



Oulun Yliopisto • Itä-Suomen Yliopisto • Jyväskylän Yliopisto • Lapin Yliopisto



Kainuun metsäbio- ja biokiertoalouden ajankohtaisseminaari

25.1.2024

Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiiviteettien koordinointi -
hankkeen (METUKIA) keskeiset tulokset

Tuomo Määttä, Ninetta Chaniotou, Jarkko Räty, Tuomas Niskanen



Tavoitteet



- 1) Valmistella ja käynnistää Oulun yliopiston mittaustekniikan yksikön johdolla Kainuun metsäbio- ja biokiertoalouden TKI-klusteri
- 2) Kehittää yhteistyötä Kajaanin yliopistokeskuksen jäsen yliopistojen sekä muiden Kainuun TKI organisaatioiden ja yritysten kanssa elinkeinoelämä lähtöisen metsäbiotalouden tutkimuksen lisäämiseksi Kainuussa
- 3) Rakentaa ja vakiinnuttaa Berry+ -älykkään erikoistumisen ja teollisen modernisaation kansainvälisen kumppanuuden verkoston koordinoinnin toimintamalli Kainuuseen. Saada kansainvälistä tutkimusrahoitusta ja tutkimusaktiviteetteja
- 4) Hyödyntää Vanguard Initiative yhteistyötä ja Kainuussa biotalouden TKI toiminnan ja yritysten kehittämiseen sekä saada sitä kautta kansainvälistä tutkimusrahoitusta ja tutkimusaktiviteetteja Kainuuseen.
- 5) Edistää puurakentamisen kasvua julkisessa rakentamisessa ja selvittää siihen liittyviä teknologisia ja muita pullonkauloja
- 6) Uusien biotalouden mahdollisuuksien tunnistaminen ja kehittäminen Kainuun lähtökohdista

