

# BIOSYKLI – Biotalous kiertotaloutta edistämässä

**Biotalousfoorumi 5.2.2021**

Mari Sarvaala  
TKI-asiantuntija, projektipäällikkö

LAB-ammattikorkeakoulu

**PÄIJÄT-HÄME REGION**  
Authorities Companies  
Academia NGOs  
Citizens

**NATIONAL STRATEGIES  
AND PROGRAMS**

## **PÄIJÄT-HÄME REGIONAL STRATEGY AND PROGRAM**

Design

**Circular  
Economy**

Sports &  
Experiences



**Bio Circular  
Economy**

Closed  
material  
loops

## **PÄIJÄT-HÄME ROADMAP TOWARDS CIRCULAR ECONOMY**

Innovative  
Solutions

Transport  
& Energy

New  
Consumption  
Models

**Good Practices**

Good Practices

Good Practices

Good Practices

Good Practices

**ACTION  
PLAN**

**BIOREGIO**  
Interreg Europe



# Päijät-Hämeen biokierrotalouden toimintasuunnitelmalla 4 toimenpidekokonaisuutta:

1. Kestävän biokierrotalouden edistäminen ja ravinnekiertojen tehostaminen
2. Biojätteen keräykseen ja hyödyntämiseen liittyvät kokeilut
3. Biotuotteiden ja bioenergian hyödyntämisen edistäminen
4. Päijät-Hämeestä kierrotalouden kansainvälinen referenssialue





# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokiertoaloes

- Hankkeen kesto: 1.9.2019 – 31.8.2022
- Toimijat: LAB, LUT, HY, LADEC, Salpakierto, Muoviyhdistys
- Rahoitus: EAKR, Päijät-Hämeen liiton kautta
- Budjetti: n. 998 000 €, (70 % Eakr-osuus)
- Tavoitteena on edistää **kestävää biokiertoaloes** ja kehittää tähän liittyviä **vähähiilisiä ratkaisuja** sekä luoda **uutta liiketoimintaa** Päijät-Hämeeseen.

*Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma*

3.2.2021

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto



# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokiertoaloes

## TYÖPAKETIT

TP1. Biojätteen hyötykäytön tehostaminen

TP2. Liette:n kustannustehokas hyödyntäminen

TP3. Biopohjaisten muovien mahdollisuudet

TP4. BioCO<sub>2</sub>:n käytön ja liiketoiminnan edistäminen

TP5. Kansainvälinen biokiertoaloes

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma







**BIOSYKLI**

Päijät-Hämeen  
biokierrotalous

## TP1. Biojätteen hyötykäytön tehostaminen (Salpakierto, LUT, LAB)

- Biojätteen erilliskeräyksen toteutus-tapojen tarkastelu ja kokeilu Lahden alueella
- Erilliskeräysmallien kestävyys arviointi
- Kuluttajien kokemukset kokeiluista
- Biojätteen erilliskeräysvelvoite v. 2024 omakotitaloihin yli 10 000 asukkaan taajamissa

3.2.2021

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



# TP1. Biojätteen hyötykäytön tehostaminen

## TUTKITTAVAN ERILLISKERÄYSMALLIN KUVAUS

Kun biojätteet lajitellaan erikseen pois sekajätteestä, voidaan sekajäteastian tyhjennysväliä pidentää jopa 16 viikkoon #selvääsäästöä

2.



Isojen jäteautojen sijasta pienastia-asiakkaiden jäteastiat tyhjennetään pakettiautolla ja kuljetetaan lähimpään Biolinkkiastiaan #ympäristökiittää



1.

Pienastia-asiakkaat

1. Pienastia-asiakas kerää keittiössä syntyvät biojätteet pieneen jäteastiaan

2. Pienastia-asiakkaan biojätteet kerätään jäteautoa pienemmällä ajokalustolla kahden viikon välein

kuljetetaan lähimpään  
Biolinkkiasiaan #ympäristöklittä

Pienastia-asiakkaat



PALVELUKONSEPTI  
Biojäteastiat  
Biojätepussit  
Biojätenoudot

Biolinkki-asiakas

Iso jäteauto tyhjentää vain  
Biolinkkien isot biojäteastiat,  
minkä ansiosta raskaan kaluston  
ajoaika alueella vähenee  
huomattavasti  
#ympäristöklittä

**3. Pienastia-asiakkailta kerätyt  
biojätteet sijoitetaan hetkellisesti  
Biolinkkien jätteastiaan**

**4. Jäteauto hakee biojätteet  
Biolinkiltä laituskäsittelyyn**



3.

4.

Biolinkkien tyhjennykset  
ajoitetaan siten, että yhteen  
kerätyt biojätteet viipyvät siellä  
niin pienen hetken kuin  
mahdollista

<https://salpakierto.fi/bioneeri/>





# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokiertoalustus

## TP2. Lietteiden kustannustehokas hyödyntäminen (HY, LUT)

## TP3. Biopohjaisten muovien mahdollisuudet (MY, LAB, LUT)

- Kunnallisten liete-prosessien tehostaminen
- Pilotti: Polyhydroksyalcanoattien (PHA) / orgaanisen jätteen hyödyntäminen uusissa kohteissa – muovien raaka-aine
- Elinkaarikustannuslaskelmat, ympäristövaikutukset
- Biopohjaisten ja kierrätysmateriaalien mahdollisuudet muovituotteiden valmistuksessa

