

RTS >

RTS >

RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ  
RTS sr

# UUDELLEENKÄYTÖN KELPOISUUDEN JA SOVELTUVUUDEN SELVITTÄMINEN

RAKENTAMISEN KIEROTALOUDEN AJAKOHTAISPÄIVÄ 16.11.2023

Katja Tähtinen



# UURAKET-HANKKEEN RAHOITTAJAT



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU



**Business  
Helsinki**



**OULU**



**SENAATTI**

**RT** RAKENNUS-  
TEOLLISUUS

**ril**

# UURAKET-HANKKEEN TOTEUTTAJAT

RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ RTS

AALTO-YLIOPISTO

AFRY BUILDINGS FINLAND OY

A-INSINÖÖRIT

EUROFINS EXPERT SERVICES OY

IDEASTRUCTURA OY

SITOWISE OY

TYÖTERVEYSLAITOS

YTEKKI OY

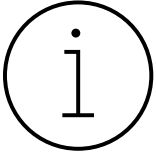




## TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISHANKKEEN TAVOITE JA SISÄLTÖ

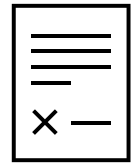


# UURAKET-HANKE: KELPOISUUDEN JA SOVELTUVUUDEN SELVITTÄMINEN



**1. ARVIO UUELLEENKÄYTETTÄVISTÄ MATERIAALEISTA KOHTEESSA**  
 UURAKET: ontelolaatat, betonipilari ja –palkki, liimapuupalkki, tiilet

KÄYTETÄÄN JA SOVELLETAAN OLEMASSA OLEVAA OHJEISTUSTA RAKENTEIDEN JA MATERIAALIEN LÄHTÖTIETOJEN, OMINAISUUKSIEN JA KUNNON ARVIOINTIIN



## 2. MATERIAALIN PERUSOMINAISUUDET

”Tuotekortti” – Lähtötieto

Mihin käyttöön tuote soveltuu talonrakentamisessa ja sitä kautta tutkittu tarpeenmukaiset perusominaisuudet. Perustietoa jatkokäyttöön ja sen suunnitteluun.

MÄÄRITELLÄÄN MAHDOLLINEN KÄYTTÖ JA SEN VAATIVUUSTASO SOVELLETAAN: TUOTEMÄÄRITTELY SUORITUSTASO TEHDÄÄN: TARPEENMUKAISESTI



## 3. SOVELTUVUUS AIOTTUUN KÄYTTÖÖN SUUNNITTELUN NÄKÖKULMASTA

Tarkempi tutkimustarpeen määrittely tapauskohtaisesti.  
 Tarkempi tutkimus- ja testaus tapauskohtaisesti.  
 Tulosten tulkinta huomioiden käyttötarkoitus.  
 Tarvittavat toimenpiteet käyttötapaus ja elinkaari huomioiden.

KÄYTETÄÄN JA SOVELLETAAN OLEMASSA OLEVAA KUNTOTUTKIMUSOHJEISTUSTA, STANDARDEJA, TESTAUSMENETELMIÄ JA TULOSTEN TULKINTAOHJEITA TEHDÄÄN: TARPEENMUKAISESTI



**4. DOKUMENTTI KELPOISUUDEN JA SOVELTUVUUDEN SELVITYKSESTÄ**  
 (UURAKET: talonrakentaminen)

HYVIN TEHTY JA DOKUMENTOITU SELVITYS OSOITUS KELPOISUUDESTA JA SOVELTUVUUDESTA



RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ  
**RTS sr**

[Katja.tahtinen@rts.fi](mailto:Katja.tahtinen@rts.fi)

040 584 3360



# ReCreate-hanke: Betonin kelpoisuus

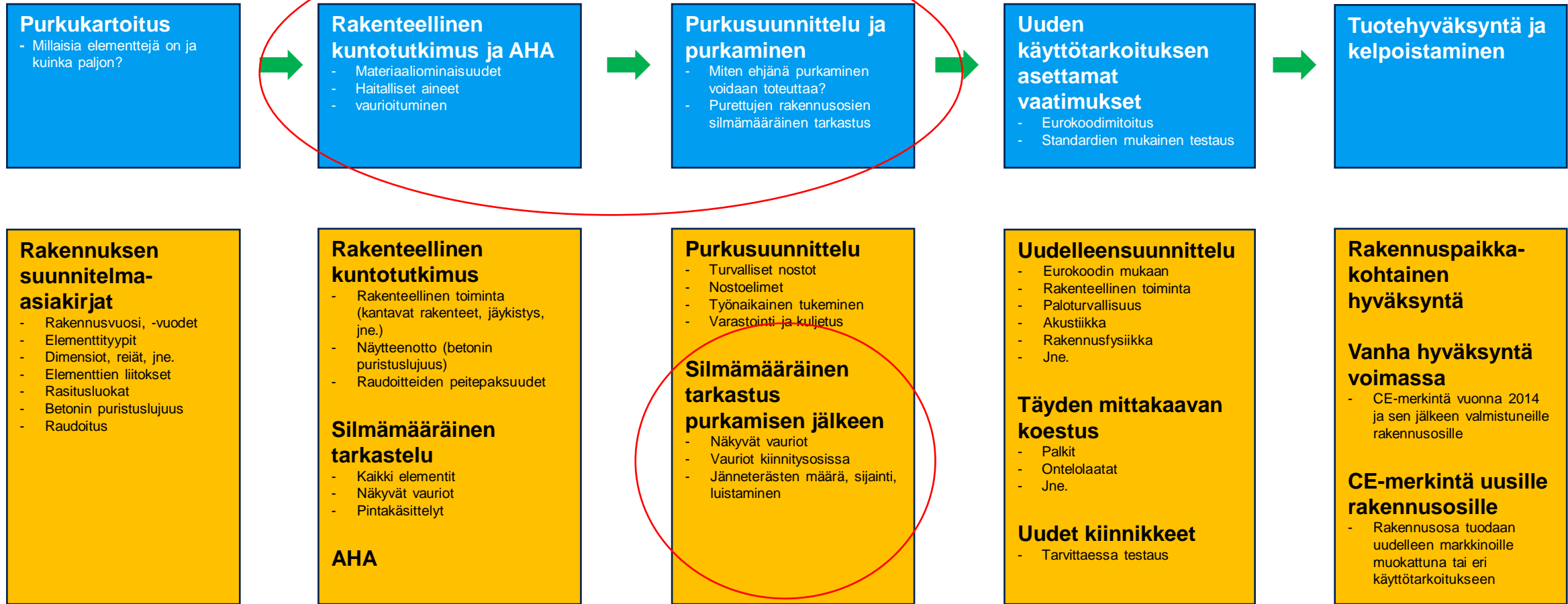
Jukka Lahdensivu  
Kiertotalouden ajankohtaispäivä  
16.11.2023



Bright ideas.  
Sustainable change.



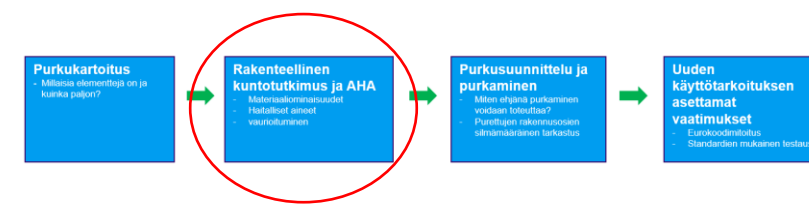
# Laadunvarmistusprosessi





# Materiaaliominaisuudet ja rakenteellinen toiminta

# Rakenteellinen kuntotutkimus



- Betonin puristuslujuus selvitetään jokaisesta rakenteesta erikseen
  - Puristuslujuus arvioidaan rakenteista otetuista poralieriönäytteistä
  - Lujuuden arvioinnissa käytetään standardin SFS-EN 13791:2019 menetelmää
- Raudoitteiden peitepaksuus selvitetään jokaiselle raudoitetyypille erikseen
  - Peitepaksuus selvitetään peitepaksuusmittarilla
  - Suunnitteluarvo voidaan laskea saatujen tulosten perusteella siten, että 95 % tuloksista ylittää arvon
- Betonin karbonatisoitumissyvyys selvitetään poralieriönäytteistä
  - pH-indikaattoriliuoksella RILEM CPC-18 -ohjeen mukaan
  - Voidaan arvioida käyttöikää sekä valita tulevan kohteen rasitusluokka, kun tunnetaan myös raudoitteiden peitepaksuus



# Rakenteellinen kuntotutkimus (ReCreate)

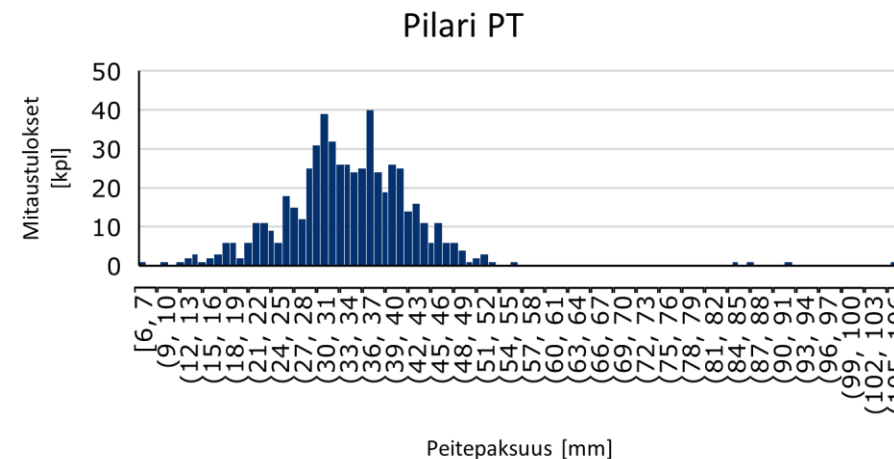
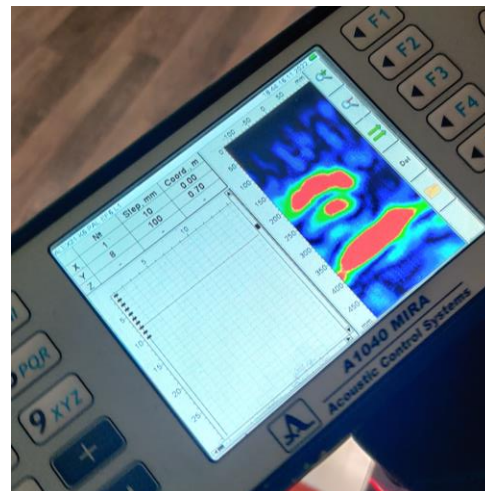


- Puristuslujuutta arvioitiin pilareille ja palkeille erikseen niistä otettujen poralieriönäytteiden puristuslujuustesteistä
  - Molemmista rakenteista otettiin 15 kappaletta poralieriötä (halkaisijaltaan 75 mm), eli yhteensä 30 kpl
  - Standardin SFS-EN 13791:2019 laskumenetelmän mukaan puristuslujuudeksi saatiin
    - Pilareille 47 MPa, suunniteltu lujuusluokka K30 – 2
    - Palkeille 40 MPa, suunniteltu lujuusluokka K30 – 2
  - Ontelolaattojen puristuslujuus arvioidaan koekuormituksen yhteydessä poralieriöistä



# Rakenteellinen kuntotutkimus (ReCreate)

- Raudoitteiden peitepaksuusmittauksia otettiin 454 – 603 riippuen raudoitetyypistä
  - Tulosten keskiarvo vaihtelee raudoitetyypistä riippuen välillä 20 – 40 mm
- Betonin karbonatisoitumissyvyys arvioitiin poralieriöstä pH-indikaattorilla (fenoliftaleiini)
  - Karbonatisoitumissyvyys pilareissa ja palkeissa 0-5 mm
  - Karbonatisoitumisella ei ole vaikutusta rakenteen käyttöikäen, jos rasitusluokka on X0 tai XC1
    - Näissä rasitusluokissa ei ole riittävästi kosteutta korroosiolle





# Koekuormitus (ReCreate)



- Hankkeen aikana selvitetään minimivaatimukset lujuuden selvittämiseksi, joten koeku tehdään myös tutkimusta varten
- SFS-EN 1168
- Puristuslujuusnäytteet poralieriöistä
  - Palkeista ja pilareista tehty kuntotutkimuksen yhteydessä, lisänäytteet kuormituskokoyhteydessä
  - Ontelolaatoista koekuormituksen yhteydessä
- Täyden mittakaavan kokeet
  - Palkkeja koekuormitetaan 8-10 kpl (TAU rakennushalli)
  - Ontelolaattoja koekuormitetaan 6 kpl (Parma Forssan tehdas)

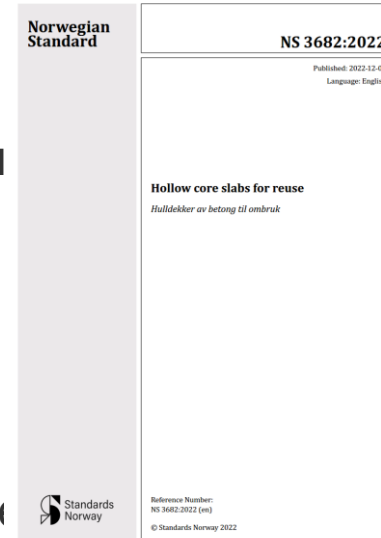


Table 1 — Minimum scope of specimens for assessing the properties of hollow core slabs<sup>1</sup>

Property	Minimum frequency	Minimum number of specimens
Dimensions	1/1	
Weight	1/1	
Visual inspection	1/1	
Full-scale testing of hollow core slabs	1/50	3 <sup>a</sup>
Concrete compressive strength - core specimens	1/20	8 <sup>b</sup>
Concrete compressive strength - rebound hammer	1/5	3
Carbonation depth <sup>c</sup>	1/20	10
Chloride content <sup>c, d</sup>	1/50	3
Alkali reactivity <sup>c, e</sup>	1/50	3

<sup>a</sup> The minimum number of specimens assumes that the outcome does not indicate a lower capacity than the estimated capacity. In the event of deviations, cause and effect shall be assessed and documented.

<sup>b</sup> At least one specimen series consisting of four specimens from two elements shall be performed.

<sup>c</sup> Visual inspection may replace testing where the declared exposure class is X0.

<sup>d</sup> The specimen may be omitted if it can be proven that the slab has not been exposed to environments that contain chloride.

<sup>e</sup> The specimen may be omitted if it can be demonstrated that the slab was manufactured in or after 2007.

