

# Kiertokasvu ja Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy – yhteistyöllä kasvuvoimaisia ratkaisuja Etelä- Karjalaan

Kierrätyslannoitteilla kasvua viljelyyn Etelä-Karjalassa - viljelijätilaisuus

Ari-Pekka Hongisto, kiertotalousasiantuntija, yrittäjä

Kiertokasvu, Ruthon Group Oy

12.3.2024

# Kiertokasvun tarina

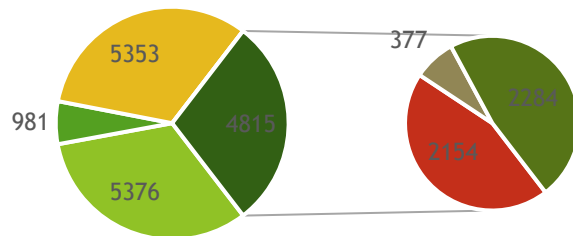
- ▶ Kiertokasvu on osa vuonna 2018 perustettua monitoimialayhtiö Ruthon Group Oy:tä
  - ▶ Kiertokasvu toimii yhtiössä omana liiketoimintayksikkönä ([www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi))
- ▶ Toiminta-alue koko Suomi. Toimipisteet Jyväskylässä ja Lappeenrannassa.
- ▶ Asiakkaita ja projekteja Etelä-Karjalassa 2022 alkaen:
- ▶ Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy
  - ▶ Biokaasulaitoksen orgaanisten lannoitevalmisteiden T&K-projektit 2022 alkaen
  - ▶ **Markkinoinnin sekä tuote- ja laadunhallinnan palvelutuotanto EKJH:n kierrätyslannoitevalmisteille 1.1.2024 alkaen**
- ▶ Metsäteollisuus, erilaiset projektit sekä materiaalien hallintapalvelut
- ▶ ASKI-hankkeen ohjausryhmä (Asukaslähtöiset kiertotalouden ratkaisut Etelä-Karjalassa)

# Konserniyhtiöiden palvelutuotantoja

- ▶ **Kiertokasvun palvelutuotannot**
- ▶ Orgaanisen jätteen sivuvirtojen ja kierrätyslannoitetuotteiden toimialan erilaiset **selvitykset ja kehitysprojektit**
- ▶ Jätteenkäsittelyn ja kierrätyslannoitetuotteiden **Tuote- ja laadunhallintapalvelut**, sisältäen T&K-projektien toteutus ja johtaminen, viranomaisyhteistyö
- ▶ **Materiaalien hallintapalvelu**, jäte-, sivuvirrat, raaka-aineet ja lopputuotteet
- ▶ **Markkinoinnin tukipalvelu**, lannoitetuotteita markkinoiville tahoille, kuten M&V-suunnittelu ja toteutus sekä jälkimarkkinointi
- ▶ **Tytäryhtiö Ruthon Services Oy tuottaa mm. materiaalien käsittely- ja logistiikkapalveluita**
  - ▶ Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n kierrätyslannoitevalmisteiden koneurakointi- ja logistiikkapalvelut 1.1.2024 alkaen. Sisältäen lopputuotelogistiikka sekä lannoitetuotteiden levityspalvelut paikallisia alihankkijoita ja yhteistyökumppaneita työllistäen

# Ravinnekierron kehitys Etelä-Karjalassa 2000-luvulla

Lantojen ravinteet yhteensä Etelä-Karjalassa (tonnia)



■ 2000 N-tyyppi tot t ■ 2000 P-fosfori tot t ■ 2000 K-kalium tot t  
 ■ 2022 N-tyyppi tot t ■ 2022 P-fosfori tot t ■ 2022 K-kalium tot t