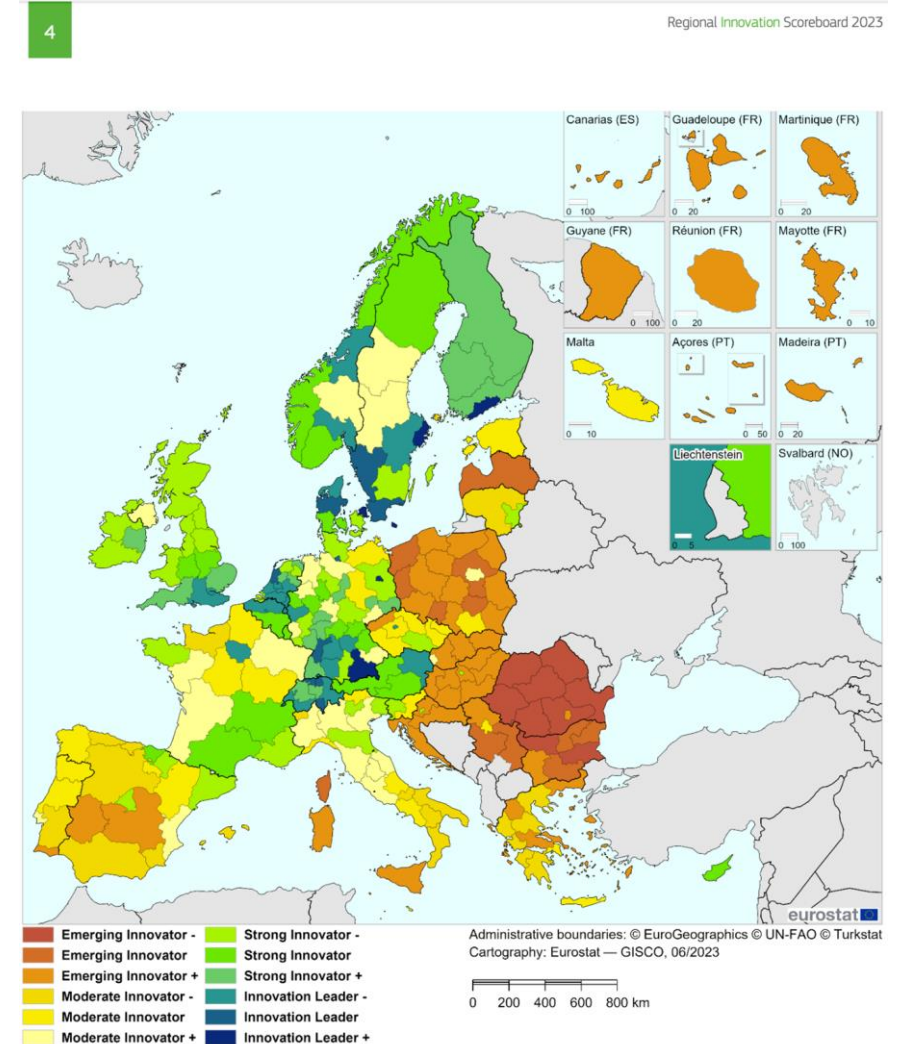
BERRY+

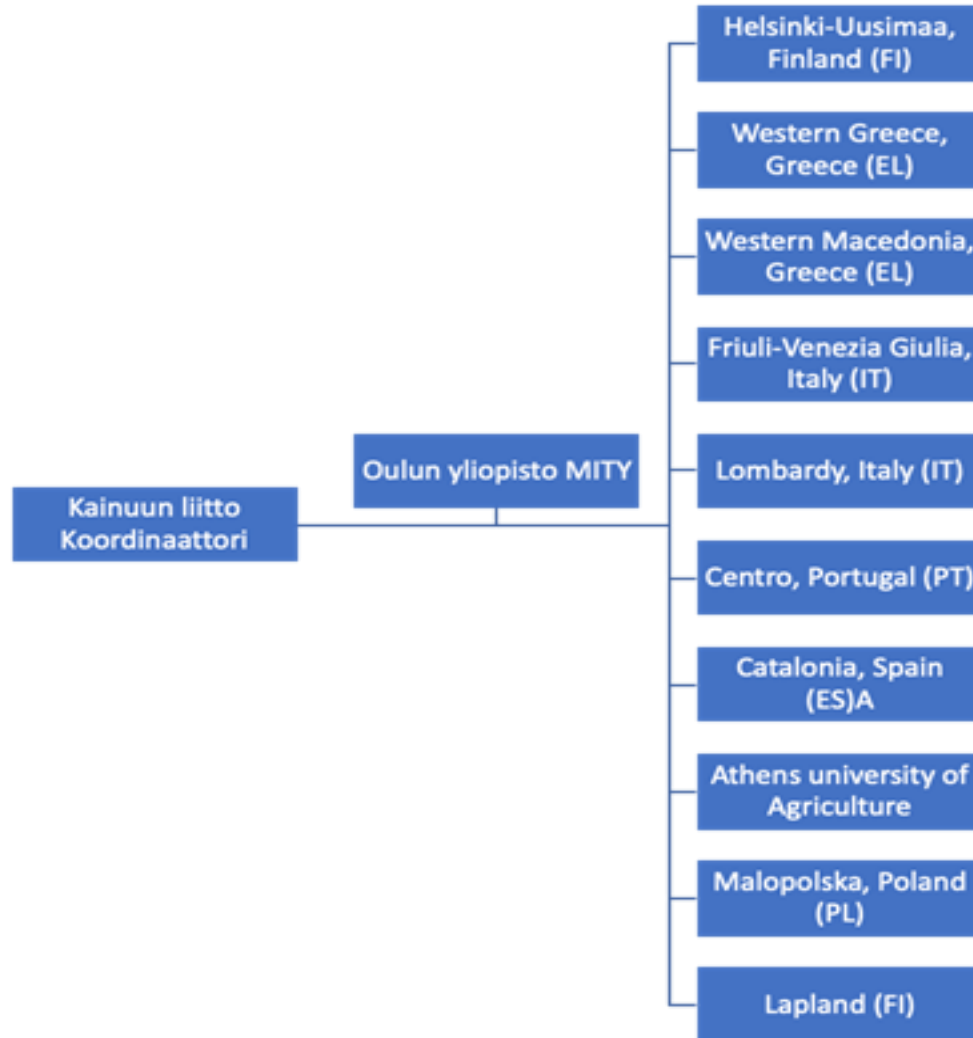
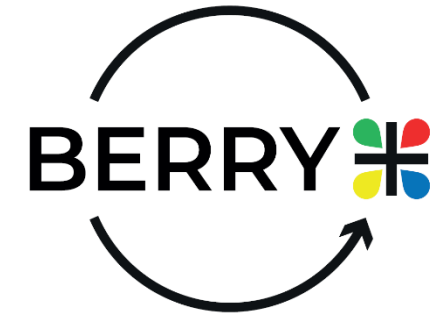


BERRY+ on älykkään erikoistumisen ja teollisuuden modernisaation **kansainvälinen kumppanuus**, joka yhdistää yhteensä kahdeksan aluetta kuudesta EU:n jäsenvaltiosta. Kumppanuus liittyy **uusiutuvien luonnonvarojen ja niiden ainesosien sekä teollisuuden sivuvirtojen prosessointiin korkeammalla jalostusarvolla**

Tarkoituksena on **kehittää aluetalouksia ja tutkimusta** arvoketjupohjaisella yhteistyöllä.

