

Julkisivujen kiertotalous

Satu Huuhka, professori
ReCET-tutkimusryhmä (korjausrakentaminen ja kiertotalous)

ReCET – Renovation & Circular Economy Transition

TkT Satu Huuhka
professori



TkT Jyrki Tarpio
tutkijatohtori



DI Emmi Salmio
tutkija/väitöskirjatutkija



Ark. Malin Moision
väitöskirjatutkija



Ark. Chloe Kiernicki
väitöskirjatutkija



- 2019

2025 -



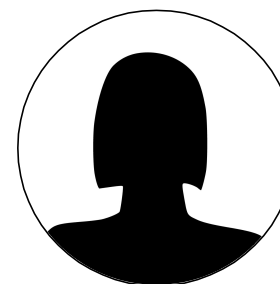
TkT Tapio Kaasalainen
yliopisto-opettaja



Ark. Mario Kolkwitz
väitöskirjatutkija



DI Aapo Räsänen
väitöskirjatutkija



Matem. Riikka Kalmari,
väitöskirjatutkija



Ark. Niko Kotkavuo
väitöskirjatutkija

Innovaatio- seminaari 2016



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Julkisivut kiertotaloudessa

Satu Huuhka

arkkitehti SAFA, tohtorikoulutettava

TTY Arkkitehtuurin laitos

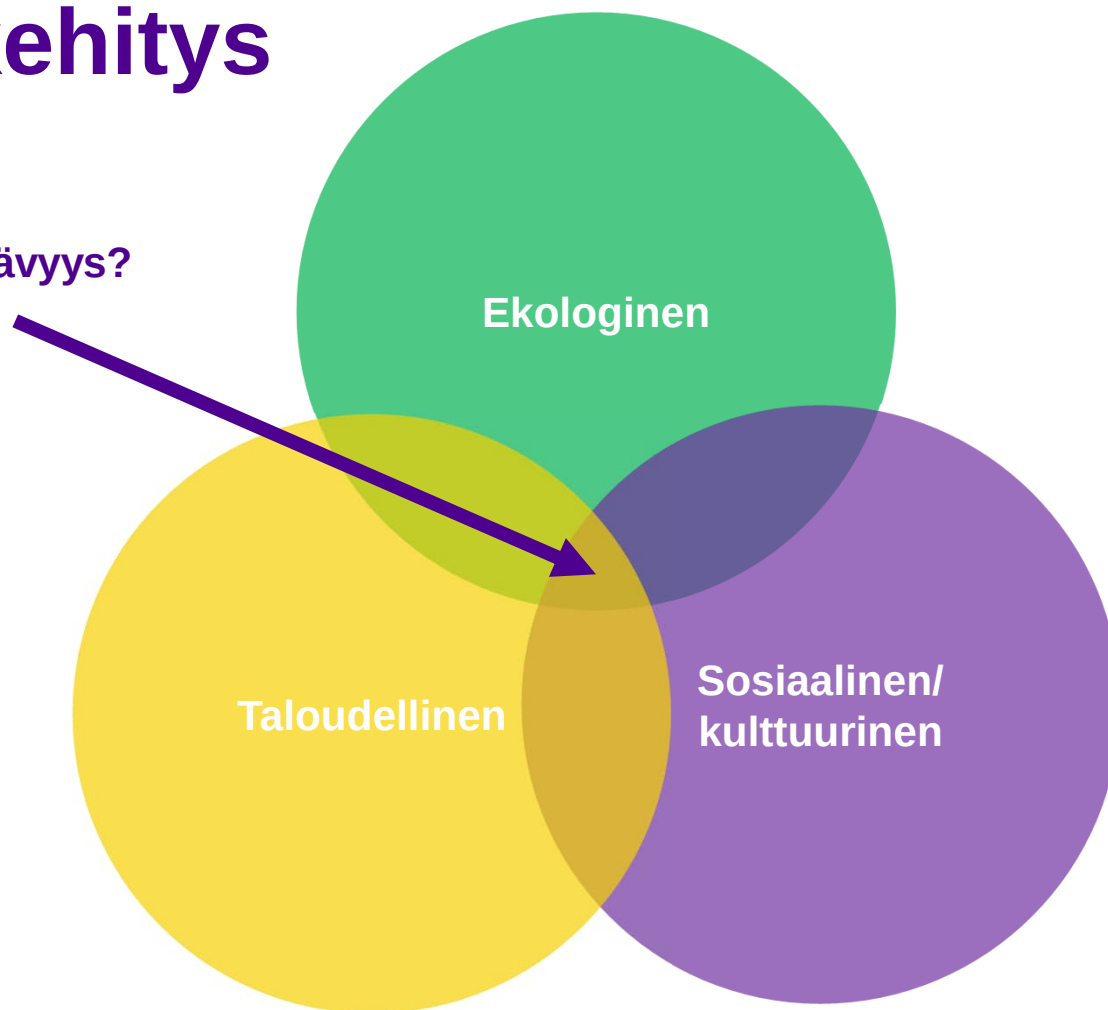
Muuttuvan rakennetun ympäristön tutkimusryhmä

satu.huuhka@tut.fi

050-3009263

Kestävä kehitys

Aito kestävyys?







'Earthrise', valokuva otettu Apollo 8 -kuualukselta 1968, NASA/ William Anders, public domain