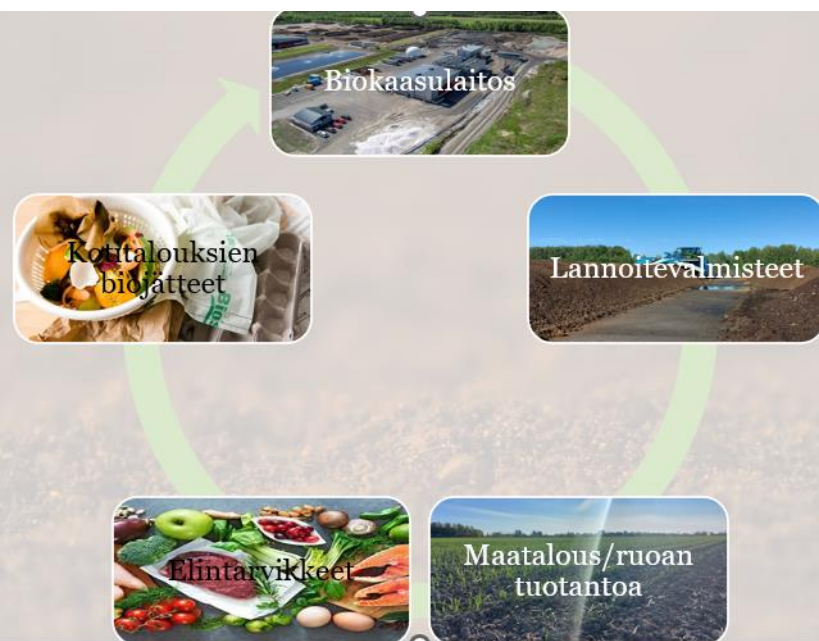
Taulukon lähdetieto: Luken Suomen Normilanta, valinnoilla: lietalanta, ei laidunnusta eikä ulkotarhoja

- ▶ Ravinteiden kierto ja käyttötarpeet kulminoituvat Etelä-Karjassa kahteen pääkäyttäjärühmään
  - ▶ Maatalous eli ruoan alkutuotannon tarpeet
  - ▶ Jätevedenpuhdistamot (ml. kunnalliset sekä teollisuuden omat puhdistamot)
- ▶ Suurimmassa käyttäjärühmässä eli maataloudessa ravinteita on kierrätetty vuosituksia tuotantoeläinten lantojen muodossa
- ▶ Ennen tehomaatalouden ja mineraalilannoitteiden syntyä maatalous toimi ravinnekierrätyksen näkökulmasta omavaraisesti vuosisatoja
- ▶ Etelä-Karjalassa maatalouden sivuvirtojen sisältämien kierrätysravinteiden määrä on viime vuosikymmenien aikana laskenut merkittävästi, kun monilla maatiloilla on siirrytty kotieläintaloudesta kasvituotantoon
- ▶ Pelkästään lantavähenemän myötä pelloille tarvitaan uusia korvaavia lannoitevalmisteita tuhansia tonneja vuodessa, puhuttaessa kolmesta pääravinteesta eli N-P-K (Typpi-Fosfori-Kalium)



## Yhteistyö Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n biokaasulaitoksen kierrätysravinteiden kehitys

- ▶ Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n kaksilinjaisen biokaasulaitoksen kapasiteetti
  - ▶ Kuivattua jv-puhdistamolietettä 13 500 tn/v (lietelinja)
  - ▶ Erilliskerättyä biojätettä noin 10 000 tn/v (biolinja)
  - ▶ Lisäksi laitoksessa käsitellään pieniä määriä metsäteollisuuden ja elintarviketeollisuuden sivuvirtoja
- ▶ Laitoksesta syntyy kahta päätuotetta biokaasua sekä kierrätyslannoitevalmisteita
- ▶ Kierrätyslannoitevalmisteille useita eri tuotteistusvaihtoehtoja ja markkinointikanavia, joita voidaan ohjata suunnitelmallisesti markkinaehtoisen kysynnän mukaan mm. seuraaviin käyttökohteisiin:
  - ▶ Kierrätysravinteiksi teollisuudelle
  - ▶ Maatalouteen maanparannusaineiksi ja lannoitteiksi
  - ▶ Viherrakentamiskohteiden kasvualustojen eli multatuotteiden raaka-aineeksi



Kaavio. Suljettu paikallinen kierto, joka toteutuu EKJH:n biokaasulaitoksen biolinjan osalta syksystä 2023 alkaen.

## Yhteistyö Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n biokaasulaitoksen kierrätysravinteiden kehitys

- ▶ Yhteistyö Kiertokasvun ja EKJH:n välillä alkoi 04/2022 mädätysjäännöksen tuotteistusprojektilla, johon saatu myös [YM:n Kuntien ilmasto- ja kiertotaloushankkeet](#) –avustusrahoitusta
- ▶ Koetoiminta siirtyi kesän 2023 aikana täyden mittakaavan toteutuksiin ja ensimmäisiä uusia lannoitetuotteita päästiin toimittamaan myös maatalouteen
- ▶ Hankkeen rinnalla kehitetty myös tuotantolaitoksen tuote- ja laadunhallinnan prosesseja → pystytään mm. takaamaan eräkohtaisesti lopputuotteiden laatu
- ▶ Muita koetoiminnan aikana saatuja tuloksia:
- ▶ Kolme erillistä viljelijätilaisuutta 05/2022, 11/2022 ja 11/2023
- ▶ Biokaasulaitoksen sisältämien raaka-aineiden ravinteiden määrät alle 300 tn/vuodessa (lantojen sisältämät ravinteet 2022 yhteensä 4815 tonnia)
- ▶ Lopputuotteet enemmän kuin ravinteiden yhteenlaskettu summa! Ravinteiden lisäksi tuotteiden mukana maaperään saadaan palautettua orgaanista ainetta hiiltä sekä maaperän kasvukunnolle tärkeitä pieneliötä eli mikrobeja
- ▶ Maanparannusaineita syntyy lähes 30 000 m<sup>3</sup> vuodessa, joka vastaa 2000-3000 peltohehtaarin vuotuista ravinteikkaan maanparannusaineen tarvetta





## Etelä-Karjala ravinnekierron edelläkävijäksi yhteistyön voimin

“

*EU:n sisämarkkinoiden, teollisuuden, yrittäjyyden ja pk-yritysten pääosaston mukaan orgaanisesta jättemateriaalista koostuvat lannoitteet voisivat korvata 30 prosenttia louhituista mineraalilannoitteista.*

Lähde: Kierrätysravinteiden piilevä potentiaali | UPM.FI



Lähde: Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n kampanjamateriaali

- ▶ Ravinteiden kiertoa voidaan edelleen tehostaa ja kehittää Etelä-Karjalassa. Tämä vaatii yhteen hiileen puhaltamista ja kaikkien sidosryhmien yhteistyötä, jotta saadaan hiili ja ravinteet suoraviivaisemmin kiertoon.
- ▶ Esimerkkejä kehityspotentiaaleista:
  - 1) Jätteiden ja erityisesti biojätteiden entistä tarkempi lajittelu kaikissa kotitalouksissa ja kiinteistöissä
  - 2) Kunnallisten jätevedenpuhdistamojen kuormitusta on mahdollisuus pienentää ohjaamalla osa puhdistamoille käsittelyyn tulevista jakeista suoraan biokaasulaitoksille
  - 3) Paikallisessa metsäteollisuudessa vielä paljon hyötykäyttökelpoisia materiaaleja ja maanparannusaineita
  - 4) Maatalous, peltojen ja peltobiomassojen tarkempi ja monipuolisempi hyödyntäminen sisältää maakunnassa paljon hyödyntämätöntä potentiaalia
- ▶ **Yhteenvetona: Vahvistetaan olemassa olevia käytäntöjä ja kehitetään innovatiivisesti uusia ratkaisuja yhteistyössä!**

# KIERTO KASVU

**Kiitos!**

**Ari-Pekka Hongisto**

Toimitusjohtaja, kiertotalousasiantuntija  
Kierrätys- ja ympäristöpalvelut

[ari-pekka.hongisto@kiertokasvu.fi](mailto:ari-pekka.hongisto@kiertokasvu.fi)  
+358 40 358 0077

Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)





*Hyödyksi!*  
Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy

KIERTOKASVU

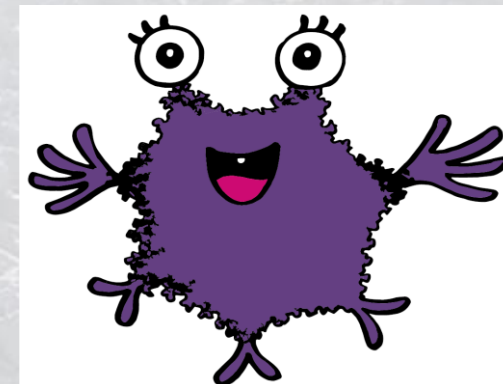
# Tuote-esittely: Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n Orgaaniset ARMI maanparannusaineet