# Elementtien irrotus ja varastointi





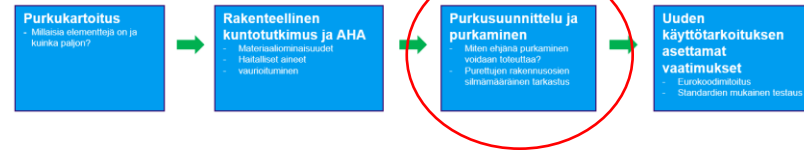
umason

Nikarini  
saira

MAKILANSAHA  
VUOKRATA  
444

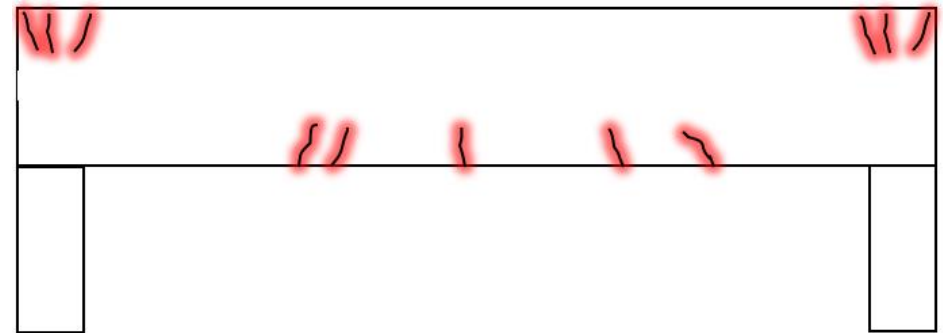
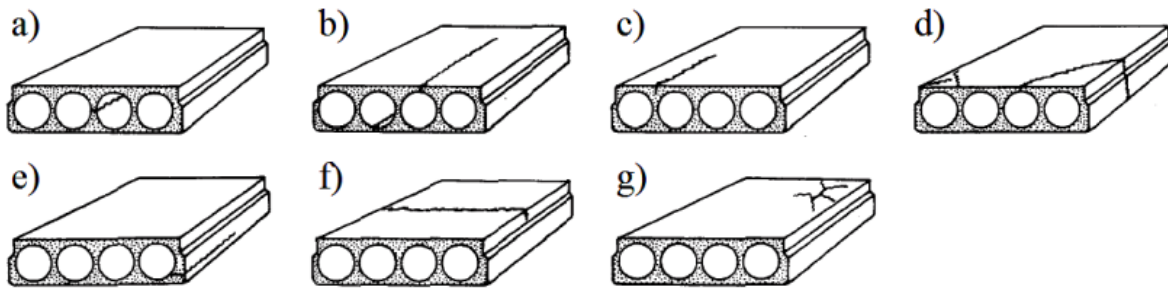
CRAND





# Irrottaminen ja varastointi (ReCreate)

- Rakenteiden näkyviä vaurioita arvioidaan irrottamisen aikana sekä sen jälkeen työmaalla ja betonielementtitehtaalla
- Vaurioiden hylkäämisperusteelle on tehty oma ohje sekä työmaalle että elementtitehtaalle
  - Ohje perustuu rakenteelliseen toimintaan vaikuttaviin halkeamiin ja vaurioihin sekä eurokoodin rasitusluokkien halkeamaleveyden raja-arvoihin



# Asumisterveys



# Asumisterveys

## Asumisterveys

- Asumisterveysasetuksen mukainen selvitys
- Korjausrakentamista koskeva asbesti- ja haitta-ainetutkimus
- Tehdään ohjeen RT 103501 mukaan
- Tutkittavat haitta-aineet ja niiden voimassa olevat viitearvot viranomaislähteiden mukaan



# Asumisterveys (ReCreate)

## Asumisterveys

- Ennen purkamista rakennusosille on tehty perusteellinen haitta-ainetutkimus
- RT 103501 mukaan
- Lisäksi tutkittu haihtuvat yhdisteet (TVOC ja 2-Etyyli-1-Hexanoli pintamateriaalien alta tasoitekerroksesta ja ontelolaatan yläpinnasta
  
- Ei haitta-aineita
- Ontelolaattojen tasoite jyrskitty pois ennen purkua, joten ei haihtuvien yhdisteiden jäämiä



Taulukko 1. Analyysitulokset ja viitearvot.

Nro	Kerros/Tila	Näyttemateriaali	Näytteenotossyvyys rakenneterroksen yläpinnasta	TVOC Tulos (µg/m <sup>2</sup> h)	TVOC Viitearvo (µg/m <sup>2</sup> h)	2-Etyyli-1-Heksanoli Tulos (µg/m <sup>2</sup> h)	2-Etyyli-1-Heksanoli Viitearvo (µg/m <sup>2</sup> h)
Näyte VOC 1	2. kerros/Tila 221	Tasoite	0-15 mm	30	50	32	40
Näyte VOC 2	2. kerros/Tila 221	Betoni	0-20 mm	<10	50	2	40
Näyte VOC 3	2. kerros/Tila 214	Tasoite	0-15 mm	50	50	56	40
Näyte VOC 4	2. kerros/Tila 214	Betoni	0-20 mm	10	50	11	40
Näyte VOC 5	7. kerros/Tila 729	Tasoite	0-15 mm	10	50	4	40
Näyte VOC 6	7. kerros/Tila 729	Betoni	0-20 mm	<10	50	2	40
Näyte VOC 7	3. kerros/Tila 316	Tasoite	0-15 mm	120	50	81	40
Näyte VOC 8	3. kerros/Tila 316	Betoni	0-20 mm	10	50	7	40



Bright  
ideas  
Sustainable  
change.

**RAMBOLL**

Lisätietoja:  
Jukka Lahdensivu,  
+358 400 733 852  
[jukka.lahdensivu@ramboll.fi](mailto:jukka.lahdensivu@ramboll.fi)



# Helsingin kiertotalousklusterin kelpoisuustyökalu ehjänä irrotettujen rakennusosien tuotekelpoisuuden määrittelyyn

Rakentamisen kiertotalouden  
ajankohtaispäivä 16.11.2023

# Kelpoisuuden osoittamisen menetelmät

## Uudelleen käytettäville rakennustuotteille:

### 1. Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen

- rakennushankkeeseen ryhtyvän/suunnittelijan on selvitettävä rakennuspaikkakohtaisesti, että tuote täyttää sitä koskevat olennaiset tekniset vaatimukset
- päteväksi katsottu selvitys voi perustua esimerkiksi vapaaehtoiseen sertifikaattiin, tutkimusraporttiin, laskentaan tai ulkopuolisen tahon tekemään lausuntoon
- viimekädessä rakennusvalvoja päättää, onko esitetyt kirjalliset selvitykset riittäviä

### 2. CE-merkintä (käytössä poikkeustapauksissa)

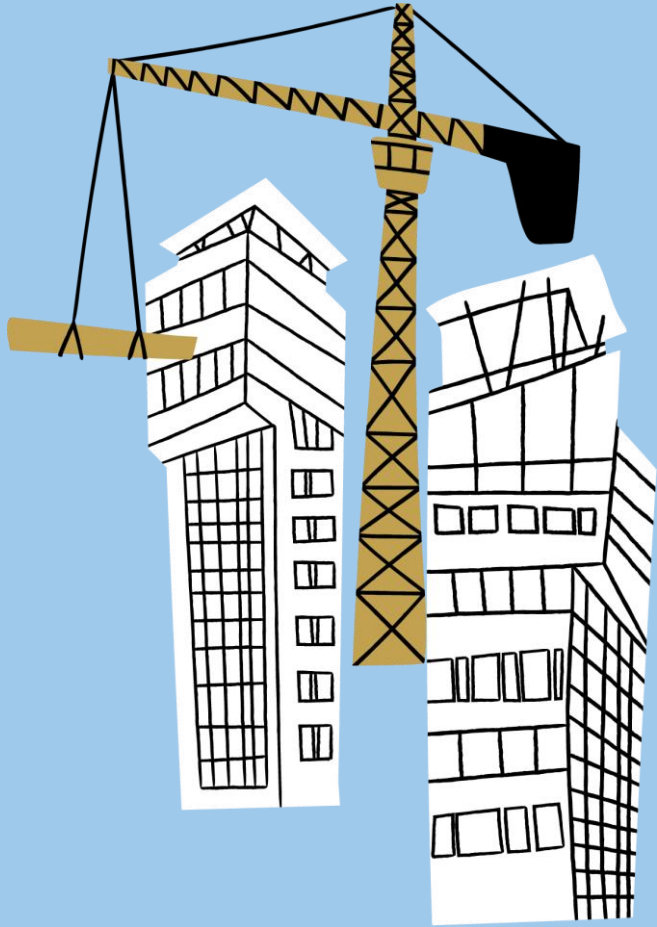
- kun purkutuotteen haltija haluaa
- kun harmonisoidun tuotestandardin piirissä olevaa markkinoille saatettavaa uudelleen käytettävää rakennustuotetta jatko käsitellään siten, että vähintään yhden perusominaisuuden arvot/luokat muuttuvat