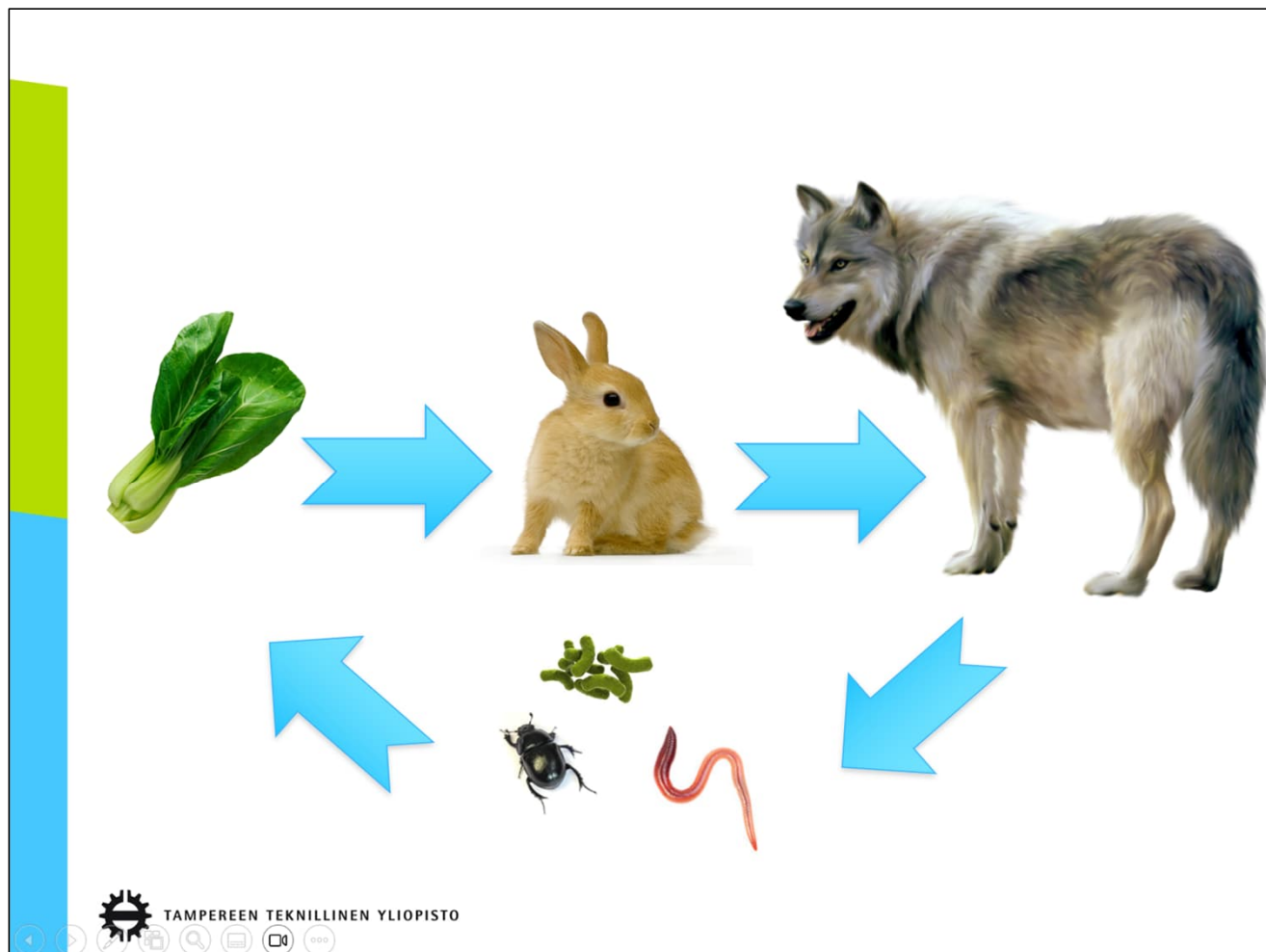
**”...the earth has become a single spaceship,
without unlimited reservoirs of anything,
either for extraction or for pollution...”**
– Kenneth E. Boulding, 1966



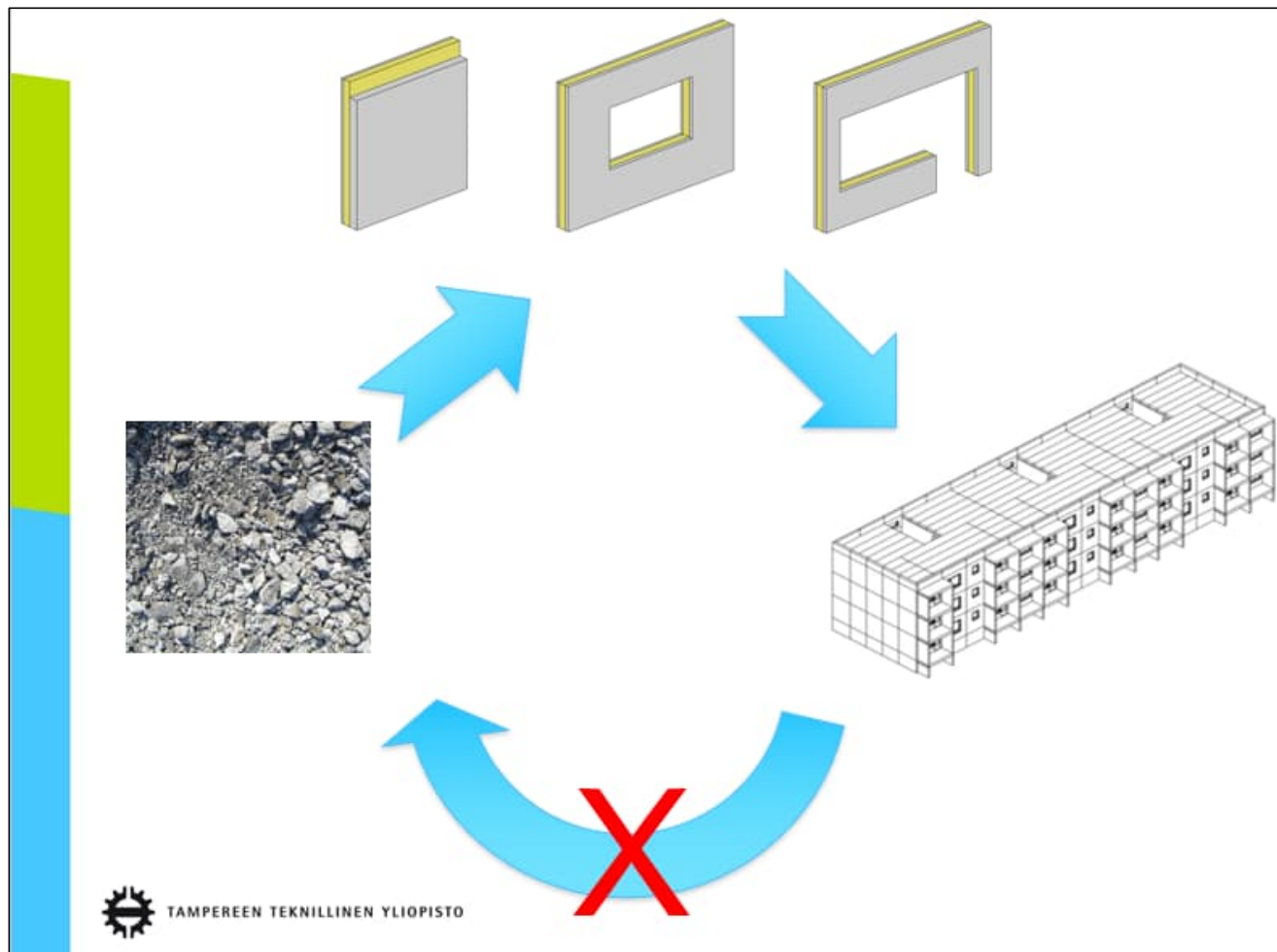
”...and in which, therefore, [hu]man must find his place in a cyclical economical system.”

– Kenneth E. Boulding, 1966

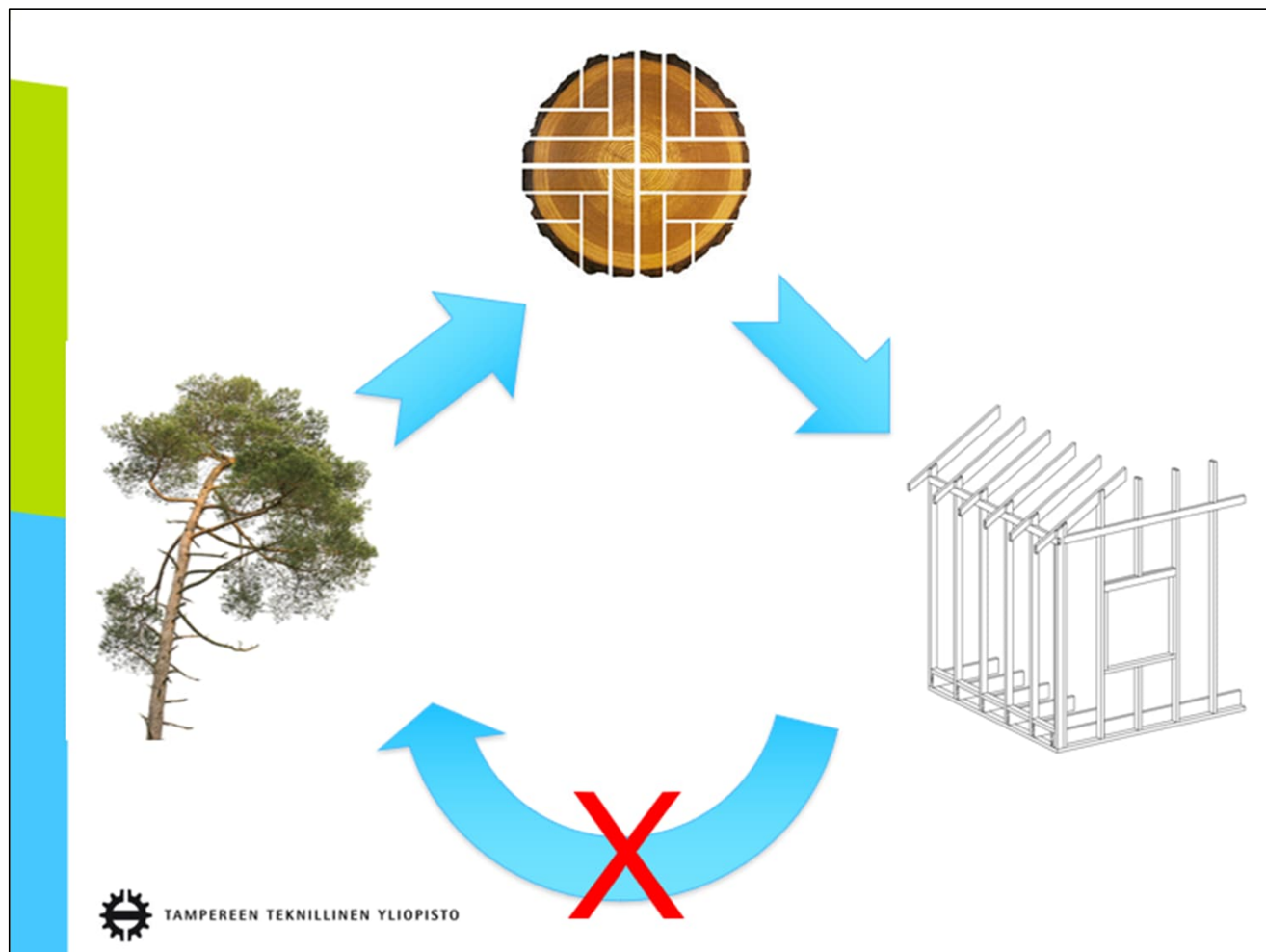
Innovaatio- seminaari 2016



Innovaatio- seminaari 2016

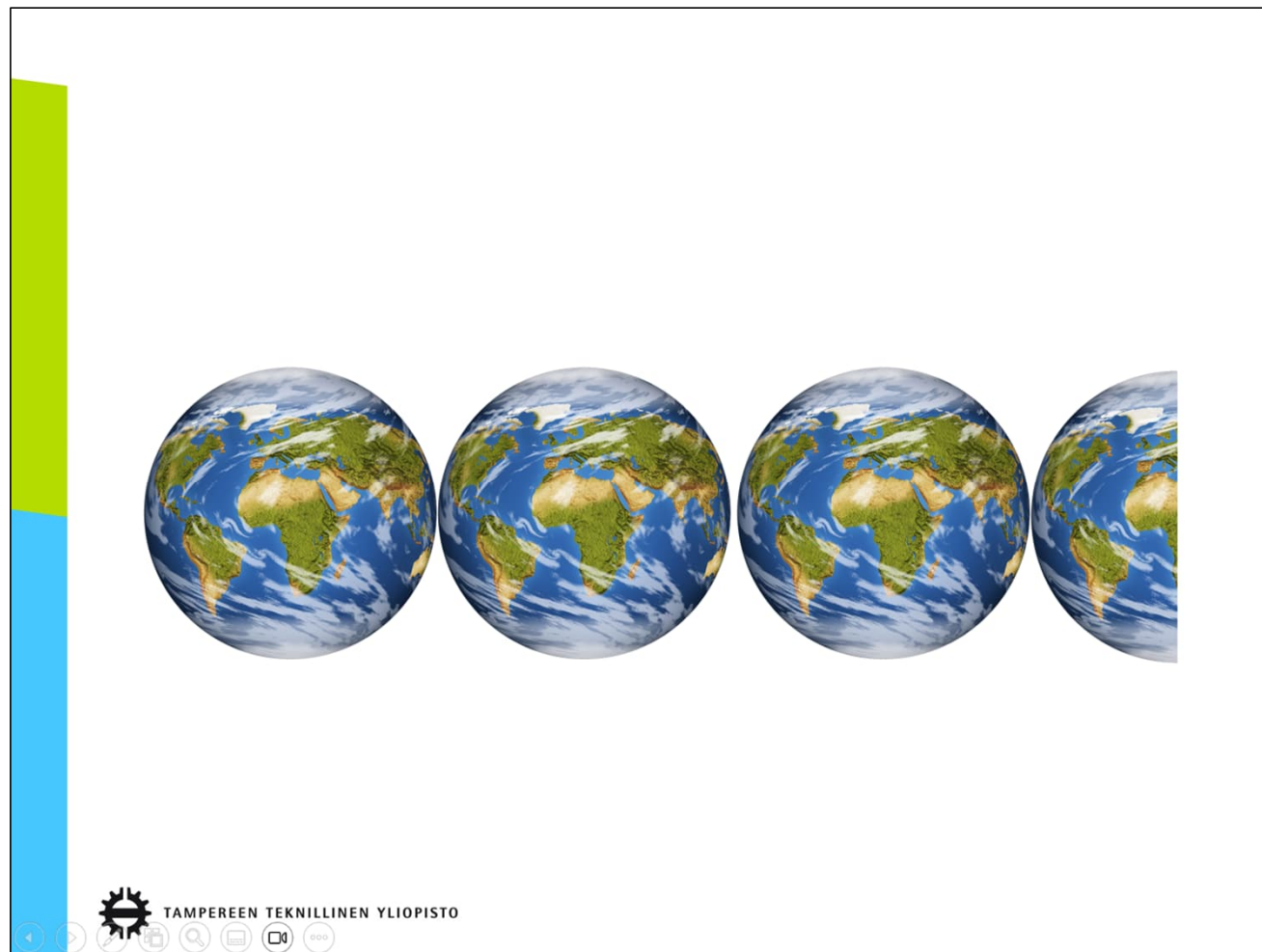


Innovaatio- seminaari 2016



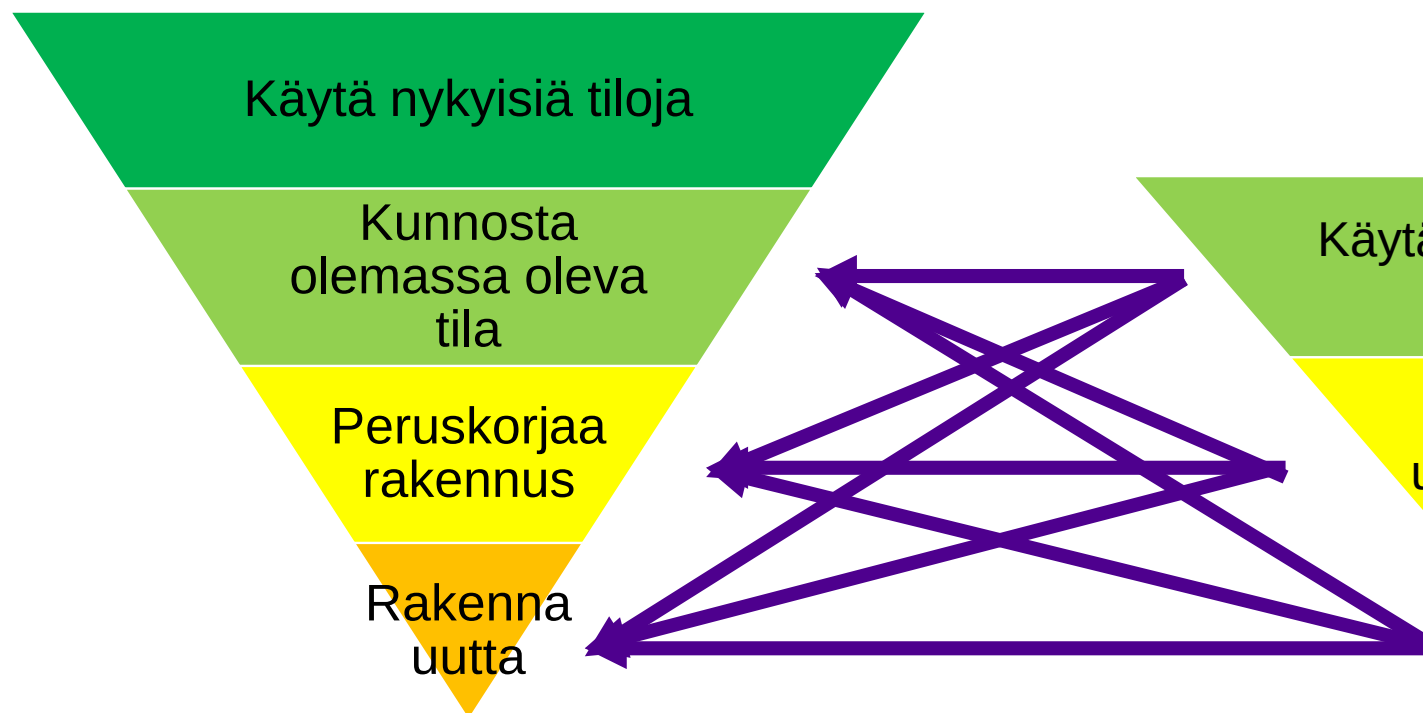
Innovaatio- seminaari 2016

- Suomen
ylikulutuspäivä
