



KiMuRa

- komposiittien kiertotalousratkaisu

KiMuRa-reitti

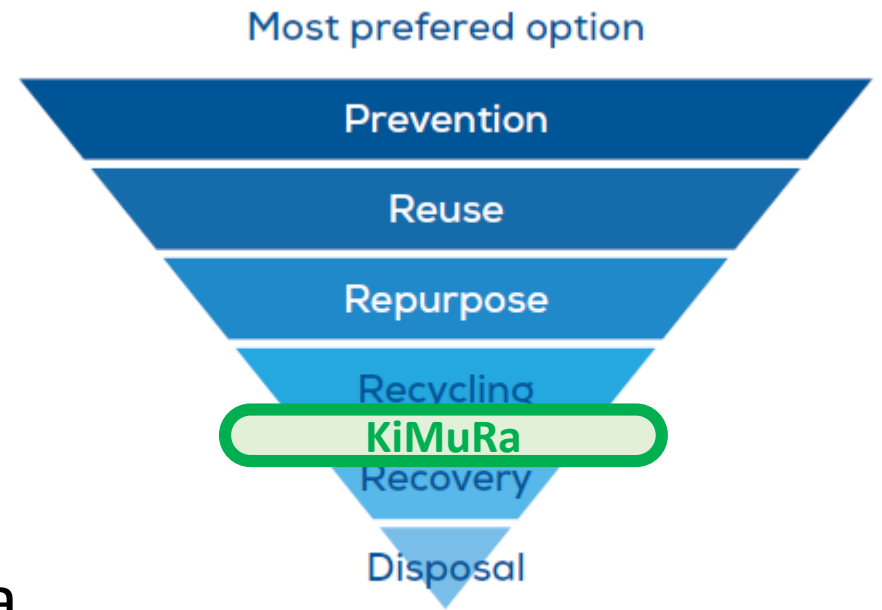
Kierrätetty Murskattu Raaka-aine

sementtiteollisuuden rinnakkaisprosessoinnissa

Pirjo Pietikäinen
Muoviteollisuus ry
Komposiittijaosto

Komposiittituotteen kestävä suunnittelu

- Komposiitit mahdollistavat ekotehokkaat tuotteet
- Isoina etuina tuotteiden pitkäikäisyys ja käytön aikainen energian säästö (GHG scope 3)
- Jätteen muodostumisen vähentäminen
 - Materiaalien kehittäminen
 - Tekniikan kehittäminen
 - Suunnittelu
- Tuotteen käyttäminen uudelleen
- Tuotteen käyttäminen uudessa kohteessa
- **Materiaalien hyötykäyttö - KiMuRa**



Komposiittien kierrätysteknologiat



- Mekaaninen jauhaminen
- Pyrolyysi
- Sähkömekaaninen käsittely
- Solvolyysi
- Leijupetiteknologia
- Kemialliseen kierrätykseen soveltuvat uudet materiaalit

