

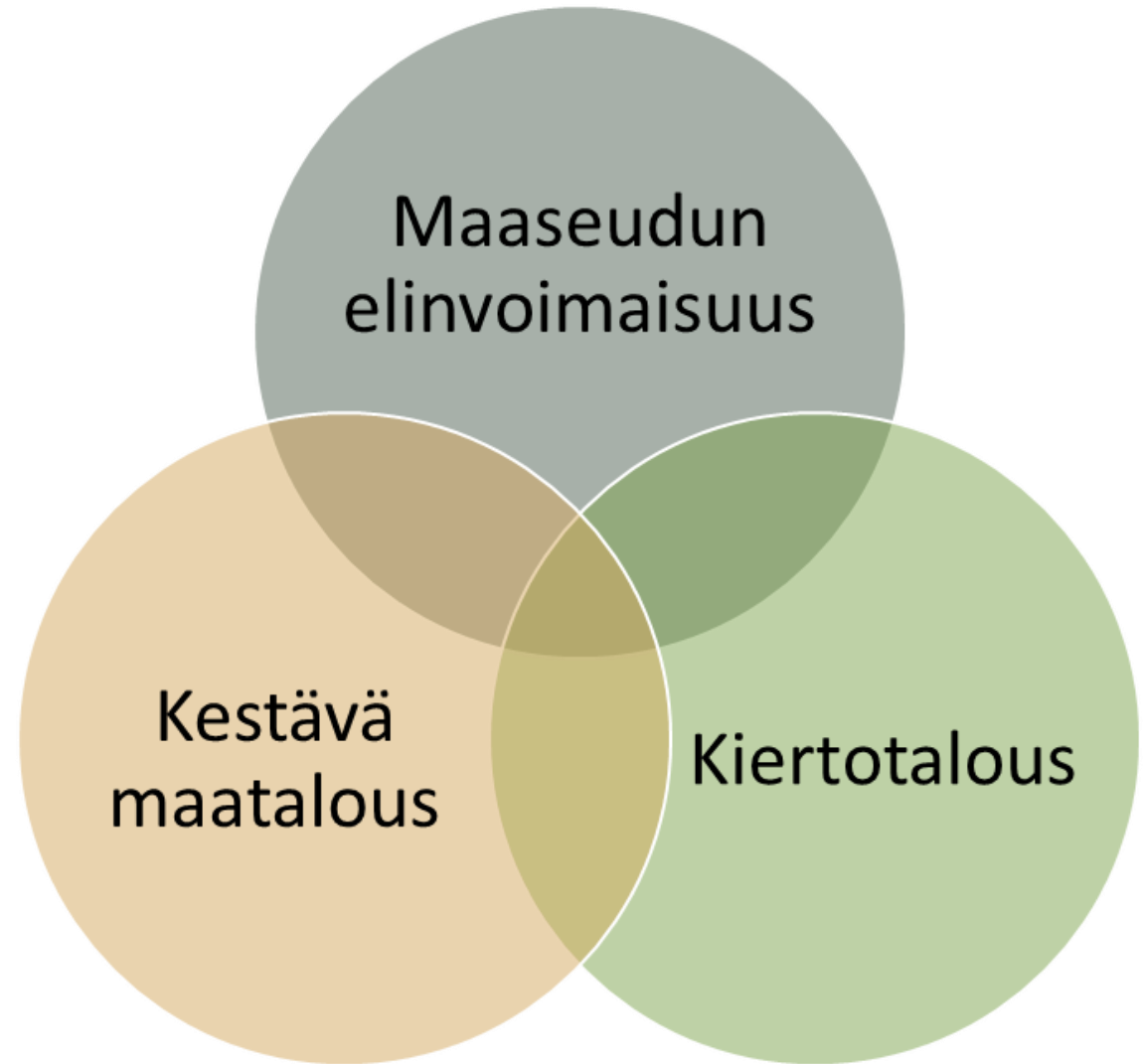


Mädäte lannoitteena | Jenni Ylikahri


Biokaasua Satakuntaan –seminaari @ Jämi Areena

# Missioni ja minä

- Luomuviljelijä
- Kiertotalousyhtiön toimitusjohtaja
- Maaseudun asuttaja
- Hallitusammattilainen



# Kiertoravinne Oy

- Pääomistaja Biolan Oy
- Toiminta alkanut 10/2022
- Kiertotalousyritys, joka rakentaa toimivaa ja luotettavaa ravinnekiertoa
- Teemme kasvattamisesta kestäväää 