# Tuotemäärittelyt osana rakennuspaikka-kohtaista varmentamista

- Helsingin kiertotalousklusterin toimesta on julkaistu tuotemäärittely-työkalu hyödynnettäväksi rakennuspaikkakohtaisessa varmennuksessa tietyille tyyppillisille uudelleen käytettäville rakennustuotteille
- Kansainvälisessä ReCreate hankkeessa, jossa TTY mukana, laaditaan tuotemäärittelyjä erilaisille betonielementeille
- RTS:n vetämässä UURAKET-hankkeessa laaditaan myös tuotemäärittelyjä uudelleen käytettäville rakennustuotteille mukaan lukien purettujen rakennustuotteiden vaarallisten aineiden päästötarkastelut
- Näillä tuotemäärittelyillä ei tule olemaan viranomais määräysten statusta, mutta ne helpottavat yhteisen näkemyksen hakemisessa kun rakennusvalvonnalle osoitetaan uudelleen käytettävien rakennustuotteiden kelpoisuutta aiotussa rakennuskohteessa



# Mistä klusterin työkalussa on kyse?



- Excel-taulukot summaavat yhteen toimenpiteet, joilla ehjänä irrotettujen rakennustuotteiden kelpoisuuden voi osoittaa rakennusvalvojalle tietyissä uudelleenkäytön käyttökohteissa.
- Mahdollisia toimenpiteitä ovat alkuperäisten tuotetietojen selvittäminen, silmämääräinen arviointi, standardien taulukkoarvot, mitoituslaskelmat, työmaalla tehtävät mittaukset ja laboratoriotestaukset.
- Käsittää seitsemän yleisesti uudelleen käytettävää rakennustuotetta:
  - Poltettu tiili
  - Kalkkiehkekatiili
  - Liimapuu
  - Teräs
  - Ikkunat
  - Ovet
  - Savikattotiili

# Työkalun jatkokehitys

- Työkalun on tarkoitus laajentua kattamaan uusia tuoteryhmiä ja se kehittyy jatkuvasti tavoitteena mm. tarvittavien selvittelyjen helpottuminen kuitenkin rakentamisen turvallisuudesta ja toimivuudesta tinkimättä.
- Työkalun kehittäminen ja ylläpito tapahtuu jatkossa kiertotalouden eri tahoista koostuvan ohjausryhmän ohjauksessa.

# Uudelleenkäytön muistilista:

- Ole rakennusvalvontaan yhteydessä hyvissä ajoin ja selvitä, miten kelpoisuuden yksityiskohdat ratkaistaan.
  - Rakennuspaikkakohtaisessa varmennuksessa kunnan rakennusvalvojalla on oikeus päättää, mitkä selvitykset voidaan katsoa riittäväksi.
- Vaikka tuotekelpoisuuden osoittaminen tietyille ominaisuuksille vaikuttaisi itsestään selvältä (esim. silmämääräinen tarkastus tai aiempaan käyttöön perustuva kokemusperäinen arviointi), tulee tieto arvioinnin tuloksista toimittaa rakennusvalvojalle kirjallisesti.
- Kysy vinkkejä ja tukea asiantuntijoilta. Tuotekelpoisuuden osoittaminen on kiertotalouden kanssa toimiville uutta, mutta kokemuksia ja apua on jo tarjolla!

# Kiitos!

Työkalu löytyy Kiertotalouden kirjastosta:  
<https://testbed.hel.fi/kiertotalous/kirjasto/>

Lisätietoa ja apua on tarjolla! Olethan rohkeasti yhteydessä työkalun ylläpitäjään:

Antti Koponen  
Rasek Consulting Oy Ltd  
p. +358 50 414 0082  
anttiantero.koponen@gmail.com





# Materiaalitori.fi ja Purkukartoitus.fi edistämässä purkumateriaalien ja – osien kiertoa

16.11.2023

Paula Eskola, Motiva Oy



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

# Materiaalitori.fi

## Materiaalitori vauhdittaa kiertotaloutta

Materiaalitori edistää jätteiden, sivuvirtojen ja ylijäämämateriaalien sekä uudelleen käytettävien osien hyötykäyttöä tarjoamalla kohtaamispaikan, jossa materiaalien tarjoajat ja tarvitsijat voivat löytää toisensa. Materiaalitorilla voi myös etsiä ja tarjota näihin materiaaleihin liittyviä palveluja, kuten jätehuolto- ja asiantuntijapalveluja. Materiaalitorilla voi tarjota ja hakea myös kiertotalouden asiantuntijapalveluita ja osaamista.

Materiaalien kierrätyksellä ja uudelleenkäytöllä voidaan vähentää luonnonvarojen kulutusta ja vähentää ympäristökuormitusta. Kiertotaloutta edistää erityisesti se, että hyödynnettävissä olevat materiaalit ovat nähtävissä ennakoitusti ja alueellisesti. Tämä mahdollistaa kustannustehokkaan toiminnan ja uusien hyödyntämistapojen ja liiketoiminnan kehittämisen.

Materiaalitori on tarkoitettu yritysten ja organisaatioiden jätteiden ja sivuvirtojen ammattimaiseen vaihdantoon ja näihin liittyviin palveluihin. Palvelun omistaa ympäristöministeriö ja sitä ylläpitää Motiva Oy.

Materiaalitorin info-sivut kertovat lisää käyttömahdollisuuksista.

Materiaalitorin infosivuille.



## Uusimmat ilmoitukset Materiaalitorissa

### Etsitään materiaalia (14)

Kuormalava ja vaikka millä mitalla.

Muu sivuvirta  
Voimassa 3.10.2024

#### Puulavat

Puu  
Voimassa 15.12.2023 Rakennepalvelu  
Jurva Rinne Oy

Ostetaan ehjiä muuntamoita, muuntajia, keskijännitekojeistoja, pääkeskuksia,...

Rakennusosat  
Voimassa 26.4.2024

### Tarjotaan materiaalia (43)

Sekajätettä ja sekalaista purkujätettä

Sekalainen rakennus- ja purkujäte (mukaan lukien energijäte) | Jatkuva tuotanto  
Voimassa 19.11.2023

Puutarhajäte kompostoitavaksi

Kasviperäinen orgaaninen materiaali | Jatkuva tuotanto  
Voimassa 17.11.2023

Umpisillollite

Liete sekä pesu- ja jätevedet | Jatkuva tuotanto  
Voimassa 17.11.2023

### Tarjotaan palveluja (33)

Rasvaväätteiden, hiekkavesien ja öljyisten vesien vastaanotto ja käsittely

Käsittely | Uudelleenkäytön valmistelu  
Voimassa 4.11.2024 Länsi-Suomen  
Prosessivesi Oy

Kaiken kattavat Ympäristöhuollon palvelut ja jätteenkäsittely

Kuljetus ja käsittely | Uudelleenkäytön valmistelu | Kierrätys | Esikäsittely  
Voimassa 1.11.2024 Punkaharjun Kuljetus  
Muhonen Oy

TARJOTAAN VAARALLISTEN JÄTTEIDEN KÄSITTELY-, KULJETUS- JA ASiantuntijapalveluit...

Kuljetus ja käsittely | Polttoaineen valmistaminen | Polttaminen vaarallisen jätteen polttolaitoksessa | Uudelleenkäytön valmistelu | Sijoittaminen vaarallisen jätteen kaatopaikalle | Polttaminen jätteenpolttolaitoksessa tai rinnakkaispolttolaitoksessa | Muu hyödyntäminen materiaalina  
Voimassa 2.10.2024

### Etsitään palveluja (0)

Ei ilmoituksia.

- Kiertotalouden markkinapaikka yrityksille = sivusto, jossa voi ilmoittaa ja etsiä tarjolla olevia ja tarvittavia jätteitä, sivuvirtoja sekä näihin liittyviä palveluja
- Ammattimaiseen käyttöön
- Kierrätysmateriaalien tuottajien ja hyödyntäjien kohtaamispaikka
- Tavoitteet
  - Kiertotalouden edistäminen
  - Läpinäkyvyyden lisääminen kunnan toissijaisen jätehuoltopalvelun (TSV-palvelun) käyttöön
- Ympäristöministeriö omistaa, Motiva Oy hallinnoi, Solita Oy tekninen ylläpito ja kehitys

# Organisaatiosi voi kiinnostaa Materiaalitorilla asiointi, mikäli:

1. toiminnassasi **syntyy jätteitä tai sivuvirtoja** hyödynnettäväksi
2. **etsit jätehuoltopalveluita** tai alan **asiantuntijapalveluita**
3. **tarjoat jätehuoltopalveluita** tai alan **asiantuntijapalveluita**
4. **etsit hyödynnettäviä materiaaleja**
5. **saattaisit tarvita** kunnan toissijaiseen vastuuseen perustuvaa **TSV-jätehuoltopalvelua**
6. **tarjoat** kunnan toissijaiseen vastuuseen perustuvaa **TSV-palvelua**
7. **seuraat tai valvot** kunnan palvelutoimintaa (viranomainen).

# Ilmoitusten hakeminen

- Hakusanan perusteella
- Rajaus
  - Ilmoitustyypin,
  - materiaalin,
  - palvelun,
  - sijainnin mukaan
- Tallennus hakuvahdiksi
- Tulokset karttanäkymään ja listana
- Hakuvahdin tallennus

The screenshot displays the search interface of the Materiaalitori website. At the top, there is a green header with the logo and navigation links. The main content area is titled "Hae ilmoituksia" and features a search bar and several filter options. The filters include "Ilmoitustyyppi" with checkboxes for "Tarjotaan: jätettä", "Tarjotaan: sivuvirtaa", "Etsitään: materiaalia", "Tarjotaan: jätehuolto- tai asiantuntijapalvelua", and "Etsitään: asiantuntijapalvelua tai osaamista". There is also a checkbox for "Etsi myös sulkeutuneista ilmoituksista". Below these are dropdown menus for "Materiaali", "Palvelu", and "Sijainti". A "Poista hakukriteerit" button is located below the filters. At the bottom, there is a "Hakuvahdit" section with a text input field for saving search criteria.



# Esimerkki hakutuloksista

## Hakutulokset

Näytä ilmoitukset kartalla

Uusimmat ensin

TARJOTAAN SIVUVIRTAA

### Vaahtomuovivaihtopintalevyjä

Muovi | 1000 kg | Jatkuva tuotanto

Tuotannossa leikkauksen sivutuotteena syntyy n. 160-180x200 ja 160-180x120 cm kokoisia vaahtomuovipaloja, joiden paksuus vaihtelee 1-5 cm. Levyt soveltuvat hyvin esimerkiksi kouluihin askarteluun, teattereihin rekvisiittamateriaaliksi...

Voimassa 25.10.2024

Vormu Oy

TARJOTAAN SIVUVIRTAA

### Kuormalavoja eri mittaisia / käytöstä poistettuja / rikkinäisiä

Puu | 15000 kpl | Jatkuva tuotanto

Meillä kertyy väärien mittaisia / rikkinäisiä kertakäyttökuormalavoja Loviisassa joka viikko useampi sata kpl viikossa. Sopii hyvin vielä erilaisten tavaroiden / konttien pakkaamiseen tai tavarain tuentaan. Ei standardimittaisia lavoja Ne...

Voimassa 3.10.2024

(Kirjautu nähdäksesi ilmoittajan tiedot)

TARJOTAAN SIVUVIRTAA

### Purku kattuhuopa

Rakennusosat | 30 t | Jatkuva tuotanto

Purku huopa

Voimassa 31.12.2023

(Kirjautu nähdäksesi ilmoittajan tiedot)

TARJOTAAN SIVUVIRTAA

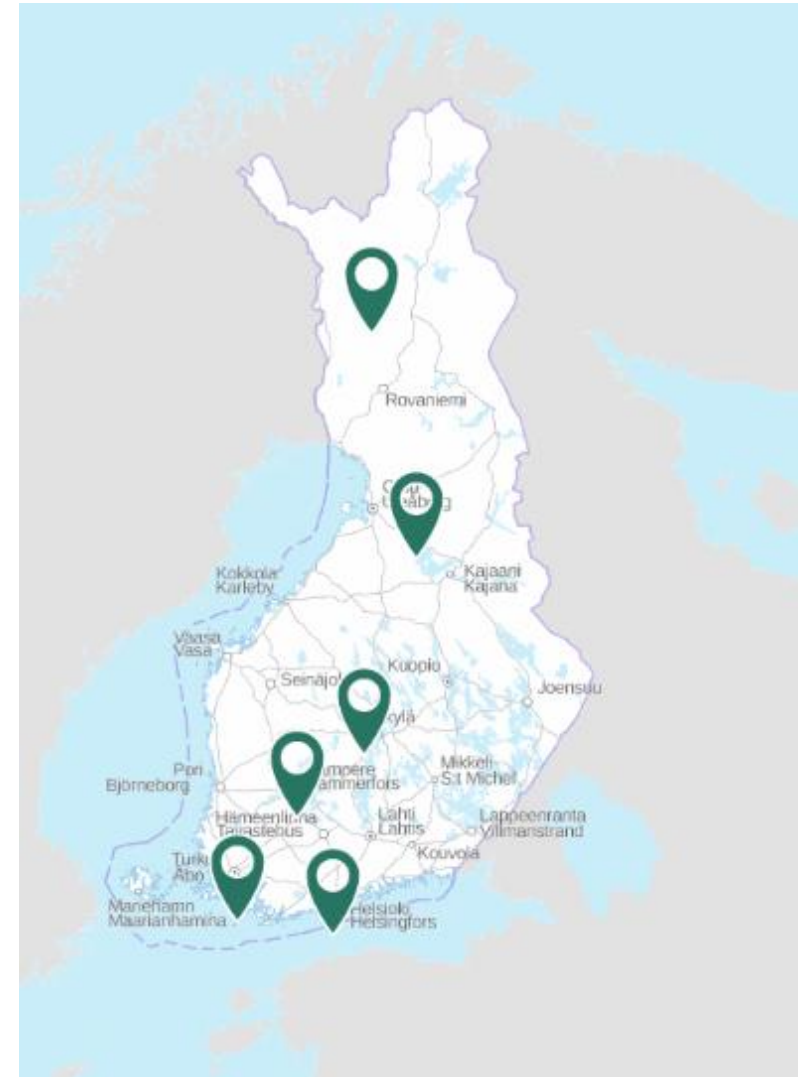
### Betonimurske EEJ (Ei Enää Jätettä)

Betoni | 10000 t | Jatkuva tuotanto

Betonijätteestä valmistettu betonimurskettä #90 mm. Murskeella on ns. EEJ-status, koska se on valmistettu VNa 466/2022 mukaisesti. Sitä voidaan voidaan käyttää mm. maanrakentamiseen ilman ns. Mara-ilmoitusta. Asetuksessa on kuvattu hyödyntämisen...

Voimassa 31.12.2023

Jättekukka Oy



# Ilmoitusten tekeminen

Ilmoitukset Tietoa palvelusta Ohjeet Tilastot Infosivut [↗](#)

HUOM! Ennen ilmoituksen tekemistä on rekisteröidyttävä palveluun. Käyttäjällä tulee olla organisaation valtuutus Materiaalitorin käyttöön.

## Lisää ilmoitus

### Valitse ilmoitustyyppi

Aloita valitsemalla ilmoituksen tyyppi.

#### Etsin materiaalille vastaanottajaa


Sinulla on **tarjolla olevaa jätettä tai muuta materiaalia**, kuten tuotannon sivuvirtaa. Valitse seuraavaksi, onko ilmoittamasi materiaali jätettä vai muuta materiaalia. Jos kyseessä on jäte, voit määritellä ilmoituksessa lisäksi, millaista palvelua etsit jätteelle.