GF TRL 9 CF 6/7

CF TRL 9

TRL 6

TRL 5/6

TRL 5/6

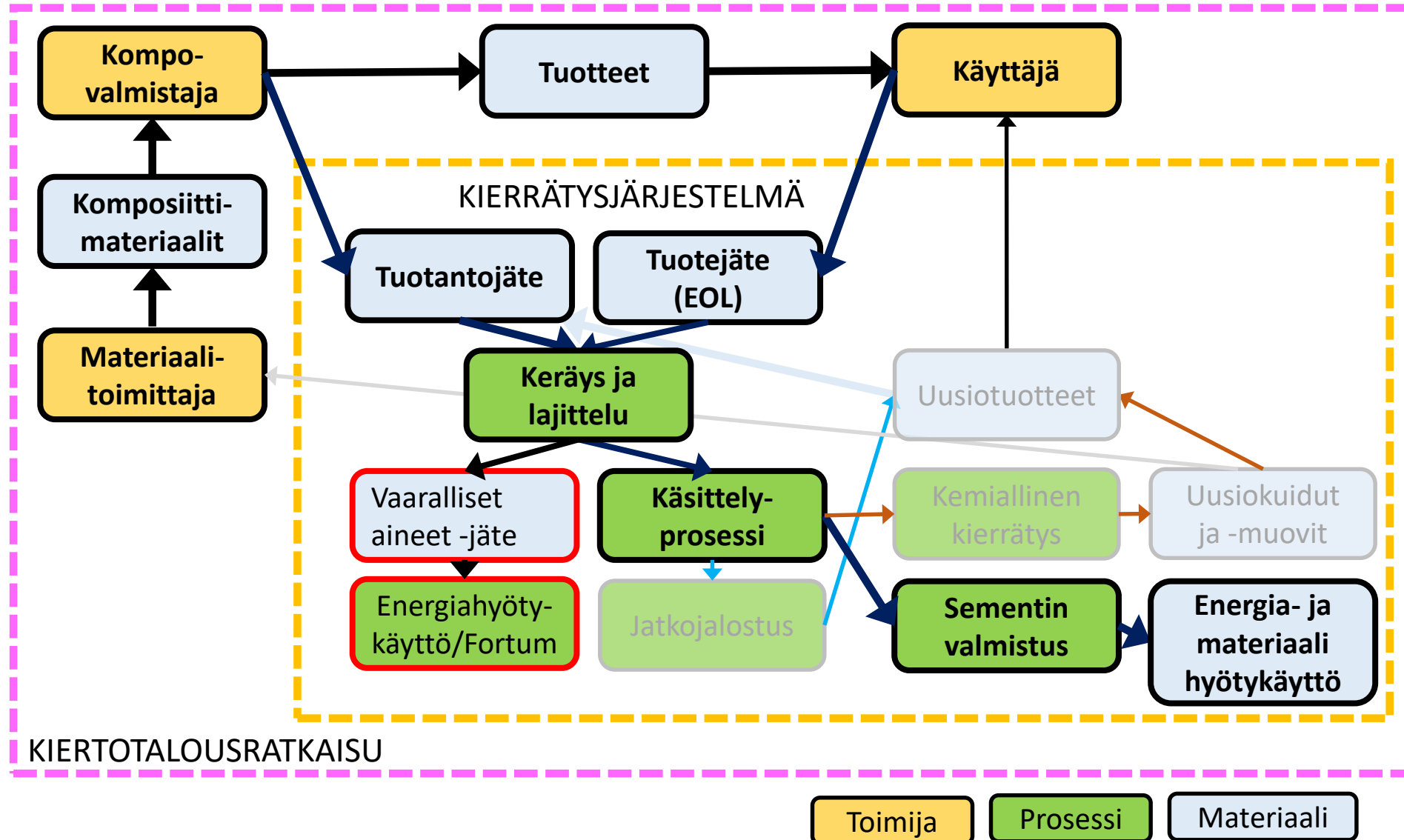
TRL 9-

- **Käyttö sementin valmistuksen rinnakkaisprosessoinnissa**

TRL 9

- LUMI-projektit → KiMuRa

Komposiittien kiertotalousmalli



KiMuRa-hanke



- Tavoite: teknistaloudellisesti kannattava teollisuuden komposiittijätteen kierrättäminen
- YM-rahoitus Muovitekarttarahoituksesta
- Aikataulu: 1.1.2021 - 31.9.2022

Ekin Muovi Oy, Exel Composites Oyj, Fenix Marin Oy, Muovilami Oy, Muovityö Hiltunen Oy, NCE Oy, Patria Aerostructures Oy

