

*Way to green!*  
**FATEC**

**Evästys maakuntasuunnitelman 2040 ja  
maakuntaohjelman 2026–2029 laatimiseen –  
Mineraalisten sivuvirtojen kiertotalous**

18.11.2024 Maakuntavaltuuston seminaari  
Anna Huttunen, Fatec Oy

# Fatec Oy

Fatec Oy on vuonna 2014 toimintansa aloittanut innovatiivinen kiertotalousalan teknologiayhtiö.

- **Tuotekehityspalvelut sivuvirtojen hyödyntämiseen sementtiä korvaaviksi tuotteiksi**
- **Sivuvirtojen prosessointiratkaisut**
- **Teknologian lisensiointi**

Yhtiön tarjoamat TKI-ratkaisut perustuvat **teollisuuden mineraalisten sivuvirtojen** hyötykäyttöä edistävään teknologiainnovaatioon ja sovellutuksiin.

Teknologian ansiosta teollisuuden sivuvirtoja voidaan hyödyntää entistä tehokkaammin kovettuvissa massoissa betoni- ja kaivosteollisuudessa **korvaamaan sementtiä ja edistämään teollisuuden kiertotaloutta.**

- Toimisto ja laboratorio Siilinjärvellä
- Referenssilaitos Lappeenrannassa → Siirto käynnissä tuotannolliseen käyttöön



# Tiimi

- Moniammatillinen tiimi, jolla on usean vuosikymmenen kokemus sivuvirtojen hyödyntämisestä betonin ja laastin valmistuksesta ja prosessiteknologiasta.
- Sivuvirtojen prosessointitekнологia ja tuotesovellutukset kytkeytyvät vahvaan käytännön osaamiseen betonin- ja laastien valmistuksessa ja asiakasymmärryksessä.



**Joni Nurmentaus,**  
*M.Sc,*  
**CEO**



**Aino Heikkinen,**  
*B. Eng,*  
*Senior Expert,*  
*Founder and*  
*innovator*



**Anna Huttunen,**  
*MBA,*  
*Development*  
*Manager, Founder*



**Tuomo Paavola,**  
*Master builder,*  
*Production*  
*manager,*



**Jari Sonninen,**  
*Master of laws,*  
*Chairman of the*  
*Board*

# Fatecin asemoituminen kiertotalouskentässä

## TKI

Innovatiivinen teknologia lisää mineraalisten teollisuuden sivuvirtojen hyötykäyttöä betoni- ja laastiteollisuudessa sekä kaivosteollisuudessa.

**Tavoitteena korkeamman arvonlisän tuotanto/tuotteet**

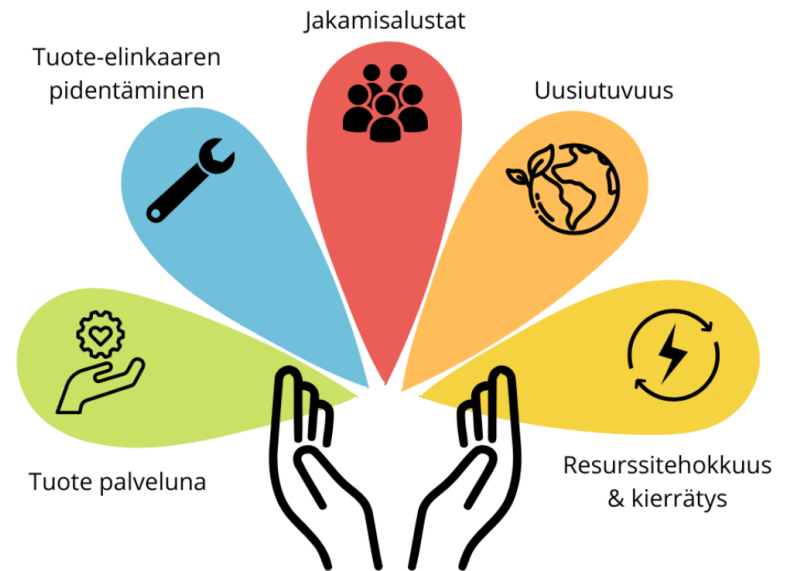
Teknologia nostaa sivuvirtojen jalostusastetta ja arvoa – Lopputuloksena syntyy tasalaatuinen tuote

## Resurssiviisaus

Jalostetuilla tuotteilla korvataan sementtiä tai muita hienoaineita.