Onko materiaali jätettä?

- Kyllä  
 Ei

**Määritä, onko materiaalisi jätettä vai muuta materiaalia:**

Jäte on mistä tahansa toiminnasta syntyvää sen tuottajalle käyttökelvotonta materiaalia. Jätelain (646/2011) mukaan jätettä on aine tai esine, jonka haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Esimerkkiluettelo jätteistä löytyy jäteasetuksen (179/2012) liitteestä 4 "Jäteluettelo: Yleisimmät jätteet sekä vaaralliset jätteet".

[Näytä lisää](#) 

#### Etsin hyödynnettäviä materiaaleja

Haluat **vastaanottaa materiaalia**. Materiaali voi olla jätettä tai sivuvirtaa.

#### Tarjoan jätehuolto- tai asiantuntijapalvelua

Mikäli haluat **tarjota jätehuolto- tai asiantuntijapalvelua**, valitse tämä. Silloin voit ilmoittaa tarjoamastasi materiaalien käsittely- tai kuljetuspalvelusta, analysointipalvelusta tai materiaaleihin liittyvistä muista asiantuntijapalveluista.

- Valitaan ilmoitustyyppi
- Palvelu **opastaa** pakollisten kenttien täytössä
- Mitä paremmin voit **kuvata tarpeesi**, sitä helpompaa tarjouksen tekeminen on!

# Esimerkki ilmoituksesta

- Ilmoituksen lisääminen välilehdeltä ”Ilmoitukset”
- Määrän ja toistuvuus
  - Kertaerä/jatkuvasti syntyvä
  - Arvio määrästä (kg, tonnia, m<sup>3</sup>, kpl...)
  - Lisätietoja määrästä
- Liitteet
- Materiaaliin sijainti
- Osoitetiedot ja haku kartalta
- Ilmoituksen voimassaoloaika
- Yhteystiedot

## Lasirakenne

Spolla Construction | Tarjotaan sivuvirtaa

Lasirakennetta 1x3m elementeissä. 8mm laminoitu ja karkaistu turvalasi. Soveltuu tilanjakajaksi, toimiston seiniksi, hiljaiseksi huoneeksi yms. Laseja sekä kiinteään asennukseen että liukuoviratkaisuja. Myös suunnittelu- ja asennuspalvelua saatavilla.

### Luokittelu

Materiaali: Lasi


### Määrä

200 m2 Jatkuva tuotanto

### Tarkennukset määrään

Erilaisia lasirakenteita tulee purettavista kohteista säännöllisesti. Ole yhteydessä minkälainen lasirakenne teidän tarpeisiin soveltuu, me etsimme ja toimitamme teille sen.

### Voimassa

 31.12.2021












[Lisätietoja](#)

### Materiaalin sijainti

# Purkukartoitus.fi

- Purkukartoituksen tavoitteena on suorittaa ja dokumentoida materiaalivirtojen määrällinen ja laadullinen arviointi ennen rakennuksen tai rakenteen purkamista tai korjausta (YM purkukartoitusopas 2019).
  - Haitta-ainekartoitus (purettavan rakennuksen sisältämät haitta-aineet)
  - Purkumateriaaliselvitys (purkujätteet ja käyttökelpoiset rakennusosat).
- **Purkukartoitus.fi on digitaalinen purkukartoituksen raportointityökalu ja verkkosovellus**
- Kehitetty Miksei Mikkelin ja XAMK-ammattikorkeakoulun yhteistyönä Rapurc-hankkeessa.
- Testattu useissa organisaatioissa
- Hallinnointi ja kehitys siirtyy Motiva Oy:lle
- Nykyinen vielä ”demoversio” → kehitetään eteenpäin (mm. käyttäjäystävällisyys, rajapinnat)

	Omistajan tiedot
	Rakennuksen tiedot
	Muut purettavat rakennukset / rakennelmat
	Kartoituksen tiedot
	Uudelleenkäyttökelpoiset purkutuotteet
	Purkujättemateriaalit
	Haitta-ainetta sisältävät materiaalit
	Liitteet
	Yhteenveto



Hae purkukartoituksia osoitteella

Suodata  
Näytä kaikki

### Lisää rakennusosa

Rakennusosa Ikkuna	
Anna rakennusosaa kuvaava nimi	
Rakennusosa tai -materiaali Ikkuna - Ulko	Käyttökelpoisuus Hyvä
Anna osaa vastaava tarkenne	Jos ei tiedossa, valitse "ei arvioitu"
Määrä 10	Yksikkö kpl

Lisätieto  
Julksivuikkunat 200x300 mm

Vapaa kuvaus esim. sijainnista rakennuksessa tms.

Purkujättemäärä tonneina

Valinnainen tieto

### Materiaalin kuvat

Tuetut formaatit: jpg, gif tai png

Max. 4 kuvaa / rakennusosa

+ LISÄÄ KUVIA

PERUUTA

VAHVISTA

## Ikkunoita purkukohteesta

Activenakusteri Oy | Tarjotaan sivuvirtaa

Julksivuikkunat 200x300 mm, kunto hyvä

### Luokittelu

Materiaali: Rakennusosat

### Määrä

10 kpl Kertaerä

### Voimassa

17.6.2023

### Liitteet

Ei liitteitä

### Materiaalin sijainti

Helsinki

Ankkalinnan yhdyspankki  
Helsinki



### Ilmoittaja

Activenakusteri Oy  
Y-tunnus: 7769480-5

AKU Anka

aku.anka@ankkalinna.com

# Kehityssuunnitelmia

# Kokonainen rakennus Materiaalitorille?

- Ajatuksena purkukohteen rakennusosien mahdollisimman aikainen esille tuonti.
- Ilkivallan ehkäisemiseksi tarkat kohdetiedot voidaan jättää ilmoituksesta pois.
- Tietoja tarkennetaan prosessin aikana.
- Voidaan tehdä osista erillisiä ilmoituksia.

## Rakennusosia uudelleenkäyttöön purettavasta toimistokiinteistöstä

Activenakusteri Oy | Tarjotaan sivuvirtaa

Tässä ilmoituksessa ilmoitetaan purettavia rakennusosia Ankkalinnan kaupungin tulevasta purkukohteesta. Arvioitu purkuaika on kesäkuu 2026. Purettavan kohteen osoitetiedot ovat saatavilla ilmoituksen yhteyshenkilöltä.

Kyseessä on 1960-luvulla rakennettu toimistokiinteistö, joka puretaan asuntotuotannolle kaavoitetulta alueelta. Osien kunto hyvä tai kohtuullinen.

