


# Ravinnekiertoa ja biolannoitteita maaseudun elinvoimaksi

28.4.2026

Suomessa maatalous ja energia-ala ovat voimakkaassa murroksessa. Turvetuotannon alasajo, lannoitemarkkinoiden hintavaihtelut sekä huoltovarmuuteen liittyvät kysymykset lisäävät tarvetta uusille, kestäville ja kotimaisiin resursseihin perustuvalle ratkaisuille. Näihin ajankohtaisiin haasteisiin vastaa vuoden 2026 alussa käynnistynyt Euroopan unionin osarahoittama BioReME-hanke (Resurssiviisas ravinnekierto ja biolannoitteet maaseudun elinvoimaksi).

BioReME kehittää biokaasuekosysteemiin perustuvia ravinnekierron, biolannoitteiden ja liiketoiminnan ratkaisuja Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla, tavoitteenaan vahvistaa maaseudun elinvoimaa ja alueellista omavaraisuutta.

## Alihyödynnetyt biomassat tehokkaammin käyttöön

Hankkeen lähtökohtana on asiantuntijoiden tunnistama keskeinen kehittämistarve: merkittävä osa maatalouden kasvibiomassoista on Suomessa edelleen alihyödynnetty, vaikka ne sisältävät huomattavaa biometaanipotentiaalia ja arvokkaita ravinteita. BioReME-hanke tuo tähän keskusteluun uutta soveltavaa tutkimustietoa ja konkreettisia ratkaisumalleja, jotka tähtäävät biomassoihin perustuvan biokaasutuotannon ja ravinnekierron kokonaisvaltaiseen kehittämiseen.

# Biokaasutuotannon sivuvirrat hyötykäyttöön

Biokaasutuotannon yhteydessä syntyvä mädätysjäännös sisältää runsaasti kasveille käyttökelpoisia ravinteita, joita voidaan hyödyntää lannoitekäytössä. Jatkojalostuksen avulla mädätysjäännöksen käyttökelpoisuutta voidaan parantaa ja sen ominaisuuksia kohdentaa entistä paremmin viljelijöiden tarpeisiin. Suomessa mädätysjäännöksen jalostus on kuitenkin toistaiseksi vähäistä, mikä rajoittaa kierrätysravinteiden laajamittaista käyttöönottoa maataloudessa.

BioReME-hankkeessa mädätysjäännöstä ei nähdä pelkkänä sivutuotteena, vaan potentiaalisena jalostettavana raaka-aineena, joka voi osaltaan korvata tuontipohjaisia synteettisiä lannoitteita. Hankkeessa tutkitaan ja pilotoidaan menetelmiä, joilla mädätysjäännöksen ravinnepitoisuutta, käyttökelpoisuutta ja kaupallista arvoa voidaan parantaa.

Tutkimustuloksia todennetaan laboratorioanalyysein ja kasvatuskokein, jotta ratkaisut ovat aidosti sovellettavissa maatalouden käytäntöihin. Laadukkaat, viljelijöiden tarpeisiin kehitetyt mädätysjäännöspohjaiset lannoitevalmisteet voivat vähentää mineraalilannoitteiden tarvetta, tehostaa ravinnekiertoa ja vahvistaa maatalouden ravinneomavaraisuutta.

Kierrätysravinteiden nykyistä laajempi käyttö tukee myös kotimaisen ruoantuotannon huoltovarmuutta ja lannoitteiden kohtuullista hintatasoa keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä.

# Olki ja muut kasvibiomassat osaksi biokaasutuotantoa

Toinen BioReME-hankkeen keskeinen kehittämiskohde on oljen ja muiden kasvibiomassojen hyödyntäminen biokaasun tuotannossa. Erityisesti olki on meillä alihyödynnetty sivuvirta, vaikka se muodostaa merkittävän osan alueellisesta biometaanipotentiaalista (Spoof-Tuomi ym., 2025).

Olki on biokaasuprosessin raaka-aineena potentiaalinen mutta teknisesti vaativa. Sen lignoselluloosapohjainen rakenne hajoaa mikrobiologisesti hitaasti, minkä vuoksi tehokas hyödyntäminen edellyttää esikäsittelyä. Esikäsittely voi olla mekaanista, kemiallista tai biologista, ja sen tavoitteena on parantaa oljen hajoavuutta ja biokaasuntuottoa. Käytännössä olki vaatii usein myös yhteismädätystä esimerkiksi lannan kanssa, jotta prosessin vakaa toiminta voidaan varmistaa.

Suomessa ollaan vasta ottamassa ensimmäisiä askeleita oljen hyödyntämisessä biokaasun raaka-aineena, mutta eurooppalaiset esimerkit osoittavat, että esikäsitelty olki voi toimia teknisesti luotettavana syötteenä biokaasutuotannossa (Verbio, i.a.; Zorg Biogas, i.a.).