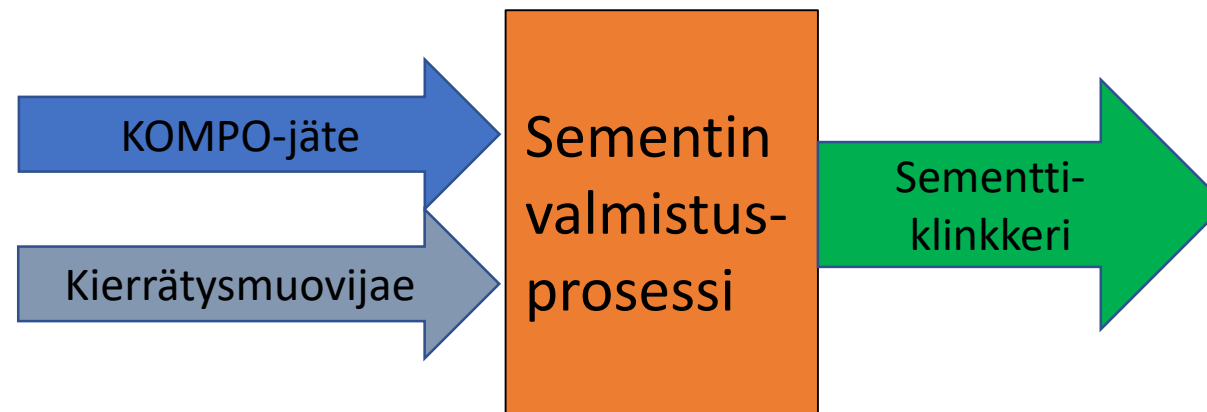
Kuusakoski Oy, Finnsementti Oy

Muoviteollisuus ry, Finnboat ry
Suomen tuulivoimayhdistys ry, YTP-liitto ry

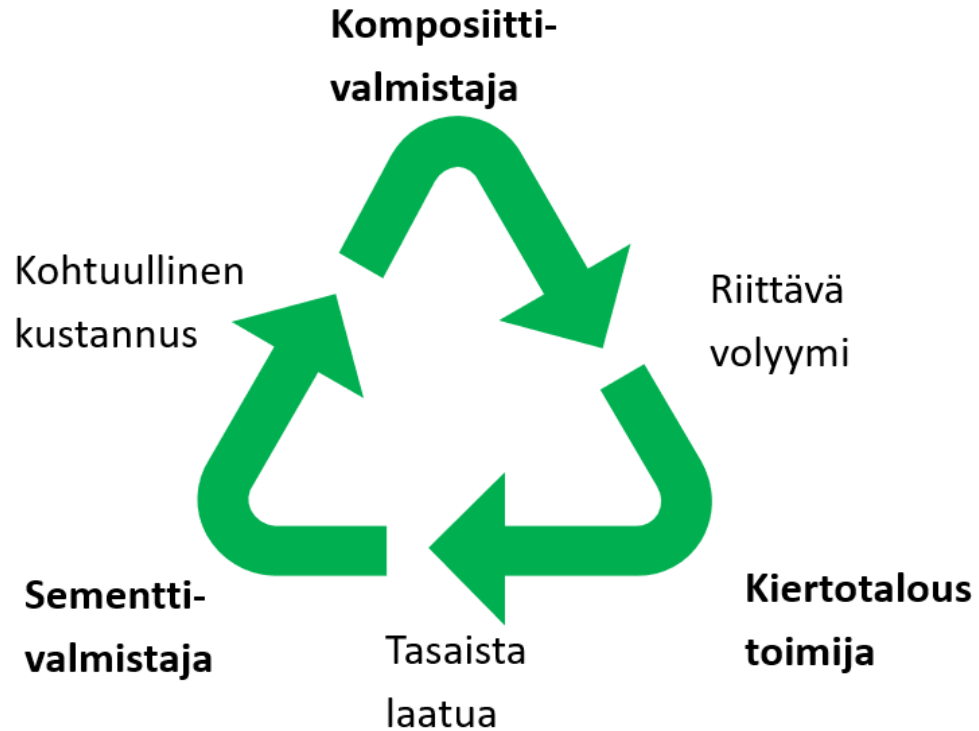
Pilotoinnissa mukana myös projektin ulkopuolisia komppoyrityksiä

Komposiittijätteen rinnakkaisprosessointi sementtiteollisuudessa

- Jätteen lasikuitu mineralisoituu sementin raaka-aineeksi
 - Korvaa silikaatteja
 - Kuidun osuus > 50%
- Jätteen muoviosuus on osa käytettyä toisioraaka-ainetta energiatuotantoon