### Luokittelu

Materiaali: Rakennusosat

### Määrä

500 kpl Kertaerä

### Tarkennukset määrään

Alustava arvio uudelleenkäyttöön tulevien osien määrästä

### Voimassa

18.4.2024



Lisätietoja

### Liitteet

### Materiaalin sijainti

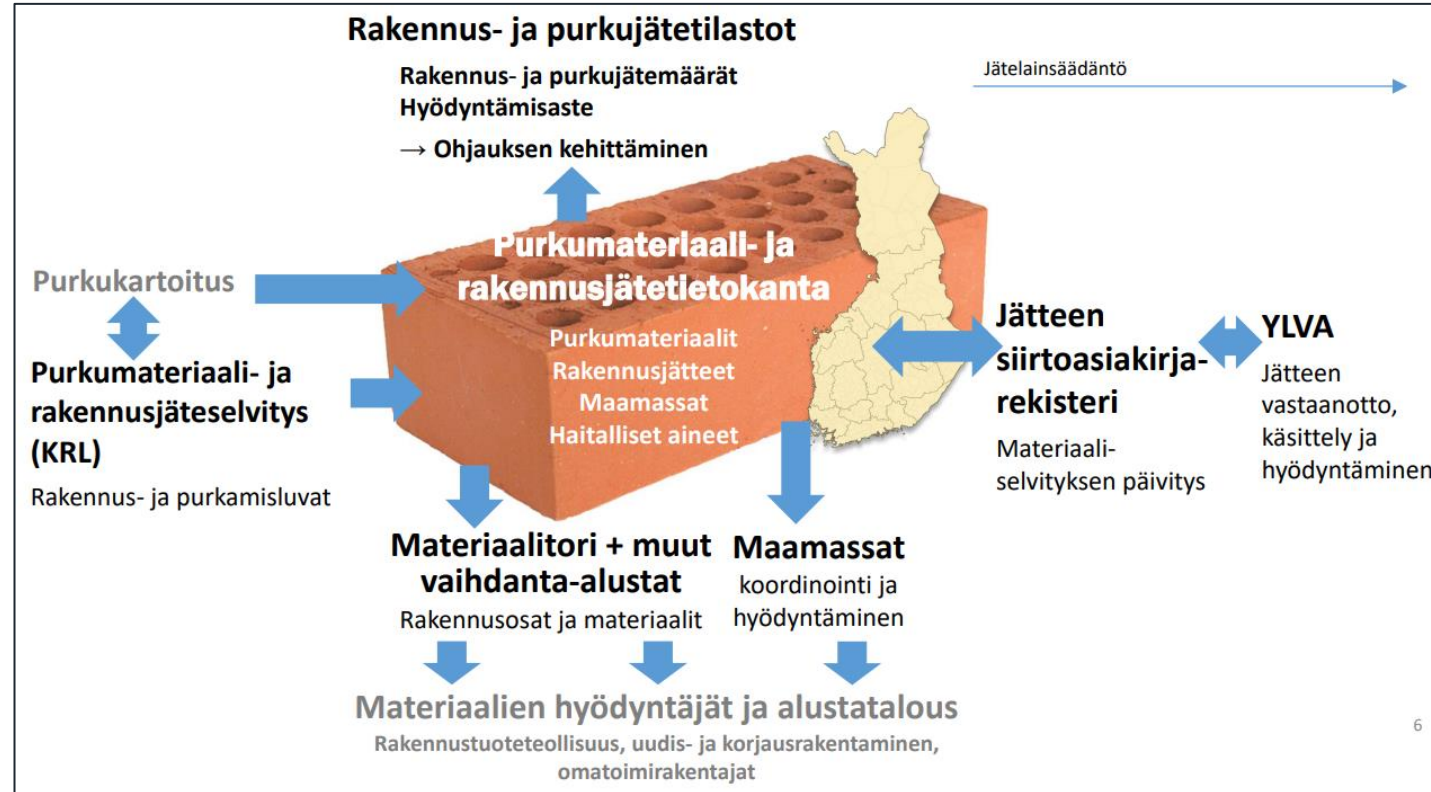
Helsinki

Ankkalinn a Office  
Helsinki



# Avoimet rajapinnat

- Tavoitteena datan siirtyminen työkalusta ja järjestelmästä toiseen
- Materiaalitori:
  - Mahdollisuus ilmoitusten vientiin ja tuontiin.
  - Ilmoitusten vienti muihin palveluihin otettu käyttöön muutamissa palveluissa.
  - Ilmoitusten tuontia rajapinnan kautta pilotoitu testiympäristössä: [purkukartoitus.fi](https://purkukartoitus.fi)



Lähde: Harri Hakaste Kiertotalous rakentamisen hankinnoissa - webinaari 29.4.2022



# Tulossa: Purkukartoitus.fi integrointi Materiaalitoriin

- Purkukartoitus.fi –palvelun integrointi Materiaalitori.fi-palveluun: rakennusosat, jotka halutaan tarjota jatkokäyttöön voidaan tuoda ilmoituksina Materiaalitorille purkukartoituksen yhteydessä.
- Tavoite: purkuosan oikea-aikainen ilmoittaminen siten, että rakennuksen suunnittelija saa tarvittavat tiedot ajoissa.
  - Ilmoitusta voi päivittää työn edetessä.
- Mitä edellyttää?
  - Materiaalitorin luokituksen päivittäminen vastaamaan purkuosien ilmoittamisen tarvetta (yhtenäinen rakennusosien luokittelu purkukartoituksen kanssa)
  - Ilmoituksen tietosisällön laajentaminen (mm. lisätietokentät)
  - Rajapintojen kehitys.
- Jatkossa Purkukartoitus.fi voi toimia työkaluna purkumateriaali- ja rakennusjätteselvityksessä edellytettyjen tietojen ilmoittamisessa Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään tietokantaan.
  - Integraatio purkuseelvitys/purkurekisteri?

# Kiitos!

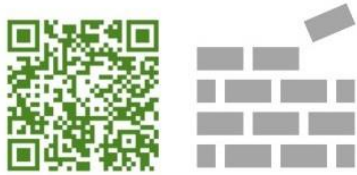


Muuta kysyttävää:

[Ilkka.Hippinen@motiva.fi](mailto:Ilkka.Hippinen@motiva.fi)

## Materiaalitori - lisätietoa ja käyttäjätuki

- Yhteydentotot ensisijaisesti sähköpostilla
  - [materiaalitori@motiva.fi](mailto:materiaalitori@motiva.fi)
- Puhelin (09) 6122 5080
  - tiistaisin 9-11
  - torstaisin 13-15
- Verkossa
  - <https://www.materiaalitori.fi/>
  - <https://info-materiaalitori.fi/>



# Digipurku

Rakentamisen kiertotalouden  
ajankohtaispäivä 16.11.2023

Ilkka Aaltio, Green Net Finland



Euroopan unionin  
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

# Digipurku - Digitaaliset ratkaisut rakennusten purkamisessa

Tavoite: **kehittää ja ottaa käyttöön rakennusten tehokasta purkamista ja kierrätystä edistäviä digitaalisia ratkaisuja tiedon keräämiseen, organisoimiseen ja kommunikointiin purkukohteista sekä niiden materiaaleista ja osista.**

Kohderyhmiä: kiinteistöjen omistajat, purku-yritykset, suunnittelijat, viranomaistaho, uudelleenkäyttöä edistävät yritykset ja asiantuntijat

Hankkeen aikataulu 1.1.2023-30.6.2025, kokonaiskesto 30 kk

EAKR-ohjelma 2021-2027. Budjetin loppusumma n. 580 k€.

Maakunnat: Kanta-Häme, Uusimaa

Yhteistyökumppaneita: Senaatti-kiinteistöt, Riihimäen kaupunki, Hämeenlinnan Asunnot Oy, Helsingin kiertotalousklusteri, NCC, SATO, jne.



