



Kierrätyslannoite webinaari 25.4.2023

Kiertoravinne Oy

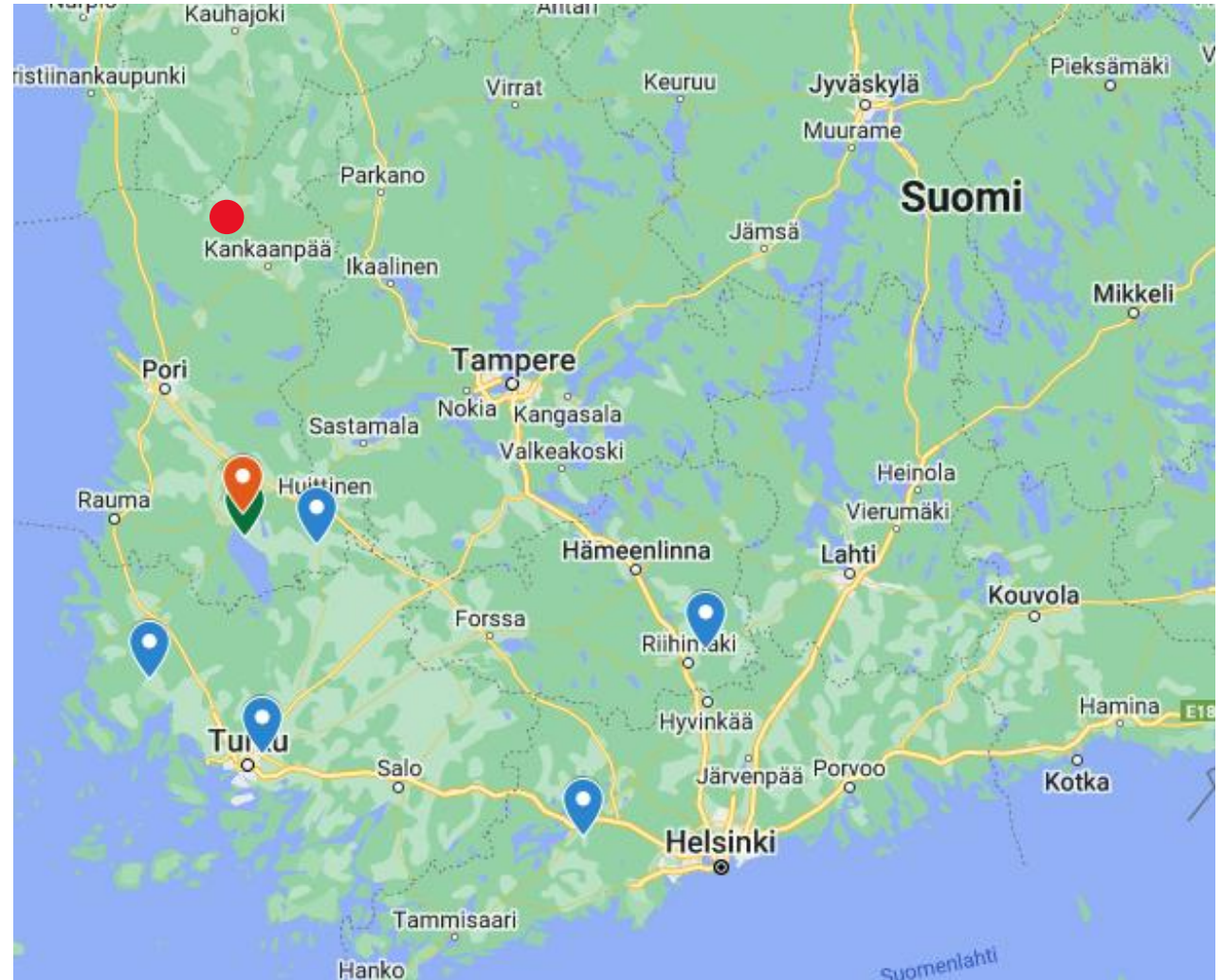
- Biolanin, Gasumin ja Pöytyän maanparannuksen yhteisyritys
 - Operatiivinen toiminta alkanut lokakuussa 2022.
- Kiertoravinne toimittaa biokaasulaitosten ja teollisuuden sivuvirtoina syntyviä ravinnetuotteita maatalouteen sekä teollisuuden käyttöön.
 - Tällä hetkellä toimitamme maatalouteen seitsemän eri biokaasulaitoksen tuottamia lannoitteita, sekä Biolanin valmistamia Arvo-lannoitteita. Myöhemmin myyntiin on tulossa maanparannuskalkkeja.

Kiertoravinne Oy toimipisteet

Biokaasulaitokset: Honkajoki,
Huittinen, Säskylä, Vehmaa,
Turku, Lohja ja Riihimäki.

ARVO -luomulannoitteet: Eura

Pääkonttori: Eura



Nestemäiset Perus-lannoitteet

- Nestemäisiä lannoitteita saatavilla: Vehmaa, Riihimäki, Huittinen, Lohja (Luomu), Säskylä (Luomu)
 - Toimitus noin 100 km:n etäisyydelle biokaasulaitoksesta
- Lannoitteen hinta levityskaudella 1 €/t *(tavanomaiseen tuotantoon soveltuva), 1,5 €/t (luomulannoite)
 - Toimitus rahtivapaasti 50 km etäisyydelle laitokselta. Pidemmille toimitusmatkoille rahtilisä 1 €/t/10 km.
- Toimitus joko tilan lietesäiliöön, tai levityskaudella konttilevityksenä suoraan pellolle.
 - Toimitus tapahtuu puoliperävaunuyhdistelmällä
- Lannoite levitetään lietelannanlevityskalustolla. Tyypillinen lannoitusmäärä noin 15-20 m³/ha.
 - Orgaanisten lannoitteiden käytöstä on Mahdollista hakea CAP-tukea 37 €/ha (Kiertotalouden edistäminen)

*Hinnat alv. 0%

Lannoitteen ravinnepitoisuudet

- Liuk.N 4,1 kg/m³
- Liuk.P 1,1 kg/m³
- Kalium 1,1 kg/m³

- Ka.pitoisuus n. 5 %

- 1 €/m³ tuotehinnalla Liuk.N hinnaksi jää on noin 0,25 €/kg
- 20 m³/ha levitysmäärällä päästään 80 kg/ha typpitasoon

Gasum

Gasum Perus
Riihimäki

Tuoteseloste

Valmistaja Gasum Oy Valmistuspaikka Riihimäen biokaasulaitos
Tyyppinimi Mädätysjäännös Kauppanimi Gasum Perus, Riihimäki

Laitos hyväksyntänro. FIB-239-02913/2016

Raaka-aineet Biojäte, teollisuuden biohajoavat 3 lk:n sivutuotteet, puhdistamoliete

Pakkauskoko Tuote toimitetaan irtotavarana

Tilavuuspaino 1020 kg/m³ Johtokyky 6,2 mS/cm
Kosteus 94,9 % Orgaaninen aines 62,2 % kuiva-aineesta
pH 8,3 Karkeusaste < 12 mm
E.coli <10 pmy/g Salmonella ei todettu/25 g Tuote on hygienisoitu

Tuoteseloste voimassa 1.4.2023 - 30.6.2023 toimitetuille kuormille.

Tuote-erän tunnus 2023 002

Pääravinteet	Kokonaistyyppi, N _{tot}	104	g/kg kuiva-ainetta	5,4	kg/m ³ tuorepainossa
	Vesiliukoinen tyyppi, N _{liuk}	78	g/kg kuiva-ainetta	4,1	kg/m ³ tuorepainossa
	Laskennassa huomioitava typpipitoisuus			4,1	kg/m ³
	Kokonaisfosfori, P _{tot}	27	g/kg kuiva-ainetta	1,4	kg/m ³ tuorepainossa
	Laskennassa huomioitava fosforipitoisuus (VNa 64/2023)			1,1	kg/m ³
	Vesiliukoinen fosfori, P _{liuk}	0,94	g/kg kuiva-ainetta	0,05	kg/m ³ tuorepainossa
	Kokonaiskalium, K _{tot}	21	g/kg kuiva-ainetta	1,1	kg/m ³ tuorepainossa

