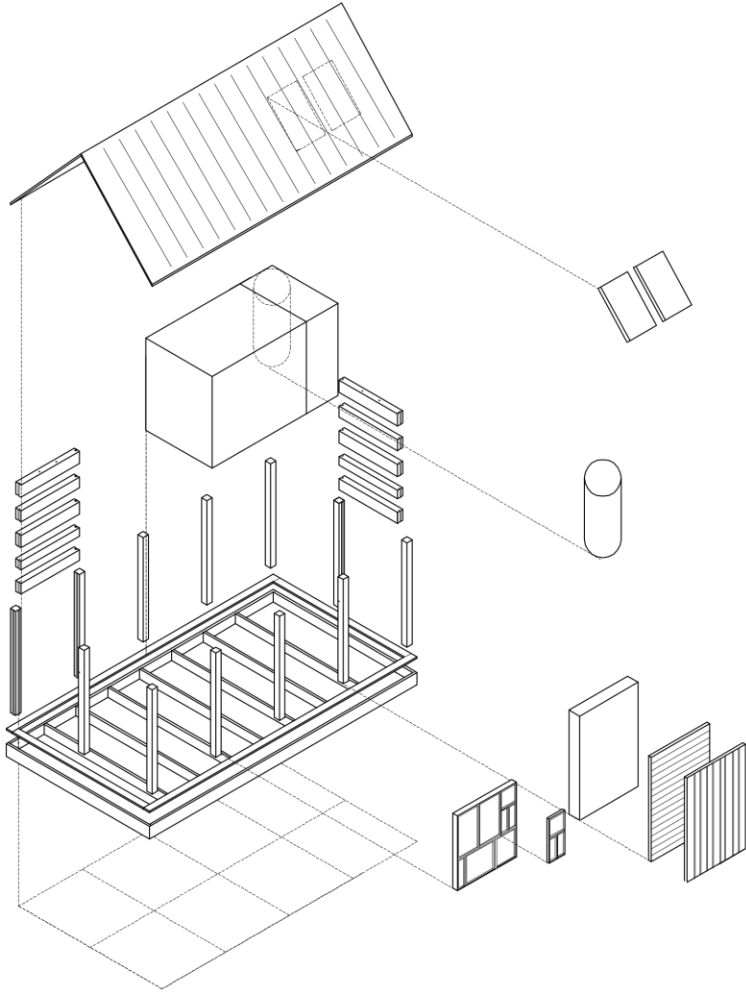
IAH arkkitehtuuritoimisto Pekka Hänninen

Tavoitteet:

- vastata vuoden 2035 ilmastotavoitteisiin eli rajata asumisen hiilijalanjälki 465 kiloon CO_{2e} vuodessa asukasta kohden (nyt noin 3000 kg CO_{2e}/asukas/a)
- toteuttaa talo mahdollisimman pitkälle kierrätysosista ja -materiaaleista niin, että talo on aikanaan edelleen 100 % kierrätettävissä
- kehittää järjestelmä, joka on toteutettavissa eri materiaaleista ja eri valmistajien toimesta erilaisiin olosuhteisiin sekä asukkaiden elämäntilanteisiin taipuen.