Kierrätyslannoitteilla kasvua viljelyyn Etelä-Karjalassa - viljelijätilaisuus

Jyrki Mattinen, markkinointi ja tekninen tuotekehitys

Kiertokasvu, Ruthon Group Oy

12.3.2024

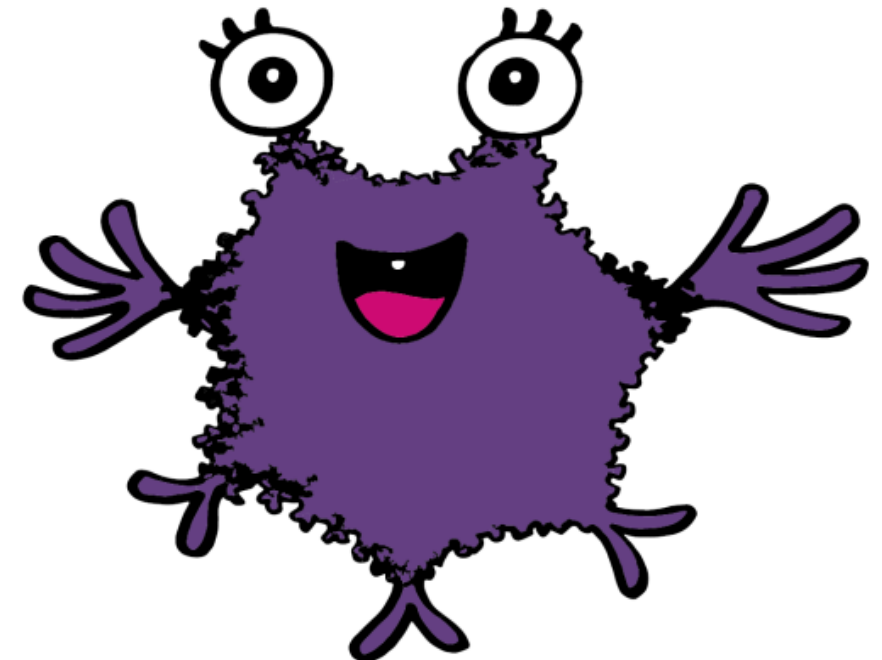


# ARMI-tuoteperheen esittely

- ❖ ARMI on saanut nimensä biokaasulaitoksen anaerobisen mikrobien mukaan. Hajottajamikrobit ja oikea bakteerikanta on biokaasuprosessin toiminnan edellytys
- ❖ Osin sama mikrobi- ja bakteerikanta jatkaa työtään myös biokaasulaitoksen kierrätyslannoitevalmisteissa
- ❖ Huomioitava, että biokaasuprosessien hygienisointivaihe poistaa tuotteista haitalliset taudinaiheuttajabakteerit, jolloin kierrätyslannoitevalmisteisiin päätyy vain maaperän kasvupotentiaalia parantavia ja tukevia mikrobi- ja bakteerikantoja
- ❖ Orgaanisten eloperäisten kierrätyslannoitevalmisteiden positiiviset vaikutukset maaperän kasvukunnon parantumiselle ovat pitkäaikaisia ja moninaisia