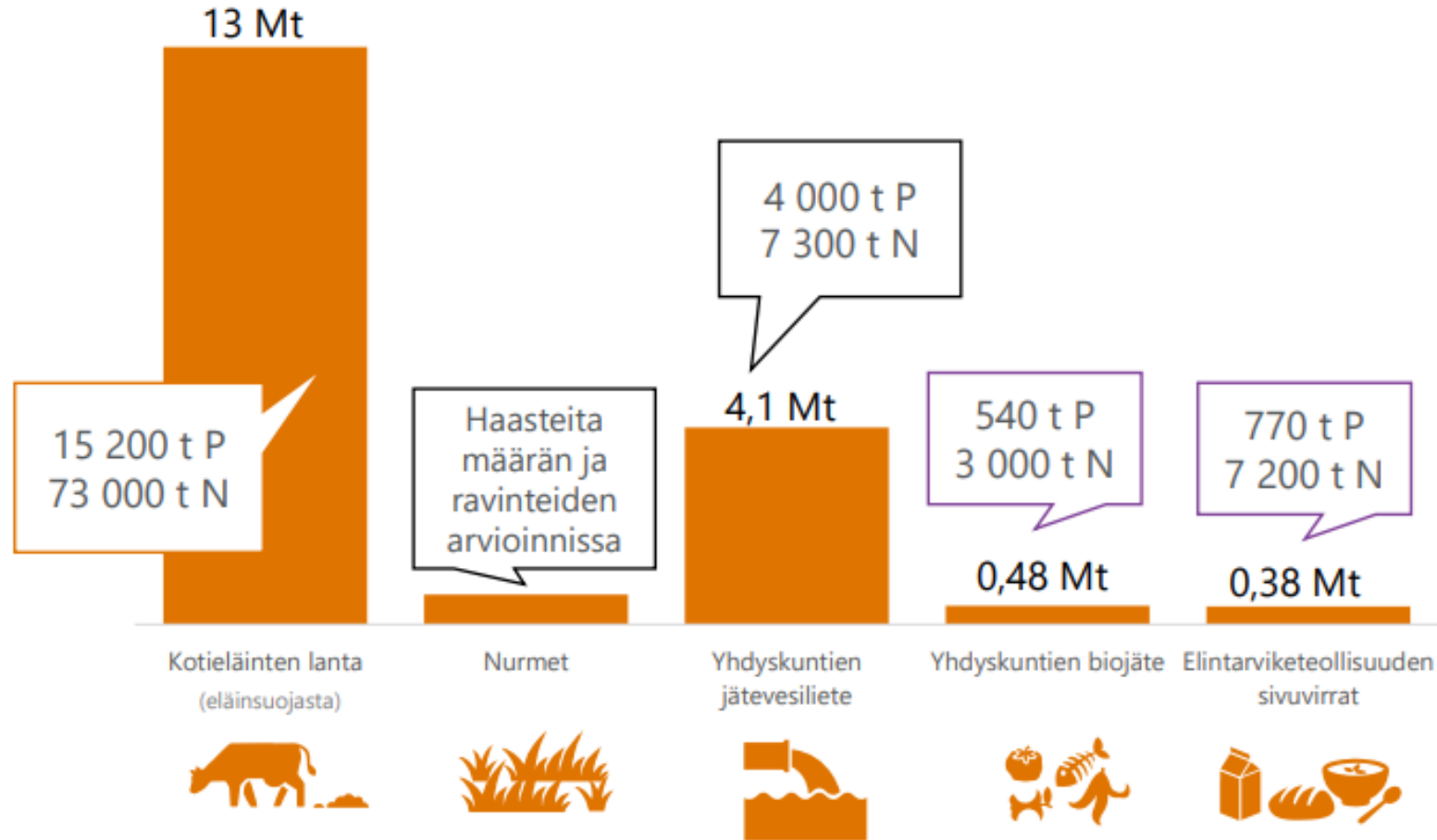


Mitä tarkoittaa ravinteiden kierrätys?

Miksi on tärkeää kierrättää ravinteet?

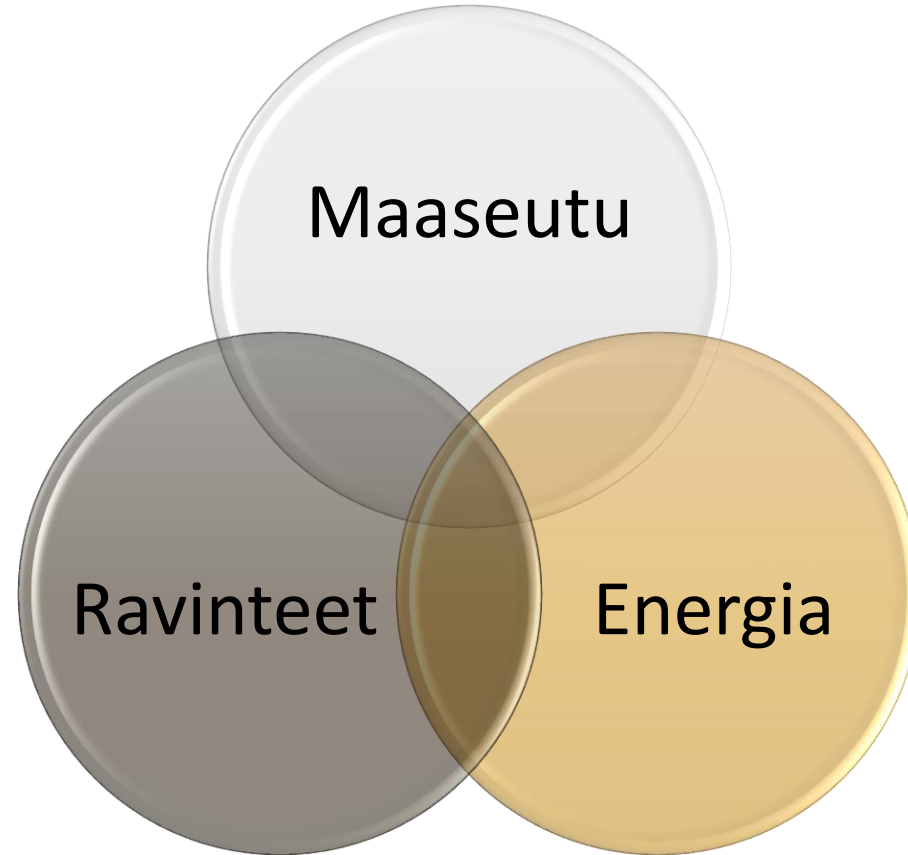
# Kierrätysravinteiden potentiaali Suomessa