Sementin valmistus aiheuttaa runsaasti CO<sub>2</sub> päästöjä ja raaka-aineena käytetään neitseellisiä luonnonvaroja.

## Kiertotalouden liiketoimintamallit



# From waste to usable products



## Waste

Industrial side streams from Steel industry or Energy industry.



## Innovative technology

Processing industrial side streams in a cost- and energy-efficient way.



## Recycled materials

The consistent and effective product that replaces cement in cement based products.



## Applications

Concrete is one of the most used materials in the world and Eco-concrete is one of the main targets.

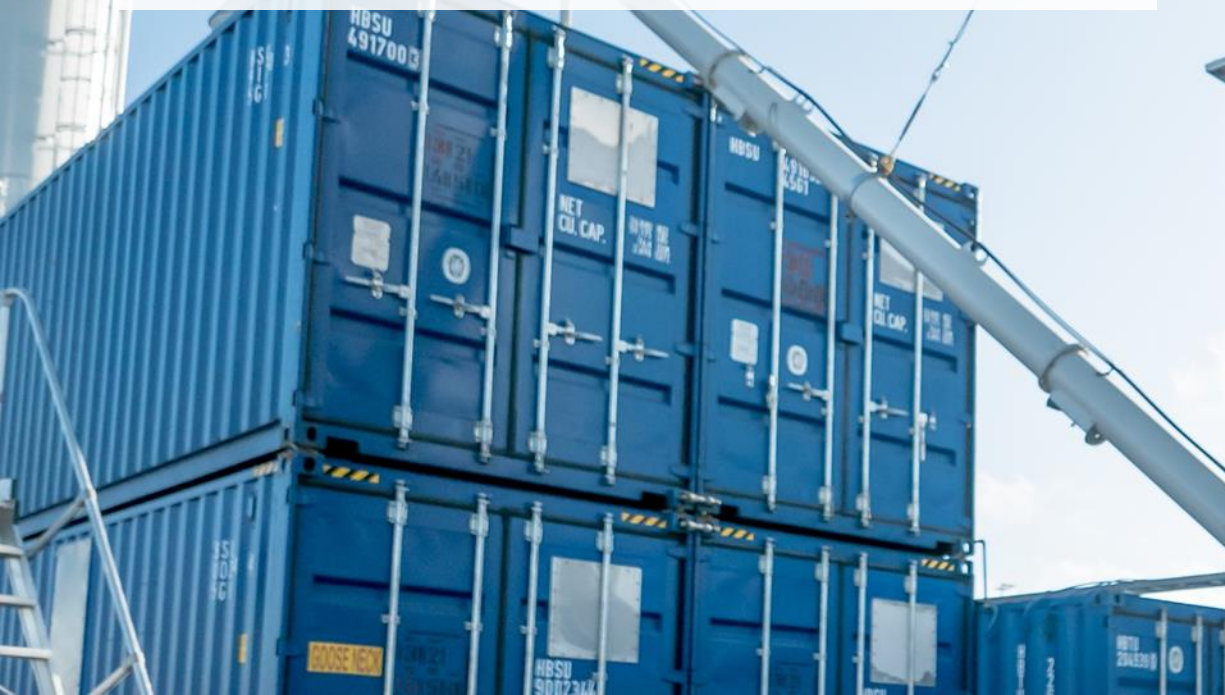
# MOBI-konttilaitos

Prosessointiteknologia on asennettu valmiiksi siirrettävien merikonttien sisälle, jolloin laitoksen käyttöönotto on nopea ja helppo.

Menetelmän ansiosta sivuvirtojen käsittely on energiatehokasta ja syntyvät tuotteet tasalaatuisia.

