# BIOKIERTO JA BIOKAASU

BIOKIERTO.FI

SUOMEN BIOKIERTO & BIOKAASU RY




S. 6

**Ruskon kaatopaikkakaasulla korvataan jopa sata miljoonaa litraa öljyä**

S. 18

**Vinkit kierrätyslannoitteiden hankintaan**

**SUOMEN BIOKIERTO JA BIOKAASU RY.**
Eteläranta 10, 00131 Helsinki, Finland

www.biokierto.fi

@SuomenBiokierto

@SuomenBiokierto

Perustettu 2019

**HALLITUS 2024**
Puheenjohtaja
**CHRISTOPH GAREIS**
**Varapuheenjohtaja**
**NIKO WASSHOLM**

**Mika Arffman**
**Jussi Kankainen**
**Ari Suomilammi**
**Johan Saarela**
**Mikko Liukkonen**
**Ilkka Kovalainen**
**Jenni Ylikahri**
**Staffan Lindberg**

YMPÄRISTÖMERKKI MILJÖMÄRKT
4041 0704
Painotuote

**Perustettu 2019**
ISSN 2242-5799 (painettu)
ISSN 2242-5802 (verkkolehti)

**Päätoimittaja**: Anna Virolainen-Hynnä
**Kansikuva**: Anna-Riitta Viro, Kiertokaari Oy
**Taitto**: Inkeri Sormunen
**Painatus**: Offset Ulonen Oy

# BIOKIERTO JA BIOKAASU

2/2024 Suomen Biokierto ja Biokaasu ry.

## TÄSSÄ LEHDESSÄ

Toiminnanjohtajan tervehdys ..... 4

Lisäinfoa SBB ..... 5

Ruskon kaatopaikkakaasulla korvataan jopa sata miljoonaa litraa öljyä ..... 6

Biokiertoa koskevat ajankohtaiset säädösvalmistelut: Suomi & EU ..... 8

Biokaasulaitos osana ruuantuotannon kiertotalousratkaisua ..... 10

Biometaania liikenteeseen ja teollisuuteen ..... 12

Bio-LNG:tä kaasuverkosta nesteyttämällä – Rohe Solutions vahvistaa osaltaan biokaasun jalansijaa Suomessa ..... 14

Biokaasussa on Suomessa paljon potentiaalia ..... 16

Vinkit kierrätyslannoitteiden hankintaan ..... 18

Yhteisillä suosituksilla vauhditetaan kierrätyslannoitemarkkinoiden kasvua ..... 20

Laatua ja säästöjä lämpötilan jatkuvalla seurannalla ..... 22

Laatulannoite-järjestelmällä todennetaan lainsäädännön ylittävää laatua, case LABIO Oy ..... 24

Jäsenyritykset ..... 31



S. 12
Biometaania liikenteeseen ja teollisuuteen

S. 20
Yhteisillä suosituksilla vauhditetaan kierrätyslannoitemarkkinoiden kasvua

# TOIMINNANJOHTAJAN TERVEHDYS



**Käsissäsi on upea Biokierto ja Biokaasu -lehti, johon olemme koonneet ajankohtaisia ja kiinnostavia artikkeleita ravinteiden kierrätystä ja biokaasua koskien.**

**SUOMALAISET** biokaasutoimijat jakavat laajasti näkemyksen, että toimialan kasvupyrähdys on alkamassa. Kaasukäyttöisten kuorma-autojen lukumäärä jatkaa kasvuaan ja biokaasun jakeluinfra laajenee hyvää vauhtia. Biokaasu kiinnostaa niin liikennesektorilla kuin teollisuussektorilla. Tähän kysyntää pitää pystyä vastaamaan. Suomessa on vireillä kymmeniä biokaasulaitosinvestointeja eri puolelle Suomea.

**VASTAAVANLAISTA** kehitystä tapahtuu kaikkialla EU:ssa. Tuore tilasto osoittaa, että EU:n biometaanin tuotantokapasiteetti on kasvanut 37 prosenttia vuodesta 2023. EU:n biometaanin tuotantokapasiteetti on 5,2 miljardia kuutiometriä (bcm) vuodessa. Vuonna 2024 Euroopassa on yhteensä 1 548 biometaanilaitosta, mikä on 32 prosenttia kasvua edelliseen vuoteen. Yli 80 prosenttia raportoiduista biometaanilaitoksista on nyt kytketty kaasuverkkoon.

**SUOMEN** biokiertotoimiala on tunnistanut, että kierrätyslannoitemarkkinoita tulee nyt kehittää kiireesti ja määrätietoisesti. Pahimmillaan kierrätyslannoitemarkkinoiden hidas kehittyminen jarruttaa koko toimialan kasvua. Biotalouspäivien aikaan julkaistiin myös sidosryhmien kanssa yhdessä laaditut suositukset kierrätyslannoitteiden laatuvaatimuksista, joista voit lukea lisää tässä lehdessä.

**KIERRÄTYSLANNOITEMARKKINAT** ovat erittäin lupaavat ja kasvupotentiaali suuri. Suomessa kuitenkin vasta ihan murto-osa raaka-ainepotentiaalista on käytössä. Tällä hetkellä suurin osa markkinoilla olevista kierrätyslannoitteista valmistetaan biojätteistä, mutta suurin raaka-ainepotentiaali on maatalouden sivuvirroissa. Tulevaisuudessa nähdäänkin varmasti uusia kierrätyslannoiteratkaisuja, kun uudet maataloussyöteitä kierrättävät biokaasulaitokset valmistuvat.

**ON** varmistettava, että kierrätyslannoitteet ovat jatkossa entistä kilpailukykyisempiä vaihtoehtoja käytettävyydeltään ja hinnaltaan. Lannoitteiden korkea laatu on ensisijaisen tärkeää. Koska kierrätyslannoitetoimiala on vielä nuori ja kehittyvä, niin kierrätyslannoitemarkkinoiden kehittämiseen tarvitaan kaikkia alan toimijoita ja yhteistyö arvoketjun toimijoiden kanssa on ensiarvoisen tärkeää.

**KIERRÄTYSLANNOITTEET** sisältävät paljon orgaanista aineista ja kasveille käyttökelpoisia liukoisia ravinteita, minkä vuoksi ne ovat toimivia maanparannusominaisuuksiltaan ja satovasteeltaan. Kierrätyslannoitteet valmistetaan kotimaassa ja ne ovat hyvä vaihtoehto mineraalipohjaisille lannoitteille. Kierrätyslannoitteiden hiilijalanjälki on pieni. Tässä hyvät viestit eteenpäin vietäväksi.

**Yhteistyöterveisin,**
**Anna Virolainen-Hynnä,**
Suomen Biokierto
ja Biokaasu ry:n
toiminnanjohtaja

# LISÄINFO SBB

## SUOMEN BIOKIERTO & BIOKAASU RY SUOMEN BIOKIERTO JA BIOKAASU RY, SBB,

on ravinteiden kierrätyksestä ja biokaasun edistämisestä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen yhdistys. Yhdistyksen tavoitteena on varmistaa toimijoille hyvät toimintaedellytykset sekä tuotteiden kilpailukyky.

## YHDISTYS

osallistuu alan kansainväliseen toimintaan verkottumalla alan ulkomaisten järjestöjen kanssa kuten European Biogas Association (EBA), The Natural & Bio Gas Vehicle Association (NGVA) sekä European Compost Network (ECN).

## YHDISTYKSEN TEHTÄVÄ JA TAVOITTEET

Alan kehittäminen ja kilpailukyvyn varmistaminen edellyttää suunnitelmallista toimintaa ja hyvää yhteistyötä alan toimijoiden kesken. Toimialamme on vasta kehittymässä, minkä vuoksi esimerkiksi lainsäädännölliset puitteet ovat osin vasta muotoutumassa. Myös tietoisuutta toimialasta tulee lisätä niin päättäjien, virkamiesten, yhteistyökumppanien kuin suurenkin yleisön keskuudessa.

## SBB:n tehtäviä:

- **SBB** seuraa toimialaan liittyvää kehitystä eri maissa
- **SBB** jakaa puolueetonta ja ajankohtaista tietoa toimialasta jäsenistölle ja yleisölle
- **SBB** osallistuu alan säädösten, menettelytapojen ja teknologian kehittämiseen lausunto- ja työryhmätöiden kautta
- **SBB** neuvoo jäsenistöään alan kaupallisissa, hallinnollisissa, teknisissä ja ympäristöllisissä kysymyksissä
- **SBB** ylläpitää yhteyksiä jäsenistöön sekä sidosryhmiin ja toimialan muihin valtakunnallisiin ja ulkomaisiin järjestöihin
- **SBB** on aktiivinen viestijä
- **SBB** osallistuu erilaisiin hankkeisiin ja yhteistyöprojekteihin

## HALLITUS

SBB:n hallitus edustaa kattavasti koko sektoria ja yhdistyksen toimijoita.

Hallituksen jäsenet:

**puheenjohtaja Christoph Gareis** (HSY Jätehuolto),
**varapuheenjohtaja Niko Wassholm** (Labio Oy)
**Mika Arffman** (Envitecpolis Oy)
**Jussi Kankainen** (Kekkilä Oy)
**Ari Suomilammi** (Gasum Oy)
**Johan Saarela** (Ab Stormossen Oy)
**Mikko Liukkonen** (BioSairila Oy)
**Ilkka Kovalainen** (Hiilikierto Oy)
**Jenni Ylikahri** (Kiertoravinne Oy)
**Staffan Lindberg** (ST1 Nordic Oy)

## VALIOKUNNAT

### Biokaasuvaliokunta 5/2024-5/2025:

**Amanda Pettersson**, St1 Nordic Oy
**Eero Leppänen**, Demeca Oy (varajäsen Lauri Penninkangas)
**Olli Nevalainen**, Gasum Oy
**Toni Taavitsainen**, Envitecpolis Oy
**Janika Keinänen**, Valio Oy
**Aino-Maija Laitinen**, BioSairila Oy
**Mika Juvonen**, Biokymppi Oy
**Mika Suomalainen**, Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy
**Tapio Helotie**, Wega Oy
**Teija Paavola**, Atria Suomi Oy
**Virpi Käyhkö**, KIVO
**Jani Hautaluoma**, Auris Energia Oy
**Mathias Westerholm**, Rohe Solutions Oy
**Sami Pellikka**, Latvaenergia Oy
**Toni Hiltunen**, Biovoima Oy (varajäsen Mikko Bengts)

### Ravinnekiertovaliokunta 5/2024-5/2025:

**Matti Arffman**, Envitecpolis Oy
**Jussi Nykänen**, Biosairila Oy
**Janna Vänskä**, Biokymppi Oy
**Teija Paavola**, Atria Suomi Oy
**Christoph Gareis**, HSY
**Juhani Viljakainen**, Gasum Oy
**Aino Peltonen**, Soilfood Oy
**Petra Salonen**, Kekkilä-BVB Oy
**Milla-Mari Vastavuo**, Wega Oy
**Tero Liukas**, Kuljetus Tero Liukas OY
**Toni Luoma**, Biopallo Systems Oy
**Mika Impiö**, Pohjois-Suomen Biokaasu Oy
**Jenni Ylikahri**, Kiertoravinne Oy
**Aki Heinonen**, Biovoima Oy




Kiertokaaren Jari Kangasniemi tuntee biokaasun mahdollisuudet. Ruskon kaatopaikkakaasua voidaan käyttää hyödyksi ainakin 2040-luvulle asti.

# Ruskon kaatopaikkakaasulla korvataan jopa sata miljoonaa litraa öljyä

Maisema Oulussa Ruskon jätekeskuksen loppusijoitusalueella alkaa taittua syksyn väreihin, mutta Kiertokaaren tekninen johtaja **Jari Kangasniemi** tuntee alueen myös pintaa syvemmältä. Nurmen alla risteilee kaatopaikkakaasun talteenoton putkistoa yhteensä yli 10 kilometriä, jota pitkin kaasua virtaa biokaasun puhdistuslaitokseen.

**- Kaatopaikkakaasusta ja biojätteestä syntyvän biokaasun jalostaminen teollisuuslaitosten ja liikenteen käyttöön samalla puhdistuslaitteistolla on uraauurtava yhdistelmä. Ei tällaista ollut aiemmin tehnyt kukaan, eikä vastaavia löydy montaa vieläkään, Kangasniemi kertoo.**

Ratkaisu on harvinainen jopa maailman mittakaavassa. Laitoksen ansiosta teollisuudelle toimitettavan kaasun metaanipitoisuutta pystytään säätämään ja kaatopaikkakaasua voidaan käyttää hyödyksi arviolta ainakin 2040-luvulle. Kaatopaikkakaasun talteenotto aloitettiin vuonna 1997, jolloin kaasua odotettiin syntyvän ehkä vuoteen 2020 saakka.

**- Teollisuusbiokaasun asiakkaita on tällä hetkellä viisi, mutta lisääkin voidaan ottaa, Kangasniemi kertoo.**

Sama laitos jalostaa kotitalouksien sekä yritysten biojätteistä ja lietteistä valmistetusta biokaasusta liikennebiokaasua. Ruskossa on oma biokaasun tankkausasema, joka valmistuessaan 2017 oli Suomen pohjoisin.

## ENERGIAA TALTEEN 90-LUVULTA ALKAEN

Kaatopaikkakaasulla on korvattu öljyä jo noin 60 miljoonaa litraa ja 100 miljoonan litran odotetaan ylittyvän. Ruskotunturin alueella toimineelle kaatopaikalle sijoitettiin Oulun seudun jätteitä vuosikymmenien ajan. 1996 tehtiin koepumppauksia, joiden perusteella päätettiin rakentaa järjestelmä metaanin keräämistä varten.

**- Metaani on kasvihuonekaasuna paha, koska sen lämpövaikutus ilmakehässä on niin iso. Polttoaineena se on kuitenkin ensiluokkainen, sillä siitä vapautuu ilmakehään vain hiilidioksidia ja vettä, Kangasniemi pohdiskelee.**

Kun Ruskotunturilla aloitettiin kaatopaikkakaasun kerääminen, oli jätteen sijoittaminen alueelle jo loppusuoralla. Tämän vuoksi jätetäyttökerroksiin on porattu syvimmillään 20–30-metrisiä reikiä. Niiden keskellä on salaojasoran ympäröimiä siivilämäisiä muoviputkia ja kun biokaasupumppaamoon yhdistetty imuputki tekee alipaineen, kaatopaikkakaasua saadaan imettyä jätetäytöstä.

Jätetäytön pintarakenteen alla on kaatopaikkaveden kierrätysjärjestelmä, joka edistää jätteen hajoamista ja siten myös kaasun tuotantoa. Uudemmilla loppusijoitusalueilla putket on asennettu sitä mukaa, kun jätetäyttöä on kertynyt. Putkisto kulkee vaakasuuntaisesti ja se voidaan ottaa käyttöön heti, kun jätetäyttöä on kertynyt muutamia metrejä. Lisäksi jätetäytön kasvaessa alueelle on rakennettu kymmeniä pystykeräyskaivoja hyödyntäen työputkia.

## MAALÄMMÖN JA HIILIDIOKSIDIN MAHDOLLISUUDET

Vuoden 2016 alussa Suomessa astui voimaan jätelakia täydentävä asetus, joka rajoitti merkittävästi biohajoavan jätteen osuutta kaatopaikalle sijoitettavasta jätemäärästä. Muutoksen vuoksi kaatopaikkakaasu on vähentynyt ja myös sen metaanipitoisuus laskenut vuosi vuodelta.

Viime vuonna Kiertokaaren 21 000 megawattitunnin biokaasukokonaisuudesta lähes puolet oli loppusijoitusalueilta talteen otettua kaatopaikkakaasua. Vaikka osuus hiipuu vuosittain, pientäkään metaanimäärää ei saa päästää vapaasti ilmakehään, vaan se tulee jollain tavalla käyttää energiaksi tai hajottaa ympäristölle vaarattomaksi.

Kangasniemi seuraa aktiivisesti alan kehittymistä. Kaatopaikkakaasua olisi mahdollista jalostaa liikennebiokaasuksi, jos siitä poistetaan myös typpi. Se vaatisi kuitenkin investointeja erilliseen laitokseen. Samoin hiilidioksidille olisi kysyntää teollisuudessa, mutta sekin vaatii erillisen puhdistamisprosessinsa.

Loppusijoitusalueiden käyttäminen nk. maalämmön lähteenä ja hiilidioksidin talteenotto voisivat olla seuraavia askeleita, sillä energiaa ja raaka-aineita ei haluta hukata missään vaiheessa:

**- Lämpötila loppusijoitusalueen sisällä on ympäri vuoden reilusti plussan puolella. Kun kaasua paineistetaan, sen lämpötila nousee jopa 90 °C:een, mutta vesihöyryn poistamisen vuoksi kaasu täytyy jäähdyttää alle kaksiasteiseksi. Tämä paineistetun kaatopaikkakaasun hukkalämpö tulisi saada hyötykäyttöön, Kangasniemi visioi.**

Eikä pitkän linjan biokaasuasiantuntijan ideat lopu tähän:

**- Tutkimme myös mahdollisuutta hiilidioksidin metanointiin eli tehtäisiin synteettistä metaania käyttämällä raaka-aineena vetyä ja kaatopaikkakaasusta kerättyä hiilidioksidia.**

**KIRJOITTAJA JA KUVA:**
Anna-Riitta Viro, Kiertokaari Oy

# RUSKOTUNTURI

**1997** **Ensimmäinen kaatopaikkakaasupumppaamo.** Aluksi energiaa käytettiin jätekeskuksen rakennusten lämmittämiseen.

**1998** **Oulun Jätehuolto –Kiertokaaren edeltäjä** – ryhtyi myymään kaasua teolliseen käyttöön.

**1999** **Jätteen sijoittaminen Ruskotunturille päättyi ja sen maisemointi aloitettiin.** Kaatopaikkakaasun hävittäminen soihtupolttamalla lopetettiin.

**2000** **Kaasuputket ylsivät 10 km päähän Oulun yliopistolliseen sairaalaan ja sen viereiseen keskuspesulaan.**

**2005** **Ruskotunturi luovutettiin Oulun kaupungin haltuun.**

**2006** **alkaen Ruskon jätekeskuksen sähkö** (ka. 1,5 milj. kWh/a) ja lämpö (1 milj. kWh/a) on tuotettu kaatopaikkakaasulla toimivilla mikroturbiineilla.

**2013** **joulukuussa Ruskotunturille avattiin laskettelukeskus.**

**2014** **kuntien 7. ilmastokonferenssissa Kuntaliitto palkitsi Ruskotunturin yhtenä vuoden ilmastoteoista**

**2017** **kaatopaikkakaasua ja biokaasulaitoskaasua puhdistava vesipesuri otettiin käyttöön ensimmäisenä Euroopassa ja samalla Suomen pohjoisin biokaasun tankkausasema aloitti toimintansa.**

**Ruskotunturi tuottaa kaatopaikkakaasua arviolta 2040-luvulle saakka.**

# BIOKIERTOA KOSKEVAT AJANKOHTAISET SÄÄDÖSVALMISTELUT: SUOMI & EU

Kansallisella tasolla laitetaan vauhdilla toimeen Petteri Orpon hallitusohjelmaa. Syksyllä on eduskunnassa useita tärkeitä asetuksia. Tuleva talvi ja kevät näyttävät myös kiireellisiltä. Keväällä 2025 on hallituksen puoliväliriihi, jolloin summataan jo tehdyt toimet ja listataan tekemättömät toimet.

EU-tasolla syksyn aikana viimeistellään edellisen komission ja parlamentin aikana kesken jääneitä säädösesityksiä. Vuoden vaihteessa nähdään, mikä on uuden komission toimintasuunnitelma seuraavaksi viideksi vuodeksi. Teollisuuspoliittinen strategia tulee olemaan varmasti tärkeässä roolissa. Muita biokiertoa kiinnostavia aiheita ovat vuoden 2040 ilmastotavoite ja siihen liittyvät uudet ohjauskeinot sekä nitraattidirektiivin ja jätevesilietedirektiivin päivitykset. Viimeistään vuonna 2027 tehdään ajoneuvojen CO2-standardien tilannearvio.

## LISTAUS AJANKOHTAISTA SÄÄDÖS- JA POLITIIKKAVALMISTELUISTA

### ILMASTO

- Ilmasto- ja energiastrategian päivitys
- Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman päivitys
- Toimialojen vähähiilisyyskartat (erityisesti elintarviketeollisuus, maatalous, bioenergia, logistiikka, energia; linkittyvät ilmastopapereiden päivitykseen)
- Yleinen päästökauppa (laivaliikenne, teollisuus ja energian tuotanto)
- Sähkömarkkinoiden toimitusvarmuuden ja jouston edistäminen
- Hiilipoistuma sertifiointikehyksen kansallinen toimeenpano sekä green claimssäädöksen toimeenpanot
- EU:n 2040 ilmastotoimet

### LIIKENNE

- Jakelijoiden päästökauppalakiesitys
- Jakeluvelvoitelain muutokset
- Jakeluinfraohjelma viimeistely
- EUFuelMaritime-asetuksen kansallinen toimeenpano
- Ammattidiesel-mekanismin valmistelu
- EU: Autojen CO2-päästöstandardien osalta erityisesti ns. carbon neutral fuels määritelmä

### ENERGIA

- Kestävyyslain päivitys (RED3: toimeenpano)
- RED2:n liite 9 päivityksen kansallinen toimeenpano ja soveltaminen
- Kestävyysvaatimukset ja rajoitettu kestävyysjärjestelmä (toimeenpano)

### MAATALOUS JA YMPÄRISTÖ

- Lannoiteasetuksen päivitys
- Lannoitelainsäädäntö päivitykset hallitusohjelmakirjausten osalta
- EU: Lannoitevalmisteasetus ja CMC päivitykset (jatkuva)
- EU: Maaperän seurantaa koskeva direktiivi
- EU: CAP27 arviointi ja uuden CAP-kauden sisältöön vaikuttaminen (mm. Ukraina ja maatalouden ilmastotoimet)

## KIERTOTALOUS

- Kiertotalouden green deal-mekanismin jalkautus
- Jätelain muutoksen III osa - Kiertotalouslaki 2024-2026
- EU: Pakkaus ja pakkausjätedirektiivi, standardityönkehitys (biohajoavuus)

## YLEINEN

- Kansallinen teollisuuspolittiinen strategian laatiminen
- Sujuvoittaminen (yhden luukun hanke; nettonollateollisuutta koskevana EU-säädös; ympäristösuojelulain muuttaminen ja eläinsuojien yhteydessä olevien biokaasulaitosten luvituskäytännöt; normien purku)
- EU: Komission strateginen ohjelma mm. teollisuuspolittiinen strategia

**KIRJOITTAJA**: Anna Virolainen-Hynnä, toiminnanjohtaja, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry




LIITY
JÄSENEKSI:
biokierto.fi/
jasenyys
liity-jaseneksi
SUOMEN
BIOKIERTO &
BIOKAASU RY
BIOKIERTO.FI

# BIOKAASULAITOS OSANA RUUAN-TUOTANNON KIERTOTALOUSRATKAISUA

Biokaasu voi ratkaista monta haastetta nykyisessä ruuantuotannossa. Muhoksella syksyllä 2024 käynnistynyt kiertotalouskokonaisuus näyttää esimerkkiä.

Ruuantuotannolta vaaditaan nyt päästövähennyksiä koko ketjun kaikissa vaiheissa. Eniten paineita ilmastotoimiin kohdistuu maataloussektorille, erityisesti lihan - ja maidontuotantoon. Samanaikaisesti maatalouden kaikkien tuotantosuuntien kannattavuutta ovat heikentäneet muun muassa Ukrainan sodan aiheuttama lannoitteiden ja polttoaineiden voimakas hinnannousu ja energian hinnanvaihtelut. Kaupparyhmien halpuutuskampanjoista puhumattakaan.

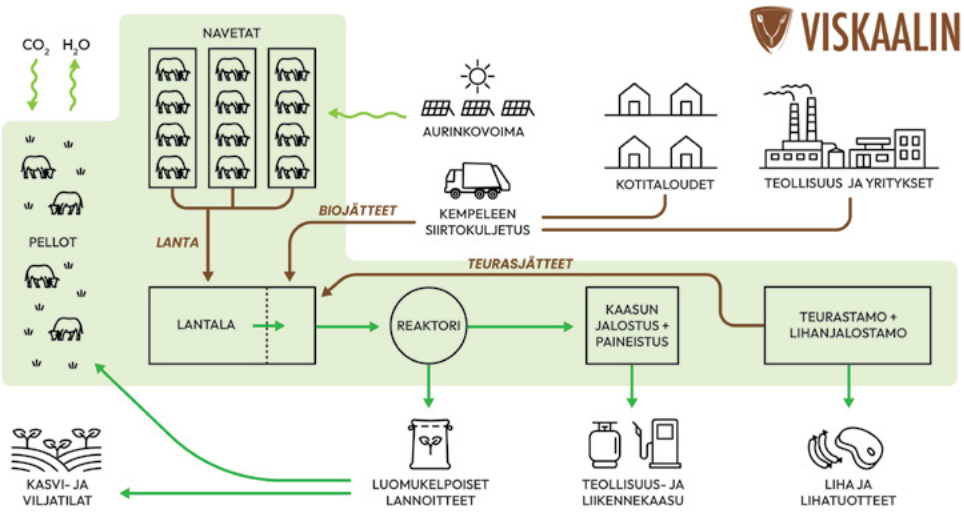
Kaikkea ruokaa, myös maito- ja lihatuotteita tarvitaan kuitenkin jatkossakin. Suomalainen ruuantuotanto on tärkeässä roolissa huoltovarmuuden ylläpitämiseksi. Biokaasun tuotannosta löytyy ratkaisu lähes kaikkiin näihin haasteisiin.

Muhoksella sijaitsevan Viskaalin tilan lihakarjan kasvatuksen, jatkojalostuksen ja myynnin sekä Viskaalin Ekokylä Oy:n hallinnoiman, syksyllä 2024 käynnistyneen biokaasulaitoksen muodostama kokonaisuus näyttää esimerkkiä siitä, millaista ruuantuotanto voi pian olla.

**RUUANTUOTANNON** uudenlaiseen kiertotalousratkaisuun kuuluu yli tuhat nautaa käsittävä karjatila. Eläimiä ruokitaan tilan omilla pelloilla ilman torjunta-aineita kasvatetulla nurmirehulla. Pellot sijaitsevat pääosin tilakeskuksen lähellä, samoin oma, noin 40 eläintä viikossa teurastava teurastamo ja lihat jatkojalostava lihanjalostamo. Liha, makkarat ja palvituotteet myydään omissa suoramyyntipisteissä sekä Pohjois-Suomen vähittäiskaupoille ja ravintoloille. Nahat menevät jatkojalostukseen. Lisäksi valmistetaan lemmikeille raakaruokaa.

Muut teurastamon sivuvirrat sekä kaikki karjanlanta hyödynnetään pihattojen yhteydessä toimivassa biokaasulaitoksessa, jonka lopputuotteena syntyy paineistettua biokaasua. Laitoksen käsittelykapasiteetti on noin 34 000 tonnia, mikä tekee siitä keskimäärin noin kymmenen kertaa suuremman kuin viime vuosina maatiloille rakennetut biokaasulaitokset.






**MÄRKÄMÄDÄTYKSEEN** perustuva yksireaktorinen ratkaisu Viskaaliin hankittiin Doranova Oy:ltä, mutta rakennettiin osin itse. Laitoksen pumppujärjestelmän toimitti toimintavarmuuden takaamiseksi Vogelsang ja puhdistus, paineistus ja tankkausaseman Demeca Oy:ltä. Laitoksen tuotoarvio on noin 14-20 GWh paineistettua biokaasua vuodessa.

Biojätteet lähialueelta tulevat käsittämään Viskaalin biokaasulaitoksen raaka-ainepohjasta noin 50 prosenttia Viskaalin tilalta tulevan karjanlannan ja teurasjätteiden lisäksi. Biojätteet kerää paikallinen jätetoimija. Yhdyskunnan jätevesilietettä laitoksessa ei käsitellä, joten kaikki mädätysjäännös on puhdasta ja voidaan hyödyntää täysimääräisesti oman ja muidenkin maatilojen, myös luomutilojen, lannoitteeksi. Muovia siinä ei ole.

**AINUTLAATUISEKSI** Viskaalin kokonaisuuden tekee se, että kaikki toiminta on samalla alueella, mikä minimoi logistiikan. Kyseessä on aito kiertotalousratkaisu, jossa oman alueen raaka-aineet kiertävät uusiksi tuotteiksi, uusiotuotteistus. Ratkaisussa kiertää koko ruuantuotannon ketju, mutta lopputuotteena ei synny vain ruokaa, vaan myös lannoitteita maatiloille ja energiaa ja polttoainetta liikenteeseen. Kaikki materiaali hyödynnetään paikallisesti. Jatkossa on mahdollista tuotteistaa myös prosessissa syntyvä hiilidioksidi.

Tällainen ratkaisu voisi parantaa maatilojen kannattavuutta myös muualla toteutettuna, kun kokonaisuudessa pystytään tuotteistamaan muutakin kuin perinteiset maataloustuotteet.

**KIERTOTALOUSRATKAISUN** suunnittelussa ja toteutuksessa alusta asti mukana olleen Digikierto Oy:n konsultti **Ilkka Kovalaisen** mukaan ratkaisu pienentää myös lihantuotannon päästöjä oleellisesti.

"Lihan- ja maidontuotannon suurimmat päästöthän aiheuttaa naudan hengityksen ja lannan tuottama metaani, joka lannan osalta saadaan tässä talteen. Viskaalin laitos vie perinteisen jätteenkäsittelyyn perustuvan biokaasulaitoskonseptin uuteen sukupolveen, uusiotuotteistuslähtöisyyteen", hän sanoo.

Kokonaisuuden hiilijalanjälkilaskentaa ollaan tekemässä. Tulokset näyttävät lupaavilta.

Viskaalin kokonaisuuden kaltainen ratkaisu voisi parantaa maatilojen kannattavuutta myös muualla toteutettuna. Biokaasu on ratkaisu moneen ruuantuotannon haastetta. Kelpaisiko Viskaalin kaltainen ratkaisu jopa vientituotteeksi?

**KIRJOITTAJA**:Tuula Kukkola-Räinä,
Viskaalin Ekokylä Oy



# BIOMETAANIA LIIKENTEESEEN JA TEOLLISUUTEEN

Demecan toiminta on kehittynyt tämän vuoden aikana nopeasti. Olemme tämän vuoden aikana aloittaneet biokaasulaitostoimitukset kahteen isompaan kiertotalous-hankkeeseen. Toisessa hankkeessa biokaasu hyödynnetään kiertotalousympäristössä elintarviketeollisuuden käyttöön ja toisessa biokaasua jalostetaan erityisesti raskaan liikenteen käyttöön.

**DEMECAN** kehitys suurempien laitoskokonaisuuksien toimitukselle maatilakokoluokkien lisäksi on ollut luonteva jatkumo biokaasuratkaisujemme tuotekehitykselle ja yritystoimintamme tavoitteille. Haluamme edelleen palvella maatiloja, joiden kanssa olemme tehneet pitkää yhteistyötä. Kokemuksemme maatilojen toiminnasta, lannan käsittelystä, energiatuotannosta ja lantalogistiikasta ovat vahvaa osaamistamme. Pystymme hyödyntämään tätä kokemusta myös skaalattujen biokaasuratkaisujemme parissa.

**KERROIMME** toukokuussa, että meidät on valittu Pyhännän kiertotalouspuiston biokaasulaitoksen toimittajaksi. Hanke on edistyksellinen ja hyvä esimerkki siitä, miten pienikin kunta yhdessä yritysten kanssa voi näyttää suuntaa kunnan elinvoiman ja työllisyyden kehittämisessä, sekä hyödyntää uusiutuvaa energiaa kilpailutekijänä ruokateollisuudessa. Alueen lannat ja biomassat hyödynnetään, joka palvelee myös paikallisia maatilayrittäjiä kunnan asukkaita unohtamatta. Toinen merkittävä hanke toteutuu Ranualla, jossa paikalliset rohkeat viljelijät ovat lähteneet toteuttamaan yhteishankkeena kokonaisuutta, jossa alueen lannat ja biomassat hyödynnetään tuottamaan biokaasua liikennekäyttöön. Tavoite hankkeessa on hyödyntää myös paikalliset järvibiomassat. Asiakkaamme ovat valinneet ratkaisumme kotimaisuuden, energiatehokkuuden, moduulirakenteen sekä biokaasuosaamisemme perusteella. Yrityksellämme on pitkä kokemus biokaasuratkaisujen ja maatilojen parista.

**UUSIN** askeleemme suurempiin biokaasuhankkeisiin on osaamisen vahvistaminen energian myynnissä. Haluamme palvella asiakkaitamme laajemmin biokaasunielujen etsimisessä ja rakentaa sopimusketjun ja teknologian biometaanin alkutuottajan ja loppukäyttäjän välille. Biokaasunieluja ovat esimerkiksi ammattiliikenne ja henkilöautot, teollisuus ja kaukolämpöyhtiöt. Ostajina yritykset, kunnat ja kaupungit sekä kuluttajat.

**KIINNOSTUS** biokaasun hyödyntämiseen yrityksissä ja kunnissa kasvaa jatkuvasti. Ympäristövaikutukset biokaasun tuotannossa ovat positiivisia. Maatilat haluavat hyödyntää karjanlantaa energiatuotantoon ja biokaasun jalostukseen, sillä lantaa syntyy jatkuvasti tasaiseen tahtiin ja siitä halutaan ottaa kaikki hyöty irti. Maatilan ravinnekierto voidaan hyödyntää tehokkaasti, joka edistää maatilojen omavaraisuutta ja lisää uutta tulovirtaa maatilayrityksille.

**BIOKAASUSSA** energiasisältö on suuri ja sitä voidaan hyödyntää sellaisenaan lämmön- ja sähköntuotantoon tai biokaasu voidaan jalostaa edelleen biometaaniksi. Biometaania voidaan hyödyntää laaja-alaisesti liikenteessä ja teollisuudessa mm. lämmön-, sähkön- ja höyryn tuotannossa. Biometaania voidaan siirtää myös suoraan maakaasuverkkoon. Esimerkiksi olemme toimittaneet biokaasuratkaisuja Vieremälle hankkeeseen, jossa biokaasua syötetään biokaasulaitoksilta paikalliseen kaasuverkkoon sekä jalostetaan keskitetysti teollisuuden ja liikenteen tarpeisiin.

**DEMECAN** tankkausasemilla voi tankata paineistettua biokaasua henkilö- ja raskaan liikenteen käyttöön. Paineistettu metaani on myös mahdollista myydä eteenpäin siirtokonteissa. Lantapohjaisella biometaanilla voidaan saavuttaa liikennekäytössä jopa 150 %:n päästövähenemä. Biokaasun ja biometaanin suurimmat käyttökohteet ennustetaan olevan vuonna 2030 raskaassa liikenteessä, laivaliikenteessä ja teollisuudessa.

**EUROOPAN** unionin ilmasto- ja energialainsäädännön velvoitteet ja poliittiset päätökset sitovat myös Suomea. EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Lisäksi EU:n tavoitteena on olla ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä.




**" Panostamme lujasti biometaanin myyntiin liikenteeseen ja teollisuuteen ja tarkoitus on laajentaa tankkausasemaverkostoa voimakkaasti. Raskaan liikenteen ajoneuvovalmistajat ovat tuoneet markkinoille isompia kaasukäyttöisiä kuorma-autoja ja lisänneet paineistetun kaasun tankkien kapasiteettia merkittävästi. Tämä on signaali, että tulevaisuudessa paineistetulla biometaanilla (CBG) polttoaineena on merkittävä asema ammattiliikenteessä. "**
**Markku Laitila kertoo.**

# Bio-LNG:tä kaasuverkosta nesteyttämällä – ROHE SOLUTIONS VAHVISTAA OSALTAAN BIOKAASUN JALANSIJAA SUOMESSA

**Biokaasuvisio2030-julkilausuman allekirjoittajat asettivat tavoitteeksi Suomen biokaasun tuotannon nelinkertaistamisen vuodesta 2024 vuoteen 2030 mennessä. Vaikka neljän terawattitunnin tuotantotavoitteen saavuttamiseksi vaaditaan työtä, on Suomen biokaasuntuotanto jo hyvässä alussa. Useat työn alla olevat ja vastikään julkistetut biokaasuhankkeet antavat vihiä paremmasta tulevaisuudesta uusiutuvan kaasun käytölle kotimaassa.**

Rohe Solutions edistää osaltaan Biokaasuvision toteutumista ja kantaa kortensa kekoon vahvistamalla biokaasuinfrastruktuuria ja tukemalla biokaasun kysyntää. Uusin konkreettinen edistysaskel uusiutuvien polttoaineiden saralla on otettu tänä syksynä: Rohe Solutions on aloittanut ISCC-sertifioidun Bio-LNG:n tuotannon verkosta nesteyttämällä, sekä sen myynnin ja jakelun.

## Bio-LNG on Rohe Solutionsin vastaus biometaanin saatavuushaasteisiin

Bio-LNG:n kysyntä markkinoilla on kasvussa, mutta tuotanto on toistaiseksi ollut vähäistä ja käynnissä olevat hankkeet tuotannon kasvattamiseksi ovat vasta alkuvaiheessa. Siksi etenkin lyhyellä aikavälillä nesteytetyn biometaanin saatavuudessa on koettu haasteita.

Rohen vastaus näihin haasteisiin on verkosta nesteyttämällä tapahtuva Bio-LNG:n tuotanto, joka toteutetaan yhteistyössä Hamina LNG Oy:n kanssa. Haminan LNG-terminaali on kolmas terminaali Euroopassa, jossa Bio-LNG:n kaasuverkosta nesteytys on mahdollista. Rohen Bio-LNG:llä on EU:n tunnistama ISCC-sertifiointi, joka takaa, että kaasu on peräisin uusiutuvista lähteistä ja siten kestävästi tuotettu.

## Miksi juuri verkosta nesteytys on sitten hyvä ratkaisu tämänhetkisiin saatavuushaasteisiin?

Rohe Solutionsin Bio-LNG:stä vastaavan tuotepäällikkö **Mathias Westerholmin** mukaan se parantaa kaasujärjestelmän tehokkuutta ja mahdollistaa olemassa olevan kaasuverkkoinfrastruktuurin hyödyntämisen entistä paremmin. Lisäksi, kun Bio-LNG:n kysyntään pystytään vastaamaan tehokkaasti jo nyt, se lisää kysyntää kaasuverkkoon syötettävälle biokaasun tuotannolle. Biokaasulaitoksen ei tarvitse olla kytketty suoraan kaasuverkkoon, vaan biometaania voidaan syöttää verkkoon erillisten verkkoonsyöttöpisteiden kautta.

Rohen tuotannon alkamisen myötä LNG:n käyttäjien mahdollisuudet hankkia kestävästi tuotettua Bio-LNG:tä paranevat huomattavasti – jo ennen kuin parhaillaan suunnitteilla ja työn alla olevat nesteytetyn biometaanin tuotantolaitosten investointihankkeet toteutuvat.

## Bio-LNG luo tulevaisuutta biokaasun monipuoliselle hyödyntämiselle Suomessa

Tuotanto verkosta nesteyttämällä mahdollistaa biometaanin hankkimisen suoraan kaasuverkosta. Kun erilaisia biokaasuhankkeita ajan myötä valmistuu ja biokaasun tuotanto kasvaa, pystyy Rohe verkosta nesteyttämällä palvelemaan helposti niin kaasuverkon ulkopuolisia asiakkaita kuin biokaasun tuottajia. Rohen tavoitteena on tuoda kotimaista biometaania offgrid-käyttäjien saataville. Nesteytetyn Bio-LNG:n etu verrattuna kaasuverkossa kulkevaan paineistettuun biometaaniin on kin sen nestemäinen olomuoto, joka mahdollistaa kuljetuksen myös kaasuverkon ulottumattomiin – ja näin ollen laajemmalle alueelle.




"Rakennamme yhteistyötä eri toimijoiden kanssa biometaanin tarjonnan laajentamiseksi. Tulevaisuudessa tehokkaan ja joustavan jakelun merkitys korostuu entisestään, ja toimijoiden on kyettävä hallitsemaan biometaanin eri olomuotoja – nesteytettyä biometaania, paineistettua biometaania sekä putkikaasua", valottaa Westerholm biokaasun lähitulevaisuutta Suomessa. Ja jos katsotaan vielä pidemmälle tulevaisuuteen, biometaanin rinnalle nousee myös e-metaani.

Rohella on havaittu Bio-LNG:llä olevan selkeästi kysyntää paitsi meri- ja tieliikenteessä, myös teollisuuden toimijoiden parissa. Verkosta nesteytetyn Bio-LNG:n jakelu onkin Westerholmin mukaan ensiaskel sitä kohti, että LNG voidaan korvata Suomessa ja lähialueilla kestävästi tuotetulla Bio-LNG:llä.

## Mikä verkosta nesteytys?

- **Verkosta nesteytys on tapa parantaa kaasujärjestelmän tehokkuutta ja olemassa olevan kaasuinfrastruktuurin hyödyntämistä**
- **Verkosta nesteytys hyödyntää yhteen liitetyn kaasuinfrastruktuurin kattavaa ainetasehallintaa ISCC-sertifioidun alkuperävarmennetun biometaanin muuntamisessa Bio-LNG:ksi.**
- **Rohen saama ISCC EU sertifiointi todentaa, että käsitelty ja tuotettu Bio-LNG noudattaa EU:n uusiutuvan energian direktiivin (RED) vaatimuksia.**
- **Verkosta nesteytys parantaa erityisesti kaasuverkon ulkopuolisten käyttäjien, kuten tie- ja meriliikennetoimijoiden, mahdollisuuksia hankkia Bio-LNG:tä ja lisää biokaasun kysyntää sekä jakelumahdollisuuksia tuottajille.**



**YHTEYSHENKILÖ**:
**Mathias Westerholm,**
tuotepäällikkö Bio-LNG
Rohe Solutions Oy

# BIOKAASUSSA ON SUOMESSA PALJON POTENTIAALIA

Energian hinnan muutokset ja kustannustason yleinen nousu ovat vaikuttaneet maatilojen toimintaan. Energiaomavaraisuutta ja ennakoitavuutta tarjoava biokaasu kiinnostaa yhä useampia maatalousyrittäjiä. Tällä hetkellä Suomessa on nelisenkymmentä isomman mittaluokan yhteiskäsittelylaitosta ja saman verran maatilakohtaisia biokaasulaitoksia.

Envitecpolis Oy:n johtavan asiantuntijan **Toni Taavitsaisen** mukaan biokaasussa on Suomessa paljon potentiaalia.

**– Biokaasulaitosten määrä kasvaa jatkuvasti ja maatilakokoluokan laitoksilta on ehditty saamaan kokemusta jo varsin pitkältä aikaväliltä. Karttuneet tiedot helpottavat esimerkiksi energialaskujen ja ostolannoitteiden tarpeen ennakointia entisestään, kertoo Toni Taavitsainen.**

Ajankohtainen asia biokaasurintamalla on edelleen kestävyyslaki ja siihen vuoden 2024 alussa tehdyt muutokset. Lämpö siirtyi valmisteveron piiriin ja myös sähkön verotuskäytänteet muuttuivat.

**- Tämä koskettaa jo toiminnassa olevien biokaasulaitosten omistajia. Käytännössä kestävyyslain muutos tarkoittaa, että mikäli mielii alempaan veroluokkaan, biokaasun kestävyys on osoitettava kaikilla maatiloilla, joiden vuotuinen kaasuntuotanto ylittää gigawattitunnin, avaa Taavitsainen muutosta.**

Taavitsaisen mukaan kestävyys on tänä päivänä osa biokaasulaitoksen toimintaa sen koosta riippumatta, mutta koko ja toiminnan luonne määrittävät, millaisia velvoitteita kestävyyteen liittyy. Verotusmuutoksen huomioiminen kannattaa, sillä isommassa veroluokassa vero on 20-kertainen pienempään verrattuna.

**– Maatilojen olisi hyvä tarkistaa vuotuinen kaasuntuotanto. Tarpeenmukaiseen kestävyysjärjestelmään olisi hyvä siirtyä mahdollisimman ajoissa, jotta ei joudu maksamaan turhaan korkeampaa veroa ja toisaalta välttää myös jälkiverot. Kestävyysjärjestelmään voi hakeutua takautuvasti vuoden 2025 loppuun**



**Biokaasu myös hymyilyttää. Johtava asiantuntija Toni Taavitsainen (oik.) Ilpo Wennströmin seurassa.**

mennessä ja mahdolliset ylimääräiset verot maksetaan aikanaan palautuksena takaisin, muistuttaa Taavitsainen.

## TULEVAAN TÄHYÄMISTÄ

Envitecpoliksen asiantuntijuuden kolme painopistettä, ympäristö, energia ja talous, koskettavat tiiviisti biokaasulaitosinvestoinnin joka askelta.

**– Biokaasulla maatila pystyy vähentämään riippuvuuttaan fossiilisista polttoaineista, leikkaamaan päästöjä ja korvaamaan ostolannoitteita. Kun päästöt saadaan haltuun, sillä voi olla vaikutusta myös esimerkiksi erilaisiin rahoitusehtoihin. Jos volyymit taas ovat isoja ja sijainti hyvä, biokaasu voi myös olla mahdollisuus uuteen yritystoimintaan ja ansaintaan – lannan ja peltobiomassojen energiat saadaan hyötykäyttöön jalostetun biokaasun eli liikennepolttoainekäyttöön tarkoitetun biometaanin tuotannossa, Taavitsainen luettelee.**

Isommilla biokaasulaitoksella on myös alueellista merkitystä.

**– Lannankäsittelypäästöt ja väkilannoitteiden aiheuttamat päästöt vähenevät ja liikennepolttoainetta tuottavat laitokset leikkaavat fossiilisia polttoaineita. Biokaasun etu on se, että sitä pystytään tuottamaan paikallisesti, jolloin esim. liikennepolttoaineen tuotannossa muodostuvat myyntitulot jäävät alueelle. Biokaasulla on täten positiivisia vaikutuksia aluetalouteen. Biokaasu ei ole muiden uusiutuvien energiamuotojen kilpailija, vaan kaikki yhdessä mahdollistavat siirtymisen vastuullisempaan talouteen, Taavitsainen linjaa.**

Biokaasun merkityksen kasvaessa sen tuotanto voi tulevaisuudessa esimerkiksi olla osa päästökauppaa. Taavitsaisen mukaan yksi tärkeä osa-alue Envitecpoliksen asiantuntemuksessa onkin eteenpäin katsominen:

**– Laitosta suunnittelevilla on hyvä olla näkemystä myös siitä, mitä tulevaisuus mahdollisesti biokaasun osalta tuo tullessaan. Siinä me asiantuntijat olemme apuna. Työtämme on pysytellä kärryllä biokaasun kehityksessä ja tarjota tietomme ja taitomme asiakkaan käyttöön, päättää Toni "Tontsa" Taavitsainen.**

envitecpolis
TIEDOSTA VAIKUTUS

Autamme biokaasun kestävyyden selvittämisessä.

Kestävyysarviointi

Kestävyysjärjestelmät: rakentaminen, ylläpito ja vuosiraportointi.

Ota yhteyttä, niin kerron lisää!

Simo Manninen
+358 50 385 6271
simo.manninen@envitecpolis.fi



envitecpolis.fi

YHDESSÄ KOHTI MAAILMAN VASTUULLISINTA RUOKETJUA

# VINKIT KIERRÄTYSLANNOITTEIDEN HANKINTAAN

Orgaaniset kierrätyslannoitteet ovat tehokas keino monipuolisen viljelykierron ohella lisätä ja ylläpitää peltomaan multavuutta. Multavuus tuo tärkeää viljelyvarmuutta. Maassa olevalla orgaanisella aineksella on suuri merkitys mm. maan vesi- ja ravinnetalouden sekä hiilensidonnan kannalta. Orgaaninen aines maassa on typen, fosforin ja rikin varasto. Se suojaa myös muita ravinteita (K, Ca, Mg) huuhtoutumiselta. Orgaaninen aines lisää ja vahvistaa maaperän eliöstöä ja sitä kautta parantaa maan mururakennetta ja muokattavuutta sekä vähentää eroosion riskiä. Hyvä maan mururakenne suojaa hiiltä hajotustoiminnalta.

## KIERRÄTYSLANNOITTEITA ON MONENLAISIA

Kierrätyslannoitteet ova yleisnimitys orgaanisille lannoitteille ja maanparannusaineille. Markkinoilla on lukuisia erilaisia ratkaisuja eri käyttökohteisiin. Markkinoilla on sekä luomuun että tavanomaiseen tuotantoon soveltuvia lannoitevalmisteita. Kierrätyslannoitteiden käyttöönotto on helppoa ja kustannustehokasta. Niitä koskevat samat typen ja fosforin käytön rajoitteet kuin lantoja ja mineraalilannoitteita. Ainoastaan jätevesiliietepohjaisten lannoitteiden kohdalla on muistettava levityksen rajoitteet ja käytön varoajat.

Toistaiseksi kierrätyslannoitteet ovat ominaisuuksiltaan lähempänä lantoja kuin mineraalilannoitteita. Uusia, pitemmälle jalostettuja tuotteita on kuitenkin yhä

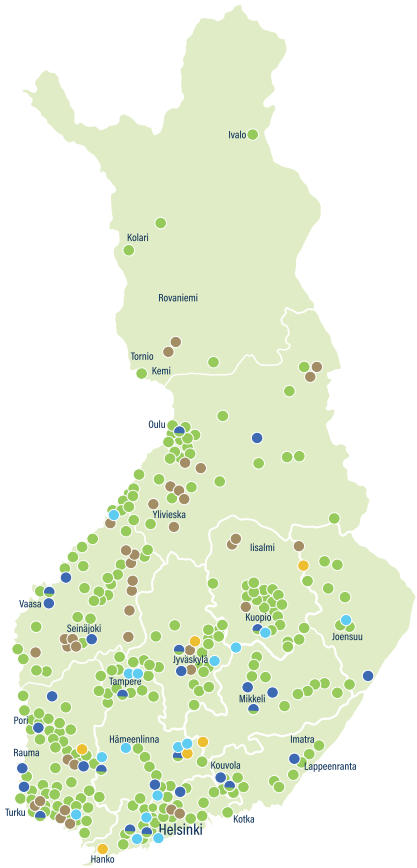
**KIERRÄTYSLANNOITEVALMISTAJAT** (orgaaninen)
Producers og organic recycled fertilizers

**JÄTEVESI** (biokaasu)
Sewage sludge, biogas

**TEOLLISUUS** (biokaasu)
Industry, biogas

**MAATALOUS** (biokaasu)
Agriculture, biogas

**BIOJÄTE** (biokaasu)
Biowaste, biogas



enemmän tarjolla ja kehitteillä. Kierrätyslannoitteiden ravinteista osa on suoraan kasveille käyttökelpoisessa epäorgaanisessa muodossa ja osa orgaanisessa, hitaammin kasveille käyttökelpoiseksi vapautuvassa muodossa. Vaiheittain vapautuvat ravinteet takaavat nopean ja tasaisen kasvun.

## SAATAVUUS PARANEE KOKO AJAN

Uusia biokaasun laitosinvestointeja on vireillä lukuisia. Vuosina 2021-2023 on syntynyt paljon uutta biokaasun tuotantokapasiteettia. Kaikkiaan uusia laitoksia on rakennettu 26. Näistä 17 on maatilakohtaisia biokaasulaitoksia, 5 yhdyskuntien biojätteen, 2 elintarviketeollisuuden sivuvirtojen ja 2 jätevesilietteen käsittelylaitoksia (SBB, Virolainen-Hynnä, 2023). **Uudet laitosinvestoinnit tuovat markkinoille lisää uusia kierrätyslannoitteita.** Karttakuvaan on koottu vihreillä pisteillä tällä hetkellä Suomessa olevat kierrätyslannoitteiden valmsitajat. Suuri osa lannoitevalmistajista toimii paikallisesti toimittaen lannoitteita laitoksen lähialueille. Voit tutustua lähialueesi kierrätyslannoitevalmistajiin esimekriksi **biokierto.fi**-nettisivuilta.

## LAATULANNOITESERTIFIOIDUT KIERRÄTYSLANNOITTEET KÄYTÖSSÄSI.

Laatulannoite-sertifioiduilla kierrätyslannoitteilla tarkoitetaan vapaaehtoisessa laatujärjestelmässä mukana olevia lannoitteita. Järjestelmän piirissä olevat lannoitteet ylittävät varmennetusti lainsäädännön asettamat laatuvaatimukset. Voit tutustua järjestelmään ja sen piirissä oleviin kierrätyslannoitteisiin **laatulannoite.fi**-nettisivuita.

**Hyödynnä CAP tuki.** Ympäristökorvauksen lohkokohtaisissa toimenpiteissä 'kiertotalouden edistäminen' kierrätyslannoitteiden käytöstä on mahdollista saada 37 €/ha (2024) tuki enintään 80 % korvauskelpoiselle alalle.

***Kierrätyslannoitteiden valmistajat antavat mielellään lisätietoa tuotteista ja käyttöön liittyvissä kysymyksissä. Ensi vuonna tullaan julkaisemaan yksityiskohtainen opas kierrätyslannoitteiden käytöstä. Tämä Kierrätyslannoitteiden käyttöopas-hanke on saanut rahoitusta Ympäristöministeriöltä ja sen toteutuksessa tulevat olemaan mukana SBB, ProAgria, laaja joukko kierrätyslannoitteiden valmistajia, logistiikkapalvelun tarjoaja sekä eri sidosryhmien edustajia.***




**KIRJOITTAJA:** Nelli Kyöstilä, Ravinnekierrätyksen asiantuntija,Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

# YHTEISILLÄ SUOSITUKSILLA VAUHDITETAAN KIERRÄTYSLANNOITEMARKKINOIDEN KASVUA

**LAATULANNOITE2.0-HANKEESSA** Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on laatinut yhdessä sidosryhmien kanssa suositukset kierrätyslannoitteiden laatuvaatimuksille. Suositukset toimivat pohjana niiden toimien jalkauttamiseksi, joiden avulla edistetään Suomen ravinneomavaraisuutta ja siirtymistä kohti entistä kestävämpiä maatalous- ja elintarvikejärjestelmiä.

**LAATULANNOITE2.0-HANKKEEN** suositusten tavoitteena on edistää kierrätyslannoitteiden valmistajien, asiakkaiden ja sidosryhmien yleistä käsitystä siitä, mitä laatuvaatimuksia kierrätyslannoitteille tulisi asettaa koko arvoketjussa ja sen elinkaaren eri vaiheissa.

Suositukset kierrätyslannoitteiden laatuvaatimuksille tarvitaan, jotta voidaan lisätä tuotteiden kysyntää ja parantaa kierrätyslannoitteiden laatua. Kierrätyslannoitteilla on suuri potentiaali sekä tarve niiden markkinoiden kasvulle ja saatavuuden lisäämiselle. Tämä tulee ilmi hankkeessa tehdystä toimiala-analyysista, jonka löydät esimerkiksi laatulannoite.fi-nettisivuilta. Yleisen hyväksyttävyyden ja käytön sekä kehityksen edistämien on erittäin tärkeää, jotta voidaan edistää vastuullista kestävän kehityksen mukaista suomalaista elintarvikejärjestelmää.

**LAATULANNOITE2.0-HANKKEESSA** laaditut suositukset kierrätyslannoitteiden laatuvaatimuksille kattavat koko elinkaaren: kierrätyslannoitteet, maatalouden, kierrätyslannoitteiden arvoketjun ja biokiertolaitokset.

## LAATULANNOITE2.0-HANKKEESSA ON ANNETTU SEURAAVAT SUOSITUKSET:

### Suositus 1.

## Kierrätyslannoitteet ja niiden jalostus

**Suositellaan kehittämään kierrätyslannoitevalmisteiden tuotantoa, tuotteita ja viestintää vastaamaan yhä paremmin asiakkaiden laatuvaatimustarpeita.**

**Asiakkaan tarpeita kierrätyslannoitteiden laadulle ovat muun muassa:**



- **tuotteen tasalaatuisuus ja rakeilla riittävä lujuus,**
- **sijoituskelpoisuus kylvölannoittimilla,**
- **ravinteiden käyttökelpoisuus kasveille,**
- **puhtaus ja muu turvallisuus,**
- **helppokäyttöisyys,**
- **pieni hiilijalanjälki sekä**
- **tuoteselostetta koskevat vaatimukset.**

### Suositus 2.



## Maatalous

**Maataloussektorilla suositellaan tehostamaan ja kehittämään neuvontaa ja viestintää kierrätyslannoitteiden positiivisista vaikutuksista esimerkiksi peltomaan hiilensidontaan, kasvukuntoon sekä maaperän monimuotoisuuteen.**

Neuvontaa ja ohjeistusta tarvitaan. Ohjeistusta tulee päivittää aktiivisesti, jotta viljelijöillä ja sidosryhmillä on saatavilla ajantasaiset tiedot nykyisistä kierrätyslannoitteista, niiden saatavuudesta ja laadusta sekä käyttöön liittyvistä lainsäädännön vaatimuksista. Neuvonnan tavoitteena on välittää viljelijöille tietoa kierrätyslannoitteiden ominaisuuksista, jotta kuhunkin tilanteeseen osataan valita parhaiten soveltuva kierrätyslannoite.

Tuoteselosteet toimivat yhtenä viestinnän keinona. Tuoteselosteita tulisi kehittää niin, että niistä voidaan ottaa paremmin huomioon orgaanisille kierrätyslannoitteille keskeisiä parametreja ja tietoja. Tuoteselosteesta tulisi esimerkiksi ilmetä orgaanisessa muodossa olevat ravinteet ja niiden hitaampi vapautuminen kasveille. Tulevaisuudessa analyysimenetelmien tarkentuessa hiilensidontapotentiaali tai vaikutus maaperän monimuotoisuuteen ovat arvokkaita tietoja tuoteselosteeseen.

## Suositus 3.



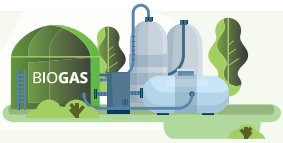
### Kierrätyslannoitteiden arvoketju

**Koko biokierron ketjussa tunnistetaan ja tehdään toimenpiteitä sen eteen, että kierrätyslannoitteiden valmistuksessa käytettävät raakaaineet ovat:**

- **turvallisia,**
- **kestäviä,**
- **optimaalisia,**
- **ilmasto- ja ympäristötehokkaita**
- **resurssitehokkaita,**
- **kotimaisia ympäristöjalanjäljeltään matalia.**

Tunnistetaan, että kierrätyslannoitteiden valmistajilla on rajatut mahdollisuudet vaikuttaa kierrätyslannoitevalmisteiden raaka-aineiden laatuun. Siksi kaikilta ketjun osilta tarvitaan toimia kierrätyslannoitteiden raaka-aineiden hyvän laadun varmistamiseksi. Ravinteiden ja orgaanisen aineksen tehokas kierto on paitsi kiertotalouden malliesimerkki että myös huoltovarmuuskysymys.

## Suositus 4.




### Biokiertolaitos

**Suositellaan kierrätyslannoitteiden valmistajia ottamaan käyttöön Laatulannoitejärjestelmä**

tai vastaava laatujärjestelmä, jonka avulla varmistetaan biokiertolaitoksen tuotannon korkea laatu sekä viestitään tehokkaasti laatuasioista koko arvoketjussa. Laatujärjestelmä ohjaa käyttämään toimialan parhaita käytäntöjä ja minimoimaan laitoksen/tuotannon päästöt (kasvihuonekaasut, ravinteet) sekä velvoittaa valmistajaa seuraamaan ja kehittämään jatkuvasti tuotannon laatua. Biokiertolaitoksen korkea laatu osoitetaan laatujärjestelmän sertifikaatilla. Laatulannoite-järjestelmä on esimerkki kansallisesta laatujärjestelmästä kierrätetyistä raaka-aineista tuotetuille lannoitevalmisteille. Laatujärjestelmän avulla kierrätyslannoitevalmisteiden valmistajat voivat osoittaa tuotteidensa täyttävän lainsäädäntöä korkeammat laatuvaatimukset. Laatulannoite-laatujärjestelmän mukaisille tuotteille on myönnetty Laatulannoite-sertifikaatti.

Suositukset tuovat esille asian moninaisuuden. Suositusten jalkauttamiseksi ja kierrätyslannoitemarkkinoiden kehittymiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä ja tiedonvaihtoa eri sektoreiden välillä. Viestintää ja kehitystyötä tarvitaan kierrätyslannoitteiden hyvän laadun varmistamiseksi ja osoittamiseksi. Viestinnällä on pystyttävä osoittamaan, ettei kierrätyslannoitteiden käyttö aiheuta ongelmia lopputuotteen elintarviketurvallisuudessa ja -hygieniassa. Laatusertifikaatti on konkreettinen keino osoittaa tuotannon ja lannoitteiden korkeaa laatua ja parantaa tuotannon läpinäkyvyyttä ja siitä viestimistä koko ruokaketjussa.

Hankkeen ohjausryhmässä on ollut edustettuina seuraavat tahot: Suomen Kiertovoima ry KIVO, Elintarviketeollisuusliitto ry, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY, Vilja-alan yhteistyöryhmä VYR ry, Sitra, Vesilaitosyhdistys, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry ja Ympäristöministeriö.

**LISÄTIETOA SUOSITUKSISTA**

Biokierto.fi ja Laatulannoite.fi sekä Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:n ravinnekierrätyksen asiantuntijalta **Nelli Kyöstilä, nelli.kyostila@biokierto.fi puh. 0400976053.**

# LAATUA JA SÄÄSTÖJÄ LÄMPÖTILAN JATKUVALLA SEURANNALLA



**Kompostin lämpötilan seuranta on keskeinen tekijä kompostointiprosessin valvonnassa ja laadun varmistamisessa paitsi hygieniavaatimusten täyttämiseksi, myös kypsymisvaiheen optimoimiseksi. Ympärivuorokautinen mittaus antaa luotettavaa tietoa prosessien jäljitettävyyteen ja raportointiin.**

**QUANTURIN** Periskop-järjestelmä on tarkoitettu kompostin lämpötilan jatkuvaan seurantaan ja mittausdatan raportointiin. Automaattinen monitorointi parantaa työturvallisuutta kentällä ja ehkäisee myös tulipaloja, sillä kompostin liiallista lämpenemistä voidaan ennakoida hälytysviesteillä käyttäjän asettamien lämpötilarajojen ylittyessä. Hälytystoimintoa voidaan yhtä lailla käyttää laadun varmentamiseen kompostin kypsymisvaiheessa.

Mittausten automatisointi säästää aikaa sekä kentällä että toimistossa. Manuaalinen mittareiden luku ja mittaustulosten syöttö kuuluvat menneisyyteen, ja työaika voidaan käyttää mielekkäämmin. Raportointi laatusertifiointia ja viranomaisia varten hoituu automaattisesti hallintasovelluksen avulla.

Quanturin jatkuvan tutkimus- ja kehitystyön tulos on osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi mitä erilaisimmissa olosuhteissa ympäri maailman. Järjestelmän kehittäminen ei kuitenkaan lopu, sillä uudet tekniikat ja kasvava automaatio haastavat etsimään ratkaisuja tuleviin tarpeisiin.

## ILMASTUSPROSESSIEN HALLINTA

Ilmastus on ratkaiseva tekijä orgaanisen aineksen tasaisen ja tehokkaan hajoamisen varmistamisessa. Hyvin suunniteltu ilmastus on välttämätöntä optimaalisten aerobisten olosuhteiden ylläpidossa – myös kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Ilmastuksen hallinta siis helpottaa ympäristöstandardien noudattamista, mutta myös varmistaa lopputuotteen tasaisen ja korkean laadun.

Quanturin Periskop-järjestelmän uusimpiin ominaisuuksiin kuuluu kompostin ilmastuksen automatisointi lämpötilan jatkuvaan seurantaan perustuvien algoritmien avulla. Ominaisuus on jo käytössä viljavarastojen seurannassa, ja on nyt saatavilla myös kompostointilaitoksille.

Periskop-järjestelmässä ilmastuksen hallinta perustuu kompostin jatkuvaan lämpötilan mittaukseen langattomien antureiden avulla ja mittausdatan käyttöön puhaltimien automaattisessa säätelyssä. Kompostointiprosessia voidaan hallita entistä tarkemmin säätämällä puhaltimien toimintaa käsiteltävän materiaalin ja käynnissä olevan kompostointivaiheen mukaan. Ilmastuksen optimointi takaa kompostin laadun ja tuo myös säästöjä energiakustannuksiin.

**KIRJOITTAJA:** Pirkko Roinila, Quanturi Oy
**www.quanturi.com**




## Tilaa yhteiskäyttötunnus-palvelu koko työtiimille!

Lue lisää ja tee tilaus:
uusiouutiset.fi/tilaa-yhteiskayttotunnus-palvelu/

# Kiertotaloutta työhön ja arkeen!

**Jätehuoltoalan ammattilaiset pitävät resurssit kierrossa. Uusiouutiset tukee osaamista ja kertoo tulevasta.**

### Tilaa Uusiouutiset nyt tarjoushintaan:

- Printti + näköislehti kestotilauksena 69 euroa (norm. 108 eur) tarjouskoodilla **UU24PR**
- Näköislehti kestotilauksena 59 euroa (norm. 95 eur) tarjouskoodilla **UU24DI**

Tee tilaus verkkokaupassamme **holvi.com/shop/uusiouutiset/**: valitse ensin normaalihintainen tilaustuote ja syötä sitten tarjouskoodi.

Voit tilata myös: puh. 050 549 6751, tilaukset@uusiouutiset.fi tai lomakkeella www.uusiouutiset.fi/tilausasiat/lehti. Mainitse tarjouskoodi tilausta tehdessäsi. Lomakkeella valitse ensin normaalihintainen tuote ja kirjoita tarjouskoodi LISÄTIEDOT-kohtaan.

Kiertotalouden erikoislehti
UUSIOUUTISET

# Periskop: Laatua ja turvallisuutta kompostointiin

periskop

- Prosessien ja työaikojen optimointi
- Automaattinen lämpötilan valvonta 24/7
- Työ- ja paloturvallisuuden hallinta




Lue lisää!

Quanturi
*Safety, Simplicity, Reliability*

info@quanturi.com | +358 40 718 3131

# LAATULANNOITE JÄRJESTELMÄLLÄ todennetaan lainsäädännön ylittävää laatua

## Case Labio Oy



Kierrätyslannoitteiden Laatulannoite-järjestelmällä todennetaan lannoitteiden täyttävän lainsäädännön ylittäviä laatuvaatimuksia. Kansallinen kierrätyslannoitteille suunnattu Laatulannoite-järjestelmä on ainut laatuaan Suomessa.

***Kierrätyslannoitteiden hyvä laatu tulee entisestään korostumaan.***
Lannoitelainsäädännön tavoitteena on taata hyvälaatuisia, turvallisia ja kasvintuotantoon sopivia lannoitevalmisteita; Sen raamit tulevat EU:n lannoitelainsäädännöstä.

Vapaaehtoisella Laatulannoite-järjestelmällä vaatimukset kierrätyslannoitteiden laadulle ovat lainsäädäntöä tiukemmat. Se tunnistaa keskeisiä laatuparametreja, joihin nykyinen lainsäädäntö ei yllä.

Lainsäädännön ylittävät vaatimukset tarvitaan, jotta voidaan aidosti varmistaa puhtaat lannoitteet. Näitä vaatimuksia ovat tiukennetut vaatimukset raskasmetallien ja epäpuhtauksien osalta, vaatimus orgaanisten haitta-aineiden analysoinnille ja niille asetettujen raja-arvojen alittumiselle, vaatimus tuotannon hiilijalanjäljen laskemiselle sekä vaatimukset yrityksen ns. laadunhallintajärjestelmän eli laatujärjestelmän osalta. Ulkoisella auditoinnilla ja näytteenotolla varmistetaan järjestelmän riippumattomuus.

Järjestelmää ollaan parhaillaan päivitetty Laatulannoite2.0-hankkeessa. Vaatimuksia on tarkasteltu uusimman tiedon valossa, mikä mahdollistaa kierrätyslannoitteiden laatukehityksen ajantasaisuuden. Hankkeen loppuseminaari ja päivitetyt vaatimukset julkaistaan alkutalvesta. Tapahtuma on avoin kaikille ja siitä tiedotetaan biokierto.fi ja laatulannoite.fi sivuilla syksyn aikana.

Laatulannoite2.0-hankkeessa kuusi kierrätyslannoitteita valmistavaa living-lab yritystä on lähtenyt rakentamaan itselleen Laatulannoite-järjestelmää. Yksi näistä on **LABIO Oy**, joka valmistaa kierrätyslannoitteita maatalouden käyttöön Lahden ja ympäristökuntien alueelle. Kysyimme valmistajan näkökulmasta mitä Laatulannoite-sertifikaatti heille merkitsee:

***Miksi lähditte mukaan Laatulannnoite 2.0-hankkeeseen rakentamaan itsellenne Laatulannoite-sertifikaattia?***

Uudistunut lannoitelaki velvoitti lannoitteentuottajalta laatujärjestelmää. Käytössämme ollut omavalvontasuunnitelma tuli siis korvata laatujärjestelmällä. SBB:n saama rahoitustuki toimi lisäajurina laatulannoite-hankkeeseen mukaan lähdettäessä, sillä hanke vastaa osasta kuluja, jota järjestelmän rakentaminen vaatii. Lähtemällä mukaan hankkeeseen sen alkuvaiheessa koimme, että pystymme osaltamme vaikuttamaan kierrätyslannoitteille tehtäville suosituksille ja raja-arvoille yhdessä muiden hankkeeseen osallistuvien tahojen kanssa.

***Mitä lannoitteen sertifiointi merkitsee?***

Sertifioinnilla haetaan ensisijaisesti imagollista hyötyä, jonka avulla uskomme kasvattavamme lannoitteen kiinnostavuutta jatkokäyttäjille. Uskomme sertifikaatilla olevan merkitystä myös syötekilpailuissa: Syötteen tuottajalle on merkityksellistä, miten heidän toimittamiaan raaka-aineita prosessoidaan ja mitä syntyy lopputuotteeksi. Sertifioinilla voidaan vahvistaa käsitystä laadukkaasta käsittelystä.

***Mitä hyötyjä ja etuja näette vapaaehtoisella sertifiointijärjestelmällä?***

Vapaaehtoisuuteen perustuvalla sertifioinilla kukin toimija voi hakea haluamiaan tuotteita laatujärjestelmän piiriin. Laitosten raaka-ainepohja voi muuttua, jolloin voidaan miettiä joidenkin lannoitevalmistetuotteiden lisäämistä sertifioinnin piiriin matalalla kynnyksellä. Myös sertifioinnista tulevat kulut pysyvät maltillisina.

***Mitä hyötyjä näette sille, että Laatulannoite-järjestelmässä analysoidaan esimerkiksi orgaanisia haitta-aineita, joita nykyinen lainsäädäntö ei vaadi?***

Lainsäädännön ulkopuolisten analyysien lisääminen mukaan laatujärjestelmään kiteyttää hankkeen ajatuksen; laatujärjestelmän avulla voidaan tarjota käyttäjille laajemmin tutkittuja lannoitevalmisteita. Kysymykseen kierrätyslannoitteen sisältämistä ei-tunnetuista haitta-aineista voidaan näin osittain vastata.

***Laatulannoite-järjestelmässä yhtenä vaatimuksena on valmistuksen hiilijalanjäljen laskeminen Ilmastolannoite-laskurilla. Millaisia hyötyjä näette hiilijalanjäljen määrittämiselle?***

Määrittämisellä on iso merkitys, kun vertaillaan kierrätyslannoitteen ja mineraalilannoitteen välisiä eroja hiilijalanjäljessä. Matalaa hiilijalanjälkeä vaaditaan yritysten kestävyyslaskennoissa koko tuotantoketjun aikana. Uskon, että tämän merkitys korostuu tulevaisuudessa entisestään.

***Mitä toiveita teillä on Laatulannoite-järjestelmän suhteen?***

Toivomme järjestelmän käyttöönoton tuovan meillä positiivista näkyvyyttä ja lisääntynyttä hyväksyntää lannoitevalmisteiden käytölle. Lopputuotteen laadulla on merkitystä koko kierrätysalalle; näin luodaan toimialalle uskottavuutta.

**KIRJOITTAJA**: Nelli Kyöstilä, ravinnekierrätyksen asiantuntija, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

**HAASTATELTAVA**: Niko Wassholm, toimitusjohtaja, LABIO Oy

RUTHON SERVICES

# SIVUVIRTOJEN KÄSITTELY- JA KONEURAKOINTIPALVELUT





- Asiakastarpeisiin räätälöidyt palvelumme hyödyttävät sekä sivuvirtojen tuottajia, että kierrätys valmisteiden jatkojalostajia.
- Palvelumme sisältää orgaanisten ja epäorgaanisten jakeiden käsittelyä oikea-aikaisesti ja ammattitaidolla.
- Tarjoamme asiantuntijapalvelua joko erikseen tuotettuna tai toteutettuna materiaalien käsittelypalveluiden rinnalla.
- Johdamme monipuoliset koneurakointipalvelut asiakkaan tuotantopaikalla raaka-aineiden vastaanotosta lopputuotteen myyntikuormaukseen asti.
- Tunnemme uuden lannoitelain tuotteille asettamat laatuvaatimukset, joihin pystymme vastaamaan kokemuksen sekä tehokkaiden materiaalien käsittelyproessiemme ansiosta.

**Ota yhteyttä**

Lauri Silventoinen, toimitusketjupäällikkö
+358 44 736 8776
lauri.silventoinen@ruthonservices.fi
**www.ruthonservices.fi**



# KIERTOKASVU

**- Ekologiset kokonaispalvelut - jätteistä raaka-aineeksi ja kierrätyslannoitevalmisteiksi**

- Tuote- ja laadunhallintapalvelut lannoitetuotannolle
- Laatujärjestelmien luonti- ja ylläpitopalvelut, lannoitelain vaatimusten mukaisesti
- Markkinoinnin tukipalvelut kierrätyslannoitevalmisteille
- Toimialan erilaiset projektiluonteiset selvitykset ja toimeksiannot
- Materiaalien hallintapalvelut metsäteolli suudelle, biokaasutuotannoille, kompostointi- ja lannoitetuotannoille

**Kysy lisää ja pyydä tarjous:**
Ari-Pekka Hongisto, Kiertotalousasiantuntija
+358 40 358 0077
ari-pekka.hongisto@kiertokasvu.fi

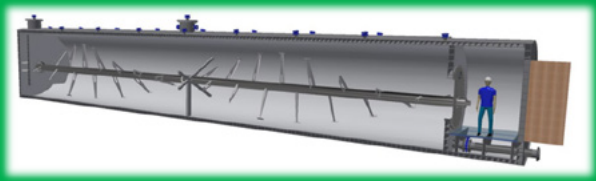
www.kiertokasvu.fi




Laatulannoite

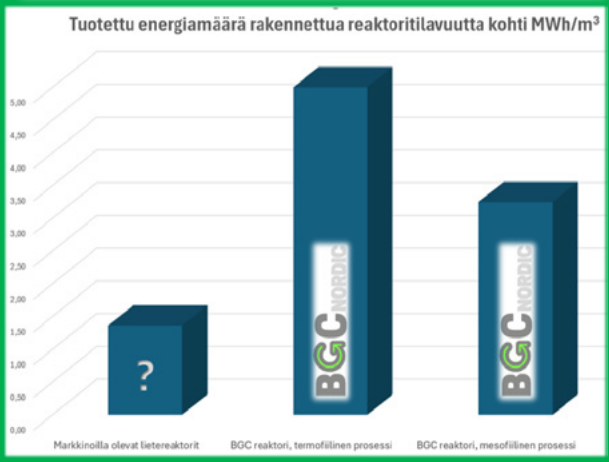
# BGC Nordic Oy

Kustannustehokkaat biokaasulaitos ratkaisut lähtien keskikoisista maatiloista suuremmillekin maatiloille. Laitosratkaisut myös teollisuuteen ja jäteveden käsittelyyn.



**Patentoidun reaktorin etuja**

- Erittäin hyvä skaalattavuus asiakkaan tarpeen mukaan
- Käytännössä ainut reaktorimalli missä syötteen viipymää voidaan oikeasti hallita
- Reaktori sallii korkeamman syötteen kuiva-ainepitoisuuden
- Reaktorin rakenne mahdollistaa mesofiilisen ja termofiilisen lämpötila alueen käytön
- Raakakaasun tuotanto moninkertainen verrattuna perinteisiin markkinoilla oleviin lietereaktoreihin
- Tekniikka on tarvittaessa jälleenmyytävissä




**www.bgcnordic.com**




## NUTRIENT CATCHERS

Recovering the essence of life

Tiesitkö, että NPHarvest kerää lähes mistä tahansa jätevedestä jopa **90%** typpeä talteen puhtaan ammoniumsuolan muodossa? Myös fosfori saadaan talteen! Innovatiivinen teknologiamme ei nosta lämpöä tai painetta ollenkaan, joten sillä on maailman matalin OPEX.

*Tutustu ratkaisuumme vuokraamalla liikkuva yksikkömme käyttöösi. Lisätiedot ja testaukset: Juho Uzkurt Kaljunen,*
*+358408611915 juho@npharvest.fi www.npharvest.fi*

SUOMEN BIOKIERTO & BIOKAASU RY

## LIITY JÄSENEKSI:

biokierto.fi/jasenyys/liity-jaseneksi




OILSET

Petro-Canada SENTRON™ -kaasumoottoriöljyt suojaavat moottoria kulumiselta, ovat huippulaatuisia ja pitkäikäisiä. Ne pidentävät öljynvaihtovälejä ja vähentävät kokonaiskäyttökustannuksia.

SENTRON™ CG 40 on erityisesti suunniteltu suojaamaan biokaasua polttoaineena käyttäviä moottoreita, pidentämään öljyn vaihtovälejä ja vähentämään kokonaiskustannuksia.

Kysy lisää SENTRON™ -eduista Petro-Canada maahantuojalta, Oilset Oy:ltä

010 517 4802 | www.oilset.fi
Turkkirata 23-25, 33960 Pirkkala

PETRO-CANADA LUBRICANTS
A HOLLYFRONTIER BUSINESS

Hakuaika päättyy 27.10.2024
Valinnat 31.10.2024
Kick-off -webinaari 7.11.2024
Hackathon päivät 25-26.11.2024




SBB
KULJETUS TERO LIUKAS OY
BioBoosters by jamk
Interreg Baltic Sea Region
Co-funded by the European Union
CIRCULAR ECONOMY BioBoosters

LIITY JÄSENEKSI: biokierto.fi/jasenyys/liity-jaseneksi

# Bio-LNG nesteytetyn maakaasun rinnalle

Räätälöidyt, kestävät ja toimitusvarmat kaasupohjaiset energiaratkaisut maalla ja merellä läpi Suomen.

**Tulevaisuudessa kaasu virtaa yhä vihreämmin.**




rohe

Rohkeasti vihreämpi

www.rohe.fi

# Kiertovoimapäivät

## 27. - 28.11.2024

## Helsinki

Juontajana Katri Makkonen



- Jätehuoltomarkkinat
- Pakkaaminen ja kuluttaja
- Lajittelu kunniaan!

https://kivo.fi/events/kiertovoimapaivat-2/

KIVO

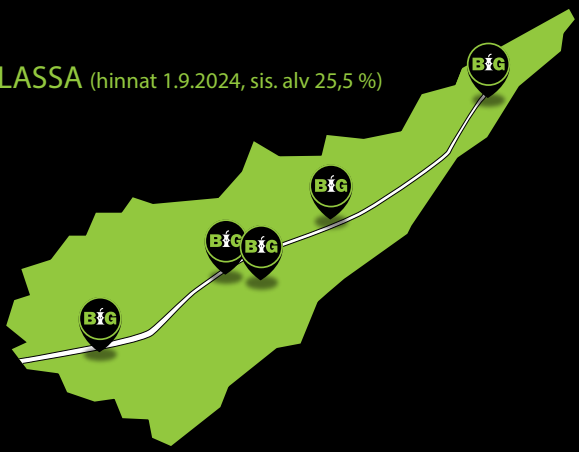
SUOMEN KIERTOVOIMA

CIRKULÄRKRAFT FINLAND

Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy

## TANKKAUSASEMAT ETELÄ-KARJALASSA (hinnat 1.9.2024, sis. alv 25,5 %)

| | | |
|---|---|---|
| PARIKKALA | Koirniementie 6 | 1,78 €/kg |
| IMATRA | Sauramonkuja 5-7 | 1,64 €/kg |
| LAPPEENRANTA | Hulkonmäentie 130 | 1,40 €/kg |
| | Eteläkatu 5 | 1,53 €/kg |
| LUUMÄKI | Kanervatie 4 | 1,70 €/kg |




BIG

PUHDASTA PAIKALLISTA
BIOKAASUA
www.big.fi

# Technologies for biomethane



**BIOupgrade**$^{CH4}$
Biogas to biomethane with cost-effective membrane technology



**BIOpasteurizer**$^{70}$
Sludge-Sludge heat exchangers provide the most energy efficient solution for pasteurization



**BIOadapter**$^{CH4}$
Certified gas-to-grid solution for biomethane users and producers



**BIOservice**
Authorized service partner for biogas technology lifecycle and sustainability



**BIOlogistic**$^{CH4}$
Cost-effective gas transportation containers



**BIOpark**
Scalable gas filling station for biomethane and natural gas distribution.

BIOVOIMA
Power up with green

www.biovoima.com

# Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:llä on sekä organisaatio- että henkilöjäseniä

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, SBB on ravinteiden kierrätyksestä ja biokaasun edistämisestä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen yhdistys. Alan yritysten valmistamia tuotteita ovat biokaasu liikennekäyttöön ja energiantuotantoon, orgaaniset lannoitevalmisteet, kasvualustat sekä kierrätyskemikaalit.

SUOMEN BIOKIERTO & BIOKAASU RY

## BIOKIERTO.FI

## ORGANISAATIOJÄSENET OVAT:

Atria Suomi Oy
Auris Energia Oy
Banmark Oy Ab
BGCNordic Oy
BioBag Finland Oy
BioGFinland Oy
BioKymppi Oy
BioSairila Oy
Biopallo Systems Oy
Brenntag Nordic Oy
Demeca Oy
Doranova Oy
DTS Finland (Digi Toilet Systems Oy)
Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy
Envitecpolis Oy
Enwin Oy
Fimuskraft Oy
Gasum Oy
Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
Honkainfra Oy
Humuspehtoori Oy
InvestSystems Oü
Jeppo Biogas Ab
Kekkilä-BVB Oy
Kiertokaari Oy
Kiertokasvu Oy
Kiertoravinne Oy
Koskelan BioGas Oy
Kuljetus Tero Liukas oy
Labio Oy
Lakeuden Etappi Oy
Lampin Voima Oy
Latvaenergia Oy
Leppäkosken Lämpö Oy
Länsi-Suomen Prosessivesi Oy
Naturabiomat Finland Oy
NPHarvest Oy
Nurmiwirta Oy
Metener Oy
Mäntsälän Biovoima Oy
Mustankorkea Oy
Nanobar Oy
Nevel Oy
Pirkanmaan Jätehuolto Oy
PK Biogas AbOy
PKY-LAATU
Pohjoinen Kierto
Pohjois-Suomen Biokaasu Oy
Pyhäjärven Biokaasu Oy
Quanturi Oy
Rohe Solutions Oy
Soilfood Oy
SSAB Europe Oy
St1 Oy
Ab Stormossen Oy
Suomen Biovoima Oy
Suomen Kiertovoima ry,
KIVO
Suomen Kaasuyhdistys ry
Tampereen Öljytukku Oy
TM System Finland Oy
Vaasan Oy
Vaisala Oyj
Valio Oy
Vehkosuon Komposti Oy
Viafin GAS Oy
Vogelsang Oy
Wega Group Oy
Ålbiocom AB

# LIITY JÄSENEKSI:

biokierto.fi/jasenyys/liity-jaseneksi

Löydät meidät verkosta
**BIOKIERTO.FI**

**Facebook ja Twitter**
**@suomenbiokierto**