KiMuRa: Haasteet

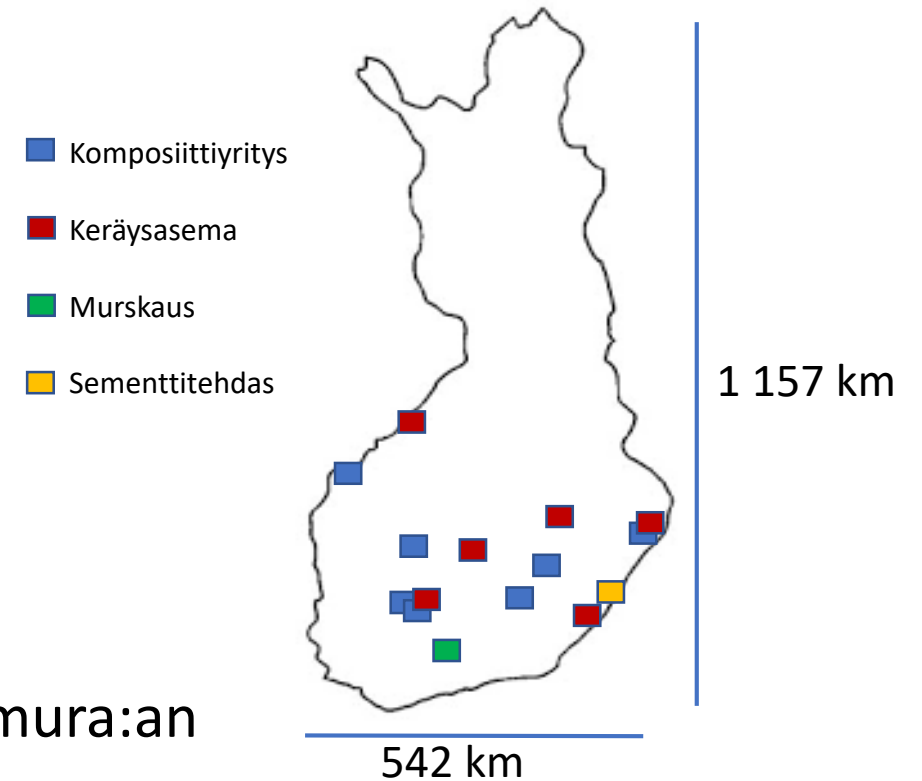


Yritys, jossa jäte syntyy
Lajittelu
Kuljetusmatkat keräyspaikoille

Yritys, joka hyödyntää jätteen
Jätettä muodostuu vähän
Jäte hajallaan ympäri Suomen
Investoinnit

KiMuRa: Homma toimii!

- Yritykset
 - Keräävät jätteensä ohjeistuksen mukaisesti
 - Järjestävät kuljetuksen sovittuihin keräyspaikkoihin
- Kuusakoski Oy
 - Optimoii murskausta ja logistiikkaa
- Finnsementti
 - Ajaa normaalia rinnakkaisprosessointia
- Kesällä 2022 Hyötytuuli Oy:n tuulivoimalan lavat Kimura:an
- **Tähän mennessä prosessoitu yli 1000 tn**



Hankkeen päättymisen jälkeen

- Tuulivoimateko 2022!
 - Suomen Tuulivoimayhdistys
 - Raadin valinta: Jaettu ensimmäinen palkinto
 - Yleisöäänestyksen voittaja

- Kuusakosken laitteistoinvestointi varmistunut
 - Käytössä arviolta kesällä 2024



Hankkeen päättymisen jälkeen



- Hankkeesta jokapäiväiseksi toiminnaksi: Kimura-reitti
→ **Kaikki komporytykset mukaan!**
- **Seuraava kehitysprojekti: EOL-jäte?**
 - Tuulimyllyjen lapoja vaihtoikään 2030-luvulla
 - Veneiden kerääminen ja purku
 - Käytetyt säiliöt ja putkistot
 - Kuluttajilta tuleva EOL-kompojäte: sauvat/sukset/mailat/muut
 - Muut kompo tuotteet

Lisätietoja – KiMuRa

- [https://www.plastics.fi/komposiitti/kimura -
projektihanke/](https://www.plastics.fi/komposiitti/kimura-_projektihanke/)
- <https://www.plastics.fi/kimura/>

- Mika Mustakangas
Patria Oy
Komposiittijaoston puheenjohtaja (Muoviteollisuus ry)
mika.mustakangas@patriagroup.com
- Pirjo Pietikäinen
Muoviteollisuus ry, Komposiittijaosto
pirjo.pietikainen@plastics.fi