Lannoitteen ravinnepitoisuudet

Lannoitteen hivenravinteet

Hivenravinteet	Rikki, S	11	g/kg kuiva-ainetta	0,56	kg/m ³ tuorepainossa
	Magnesium, Mg	4	g/kg kuiva-ainetta	0,21	kg/m ³ tuorepainossa
	Mangaani, Mn	0,22	g/kg kuiva-ainetta	0,012	kg/m ³ tuorepainossa
	Boori, B	0,02	g/kg kuiva-ainetta	0,001	kg/m ³ tuorepainossa
	Rauta, Fe	86	g/kg kuiva-ainetta	4,5	kg/m ³ tuorepainossa
	Kupari, Cu	0,26	g/kg kuiva-ainetta	0,014	kg/m ³ tuorepainossa
	Sinkki, Zn	0,43	g/kg kuiva-ainetta	0,022	kg/m ³ tuorepainossa
	Natrium, Na	16	g/kg kuiva-ainetta	0,82	kg/m ³ tuorepainossa

Raskasmetallipitoisuudet

- Tutkitaan jokaisesta tuote-erästä
- Raskasmetallipitoisuudet ovat selvästi sallittujen raja-arvojen alapuolella

Haitalliset metallit	Mitattu pitoisuus tuotteessa	Sallittu pitoisuus (MMM _a 24/11)	
Arseeni, As	3	25	mg/kg kuiva-ainetta
Elohopea, Hg	0,5	1,0	mg/kg kuiva-ainetta
Kadmium, Cd	0,36	1,5	mg/kg kuiva-ainetta
Kromi, Cr	20	300	mg/kg kuiva-ainetta
Kupari, Cu	260	600*	mg/kg kuiva-ainetta
Lyijy, Pb	11	100	mg/kg kuiva-ainetta
Nikkeli, Ni	20	100	mg/kg kuiva-ainetta
Sinkki, Zn	430	1500*	mg/kg kuiva-ainetta

*Ylitys voidaan sallia, kun maaperäanalyysin perusteella on todettu puutetta kuparista tai sinkistä

Nestemäiset konsentraatit

- Saatavilla Vehmaalta ja Turusta. Soveltuu tavanomaiseen tuotantoon.
- Käytetään mm. lietelannan väkevöintiin. Levitys lietelannan levityskalustolla.
- Kuormallinen konsentraattia nostaa lietealtaan typpipitoisuutta useilla kiloilla / m³.
- Hinta Vehmaan konsentraatille 5 €/m³
 - Toimitus rahtivapaasti 50 km etäisyydelle laitokselta. Pidemmille toimitusmatkoille rahtilisä 1 €/t/10 km.

Lannoitteen ravinnepitoisuudet

- Liuk.N 24 kg/m³
- Liuk.P 3,5 kg/m³
- Kalium 6,7 kg/m³

- Ka.pitoisuus n. 15 %
- 5 €/m³ tuotehinnalla Liuk.N hinnaksi jää on noin 0,20 €/kg

Pääravinteet	Kokonaistyppe, N _{tot}	172	g/kg kuiva-ainetta	32,0	kg/m ³ tuorepainossa
	Vesiliukoinen typpe, N _{liuk}	130	g/kg kuiva-ainetta	24,0	kg/m ³ tuorepainossa
	<i>Laskennassa huomioitava typpipitoisuus</i>			<i>24,0</i>	<i>kg/m³ tuorepainossa</i>
	Kokonaisfosfori, P _{tot}	20	g/kg kuiva-ainetta	3,7	kg/m ³ tuorepainossa
	<i>Laskennassa huomioitava fosfori (VNa 64/2023)</i>			<i>3,5</i>	<i>kg/m³ tuorepainossa</i>
	Vesiliukoinen fosfori, P _{liuk}	13	g/kg kuiva-ainetta	2,3	kg/m ³ tuorepainossa
	Kokonaiskalium, K _{tot}	36	g/kg kuiva-ainetta	6,7	kg/m ³ tuorepainossa