Tavoitteena on kehittää viittä biokiertoalouden arvoketjua. **Viisi kehitettävää arvoketjua**: dairy industry side-streams, forest industry side-streams, functional ingredients of natural resources, recyclable and renewable textiles, regenerative and anti-aging cosmetics.





BERRY+:aa koordinoi Kainuun liitto. (Oikeudellisesti vastuussa)

Oulun yliopisto koordinoi päivittäistä työtä.

Aktiviteetit:

- 1) Toimenpiteiden aktivointi, käytännön yhteistyö suunnittelu ja toteutus, uusien aktiviteettien suunnittelu
- 2) Verkostoituminen ja kumppanuuksien laajentaminen
- 3) Strategiatyö ja raportointi

Esimerkkejä:

- Kolmen KV- hankkeen valmistelu ja haku prosessi
- Viiden arvoketjun aktivointi
- Biotalous pilottiin liittyminen (Vanguard initiative)

Metukian pilotti – männynkuoren ylikriittinen uutto

- **Lähtömateriaali:** männynkuori Kuhmon sahalta.
- **Esikäsittely:** jauhatus 6 mm:n seulan läpi (osa kuoresta huonekuivattiin)
- **Esiuutot:** kuivalle ja märälle jauheelle.
- **Esiuuttojen analysointi:** kaasukromatografia.
- **Esiuuttojen tulos:** märästä jauheesta ei saa mitään erikoista uutettua verrattuna kuivaan jauheeseen mutta saannot ja erilaisten kemikaalien määrät putoavat.
→ **Pääuuttoon** päätettiin lähettää vain kuivajauhetta.



Metukian pilotti – männynkuoren ylikriittinen uutto

- Uutto oli ylikriittinen hiilidioksiduutto.
- Pääuutto tapahtui Itävallassa, jossa uutettiin 80 litran reaktorissa vajaa 13 kiloa kuivattua ja jauhettua männynkuorta.
- Ajo oli suunniteltu niin, että painetta nostettiin askelissa tunnin välein (110 bar, 140 bar, 210 bar, 460 bar).
- Korkeimmassa paineessa lisättiin vielä etanoli ensimmäisen tunnin jälkeen, jolloin etanoli osallistui myös uuttoon.
- Utteita kerättiin jokaisen askeleen jälkeen (kokonaissaanto 6,7 %).
 - HUOM! Uutefraktioiden koostumusta ei ole vielä ehditty analysoida.





Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiiviteettien
koordinointi -hanke
METUKIA keskeiset tulokset



Tampereen yliopiston rakennusopin professori, arkkitehti Markku Karjalainen:

”Jos kaikki maamme 35 tuhatta uutta asuntoa vuodessa rakennettaisiin puusta, siihen tarvittaisiin puuta noin miljoona kuutiometriä. – Tämä vastaa yhden päivän kasvua Suomen metsissä. Kun metsät kasvaa noin 103 miljoonaa kuutiometriä vuodessa ja kasvupäiviä on sata, niin puu ei Suomessa lopu rakentamisella.

Kun nyt puun käytön osuus asuinkerrostaloissa on kuusi prosenttia, tulevaisuudessa puukerrostalorakentamisen osuuden realistinen tavoite on 20 prosenttia.”

”Betonirakentamisessa on 65 vuoden etumatka ja rakentajat osaavat sen prosessin unissaan. Puurakentamisen järjestelmän standardisoinnissa pyrittiin samaan, mutta sen kehitystyö jäi puolitiehen. Sen jatkaminen ei ole myöhäistä, mutta se tulee tehdä.”

Lähde: Markku Laukkanen, sttinfo.fi



Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiviteettien koordinointi -hanke

METUKIA keskeiset tulokset



Tampereen yliopiston rakennusopin professori, arkkitehti Markku Karjalainen:

- ”2010-luvulla on Suomeen rakennettu 500 puurakenteista päiväkotia ja yli 200 puukoulua, mikä on Karjalaisen mukaan julkisessa rakentamisessa edelleen korjausrakentamisen ohella kasvava markkina. – Vaikka maailmalla on rakennettu korkeitakin puukerrostaloja, niiden merkitys on enemmänkin siinä, että ne vievät rakentamisen teknologiaa eteenpäin. Puun kilpailukyky on parhaimmillaan 2-6-kerrosta korkeiden asuinkerrostalojen rakentamisessa.”
- ”Kun meillä on kahdessa vuosikymmenessä kerrostaloasuntojen keskikoko pienentynyt lähes kolmanneksen, niin tähän tarvitaan uudenlaista tarjontaa. Arkkitehtuurin kannalta puu on monipuolinen ja rikas materiaali, mikä mahdollistaa asukkaiden kannalta esteettisesti kauniita ja toimivia asuinalueita”
- ”Arkkitehtuurin opettajana Karjalainen on havainnut, että nuoret suhtautuvat puurakentamiseen aivan eri tavoin kuin perinteisen rakentamisen parissa työskentelevät insinöörit. – He näkevät puurakentamisen ekologisen arvon ja monipuolisen arkkitehtuurin mahdollisuuden puun käytössä rakentamisessa. Puuarkkitehtuuri, puurakentamisen konseptointi ja osaaminen voisivat olla myös vientituotteita tulevaisuudessa.”
- ”Jos ajatellaan vaikka keskustakirjasto Oodia, se on teräsbetonirunkoinen rakennus, mutta julkisivussa ja sisustuksessa edustaa valtavan hienoa puun käyttöä. Monia rakennusalan palkintoja saanut Olympiastadionin saneeraus ja Helsinki-Vantaan lentoaseman uusi terminaalit ovat myös hienoja maamerkkejä puun käytöstä rakentamisessa.”
- ”Karjalaisen mukaan Ukrainan tulevien vuosien jälleenrakentaminen tarjoaisi suuria mahdollisuuksia puurakentamisen viennille. – Puutuoteteollisuuden tulee kehittää vientiin soveltuvia puurakentamisen järjestelmiä ja ratkaisuja, joille tulee olemaan sodan jälkeen valtaisa tarve. Ukrainan etäisyyskään ei ole materiaalikuljetuksiin ongelma.”
- ”Baltian maiden puutuotealan yritykset kehittävät parhaillaan valmiuksiaan Ukrainan jälleenrakentamiseen ja rakennusvientiin. Myös Suomen teollisuuden kuin valtiovallan tulee olla tässä ajoissa liikkeellä”

Lähde: Markku Laukkanen, sttinfo.fi



Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiviteettien
koordinointi -hanke

METUKIA keskeiset tulokset



Haasteita biotalouden yrityksillä Kainuussa, joissa on pärjättävä:

- Kilpailukyky markkinoilla
 - Raaka-aineen saatavuus ja hinta, työvoima, pääoma, rahoitus
 - Markkinoilla menestyminen, myynnin ja viestinnän osaaminen
- Yhteistyön rakennusliikkeiden ja tuotetoimittajien kanssa
 - Uudet insinööripuutuotteet
- Perinteinen tapa rakentaa vs. puurakentamisen mahdollisuudet
 - Liimatut puutuotteet
 - Markkinavuoropuhelun käyttöönotto ja siinä menestyminen
 - Kilpailu entisten ja uusien rakentamisen menetelmien välillä



Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiviteettien
koordinointi -hanke

METUKIA keskeiset tulokset



Muutoksia biotalouden markkinoilla. Uhka vai mahdollisuus?

- Puurakennus sitoo hiiltä
- Vuonna 2025 voimaan tuleva Rakennuslain muutos tekee rakennusten hiilijalanjäljenlaskennan pakolliseksi rakennuslupavaiheessa
- Vihreä rahoitus
- Rakennusmateriaalin alkuperän selvittäminen
- Ympäristöselosteet
- Muovien korvaaminen biotuotteilla, polttomoottoreista luopuminen, biopolttoaineet



Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiviteettien
koordinointi -hanke

METUKIA keskeiset tulokset



KYSELY KUNTIEN RAKENTAMISSUUNNITELMISTA, Tiivistelmä

- Kysely suoritettiin Webropol-kyselynä 30.10.- 19.11.2023. Vastaajia 35/305
11 %
- Vastaajista 50 % kertoi koulun ja 21 % päiväkodin rakentamisesta
- Rakennuksen hinta ja ylläpitokustannukset ovat merkittävimmät valintakriteerit
- Puu- ja hybridirakentamisen mahdollisuudet selvitetään hyvin
- 34 % on käyttänyt hankinnassa markkinavuoropuhelua
- Urakoitsijan valinnassa hinta, laatu ja referenssit vaikuttavat eniten
- Tietoa jankitaan kunta-alan organisaatioista ja kolleegoilta



Kainuun metsäbiotalouden TKI-aktiviteettien
koordinointi -hanke

METUKIA keskeiset tulokset



Tilattiin selvitys, jonka toteutti Harrix Oy, Sauli Ylinen

Suosituksia Kainuulaisille puuteollisuuden yrityksille:

1. Kiertotalouden potentiaali
2. Tuoteosakaupan todellinen valjastaminen
3. Verkostoituminen rakentamisen yhtiöiden kanssa – ei vain paikallisesti!
4. Rohkea KV-kauppa olemassa olevilla tuotteilla
5. Kaupallinen tutkimus ja kehitystyö
6. Uudet insinöörituotteet – sopivasti benchmarkaten maailmalta
7. Olemassa olevien tuotteiden laajennukset
8. Kevyet väliseinät elementoituina pilari-laattarunkoon