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU





Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

Ilmastoviisas kiertotalouteen perustuva konseptiointialo

IAH arkkitehtuuritoimisto



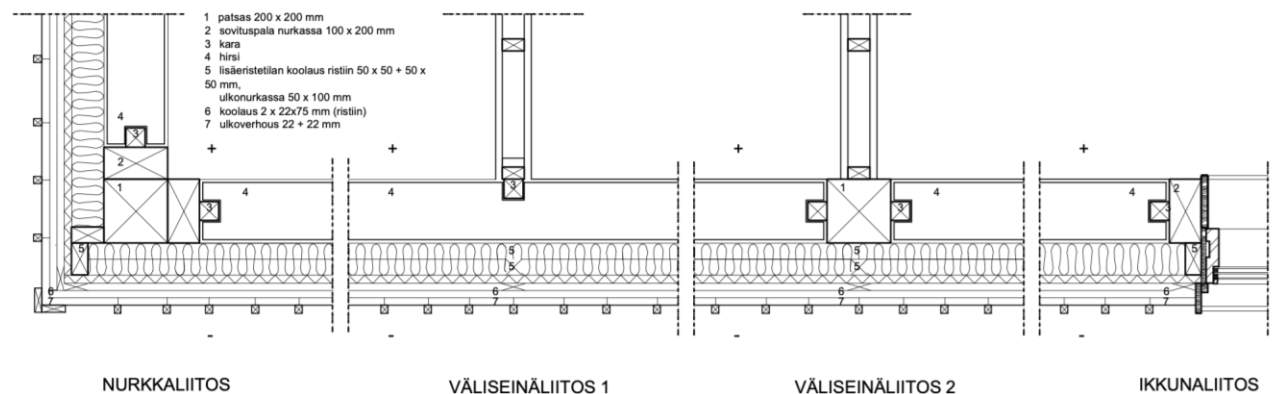
Tuloksia ja oivalluksia

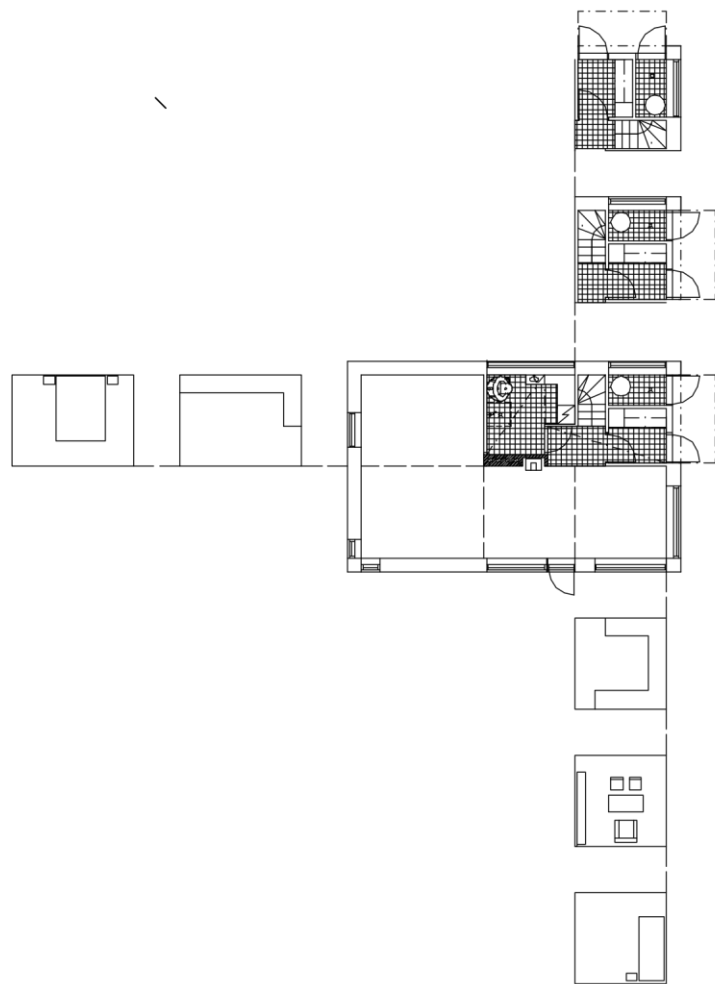
Kierrätysosien ja -materiaalien käyttö pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä, säästää luonnonvaroja ja hiilinieluja sekä tuo uuden aikaulottuvuuden arkkitehtuuriin.

Potentiaalisia osia ja materiaaleja:

- hirsi sekä muut puutuotteet, metallisosat, ovet, ikkunat jne.
- olki ym. maatalouden sivuvirrat
- purkubetonielementit ja -ontelolaatat ym.

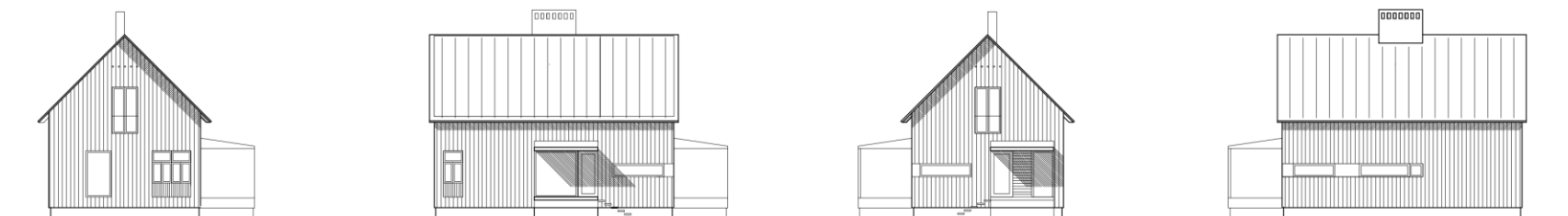
Haasteet: mitoitus ja ennakoitavuus suunnittelussa, käsityön määrä, osin säädökset.





Hankkeen lopputulos:

- tuottaa valmiit suunnitelmat ilmastoviisaasta kiertotalouteen perustuvasta pientalosta
- julkaista hankkeen pohjalta raportti kiertotalouden mahdollisuuksista rakentamisessa
- löytää yhteistyötaho konseptitalon markkinoimiseksi ja toteuttamiseksi
- aikanaan testata rakennejärjestelmää isommissa kohteissa.





Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



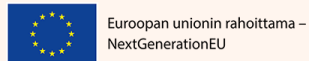
Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

Rakennusosien uudelleenkäytön arviointiprosessin kehitys

IdeaStructura Oy

Rakennusosien uudelleenkäytön arviointiprosessin kehitys



6/2023 – 12/2024



Mikko Korhonen

Rakennusarkkitehti AMK
0400 799 927
mikko.korhonen@ideastructura.com

PROJEKTINJOHTO
KIERTOTALOUS
ARKKITEHTUURI



Jyrki Jalli

Toimitusjohtaja
0415152500
jyrki.jalli@ideastructura.com

OHJAUSRYHMÄ
RAKENNESUUNNITTELU



Mikko Niskanen

LVI-insinööri,
sisäilma-asiantuntija, RTA
0403587402
mikko.niskanen@ideastructura.com

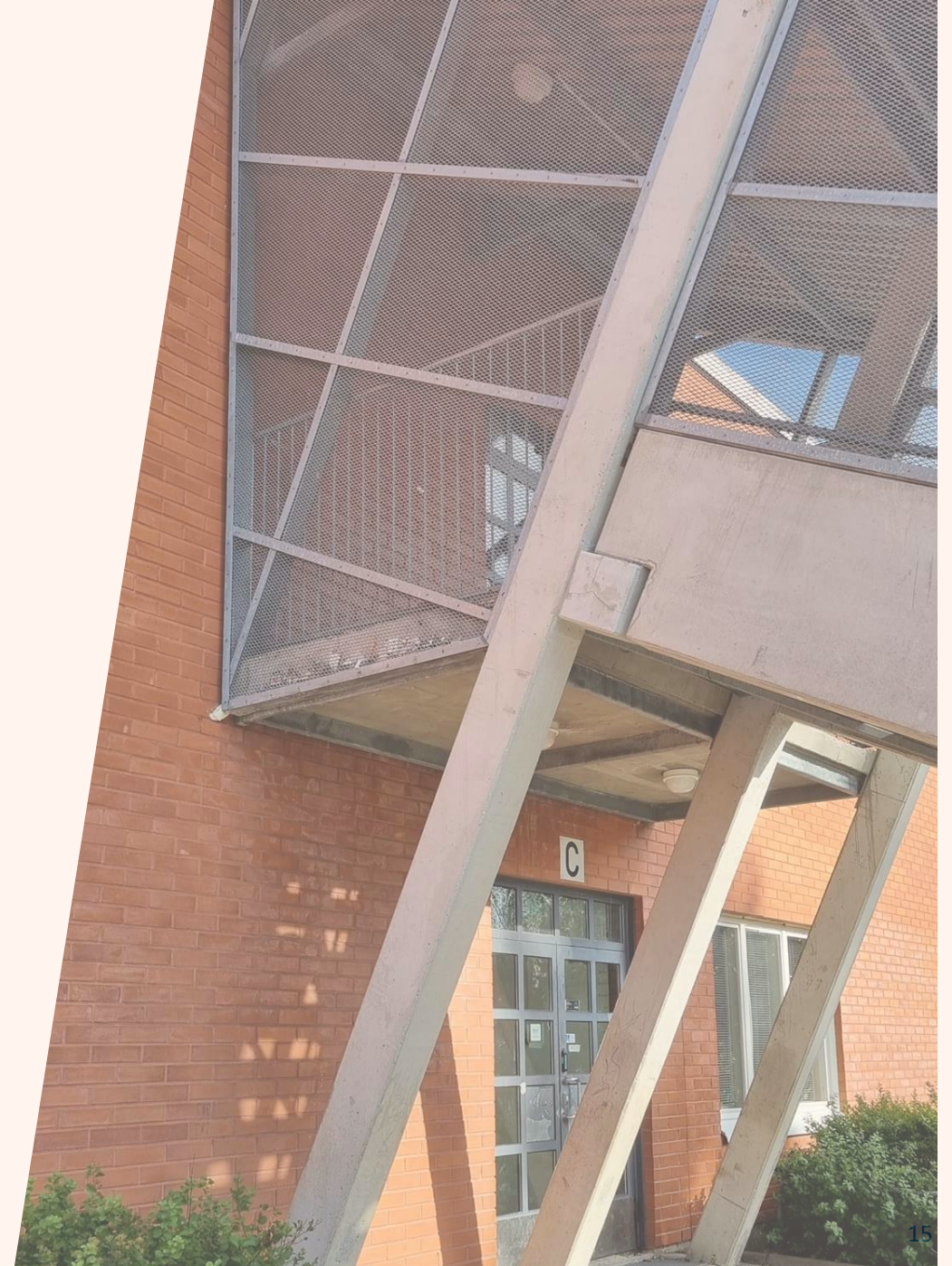
SISÄILMA-ASIAT
KUNTOTUTKIMUKSET

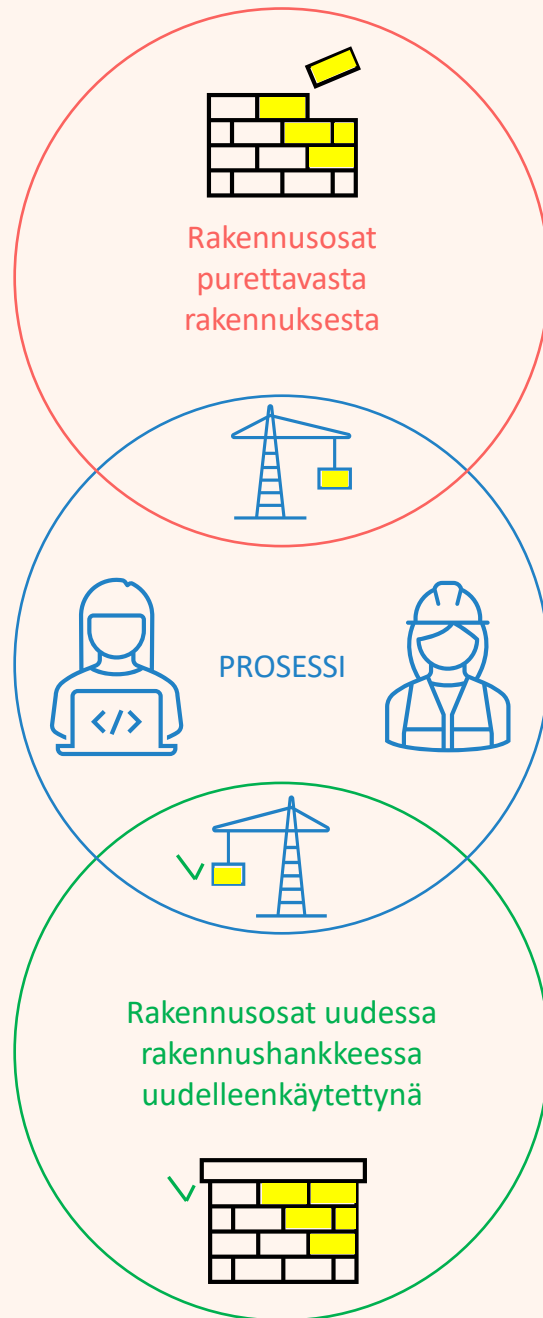


Tiina Janhunen

Sisäilma-asiantuntija, Ins. (AMK),
KHK, RTA
0415152500
tiina.janhunen@ideastructura.com

KUNTOTUTKIMUKSET
PURKUSUUNNITTELU





Tavoite: ”Joka kohde syyniin”



Luoda toimintamalli, joka edistää rakennusosien uudelleenkäyttöä kannustaen hankeosapuolia selvittämään uudelleenkäytön mahdollisuudet hankkeen eri vaiheissa.

- Uudelleenkäytettävyyden tarkentuvat arviointiprosessit
- Tarkoituksenmukaiset ominaisuusarviointit
- Hankkeen vaiheeseen sopivat arviointitavat
- Kustannusoptimoitu asiantuntijuuteen perustuva käyttökelpoisuusarviointi.

Uusien palveluiden luominen ja vanhojen muokkaaminen uudelleenkäyttöä edistämään.

Toimintamallin testaus kahdessa Pilot-projektissa, joista toinen käynnissä.

Hankkeen keskeisiä haasteita, oivalluksia ja kehitettävää tähän mennessä.

1

- ▲ Nykyisten toimintatapojen asettamien rajoitteiden tunnistaminen

2

- ▲ Uuden toimintamallin kehittäminen.

3

- ▲ Toimintamallin testaaminen käytännön kohteissa

4

- ▲ Materiaalien ominaisuuksien arviointi, tarkentuva prosessi

5

- ▲ Kumppaneiden kartoitus, tiedonvaihto vertaisprojektien kanssa

6

- ▲ Fokusointi: Keskitytään yhteen rakenneosaan tai materiaaliin kerrallaan, esim. ehjänä ontelolaatan uudelleenkäyttö.

7

- ▲ Toimintamallin skaalaaminen

8

- Uudelleenkäytön kokonaisvaltainen konsepti

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

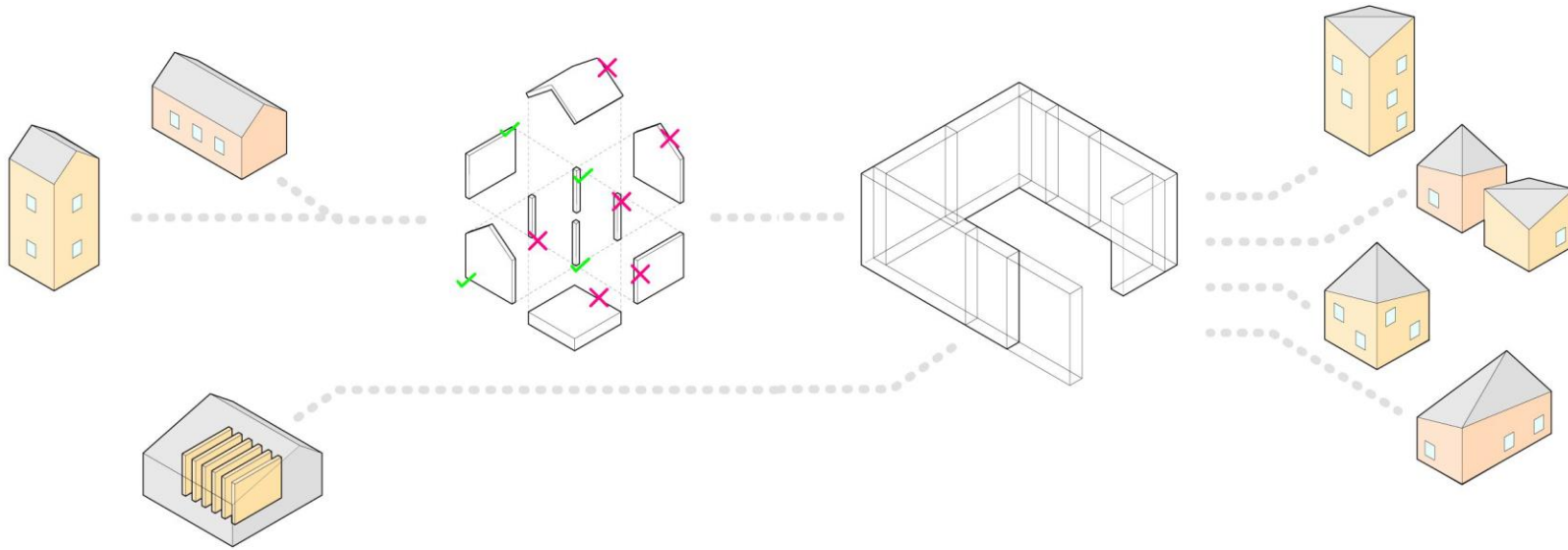


Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen

Studio MPRA Arkkitehdit Oy

Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen



**M P
R A**

Toteuttaja: Studio MPRA Arkkitehdit Oy

Aikataulu: 1.5.2023-30.11.2023

Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen

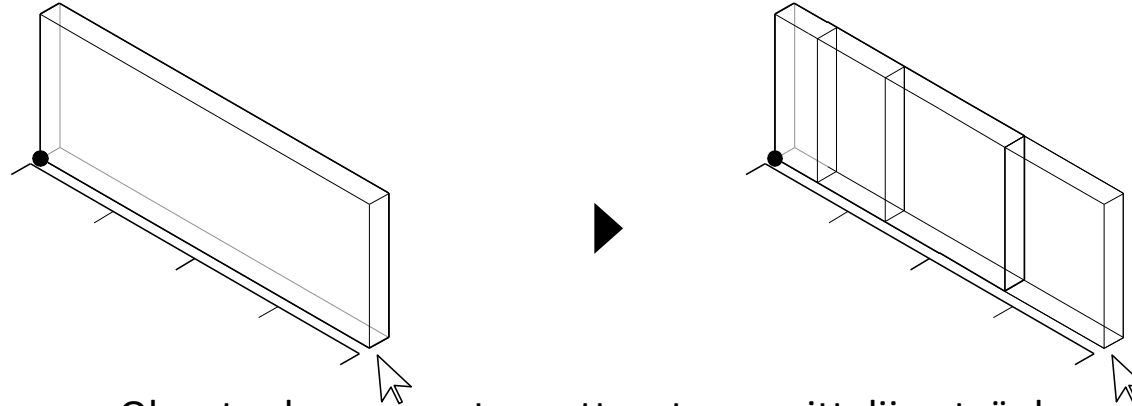
https://kiratilanne.impact.page/kiratilanne/HankeKortti#?_____duid=lykssuunnittelutykal-3ig1h5cb