## Kierrätettävät biomassat vuosittain

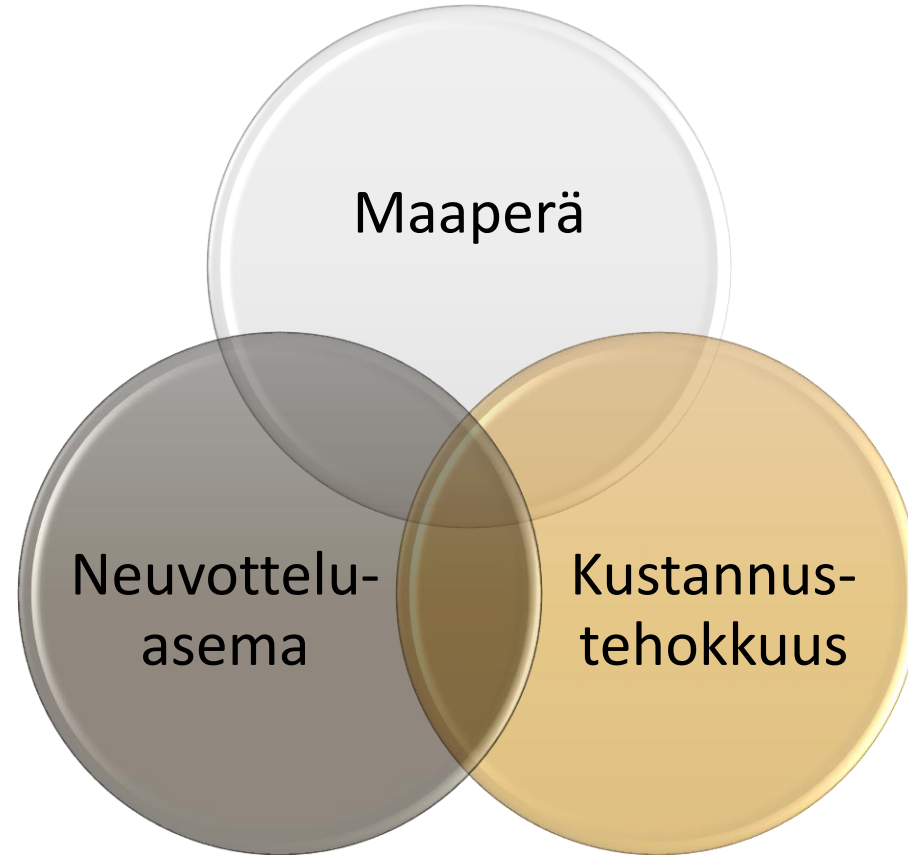


Lähde: Luonnonvarakeskus

# Miksi biokaasulaitoksista kannattaa innostua?



# Kierrätysravinteiden hyödyt maataloille



# Mädäte lannoitteena

- Useimmilla laitoksilla seuraavat vaihtoehdot
  - Lietemäinen mädäte
  - Separointi → typpipitoinen nestejäte ja fosforipitoinen kuivajäte
- Joillakin laitoksilla ”haihturi”
  - Haihdutetaan separoidusta nestejätteestä vettä pois → konsentraatti
- Viljelijät toivovat pellettimuotoa → vaatii lisääineistuksen ollakseen järkevää

# Mädäte lannoitteena

- Liukoisemmat ravinteet
- Vähemmän hajuhaittoja
- Varastointi hyvin vastaavaa kuin lannalla
  
- Erityistä huomioitavaa
  - Raaka-ainepohja → käyttökohteet
  - Tuoteseloste ja kuormakirjat saatava toimittajalta
  - Tuoteselosteet hyvin erilaisia eri toimijoilla → tarkkana yksiköiden kanssa

# Esimerkkejä tuoteselosteista

nevel

## TUOTESELOSTE

Valmistaja: Nevel Oy (3167451-8), Ratastie 38, 30420 Forssa  
 Kauppanimi: Nevel Luomuravinne

Tuote on maanparannusaine, joka kohentaa maan kasvukuntoa lisäämällä orgaanista ainesta maaperään ja parantaa näin maan rakennetta ja ravinteidenpidätkäkyä. Luomuravinne sisältää ravinteita, jotka ovat biokaasutuksen ansiosta helpommin kasvien käytettävissä.

Tuotoluokka: 3A Orgaaninen maanparannusaine  
 Laitos hyväksyntäno.: FIB239-04141/2009  
 Raaka-aineet: Biojäte, orgaaniset jätteet, rasvakaivoliete, elintarviketeollisuuden sivutuotteet (ainesosaluokka 4, Määdä, eläinperäiset 2 lk. ja 3 lk. Eläimistä saatava sivutuote)  
 Raaka-aine on käsitelty biokaasutusprosessissa ja hygienisoitu

Käsitelymenetelmä: Anaerobinen mädäytys. Tuote on hygienisoitu kuumennuskäsitelyllä (70 astetta, 1 h)

Tilavuuspaino: 973 kg/m<sup>3</sup>  
 Kuiva-ainepitoisuus: 4 %  
 Sähkönjohtavuus: 430 mS/m  
 pH: 8,4  
 Orgaaninen aines: 64 %  
 Orgaanisen hiilen suhde kokonaistyyppien: 3,1  
 E.coli: < 10 pmy/g  
 Salmonella: Ei todettu

Tuoteseloste voimassa: 1.10.2025 - 31.12.2025 toimitetuille kuormille  
 Tuote-erän tunnus: 2025 004  
 Tuotantoaika: 1.10.2025 - 31.12.2025

Pääravinteet:

Typpi (N)	Kokonaistypit	Kuiva-ainessa:	Tuorepitoisuus:
		120 g/kg	4,7 kg/m <sup>3</sup>
Fosfori (P)	Kokonaistypit	15 g/kg	2,7 kg/m <sup>3</sup>
		0,4 kg/m <sup>3</sup> *	0,4 kg/m <sup>3</sup>
Kalium (K)	Kokonaistypit	18 g/kg	0,026 kg/m <sup>3</sup>
Rikki (S)	Kokonaistypit	12 g/kg	0,7 kg/m <sup>3</sup>

\* Ravinlaskennassa huomioitava fosforipitoisuus (VNa 64/2023) 0,2 kg/m<sup>3</sup>

Haitalliset metallit:

	Mitattu pitoisuus kuiva-ainessa:	Sallittu pitoisuus (MMMa 964/2023):	
Arseni (As)	1,0	40	
Elohopea (Hg)	0,05	1,0	mg/kg ka
Kadmium (Cd)	0,18	1,5	mg/kg ka
Kromi (Cr)	12	300	mg/kg ka
Kupari (Cu)	210	600	mg/kg ka
Lyijy (Pb)	2,3	100	mg/kg ka
Nikkel (Ni)	10	70	mg/kg ka
Sinkki (Zn)	230	1.500	mg/kg ka