*Hyödyksi!*  
Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy

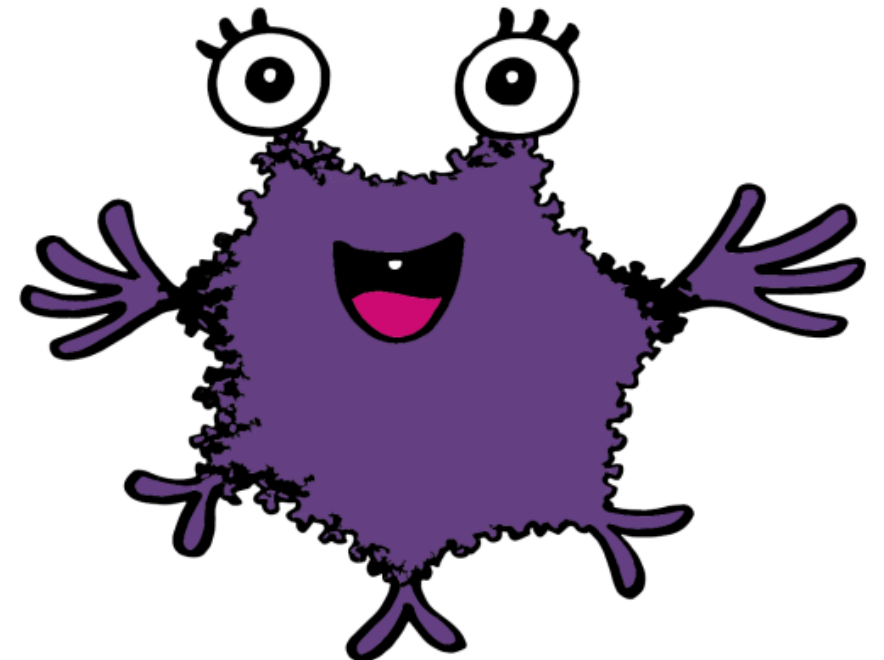


# ARMI-tuoteperheen esittely

- ❖ ARMI-tuoteperheeseen kuuluu vuonna 2024
- ❖ ARMI Orgaaninen Maanparannusaine
- ❖ ARMI Orgaaninen Maanparannusaine PREMIUM
- ❖ ARMI Orgaaninen Maanparannusaine BIO (soveltuu luomuun)
- ❖ ARMI Orgaaninen Ravinneliuos
- ❖ ARMI Orgaaninen Ravinneliuos PLUS
- ❖ Tuotteita on saatavilla levityskaudella 2024 rajoitetusti, joten toimi nopeasti
- ❖ Ennakkotilauksia levityskaudelle 2025 otetaan vastaan välittömästi
- ❖ Tuotantoa suunnitellaan markkinaehtoisesti lopputuotteiden kysynnän mukaan



*Hyödyksi!*  
Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy





# ARMI Orgaaninen Maanparannusaine

- ❖ Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn
- ❖ Raaka-aineet: Mädätysjännösten kuivajakeet ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- ❖ Levitysmääräsuositukset 5-20 m<sup>3</sup>/ha
  - ❖ HUOM! Fosforin 5 vuoden tasausjakso
  - ❖ HUOM! Fosforista huomioidaan 60 %
- ❖ Huomioitava uuden 10/2023 voimaan tulleiden lannoitelain asetusten mukaisesti käyttörajoitukset
- ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo vuodelle 2024 on 14,3 €/tn
- ❖ Tuote toimitettuna tilalle tai levitettyinä peltoon urakoitsijan toimesta



## ARMI Orgaaninen Maanparannusaine

### Yleisesittely

- Tuotteen koostumus mahdollistaa levityksen tavanomaisella kuivalannan levitysvaunulla
- Helppo vastaanottaa ja varastoida
- Toimitus pellon laitaan jopa 1 kk ennen levitystä, ilman patterointilupaa
- Raaka-aineet: Mädätysjännös ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- Eräkohtainen seuranta takaa tuotteiden laadun
- Tuote toimitettuna tilalle tai levitettyinä peltoon urakoitsijan toimesta

### Hyödyt

- Kasvattaa maan multavuutta
- Parantaa maan rakennetta
- Tehostaa maan veden- ja ravinteidenpidätyskykyä
- Lisää ravinteiden biologista saatavuutta
- Ruokkii maaperän pieneliöitä

### Käyttö ja levitysmäärät

- Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn, käytettäväksi peltolannoitukseen
- Käyttömääräsuositus 5–20 m<sup>3</sup>/ha. Lisäksi huomioita erityisesti fosforiasetuksen enimmäismäärät ja fosforitasaus, fosforiasetuksen (64/2023) mukaisesti
- Käyttöä rajaavat lisäksi nitraattiasetus (1250/2015), lannoitelain asetukset sekä sallittu levitysaika 1.4–31.10

Keskimääräinen ravinnesisältö kg/m<sup>3</sup>  
tilavuuspainossa n. 600 kg/m<sup>3</sup>

N<sub>liuk.</sub>  
1,4

N<sub>kok.</sub>  
9,2

P<sub>kok.</sub>  
7,9

K<sub>kok.</sub>  
2,7

Tuote täyttää ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehdot.  
Lisätietoja <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltotuetymparistokorvaus/>

Markkinointi ja tekninen tuotekehitys  
Jyrki Mattinen  
jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491  
Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)





# ARMI Orgaaninen Maanparannusaine PREMIUM

- ❖ Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn
- ❖ Raaka-aineet: Mädätysjännösten kuivajakeet ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- ❖ Levitysmääräsuositukset 5-10 m<sup>3</sup>/ha
  - ❖ HUOM! Fosforin 5 vuoden tasausjakso
  - ❖ HUOM! Fosforista huomioidaan 60 %
- ❖ Huomioitava uuden 10/2023 voimaan tulleiden lannoitelain asetusten mukaisesti käyttörajoitukset
- ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo vuodelle 2024 on 18,1 €/tn
- ❖ Tuote toimitettuna tilalle tai levitettynä peltoon urakoitsijan toimesta

## ARMI Orgaaninen Maanparannusaine PREMIUM

### Yleisesittely

- ARMI-tuoteperheen lannoitevoimaisin tuote
- Tuotteen koostumus mahdollistaa levityksen tavanomaisella kuivalannan levitysvaunulla
- Helppo vastaanottaa ja varastoida. Toimitus pellon laitaan jopa 1 kk ennen levitystä, ilman patterointilupaa
- Raaka-aineet: Mädätysjännös ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- Eräkohtainen seuranta takaa tuotteiden laadun
- Tuote toimitettuna tilalle tai levitettynä peltoon urakoitsijan toimesta

### Hyödyt

- Kasvattaa maan multavuutta
- Parantaa maan rakennetta
- Tehostaa maan veden- ja ravinteidenpidätyskykyä
- Lisää ravinteiden biologista saatavuutta
- Ruokkii maaperän pieneliötä

### Käyttö ja levitysmäärät

- Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn, käytettäväksi peltolannoitukseen
- Käyttömääräsuositus 5–10 m<sup>3</sup>/ha. Lisäksi huomioita erityisesti fosforiasetuksen enimmäismäärät ja fosforitasaus, fosforiasetuksen (64/2023) mukaisesti
- Käyttöä rajaavat lisäksi nitraattiasetus (1250/2015), lannoitelain asetukset sekä sallittu levitysaika 1.4–31.10.

Keskimääräinen ravinnesisältö kg/m <sup>3</sup> tilavuuspainossa n. 700 kg/m <sup>3</sup>	N <sub>liuk.</sub>	N <sub>kok.</sub>	P <sub>kok.</sub>	K <sub>kok.</sub>
	4,9	12,5	13,2	3,1

Tuote täyttää ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehdot.  
Lisätietoja <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltoetuet/ymparistokorvaus/>

Markkinointi ja tekninen tuotekehitys  
Jyrki Mattinen  
jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491  
Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)





# ARMI Orgaaninen Maanparannusaine BIO

- ❖ Soveltuu luomuviljelyyn
- ❖ Raaka-aineet: Biolinjan mädätysjäännöksen kuivajae ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- ❖ Levitysmääräsuositukset 10-40 m<sup>3</sup>/ha
  - ❖ HUOM! Fosforin 5 vuoden tasausjakso
- ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo vuodelle 2024 on 2,8 €/tn
- ❖ **HUOM! Tuotetta ei saatavilla kauden 2024 toimituksiin → ennakkotilauksia kaudelle 2025 otetaan vastaan!**

## ARMI Orgaaninen Maanparannusaine BIO

### Yleisesittely

- Tuotteen koostumus mahdollistaa levityksen tavanomaisella kuivalannan levitysvaunulla
- Helppo vastaanottaa ja varastoida. Toimitus pellon laitaan jopa 1 kk ennen levitystä, ilman patterointilupaa
- Raaka-aineet: Mädätysjäännös ja metsäteollisuuden sivuvirrat
- Eräkohtainen seuranta takaa tuotteiden laadun
- Tuote toimitettuna tilalle tai levitettynä peltoon urakoitsijan toimesta

### Hyödyt

- Kasvattaa maan multavuutta
- Parantaa maan rakennetta
- Tehostaa maan veden- ja ravinteidenpidätyskykyä
- Lisää ravinteiden biologista saatavuutta
- Ruokkii maaperän pieneliöitä

### Käyttö ja levitysmäärät

- Soveltuu luomuviljelyyn, käytettäväksi peltolannoitukseen
- Käyttömääräsuositus 10–40 m<sup>3</sup>/ha. Lisäksi huomioita erityisesti fosforiasetuksen enimmäismäärät ja fosfortasaus, fosforiasetuksen (64/2023) mukaisesti
- Käyttöä rajaavat lisäksi nitraattiasetus (1250/2015), lannoitelain asetukset sekä sallittu levitysaika 1.4–31.10

Keskimääräinen ravinnesisältö kg/m<sup>3</sup>  
tilavuuspainossa n. 600 kg/m<sup>3</sup>

N <sub>liuk.</sub>	N <sub>kok.</sub>	P <sub>kok.</sub>	K <sub>kok.</sub>
0,9	2,5	0,6	1,0

Tuote täyttää ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehdot.