**M P
R A**



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

Hankkeen tavoitteet



- Olevat rakennusosat muuttavat suunnittelijan työnkuvaa: Tavoitteena kehittää työkalu puretuilla rakennusosilla suunnitteluun hanke- ja luonnossuunnitteluvaiheessa
- Tunnistaa suunnittelun prosesseja, joita voitaisiin avustaa työkalulla
- Tehdä työkalusta demo, joka tekoälyä hyödyntäen luo vaihtoehtoisia suunnitelmia puretuista runkoelementeistä

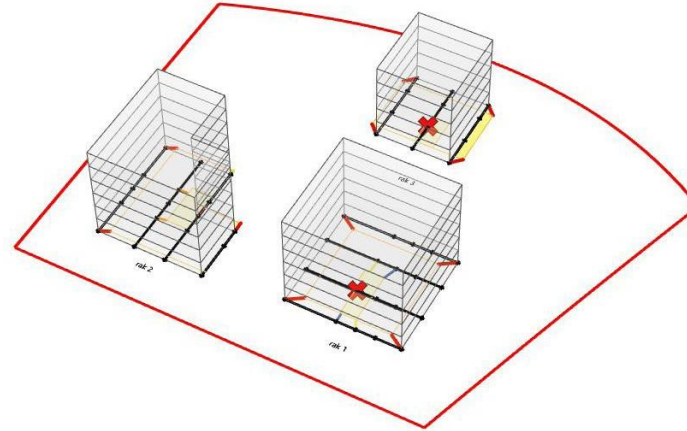
Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen

Tuloksia ja oivalluksia

Total asunnot
52 kpl

Total CO2
121.82 kg/m2

Total brutto
5944 m2



Rak 1
Tyyppi: Pistetalo
Kerroksia: 6
Asunnot, kpl: 20
Bruttoala: 2644
Vastaavuus: 1.62

Rak 2
Tyyppi: Kulma
Kerroksia: 6
Asunnot, kpl: 20
Bruttoala: 2177
Vastaavuus: 1.09

Rak 3
Tyyppi: Lamelli
Kerroksia: 5
Bruttoala: 1123
Asunnot, kpl: 12
Vastaavuus: 1.04

- Puretuilla rakennusosilla suunnittelussa iteratiivisuus korostuu - työkalulla voidaan hallita suunnittelu- ja purkuprosessin aikana tarkentuvaa tietoa rakennusosista
- Hankkeen demo on tehty runkorakenteita varten - Työkalu voidaan, ja se kannattaa, räätälöidä myös muihin suunnittelutehtäviin
- Demon avulla voi haarukoida erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja rakennusosien uudelleenkäytölle laajoissa kokonaisuuksissa (Multi-objective-optimization)

Älykäs suunnittelutyökalu purettujen rakennusosien hyödyntämiseen



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

Rakennetun ympäristön vähähiilisyttä tukevan uudelleenkäyttöä tehostavan palvelun, työkalujen ja toimintamallin kehittäminen

Risain Oy

KIERRÄTYS
OPERAATTORI



Rakennetun ympäristön vähähiilisyyttä tukevan palvelun, työkalujen ja toimintamallin kehittäminen

01.09.2022 - 31.11.2024

Sirpa Rivinoja, Ismo Roponen



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

MITÄ TEEMME

Vähennämme ympäristöä kuluttavaa uusmateriaalituotantoa kierrättämällä tehokkaammin vanhoja rakennusosia ja irtaimistoa

Luomme hiilipäästösäästöjä hyödyntämällä vanhaa uuden sijasta

Autamme kiinteistöjen omistajia palauttamaan kiertolajikkeet takaisin uudelleen käyttöön

Alennamme rakennetun tilan muutoksesta tai purkamisesta aiheutuvia kustannuksia

MITEN SEN TEEMME

Parannamme kierrätystä lisäämällä kiertolajikkeiden näkyvyyttä, houkuttavuutta ja saavutettavuutta

Valjastamme sosiaalisen median, digitaaliset myyntialustat ja modernin logistiikan tukemaan kiertolajikkeiden uudelleenkäyttöä.