Gasum

## Tuoteseloste

Valmistaja Gasum Oy  
 Tuoteluokka 3A. Orgaaninen maanparannusaine

Valmistuspaikka Honkajoen biokaasulaitos  
 Kauppanimi Gasum Perus, Honkajoki

Laitos hyväksyntäno.: FIB239-05234/2014

Raaka-aineet: Teollisuuden jättesiliete (4), biojäte (4), eläinperäiset 3 lk. sivutuotteet (5), entsyymiteollisuuden sivuvirta (4), elintarviketeollisuuden jätteet (4), rasvakaivoliete (4)

Sulkeissa on ainesosaluokka: Ainesosaluokka 4: Määdä  
 Ainesosaluokka 5: Eläimistä saatava sivutuote

Käsitelymenetelmä Anaerobinen mädäytys. Tuote on hygienisoitu kuumennuskäsitelyllä (70 astetta, 1 h)

Pakkaukoko Tuote toimitetaan irrottavana

Tilavuuspaino 993 kg/m<sup>3</sup>  
 Kuiva-aine 3,0 %  
 pH 8,2  
 Karkesusate < 12 mm  
 E.coli < 10 pmy/g

Johtokyky 553 mS/m  
 Orgaaninen hiili 0,9 % tuorepitoista  
 Orgaanisen hiilen suhde kokonaistyyppien 1,7  
 Salmonella ei todettu/25 g

Tuoteseloste voimassa 1.10.2025 - 31.12.2025 toimitetuille kuormille.

Tuote-erän tunnus 2025 004  
 Tuotantoaika 1.10-31.12.2025

pääravinteet	kokonaistypit, N <sub>kuu</sub>	170,2	g/kg kuiva-ainetta	5,1	kg/m <sup>3</sup> tuorepitoissa
	Vesiliukoinen typit, N <sub>ves</sub>	176,0	g/kg kuiva-ainetta	5,3	kg/m <sup>3</sup> tuorepitoissa
	Laskennassa huomioitava typitipitoisuus				
				5,5	kg/m <sup>3</sup>
	kokonaistypit, P <sub>kuu</sub>	17,0	g/kg kuiva-ainetta	0,5	kg/m <sup>3</sup> tuorepitoissa
				0,05	% tuorepitoissa
	Laskennassa huomioitava fosforipitoisuus (VNa 64/2023)				
				0,45	kg/m <sup>3</sup>
	Vesiliukoinen fosfori, P <sub>ves</sub>	8,3	g/kg kuiva-ainetta	0,3	kg/m <sup>3</sup> tuorepitoissa
	kokonaiskalium, K <sub>kuu</sub>	33,0	g/kg kuiva-ainetta	1,0	kg/m <sup>3</sup> tuorepitoissa

Gasum Oy

Y-tunnus: 0969819-3

www.gasum.com

Jeppo Biogas Ab  
 Jepsuan Biokaasu Oy  
 Jepsuan Biokaasu Oy  
 Jepsuan Biokaasu Oy

## TUOTESELOSTE

Valmistaja: Jepsuan Biokaasu Oy  
 Tuoteluokka: 3A Orgaaninen maanparannusaine (kintää)  
 Tuotteen kauppanimi: Jepsuan Ravinnevoima  
 Laitos hyväksyntäno.: F10028-03026/2020  
 Erätunnus: 2025 03  
 Tuotantoaika: 1.7.2025-30.9.2025

Ainesosat:

Ainesosaluokat:

Käsitelymenetelmä:

Pakkaukoko:

Tilavuuspaino:

Kuiva-aine:

Orgaaninen hiili:

Orgaanisen hiilen suhde kok. tyyppien:

E.coli:

Pääravinteet:

Kokonaistypit (N):

Vesiliukoinen typit (N<sub>ves</sub>):

Kokonaistypit (P):

Vesiliukoinen fosfori (P<sub>ves</sub>):

Kokonaiskalium (K):

Hivenravinteet:

Rikki (S):

Magnesium (Mg):

Mangani (Mn):

Borini (B):

Rauta (Fe):

Natrium (Na):

Haitalliset metallit:

Arseni (As):

Kadmium (Cd):

Kromi (Cr):

Kupari (Cu):

Elohopea (Hg):

Nikkel (Ni):

Lyijy (Pb):

Sinkki (Zn):

Käyttöohjeet:

Maanparannusainetta käytetään...

Maanparannusainetta ei saa...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

Maanparannusainetta ei...

# Mikä jarruttaa ravinteiden kierrätystä?



Kuvaaja Sari Luostarinen

# Ravinteiden kierrätys on jo vaikuttavaa!

8% maatalouden  
fosforista  
Kiertoravinteelta  
2024

# Kiitos!

- Luvuvinkki: Kierrätyslannoiteopas