BioReME-hankkeessa keskitytään kustannustehokkaiden esikäsittelymenetelmien tutkimiseen ja pilotointiin. Samalla arvioidaan esikäsittelyn vaikutuksia mädätysjäännöksen ravinnepitoisuuksiin ja sen soveltuvuuteen lannoitekäyttöön, jotta energiantuotannon ja ravinnekierron tavoitteet tukevat toisiaan. Aihe on ajankohtainen kiertotalouden ja vihreän siirtymän näkökulmasta: perinteisesti hankalaksi koettu olki voi nousta merkittäväksi

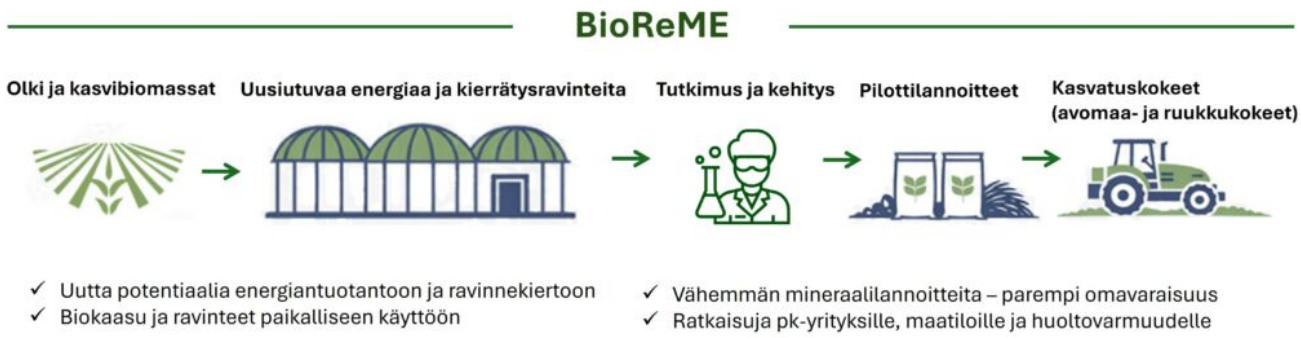
osaksi puhtaamman energian ratkaisuja.

Hankkeen ensimmäiset mädätyskokeet käynnistyivät huhtikuun alussa Centrian pilottilaitoksella. Kokeissa kerätään tietoa prosessin toimivuudesta, biokaasuntuotosta ja mädätysjäännöksen ominaisuuksista – tuloksista kuullaan hankkeen edetessä.

# Käytännön ratkaisuja pk-yrityksille ja maatiloille

Hankkeen kehittämistyö tehdään tiiviissä yhteistyössä pk-yritysten, kuntien ja muiden alueellisten toimijoiden kanssa. Hankkeen keskeinen kysymys on käytännöllinen: miten biokaasuun ja ravinnekiertoon perustuva liiketoiminta saadaan kannattavaksi keskitettyjen biokaasulaitosten ympärillä?

Tavoitteena on kehittää konkreettisia arvoketju- ja liiketoimintamalleja erityisesti pk-yrityksille, kuten koneurakoitsijoille, logistiikkatoimijoille ja kierrätyslannoitteiden tuottajille. Samalla tarkastellaan ravinnekierron taloudellisia vaikutuksia, logistiikkaratkaisuja sekä huoltovarmuuden ja alueellisen omavaraisuuden vahvistamista.




BioReME-hanke yhdistää biokaasutuotannon, ravinnekierron ja tutkimuksen käytännön ratkaisuiksi maatiloille ja alueellisille toimijoille.

# Tutkimustietoa päätöksenteon tueksi

BioReME yhdistää laboratoriokokeet, pilottimittakaavan testaukset ja avomaan kasvatuskokeet, jotta syntyvä tieto on suoraan hyödynnettävissä käytännön päätöksenteossa. Hanke tuottaa avoimesti hyödynnettäviä raportteja, prosessi- ja arvoketjumalleja sekä taloudellisia tarkasteluja yritystoiminnan ja aluekehityksen tueksi.

Pitkän aikavälin tavoitteena on vahvistaa maaseudun elinvoimaa monipuolistamalla elinkeinorakennetta ja tukemalla oikeudenmukaista siirtymää alueilla, joilla turvetuotannon alasajo on heikentänyt työllisyyttä, tarjoamalla paikallisiin resursseihin ja yritysverkostoihin perustuvia, realistisia kehittämispolkuja.

BioReME-hankkeen päätoteuttajana toimii Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja osatoteuttajana Centria-ammattikorkeakoulu. Hanke toteutetaan vuosina 2026–2028.

Hanke on Euroopan unionin osarahoittama. Lisäksi hanketta ovat rahoittaneet Kurikan kaupunki, Kaustisen seutukunta ja Kannuksen kaupunki.

Lisätietoa hankkeesta verkkosivulla**Kirsi Spoof-Tuomi**
Projektipäällikkö
Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Kirjoittaja toimii projektipäällikkönä Seinäjoen ammattikorkeakoulun Luonnonvara ja biotalous -tiimissä ja vastaa BioReME-hankkeesta.

# Lähteet

Spoof-Tuomi, K., Jäntti, P., Hietamäki, S., & Tiainen, J. (2025). *Biokaasukeskittymien synergiat: Hub-kohtaisten analyysien keskeiset tulokset ja maakuntarajat ylittävän yhteistyön tuoma lisäarvo alueiden toimijoille – Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnat*. https://www.theseus.fi/handle/10024/896222

Verbio. (i.a.). *For green mobility: More from biomass*. https://www.verbio.de/en/green-solutions/mobility/

Zorg Biogas. (i.a.). *Straw pre-treatment: Straw to biogas.*https://zorg-biogas.com/production-technology/straw-pre-treatment