 - 2016: 17.4.
 - 2025: 6.4.

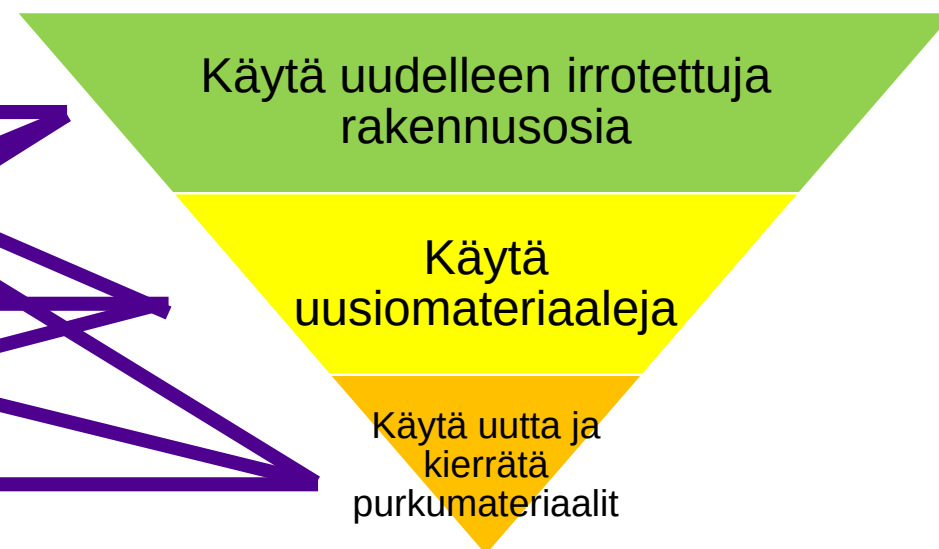


Kiertotalouden hierarkioita

Rakennus



Tuote



Rakennuksen ”kerrokset” ja niiden muutosnopeus



Stuff: daily to monthly
Space plan: 3–30 years
Services: 7–15 years
Structure: 30–300 years
Skin: 20 years
Site: "eternal"

Sisustus
Tilajärjestely
Talotekniikka
Kantava rakenne
Julkisivu
Tontti

Shearing layers of change with
different longevity (Brand, 1994)

Näkökulmia julkisivujen kiertotalouteen

- Tehtävä suojata pitkäikäisempiä rakennuksen osia, toimia ”uhrikerroksena”, joka mahdollistaa rakennuksen pitkän iän.
 - Huomioitavaa:
 - Rakentamisen laatu (julkisivun itsensä pitkäaikaiskestävyys)
 - (Lyhytikäisemmän) julkisivun ja (pitkäikäisen) rungon irtikytkeä
 - Tuotejärjestelmädesign (irrotettavuus eli Design for Disassembly?)
 - Materiaalivalinnat (uudelleenkäytettyjä, kierrätettyjä, kierrätettäviä?)
- Toisaalta helppo, toisaalta vaikea kohde uudelleenkäytetyille tuotteille ja materiaaleille
 - + Ei sisäilmakontaktia
 - Pakkaskestävyys voi haastaa

Innovaatio- seminaari 2016

Keinotekoinen kiertokulku ja luonnollinen kiertokulku



tekninen kierto



biologinen kierto



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

William McDonough & Michael Braungart:
Cradle to cradle – remaking the way we make things

Innovaatio- seminaari 2016



Innovaatio- seminaari 2016



Taidemuseo, tiilet
Ravensburg, Saksa

Lederer Ragnarsdóttir Oei, 2012, kuva Roland Halbe

Innovaatio- seminaari 2016

Uusiotuote: lentotuhkatiili (CalStar)



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Nykytila

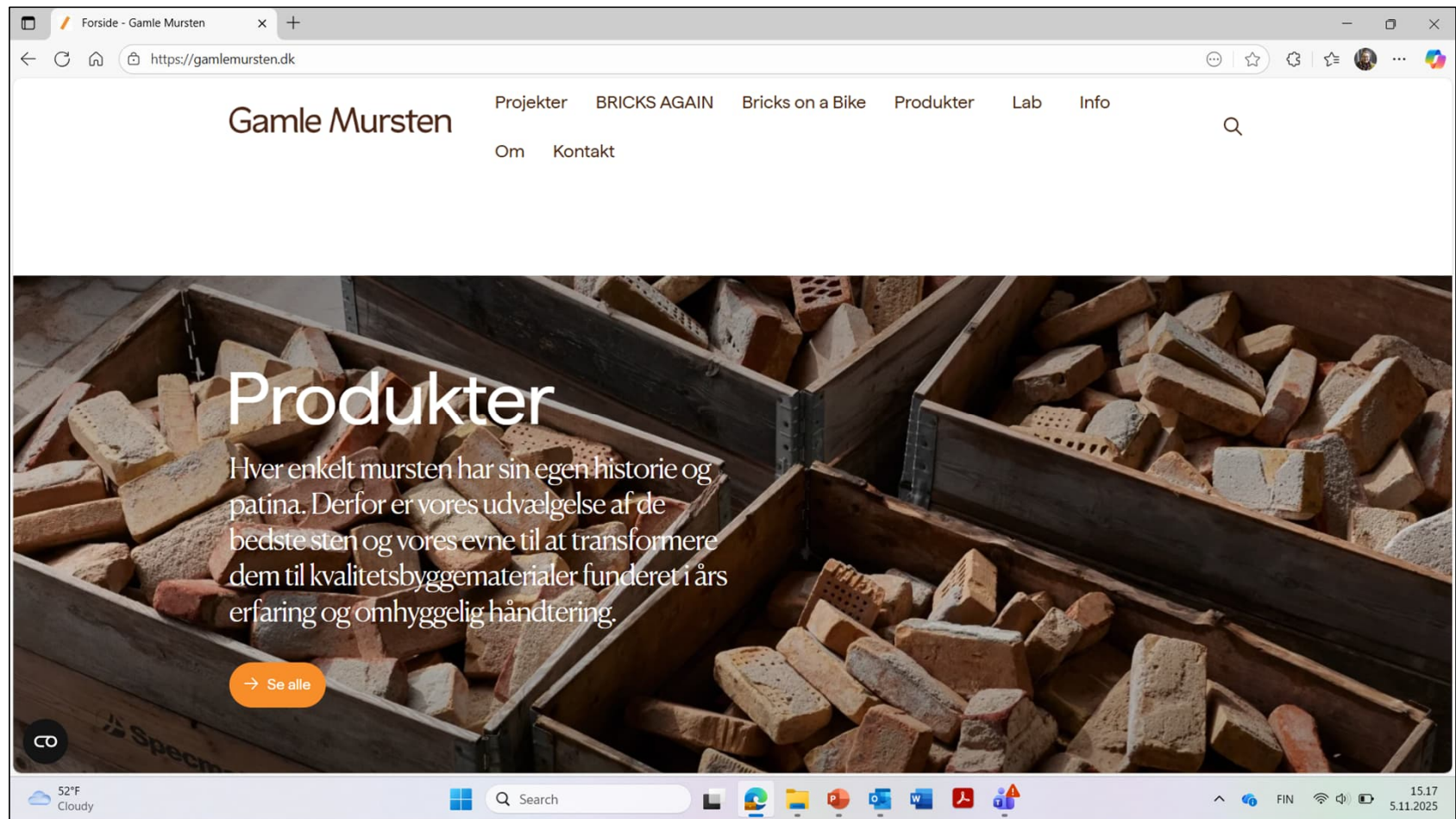
Lopettanut

Uusiotuote: lentotuhkatiili (CalStar)

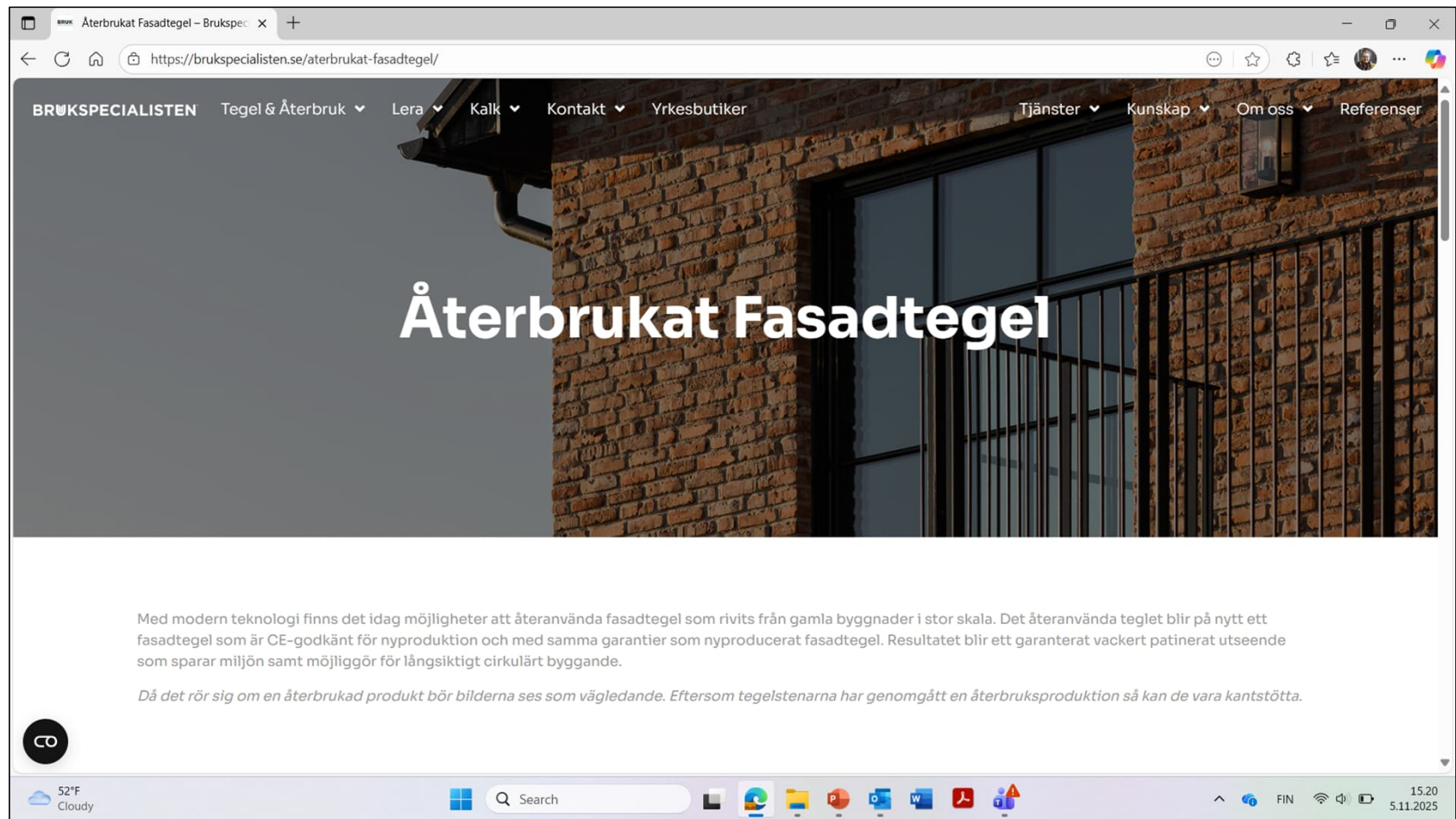


TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Nykytila



Nykytila



**Kiertotaloussiirtymässä on
kysymys valtavasta
yhteiskunnallisesta
muutoksesta.**

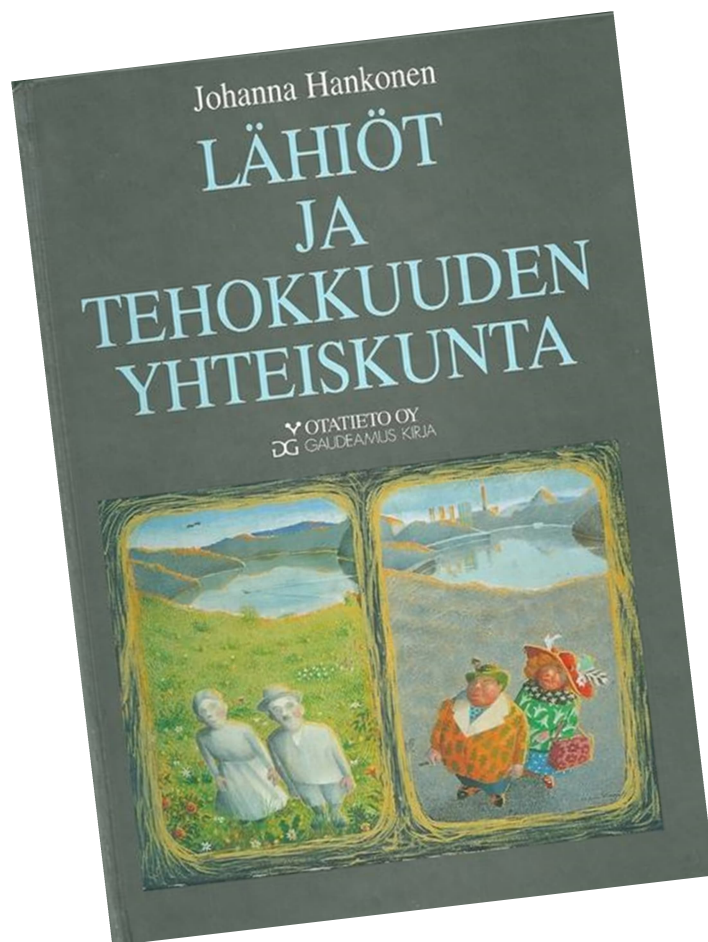
1960- ja 70-luvut: käsityöstä teolliseen rakentamiseen



Helsingin kaupunginmuseo, Väinö Kannisto



Helsingin kaupunginmuseo, Kari Hakli



KAMU Espoon kaupunginmuseo

2020-luku: lineaarisesta kiertävään ja kestävään



Helsingin kaupunginmuseo, Kari Hakli

?

2020-luku: lineaarisesta kiertävään ja kestäväään



Helsingin kaupunginmuseo, Kari Hakli



2020-luku: lineaarisesta kiertävään ja kestävään

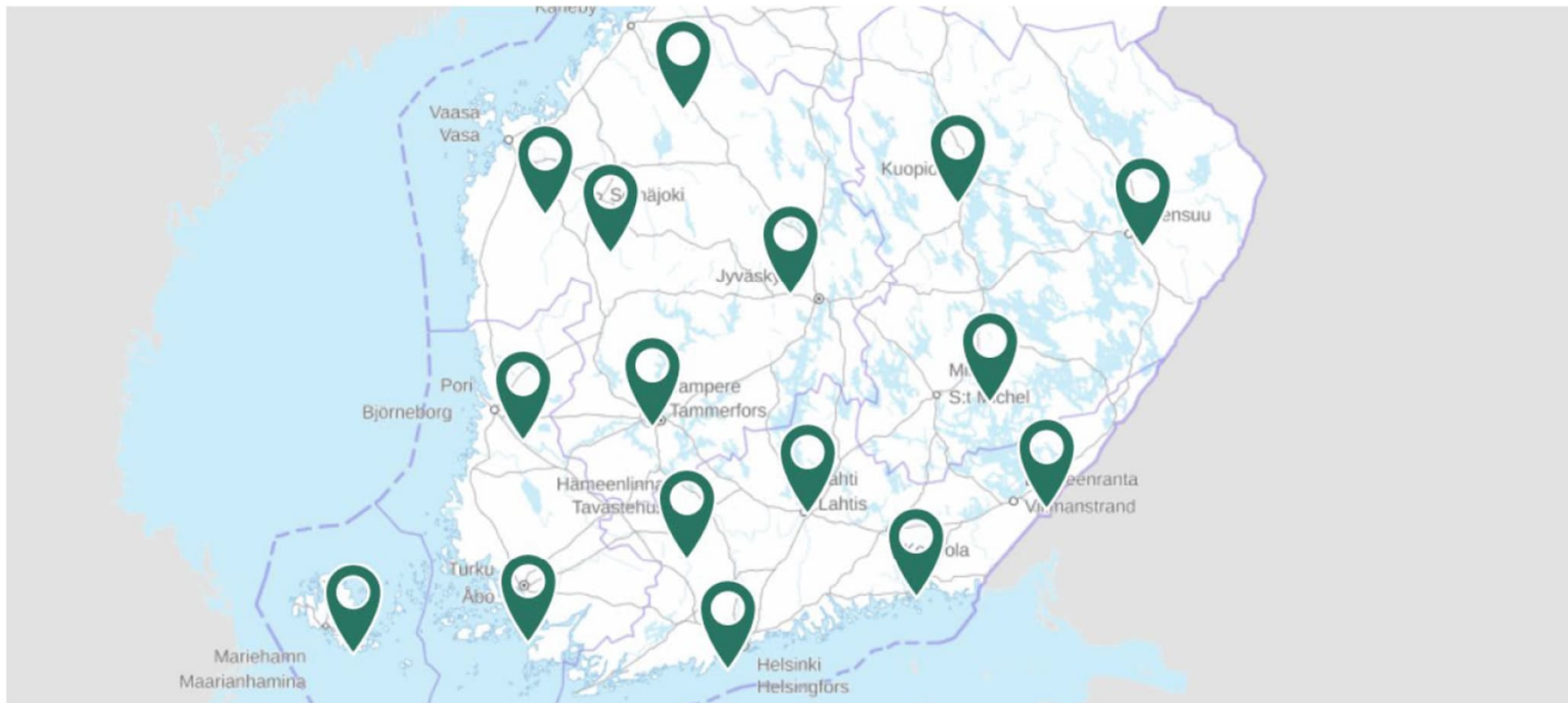


Helsingin kaupunginmuseo, Kari Hakli



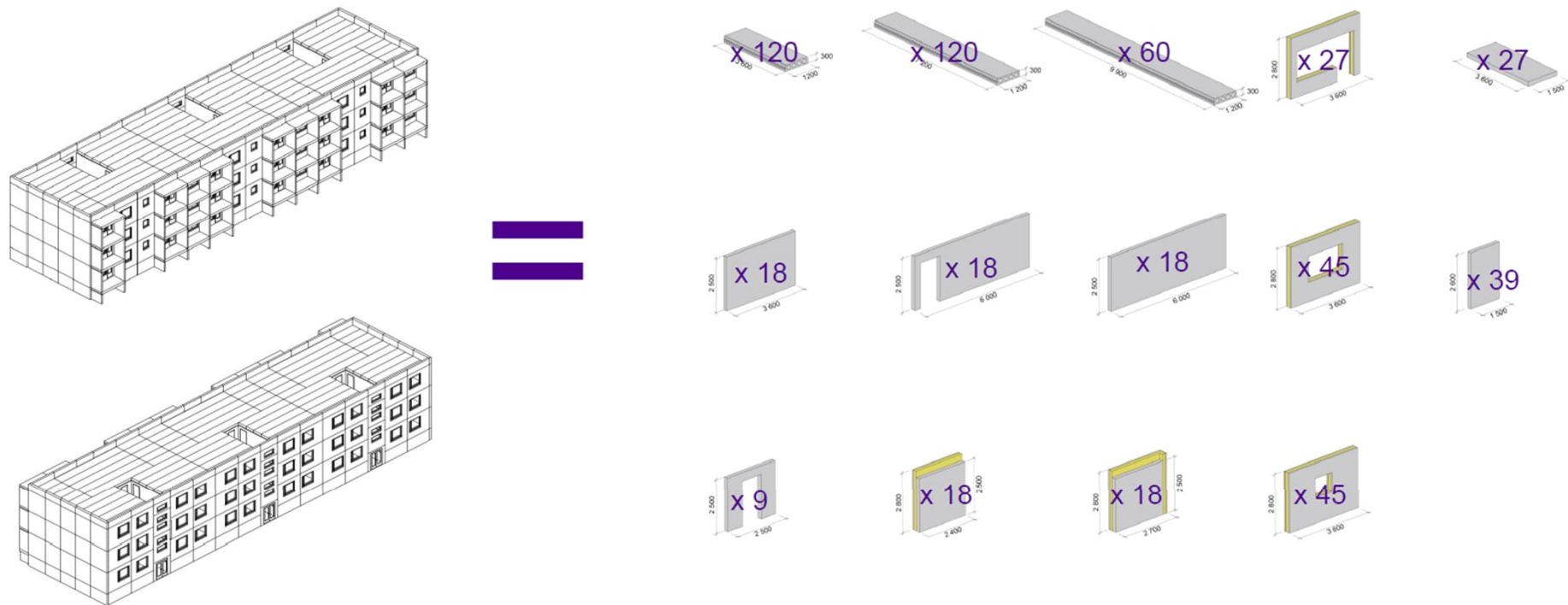
ReCreate, Skanska

Sijainti, saatavuus



Kuva: materiaalitori.fi

Määrä-, mitta- ja laatuinformaatio



Purkutavan valinta



KAMU Espoon kaupunginmuseo, Virpi Talja Nerman



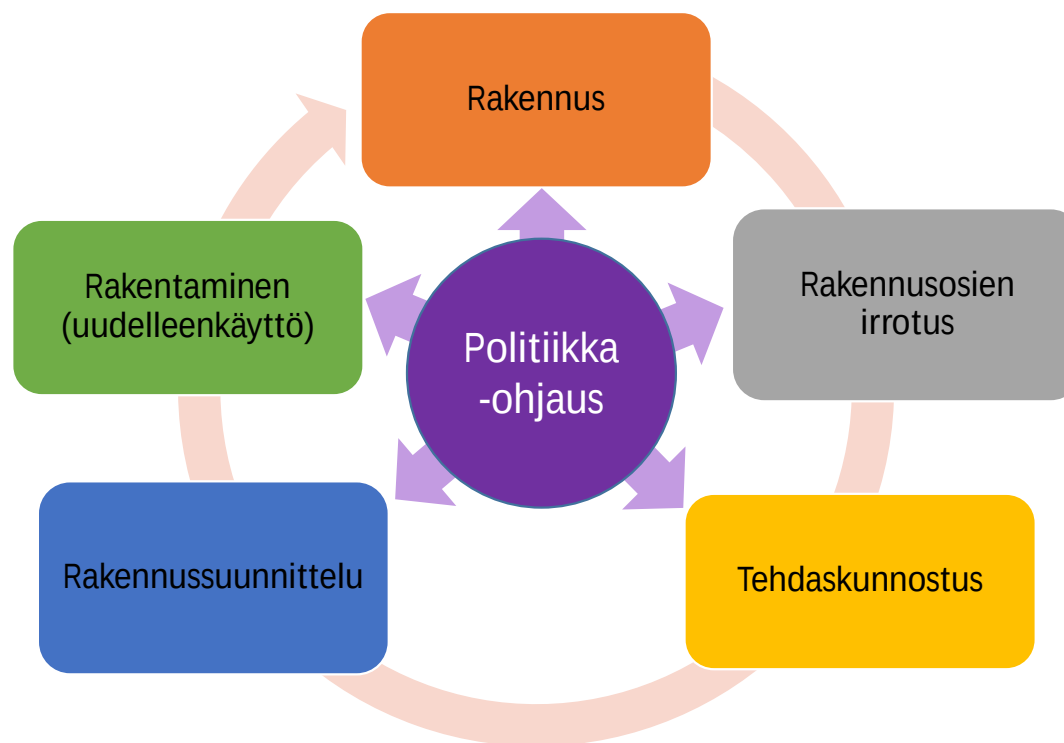
ReCreate, Tampereen yliopisto, Eetu Lehmusvaara

Irrotettu tuote ≠ uusi tuote



ReCreate, Tampereen yliopisto, Eetu Lehmusvaara

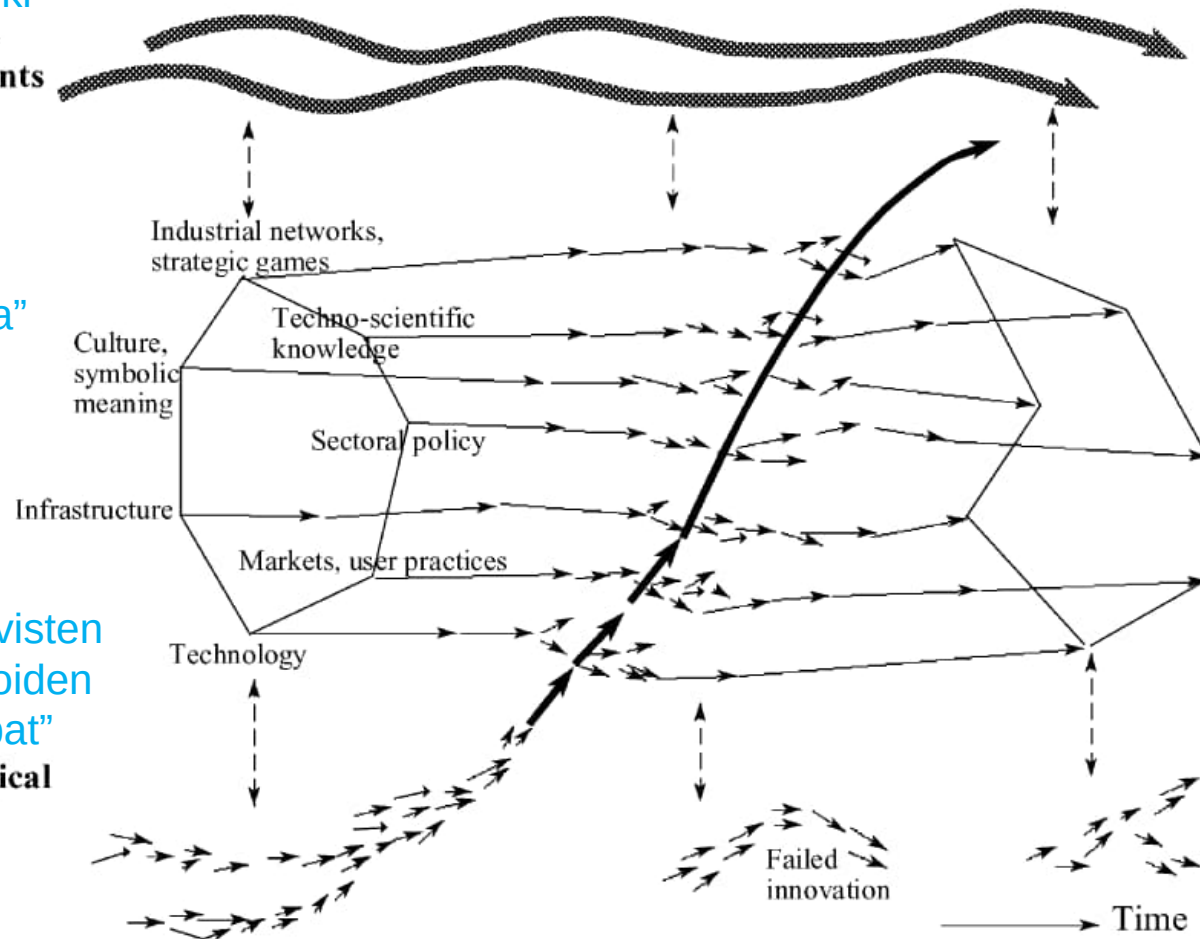
Uudelleenkäytön kiertotaloudellinen arvoketju



"Ajan henki"
Landscape
developments

"Alan tapa"
Socio-
technical
regimes

"Innovatiivisten
teknologioiden
lähtökuopat"
Technological
niches



**Mitä sinun organisaatiosi aikoo
tehdä ollakseen
kiertotaloudellinen?**

Kiitos!

satu.huuhka@tuni.fi

0503009263