Hivenravinteet	Rikki, S	140	g/kg kuiva-ainetta	26	kg/m ³ tuorepainossa
	Magnesium, Mg	0,35	g/kg kuiva-ainetta	0,065	kg/m ³ tuorepainossa
	Mangaani, Mn	0,039	g/kg kuiva-ainetta	0,007	kg/m ³ tuorepainossa
	Boori, B	0,029	g/kg kuiva-ainetta	0,005	kg/m ³ tuorepainossa
	Kupari, Cu	0,009	g/kg kuiva-ainetta	0,002	kg/m ³ tuorepainossa
	Sinkki, Zn	0,028	g/kg kuiva-ainetta	0,005	kg/m ³ tuorepainossa

Kiinteät Humus -maanparannusaineet

- Kiinteitä Humus maanparannusaineita lannoitteita saatavilla: Vehmaa, Riihimäki, Huittinen, Lohja (Luomu)
 - Toimitus noin 100 km:n etäisyydelle biokaasulaitoksesta
- Lannoitteen hinta 2 €/t (tavanomaiseen tuotantoon soveltuva), 3 €/t (luomulannoite)
 - Toimitus rahtivapaasti 50 km etäisyydelle laitokselta. Pidemmille toimitusmatkoille rahtilisä 1 €/t/10 km.
- Humus levitetään kuivalannan levityskalustolla. Tyypillinen levitysmäärä noin 10-15 m³/ha.
- Toimitus peltokohteeseen tai välivarastoon, esim. laakasiilon. Talvikaudella mahdollista varastoida peltopatterissa

Humuksen ravinnepitoisuudet

- Liuk.N 2,5 kg/m³
- Liuk.P 5,2 kg/m³
- Kalium 1,0 kg/m³
- Ka.pitoisuus n. 30 %

Pääravinteet	Kokonaistyyppi, N _{tot}	31,9	g/kg kuiva-ainetta	6,4	kg/m ³ tuorepainossa
	Vesiliukoinen tyyppi, N _{liuk}	12	g/kg kuiva-ainetta	2,5	kg/m ³ tuorepainossa
	<i>Laskennassa huomioitava typpipitoisuus</i>			<i>2,5</i>	<i>kg/m³</i>
	Kokonaisfosfori, P _{tot}	32	g/kg kuiva-ainetta	6,4	kg/m ³ tuorepainossa
	<i>Laskennassa huomioitava fosforipitoisuus (VNa 64/2023)</i>			<i>5,2</i>	<i>kg/m³</i>
	Vesiliukoinen fosfori, P _{liuk}	0,26	g/kg kuiva-ainetta	0,051	kg/m ³ tuorepainossa
	Kokonaiskalium, K _{tot}	4,9	g/kg kuiva-ainetta	1,0	kg/m ³ tuorepainossa

Hivenravinteet	Rikki, S	12	g/kg kuiva-ainetta	2,4	kg/m ³ tuorepainossa
	Magnesium, Mg	4	g/kg kuiva-ainetta	0,8	kg/m ³ tuorepainossa
	Mangaani, Mn	0,27	g/kg kuiva-ainetta	0,054	kg/m ³ tuorepainossa
	Boori, B	0,014	g/kg kuiva-ainetta	0,003	kg/m ³ tuorepainossa
	Rauta, Fe	110	g/kg kuiva-ainetta	21	kg/m ³ tuorepainossa
	Kupari, Cu	0,31	g/kg kuiva-ainetta	0,062	kg/m ³ tuorepainossa
	Sinkki, Zn	0,5	g/kg kuiva-ainetta	0,1	kg/m ³ tuorepainossa
	Natrium, Na	3,1	g/kg kuiva-ainetta	0,63	kg/m ³ tuorepainossa

Kierrätyslannoitteiden edut viljelijälle

- **Edullisuus, paikallisuus, kotimaisuus!**
- Kierrätyslannoitteiden käyttö on tärkeä osa kiertotaloutta
- Orgaanisten lannoitteiden käyttö parantaa maan kasvukuntoa lisäämällä multavuutta sekä orgaanisen aineksen määrää.