3.2.2021

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020





# BIOSYKLI

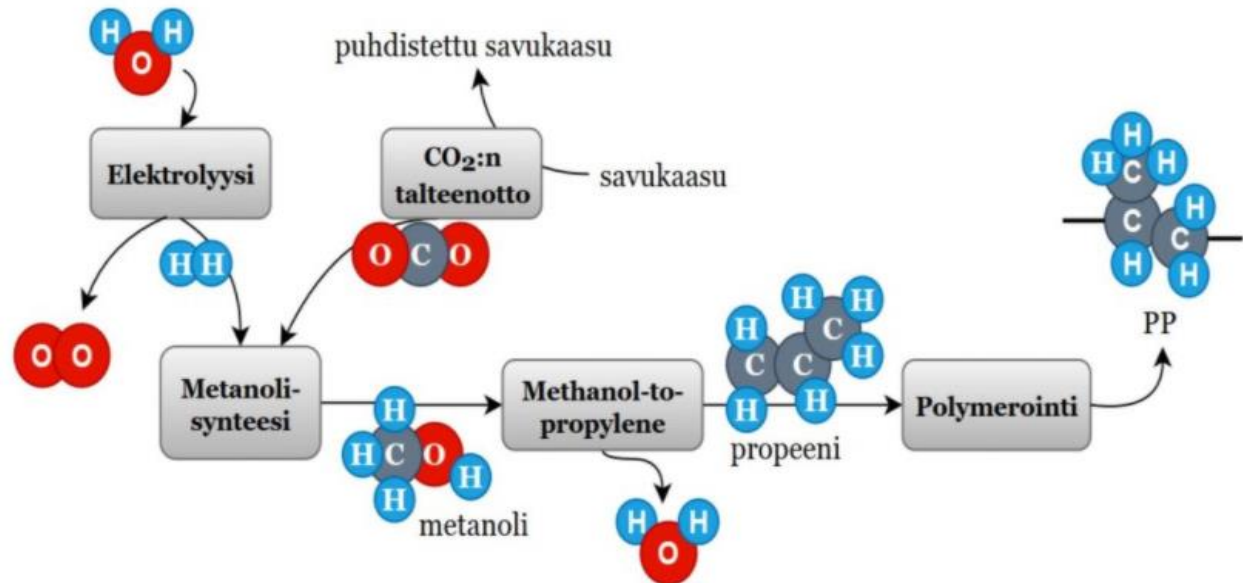
Päijät-Hämeen  
biokierrotalous

- Pilotti: Polyhydroksyalkanoaattien (PHA) valmistaminen mikrobin avulla
- Valjastetaan mikrobit tekemään orgaanisesta jätteestä muovia
  - esim. biokaasutuksen jälkeisestä orgaanisesta aineksesta (joka ei kelpaa haitta-aineiden takia lannoitteeksi)
  - esim. orgaaninen jätemateriaali, jota ei taloudellisesti kannata polttaa, mutta liikaa hiiltä kaatopaikkasijoittamiseen
- Tulos: biopohjainen, biohajoava, kompostoituva, ympäristöystävällinen muovi
- Demonstraatiot: Biopohjaisten muoviraaka-aineiden hyödyntäminen tuotteiden valmistuksessa
- <http://www.muoviyhdistys.fi/2020/10/08/polyhydroksyalkanoaattien-tuotto-muovien-raaka-aineeksi/>

3.2.2021

# Power-to-plastics -teknologia

- muovin hiilivetyjen valmistus hiilidioksidista ja uusiutuvalla sähköllä elektrolyysillä tuotetusta vedystä
- hiilidioksidia voidaan ottaa talteen voimalaitosten savukaasuista (hiili pois kierrosta!)
- tulos: pitkäikäisissä muovituotteissa (esim. infrarakentaminen) käytettynä materiaali mahdollistaa hiilen sidonnan -> muovien tuotannon muuttaminen hiilidioksidilähteestä nieluksi
- <http://www.muoviyhdistys.fi/2020/09/07/muovit-paastolahteesta-hiilinieluksi/>





# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokiertoalustus

## TP4. CO<sub>2</sub>:n käytön ja liiketoiminnan edistäminen (LAB, LADEC, LUT)

- Päijät-Hämeen potentiaaliset (bio)CO<sub>2</sub> hyötykäyttökohteet: tuottajat & hyödyntäjät, reunaehdot, liiketoimintamahdollisuudet
- Alueelliset bioCO<sub>2</sub> liiketoiminta-demonstraatiot
- Onko ilmaan päästettävän savukaasun sisältämä CO<sub>2</sub> hyödynnettävissä uudelleen talteenoton ja puhdistuksen jälkeen?





# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokiertotalous

- Kaikki CO<sub>2</sub>-käyttökohteet eivät vaadi haitta-aineista puhdasta, esim. hitsauksen suojakaasu tai muoviputkien puhallus
- Ideaali kierrätyskonsepti: biojätteen mädätyksessä syntyneestä biokaasusta otetaan CO<sub>2</sub> talteen, puhdistetaan, pakataan ja boostataan sillä kasvit kasvuun kasvihuoneessa
- <https://blogit.lab.fi/labfocus/hiilidioksidin-talteenottopilotointi-biokaasulaitoksen-savukaasuista/>
- <https://yle.fi/uutiset/3-11619957>



## Mahdollisuudet

- Olki, biohiili
- LABin kiertotalouslaboratorio
- Hajautettu energiantuotanto
- Biotalouteen perustuvat teolliset symbioosit maaseudulla
- Tehostettu ravinteiden talteenotto
- Alueellista liiketoimintaa lisää yhdessä yritysten kanssa



# BIOSYKLI

Päijät-Hämeen  
biokierrotalous

# Kiitoksia mielenkiinnosta!

**Mari Sarvaala**

TKI-asiantuntija | RDI Specialist

Teknologia | Technology

LAB-ammattikorkeakoulu | LAB University of Applied Sciences

Mukkulankatu 19, 15101 Lahti, Finland

+358 44 708 5252

[mari.sarvaala@lab.fi](mailto:mari.sarvaala@lab.fi)



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto