



PUHI

Down to Earth Climate Tech



Hankeideasta biohiililaitokseen

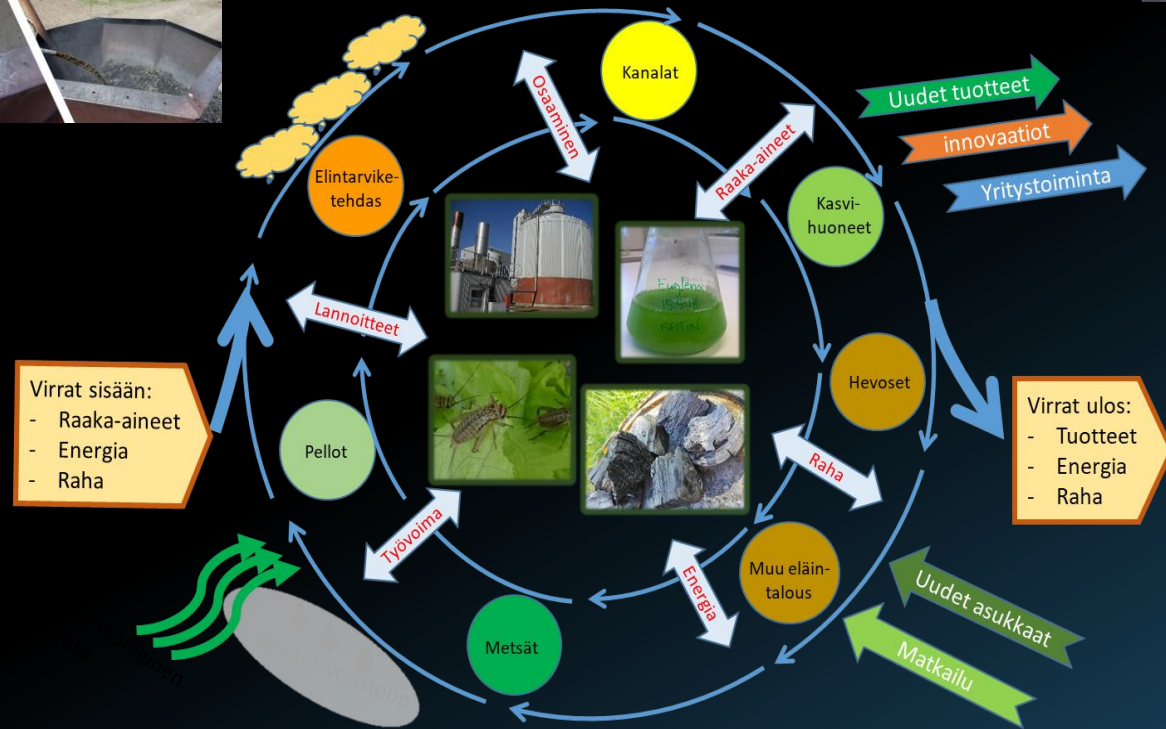
PUHI OY:n Hämeenlinnan laitoksen tausta

Jarkko Nummela CTO PUHI OY

Hämeessä tapahtuu – Kiertotaloutta maataloilta
webinaari 24.10.2023

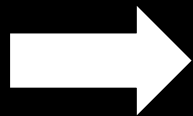


Työ biosivuvirtojen kierron tehostamiseksi 2016-2017



Työ biosivuvirtojen kierron tehostamiseksi 2016-2017

- Kiertokapula Oy:n biohiilikompostointikokeet
 - Biohiilen vaikutus kompostin ”ravinnetalouteen”
- Hämeen Ammattikorkeakoulussa aloitettiin ”BioKierto”-hanke
 - Alueellinen toimintamalli biosivuvirtojen ravinteiden hyödyntämiseen
 - Yhtenä hyödyntämismenetelmänä testattiin biohiiltä
 - Hankkeen aikana hiilensidonnan ja ravinnekierron symbioosin merkitys nosti kiinnostusta biohiilen mahdollisuuksiin

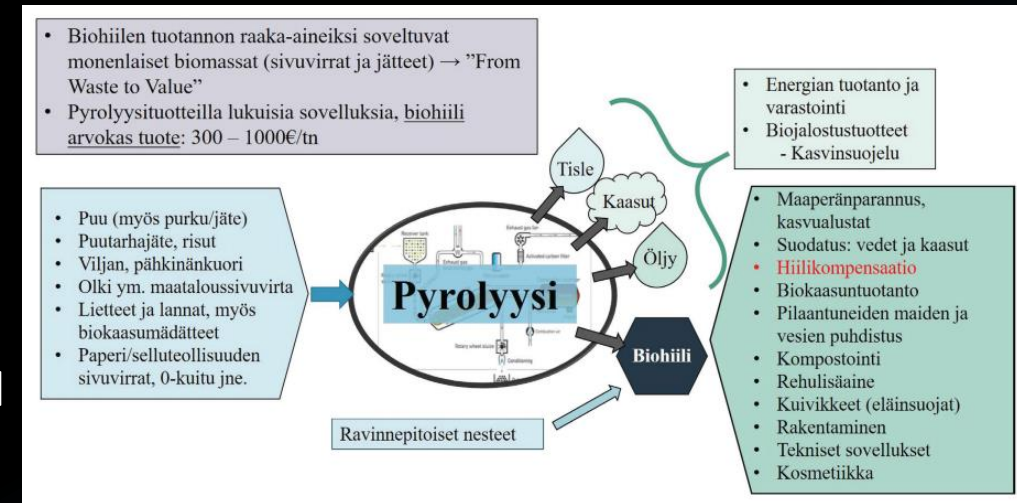


UUSI HANKEIDEA

Biohiilestä bisnestä Hämeeseen -hanke

Hankkeen perustiedot:

- **Rahoittaja:** EAKR Uudenmaan liitto
- **Toteuttaja:** Hämeen ammattikorkeakoulu
- **Toteutusaika:** 01.09-2018 – 31.12.2020
- **Julkaisut:** Loppuraportti ja mm. useita opinnäytetöitä
- **Yritysverkostossa mm. Kiertokapula OY ja HS-vesi**



Biohiilestä bisnestä Hämeeseen -hanke

 **HÄMEEN SANOMAT**

[Etusivu](#) / [Paikalliset](#)

Vain tilaajille

Karanojalla tislataan biohiiltä – Purkupuun biohiilestä halutaan paikallinen bisnes



Tutkimuspalvelupäällikkö Jarkko Nummela esittelee, miten puupalikka muuttuu biohiileksi, joka sitoo hyvin hiilen, ravintoaineet ja veden. Kuva: Pekka Rautiainen



Biohiili kiertotalousratkaisuna
Kanta-Hämeessä

Elo, Nummela & Kymäläinen

HAMK
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HAMME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

<https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-784-835-0>

PUHI:n perustaminen



Elis Hirvonen – Perustaja, CEO & Myynti & Markkinointi johtaja. Automaatio ja elektroniikka.



Tomi Pulkkinen – Perustaja, Hallituksen PJ, TJ Liperin Höyläämö Oy, mekaanisen metsät. asiantuntija.

- PUHI OY perustettu 2021 tammikuussa.
- **Konsepti:**
 - Luotettavat jatkuvatoimiset koneet biohiilen tuotantoon käyttäen raaka-aineenaan puuteollisuuden sivutuotteita.
 - PUHI kehittää ja rakentaa koneita biohiilen tuotantoon
 - PUHI myy PUHI-koneilla tuotettua biohiiltä
 - PUHI markkinoi ja myy tuottamansa biohiilen tuotantoon ja myyntiin perustuvia hiilikrediittejä



Tiimin vahvistaminen

- Yhteys Suomen Biohiiliyhdistykseen (nykyään Bioenergia Ry:n Biohiiliverkosto).