Euroopan unionin  
osarahoittama

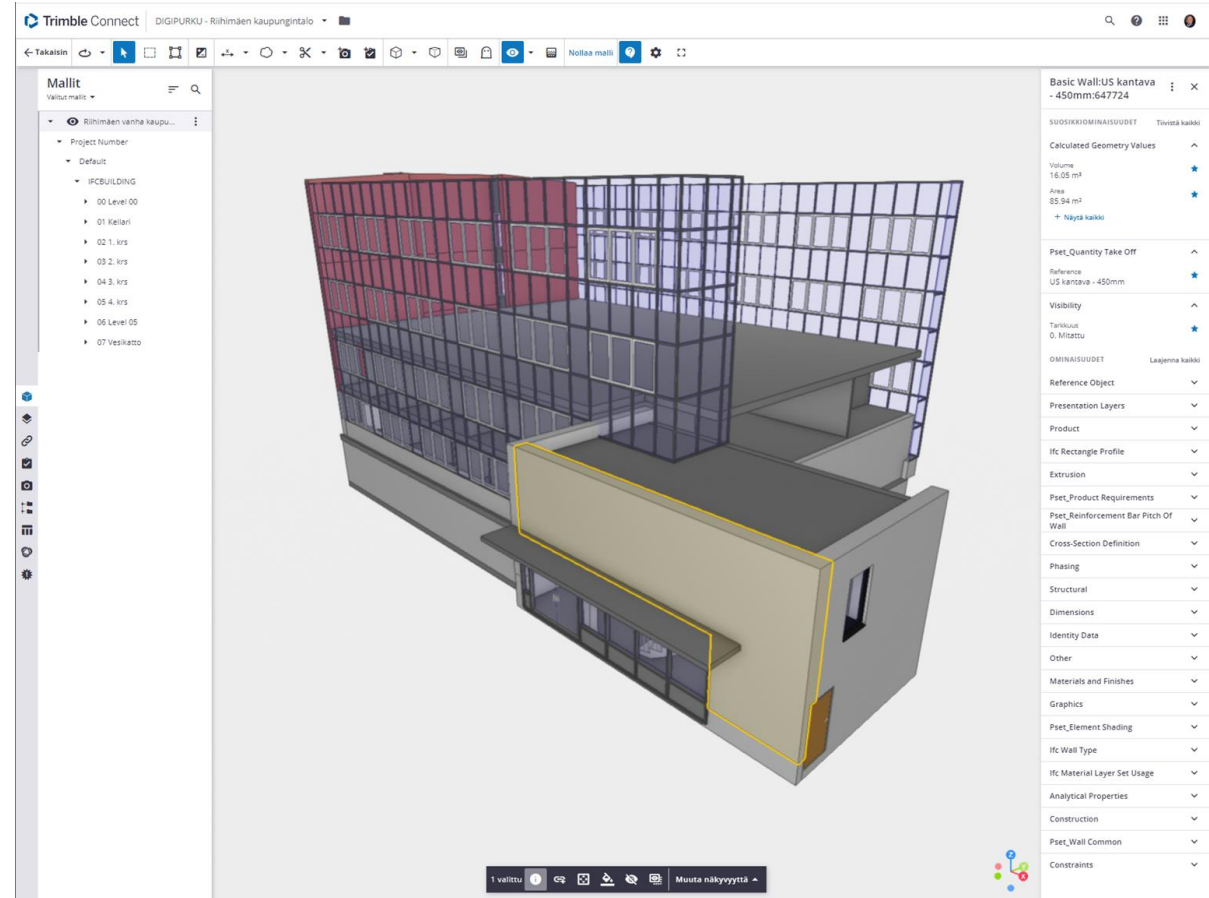
Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027



# Digipurku-pilottikohteet ja tavoitteet

## Riihimäen vanha kaupungintalo

- Osittain purettava kohde ja rakennus on jo purettu
- Laser skannaus
- Teoreettinen testaus
  - Tietosisältö määrittely ja malli tehty
  - Purkutiedon täydentäminen
  - Määrälaskenta
  - Ilmastovaikutuslaskentaan
  - Tarkkuustason mittaus
  - Tiedon rikastaminen katseluohjelmistolla



Euroopan unionin  
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027





# Digipurku-pilottikohteet ja tavoitteet

## Järvenpään virastotalo (vanha osa)

- Rakennuksen osittainen purku projektin aikana
- Matterport tai robotiikka skannaus
- Teoreettisen testauksen peilaus todelliseen
  - Tarketietojen täydentäminen
  - Purkusuunnittelu BIM pohjaisesti
  - Purkuhankinta BIM pohjaisesti
  - Kierrätettävyys ja uudelleen käyttö



# Digipurku-pilottikohteet ja tavoitteet

## Savonkadun ammattioppilaitos

- Rakennus puretaan projektin jälkeen
- Laser ja drone skannaus
- Hyvin suuri uudelleenkäyttö potentiaali ja tavoite
  - BIM mallien hyödyntäminen uudelleen käytössä
  - Purku- / rasiustietojen tallentaminen ja siirtäminen BIM mallilla



Euroopan unionin  
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027





# Digipurku-pilottikohteet ja tavoitteet

## Hämeenlinnan Asunnot Oy, Harakkamäki 5

- Asuinkerrostalo
- Matterport skannaus "kevyempi skannaus"
- Asuntorakentamis kohteen tutkiminen ja testaus
- Toisen skannaustavan ja mahdollisesti mallinnusohjelmiston kokeilu
- Rakennus puretaan 2024 keväällä



# Digipurku-työpaja 9/2023, Helsinki: tavoite ja ydinkysymykset

**Kartoitetaan toimijoiden tarpeita ja valmiuksia  
hyödyntää BIM-malleja ja digitaalisia työkaluja**

Mitä tietoja kierrätys, uudellenkäyttö ja sen mahdollistava purkaminen  
edellyttävät BIM-mallissa olevan?

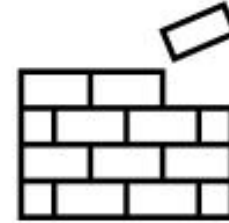
Mikä on purkukohteen ja sen sisällön tietojen saatavuus ja käytettävyys?



# Advantages: Enabling Circular construction



This is the focus of Digipurku:



BIM of the "old" to-be-**demolished** building incl. info of the parts



Design (BIM) of the **new building** and utilization of the re-used parts info



Removal of selected parts from the demolished building and making the parts available for re-use



Constructing the new building with re-used parts

Pictures: Creative commons license



Co-funded by the European Union





# ”Purkurakennusten tietomallien tietosisällöt” –Digipurku työpajan tuloksia

## KOHDERYHMIEN TARPEET

Yhteinen ja monipuolinen datan jakamisalusta

BIM mallien hyödyntämiseen tarvitaan helposti opittava ohjelmisto

Purkamisen kustannusten kohtuullisuus

Avoimuus, julkisuus

Aikataulunhallinta: BIM-mallista apua (esim. 4D mallit)

## VALMIUDET JA HAASTEET

Useisiin eri tietolähteisiin hajautetut tiedot: haasteellista, mutta tarpeellista koota yhteen.

Purun suunnittelu ja toteutustapa

Ilkivalta, yleinen vastustus

## RATKAISUMAHDOLLISUUDET

Uudelleenkäytettävät osat identioiva malli tulisi olla käytettävissä purku-urakan tarjouslaskentavaiheessa

Malli tuo läpinäkyvyyttä eri toimijoille työmaalla

Livekuva työmaalta?

Osa tiedosta varmistavan maksumuurin taakse?  
Kohteen anonymisointi?



# Digipurku-työpajan tuloksia, #2

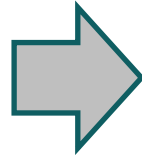
## KOHDERYHMIEN TARPEET

Osien kuntotieto

Lähtökohtaisesti karkealla tasolla tehty mallikin riittää

Mallin käyttöön purkutyömaalla tarvittava henkilö yleensä puuttuu

Viranomaistaho ja valvonta, määrälaskenta, dokumenttien hallinta



## TIETOMALLIN SISÄLLÖN RATKAISUMAHDOSSUUDET

Identifioiva tunnistetunnus tulee olla joka osalle

Uudelleenkäyttöön suunnitellut rakennuksen osat selvästi merkitty malliin

Työmaapalaveriin mukaan henkilö, joka osaa käyttää ja esitellä mallia purkajille

Monipuolinen ja helposti käytettävä datan hallinta-alusta

Purkukartoitusvaiheen uudelleenkäyttösuunnitelma

Osan mitat, materiaali, liitokset

Uudelleenkäytettäviin osiin liittyvät rakenteet



# Yhteenveto

- Digipurku-hankkeessa tutkitaan ja kehitetään purkurakennuksen tietomalleja pilottikohteiden kautta
- Kohderyhmien tarpeita ja valmiuksia on kartoitettu ja saatu ehdotuksia ja ratkaisumalleja hankkeeseen huomioitaviksi.
- BIM mallin avulla voidaan edistää rakennusosien ja materiaalien uudelleenkäytön mahdollisuuksia



# Kiitos

Ilkka Aaltio  
Green Net Finland ry  
Toiminnanjohtaja  
[ilkka.aaltio@gnf.fi](mailto:ilkka.aaltio@gnf.fi)

  
JOINT VENTURE



Euroopan unionin  
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027