- Toimitus mahdollista vuodenajasta riippumatta, esim. pellon keskellä sijaitsevan lietealtaan täyttö talvipakkasilla.
- Mikäli tilalla ei ole lieteallasta, voidaan nestemäisen lannoitteen levitys toteuttaa levityskontin kautta.



Käytössä huomioitavaa



- Levityskustannus. Lietemäisten lannoitteiden levityskustannus tällä hetkellä noin 3 €/m³, kiinteiden maanparannusaineiden levitys noin 5 €/m³.
- Puhdistamolietepohjaisten lannoitteiden käytön varoajat suoraan syötävälle kasveille, mahdollinen maan tiivistyminen
- Haasteena toisaalta myös kevään kiireinen aikataulu sekä vaihtuvat sääolosuhteet

Arvo -luomulannoitteet

- ARVO lannoitesarja on syntynyt MOSKU-hankkeen tuloksena 2019, Biolanin ja Luonnonvarakeskuksen yhteistyönä
 - MOSKU – maatalouden orgaanisilla sivuvirroilla kasvua. Osa ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelmaa
- Lannoitteet sisältävät broilerinlanta, verijauhoa sekä kaliumsulfaattia
- Pakkauskoko 600 kg
- Biolan Group valmistaa



Arvo-luomulannoitteet

- Lannoitteet ovat eloperäisiä, puhtaita luonnontuotteita
- Orgaanisten lannoitteiden tyypestä vapautuu $\frac{3}{4}$ ensimmäisen kasvukauden aikana olosuhteista riippuen
- Käyttöä on testattu yhteistyössä Pyhäjärvi-instituutin kanssa
 - Lannoitteita testattiin 13 eri tilalla eri puolilla Suomea
 - Herne, härkäpapu, peruna, porkkana, mallasohra, nokkonen...
 - Levitys pintalevittimellä, tai sijoitus kylvölannoittimella
 - Havaittiin että lannoiterakeet liukenevat pellossa suhteellisen nopeasti
 - Tuotteen levitettävyyttä oli hyvä, raekoko tasainen ja kestävä

Arvo tuotevalikoima



N – P – K – S

- 3-1-7-3 (mm. peruna, juurekset)
 - 3-1-15-5 (mm. herne, härkäpapu, nurmet)
 - 4-1-3-1 (yleislannoite pellolle ja puutarhaan)
 - 4-1-6-2 (mm. marjat, parsa, vihannekset)
 - 8-1-2-1 (mm. viljat, yleislannoite)
 - 8-1-5-2 (mm. viljat, hamppu)
 - 11-1-2-1 (yleislannoite pelto ja puutarha)
- Levitysmäärät vaihtelevat tuotteittain lannoitteiden ravinnearvojen mukaan (sadoista tuhansiin kiloihin / hehtaari)
 - Lannoitteiden hinnat kilpailukykyisiä markkinoiden hintatasoon nähden
 - Hinnat saatavilla lannoitetarjouksen yhteydessä

Arvo-komposti

- Turvekuivitetusta hygienisoidusta broilerinlannasta kompostoimalla valmistettu orgaaninen lannoite
- Hyödyt maaperän kannalta
 - Aktivoi maaperän pieneliötoimintaa
 - Parantaa maan rakennetta
 - Lisää orgaanisen aineksen määrää
- Käyttömäärä +/- 10 m³/ha
- Hinta 24 €/m³ alv. 0%

N Kok. 10 kg/m³
N Liuk. 3,8 kg/m³
P Kok. 2,1 kg/m³
P Liuk. 0,22 kg/m³
Kalium 6,1 kg/m³



Kiitos!

Lisätiedot:
kaisa.vuorinen@kiertoravinne .fi
040 6261712
www.kiertoravinne.fi