Esko Salo - Perustaja - Biohiilimarkkinoiden asiantuntija, VTT-tutkija, Biohiiliyhdistyksen puheenjohtaja.



Jarkko Nummela - Perustaja - teknologiajohtaja, pyrolyysi- ja biojalostamoteknologia-asiantuntija, suunnittelu ja tuotekehitys.

- Kotimaisten ja kansainvälisiten biohiiliverkostojen (tutkimus, yritykset ja viranomaiset) vahvistuminen
- Kontaktien eri alojen biohiili-asiantuntijoista muodostui taustalle PUHI Advisory board

Mahdollisuus Hämeenlinnassa

- Kontaktit ja yhteistyö Hämeenlinnan aluekehityksessä (Kiertokapula Oy, Linnan Kehitys Oy ja Hämeen Ammattikorkeakoulu Oy) alkoivat hyödyttää.
 - Kiertokapulan kierrätysalueella sijainnut bioetanolin- ja -kaasulaitos lopetti toimintansa asteittain vuoden 2022 aikana. Rakennukset olivat KK:n omistamat.
 - 2022 Hämeenlinnan Innoparkissa sattumalta tapahtunut Linnan kehityksen yhteyshenkilön tapaaminen, johti saman tien järjestettyyn Kiertokapulan tapaamiseen, jossa jo alettiin neuvotella PUHI:n uuden biohiilitehtaan sijoittamisesta Hämeenlinnasta vapautuviin tiloihin.



Mahdollisuus Hämeenlinnassa

- Tilat vapautuivat kesällä 2023
- PUHI:n uudet tilat sijaitsevat keskellä kiertotalousaluetta, joka tulee muodostamaan osan uudesta MORE-alueesta



HÄMEEN SANOMAT

[Etusivu](#) / [Paikalliset](#)

Uusia firmoja ja työpaikkoja | Energiajätin hylkäämä laitos saa Karanojalla uuden käyttäjän – Hämeenlinnassa aletaan sitoa hiilidioksidia



St1:n jättämät entisen bioetanolilaitoksen tilat eivät ehdi kauan seisoa Karanojalla tyhjiään.
ESKO TUOVINEN

- Ympäristölupa kierrätetyn biomassan (määritelty luvassa) pyrolyysille saatiin kesällä 2023
- Biohiililinjan ensimmäisten ostokomponenttien asennus aloitettu lokakuussa 2023.

Kivet PUHI:n polulla

- Kohdealueen valinta
 - Onko alueella ”tilausta”
 - Onko alueella tietämystä biohiilestä?
 - Yritykset, oppi- ja tutkimuslaitokset ja viranomaiset
 - Sopivat kumppanit
- Sopiva tiimi
 - Kompakti, mutta hyvät verkostot omatessaan potentiaalinen
- Uuden alan tiedon kerääminen haastavaa
 - Harvojen laitetoimittajien tiedot eivät ole riittäviä
 - Yhteydenpito vähintään kotimaisiin alan ei kaupallisiin toimijoihin tärkeää



Teidän polkunne?

- PUHI:n laitoksen polku on ollut pitkä ja monipolvinen
 - Toisaalta polku seuraavaan laitokseen on suora ja nopea
 - Onko seuraava laitos teidän?
-
- PUHI:n osaaminen auttaa löytämään ratkaisuja yhdistetylle lämmön ja biohiilen tuotannolle
 - Mahdollisuus koeajaa eri syötteitä ja tutkia biohiilen laatua
 - Eri teknologioiden tuntemus
 - Biohiilen tuotesovellusten tunteminen
 - Apu biohiilen ja hiilikrediittien myymisessä
 - PUHI:n verkostot



KIITOS
MIELENKINNOSTANNE!



PUHI

Down to Earth Climate Tech

Jarkko Nummela
jarkko@puhi.fi
[040 751 4023](tel:0407514023)

Elis Hirvonen
elis@puhi.fi
[+46 70 774 76 45](tel:+46707747645)