Sivuvirtojen pilotointi ja tuotanto teollisessa mittakaavassa

Sama laitos,  
soveltuu eri  
sivuvirtojen  
käsittelyyn

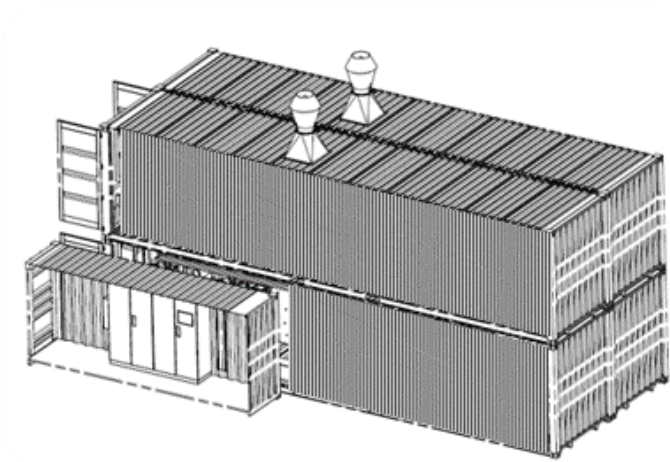


# MOBI- Konttilaitos

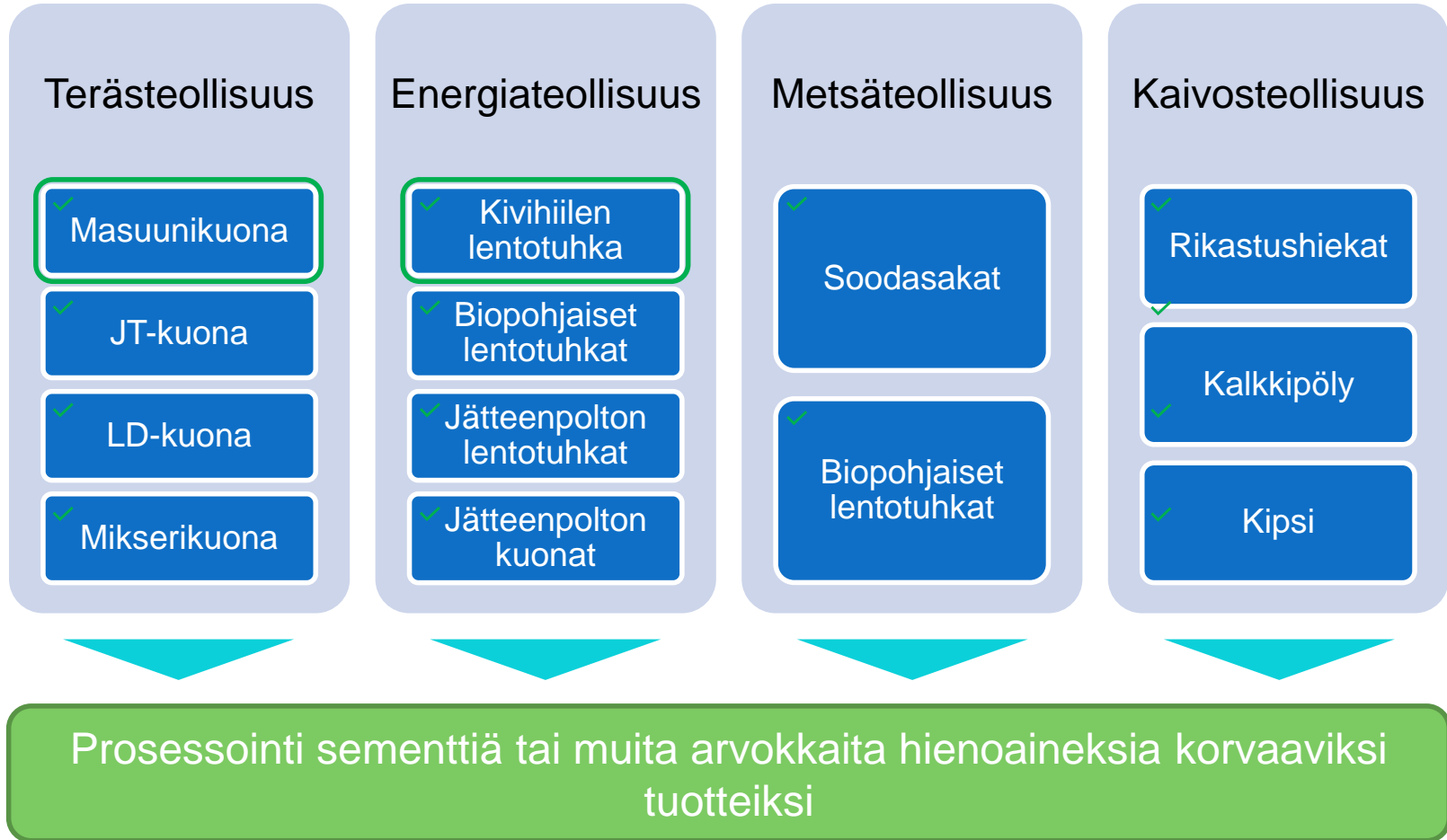
Laitos on automatisoitu ja etäohjattavissa

Kapasiteetti 1-2,5 t/h – riippuen  
prosessoidusta materiaalista ja  
tavoitehienoudesta

Suljettu kuiva prosessi, ei pölyä / melua



# Potentiaalisia sivuvirtalähteitä



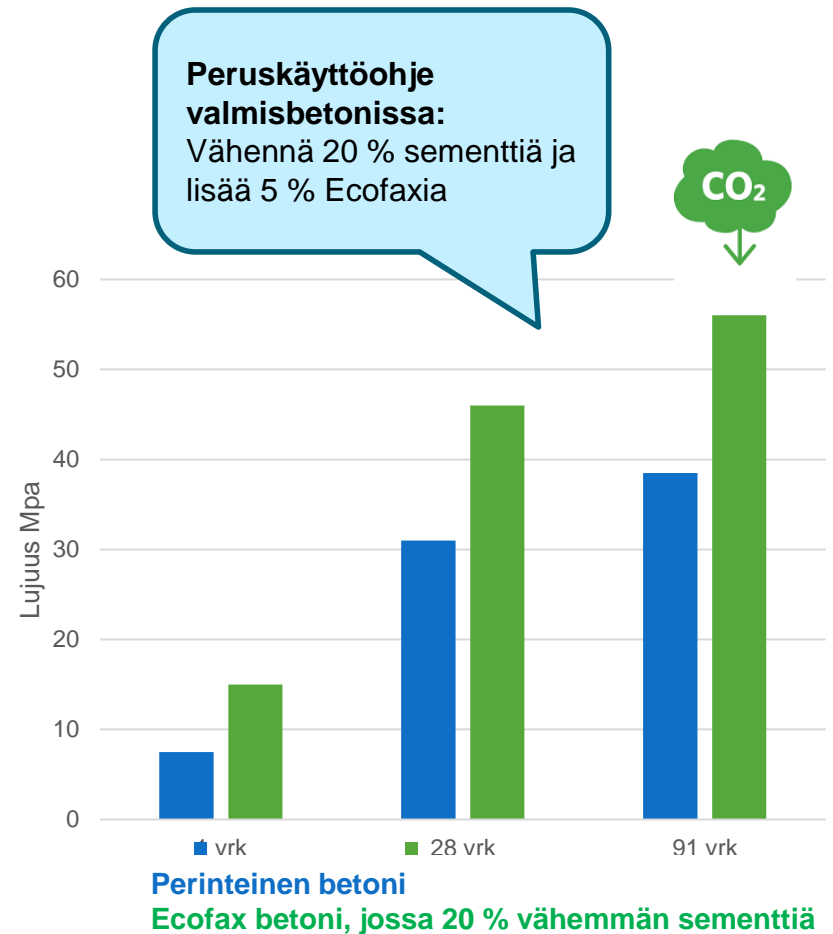
☐ Standardien mukaiset sivuvirrat betoniin

✓ Fatecin prosessoima ja testaama sivuvirta



# Ecofax®

- Fatecin menetelmällä kivihiilen lentotuhkasta valmistettu tuote
- Tuotannossa 2014-2018
- Hinta 80-150 eur/tonni riippuen toimitusmuodosta
- CE-merkki
- Jätteen luokittelun päättyminen (End of Waste) myönnetty 2019
- Asiakkaina mm. Kiilto, Lujabetoni
- Tekninen ja taloudellinen hyöty



# EcoBond™

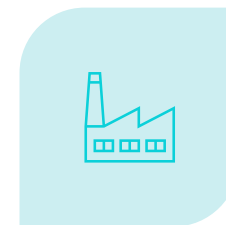
EcoBond on uusi sideaine

Valmistettu 100% teollisuuden sivuvirroista

EcoBond on kehitetty kaivosteollisuuden ja maanrakentamisen tarpeisiin sillä periaatteella, että he voivat hyödyntää oman alueensa muita sivuvirtoja kovettuvien massojen valmistuksessa, esim. sivukivimurskeet.



FATEC R&D



PRODUCED BY THE  
FATEC TECHNOLOGY  
FROM WASTE

Puristuslujuus Mpa		
14 vrk	28 vrk	91 vrk
2,5	2,68	4,72

Täyttää vaatimukset



**Koekappale**  
EcoBond 20%  
Runkoaine 0-16 mm 70%  
Vesi 10%

# Asiakasreferenssit

**POWER  
MENTI**

 **fortum**

**TAPOJÄRVİ**

**SWEROCK**

**GRK**



UPM **BIOFORE**  
BEYOND FOSSILS 

**KILTO  
PRO**

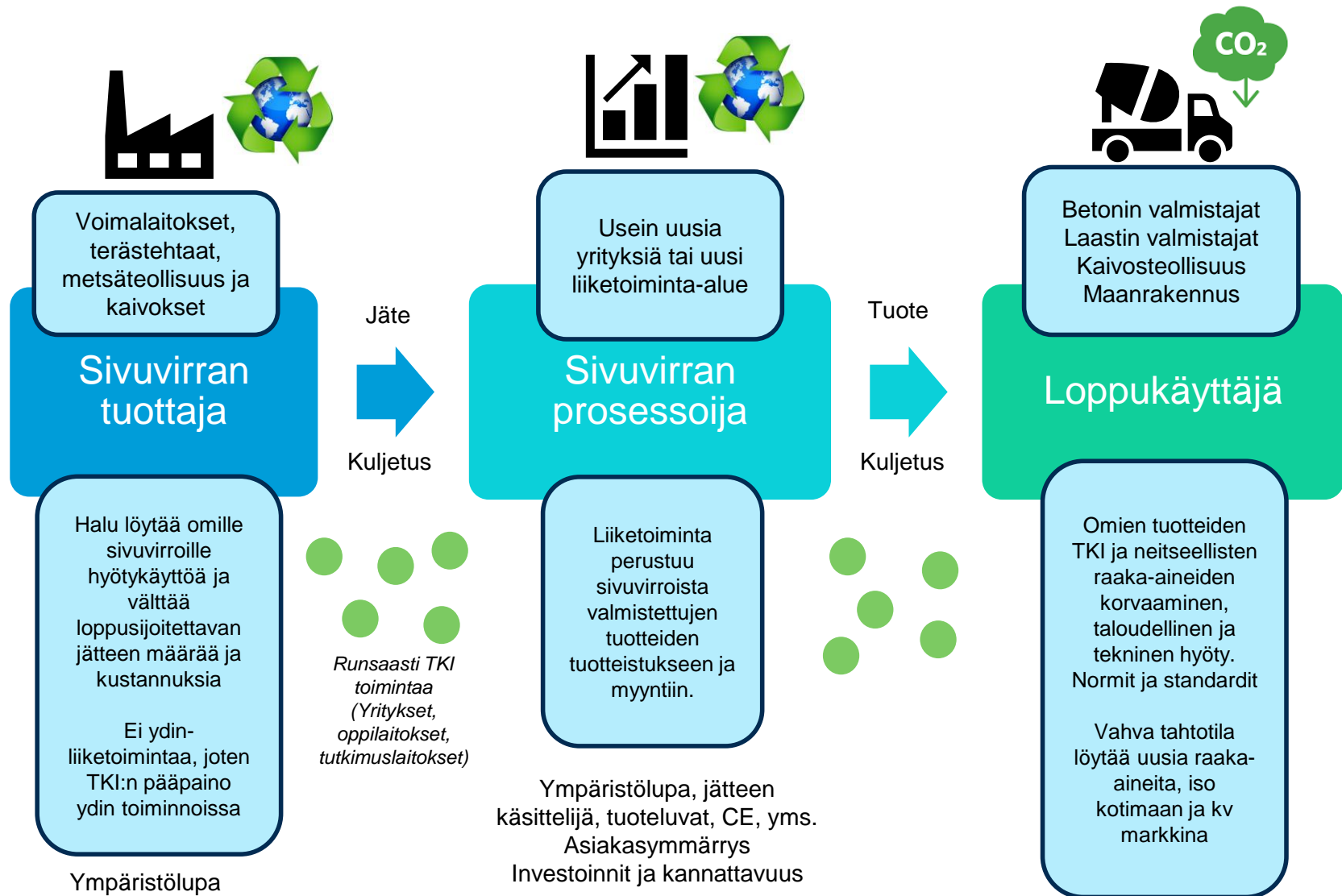
**Lujia**<sup>®</sup>

 **VLIEGASUNIE**

 **CEMENTBOUW**  
A CRH COMPANY

Projekti	Päätoteuttaja / osakkaat	Tavoite
<b>Ecomassa</b>	<b>Fatec</b>	Sideaine ja Ecomassa, joka on valmistettu täysin teollisuuden sivuvirroista kaivosteollisuuden ja maanrakennuskäyttöön
<b>Setelit</b>	<b>GTK</b> Agnico Eagle Finland Oy Yara LKAB minerals SIKA Fescon Alva Sibelco Fatec	Kehitetään betonin kaltainen vähähiilisesti kovetettu rikastushiekkapohjainen tuote ( <b>EcoBond mukana testeissä</b> )  Luodaan ohjeistus rikastushiekan jätestatuksen kumoamiseksi ja tuotteistamiseksi  Edistetään vähähiilisesti kovetettuihin kaivostäyttöihin liittyviä tutkimuspalveluita  Luodaan digitaalinen reseptityökalu
<b>KiertoKasvu</b> Kiertotaloudella uutta kasvua Pohjois-Savoon	<b>Savonia Amk</b> <b>Ysao</b> <b>Navitas</b>	Hankkeessa toteutetaan yrityksille mm. hiilijalanjäljen laskentaa sekä materiaalikatselmointia, luodaan sivuvirroille uusia käyttökohteita ja vähennetään neitseellisen materiaalin käyttötarvetta.
<b>Outokumpu Mining Hub</b>  (Arvoverkon jatko)	<b>Business Joensuu</b> <b>GTK</b> Fatec, Apila Group, Metso-Outotec, Tapojärvi, Epse, Weefiner, Tecwill, ImaEngineering, Finncobalt, Processgenius, Teollisuuden vesi	Palvelupakettien luominen ja yhteisen testi casen toteuttaminen loppuasiakkaalle  Markkinoidaan osakasyrityksiä  Klusteri / Ekosysteemi