Nostamme viestinnällä kiertolajikkeiden arvoa ja tuomme ne uusien potentiaalisten ostajien ulottuville

Laskemme kohdekohtaisesti kierrätyksellä saavutettavat päästösäästöt

MITEN SAAVUTAMME TULOKSET

Uudelleenkäyttöön suuntaavalla kohteiden arvioinnilla ja markkinoinnilla

Monikanavaisella ja palvelevalla myynnillä

Laajalla moniportaisella ostajakunnalla

Hankintaa helpottavalla logistiikalla

Selkeällä tulosten ja säästöjen raportoinnilla

KESKEISET OIVALLUKSET

Uudelleenkäytön tehostaminen

- Monikanavaisuus on keskeinen tekijä kysynnän kasvattamiselle
- Kysyntää on kaikilla tasoilla, myös uuden rakentamisessa
- Kelpoisuuden todentaminen ennen hankintapäätöstä on suuri haaste

Sosiaalinen media ja digitaaliset myyntialustat

- Monenlaisia alustoja kehitellään, mutta useimmat niistä eivät ole tarve/käyttäjälähtöisiä
- Kiertolajikkeiden myynti ja viestintä on sirpaloitunut pieniin puroihin ja tämä on kehityksen hidaste
- Soveltuville ja laaja-alaisille digitaalisille alustoille on valtava markkinapotentiaali

Kiertolajikkeiden arvo ja näkyvyys

- Käytettyjen tuotteiden arvonmuodostusprosessit ovat kehittymättömiä
- B2B ja B2C maailmojen ostajia ja myyjiä yhdistävät kansalliset massakanavat puuttuvat
- On suuria potentiaalisia asiakasryhmiä, jotka eivät löydä kiertotalouden tarjontaa

Päästösäästöjen laskenta

- Hiilikädenjälkeä ei vielä tunneta ja arvosteta tarpeeksi tai sen merkitys on vieras
- Laskentastandardit on luotu uusille tuotteille
- Laskennan tarkkuus käytetyille tuotteille ei voi vastata uuden tuottamista kaikissa lajikkeissa

Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelman hanke-esittely:

Uudelleenkäyttöprosessin kehittäminen pientalohankkeessa

Spolia Design Oy

UUELLEENKÄYTTÖPROSESSIN KEHITTÄMINEN PIENTALOHANKKEESSA

Petri Salmi
Santeri Paronen
Mikko Piitulainen

10/2022-11/2023

Hankekortti



UUELLEENKÄYTTÖPROSESSIN KEHITTÄMINEN PIENTALOHANKKEESSA

Luoda uudelleenkäytölle toteutusmalli, jonka avulla tilaajat, suunnittelijat, urakoitsijat ja viranomaiset voivat paremmin ohjata ja toteuttaa kiertotaloutta omissa rakennushankkeissaan.



UDELLEENKÄYTTÖPROSESSIN KEHITTÄMINEN PIENTALOHANKKEESSA

- ✓ Osapuolten valmiudet uudelleenkäyttöön ovat parantuneet mutta vankkaa tukea hankkeen läpivientiin tarvitaan.
- ✓ Projektikohtainen uudelleenkäyttöprosessi toimii hyvin jos purettava rakennus on uudisrakentajan omistuksessa.
- ✓ Riskien hallintaan tarvitaan uusia menettelyjä
- ✓ Uudelleenkäytettävän rakennustuotteen on oltava yhtä helposti hankittavissa kuin uusi tuote.
- ✓ Uudelleenkäytön skaalaus vaatii teollisen prosessin.
- ✓ Uudelleenkäytettävät tuotteet ovat uuden veroisa ja niille voidaan antaa sopimusehtojen mukaiset takuut





Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Yhteistyössä ympäristöministeriö ja Business Finland

Rahoitettuja hankkeita 128

Jaettu rahoitus 35,7 Me

Mukana yli 300 toimijaa

Hankkeista lisää: <https://kiratilanne.impact.page/>

#kirailmasto

maija.stenvall@gov.fi