<b>SmatTest</b>	<b>GTK</b>	Kaivannaisjätteiden ja sivuvirtojen pitkäaikaistestaaminen ja hyötykäyttömahdollisuuksien laajentaminen. Kenttätestejä GTK:n Outokummun alueella ( <b>EcoBond mukana testeissä</b> )

# Kiertotalous strategisena tavoitteena - osapuolten näkökulmia



# Näkökulmia Pohjois-Savon mineraalisten sivuvirtojen kiertotalouden kehittämiseen

- Pohjois-Savossa on käytettävissä runsaasti potentiaalisia raaka-aineita
- Kiertotalouden ekosysteemit - lähelle sivuvirtojen synty paikkoja
  - Yaran alue – useita erilaisia sivuvirtoja
  - Jättekukon alue Kuopiossa
  - Useita voimalaitoksia eripuolilla Pohjois-Savo – onko löydettävissä toimivia kokonaisuuksia
- Yritykset ja uudet liiketoimintamahdollisuudet, rohkeutta investoida tuotantoon
  - Monipuolinen osaaminen ja mahdollisuuksien ymmärtäminen
  - Yrityksille suunnatut TKI- ja investointiavustukset sekä muut rahoitusinstrumentit
  - Välimatkat haastavat kannattavuutta ja tuotteiden kilpailukykyä - voisiko tähän olla kannustimia
- TKI hankkeiden jalkautus liiketoiminnaksi
- Veloitteet kierrätysmateriaalien käyttöön julkisissa hankinnoissa
- Kierrätysmateriaaleja käyttävien alojen normit tulisi päivittää kierrätysmateriaalien kannalta
- Uusien ratkaisujen kehittäminen vaatii innovatiivisuutta, oikeaa asennetta, kykyä omaksua uutta tietoa, epävarmuuden sietämistä ja rohkeutta kokeilla ja korjata.
- Muutosmyönteisyyttä, luopumista perinteisistä ajattelumalleista, tavoitteellisuutta
- Yhteistyö julkisen ja yksityisen sektorin välillä sekä yhteinen tahtotila kehittää kiertotaloudesta kannattavaa liiketoimintaa, josta kaikki hyötyvät

# **Kiitos!**

**Asiakkaan onnistuminen on  
meille kaikkein tärkeintä!**

*Way to green!*  
**FATEC**

[www.fatec.fi](http://www.fatec.fi)