Lisätietoja <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltotuet/ymparistokorvaus/>

Markkinointi ja tekninen tuotekehitys  
Jyrki Mattinen  
jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491  
Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)





# ARMI Orgaaninen Ravinneliuos

- ❖ Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn
- ❖ Raaka-aineet: Mädätysjäännösten nestemäiset jakeet
- ❖ Levitysmääräsuositukset 5-20 m<sup>3</sup>/ha
  - ❖ HUOM! Fosforin 5 vuoden tasausjakso
  - ❖ HUOM! Fosforista huomioidaan 60 %
- ❖ Huomioitava uuden 10/2023 voimaan tulleiden lannoitelain asetusten mukaisesti käyttörajoitukset
- ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo vuodelle 2024 on 5,2 €/tn
- ❖ Toimitetaan vuoden 2024 aikana vain suoraan tilasäiliöihin



## ARMI Orgaaninen Ravinneliuos

### Yleisesittely

- Tuotteen koostumus mahdollistaa levityksen tavanomaisella lietteen levitysvaunulla
- Raaka-aineet: Mädätysjäännösten nestemäiset jakeet
- Eräkohtainen seuranta takaa tuotteiden laadun
- Tuote toimitettuna tilasäiliöön urakoitsijan toimesta

### Hyödyt

- Kasvattaa maan multavuutta
- Parantaa maan rakennetta
- Tehostaa maan veden- ja ravinteidenpidätyskykyä
- Lisää ravinteiden biologista saatavuutta
- Ruokkii maaperän pieneliöitä

### Käyttö ja levitysmäärät

- Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn, käytettäväksi peltolannoitukseen
- Käyttömääräsuositus 5–20 m<sup>3</sup>/ha. Lisäksi huomioita erityisesti fosforiasetuksen enimmäismäärät ja fosforitasaus, fosforiasetuksen (64/2023) mukaisesti
- Käyttöä rajaavat lisäksi nitraattiasetus (1250/2015), lannoitelain asetukset sekä sallittu levitysaika 1.4–31.10
- HUOM! Nestemäisten tuotteiden ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehtona levitys multaavalla levityskalustolla

Keskimääräinen ravinnesisältö kg/m<sup>3</sup>  
tilavuuspainossa n. 1000 kg/m<sup>3</sup>

N<sub>liuk.</sub>  
4,8

N<sub>kok.</sub>  
8,0

P<sub>kok.</sub>  
4,0

K<sub>kok.</sub>  
0,5

Tuote täyttää ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehdot.

Lisätietoja <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltotuetymparistokorvaus/>

Markkinointi ja tekninen tuotekehitys  
Jyrki Mattinen  
jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491  
Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)





# ARMI Orgaaninen Ravinneliuos PLUS

- ❖ Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn
- ❖ Raaka-aineet: Mädätysjäännösten nestemäiset jakeet
- ❖ Levitysmääräsuositukset 5-20 m<sup>3</sup>/ha
  - ❖ HUOM! Fosforin 5 vuoden tasausjakso
  - ❖ HUOM! Fosforista huomioidaan 60 %
- ❖ Huomioitava uuden 10/2023 voimaan tulleiden lannoitelain asetusten mukaisesti käyttörajoitukset
- ❖ Tuotteen kuiva-ainepitoisuus 2-3 % → helppo levittää ja imeytyy tehokkaasti maaperään
- ❖ Tuote soveltuu myös teollisuusprosessien lisäkemikaaliksi
- ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo vuodelle 2024 on 5,5 €/tn
- ❖ **Toimitetaan vuoden 2024 aikana vain suoraan tilasäiliöihin**

## ARMI Orgaaninen Ravinneliuos PLUS

### Yleisesittely

- ARMI nestemäisten maanparannusaineiden ravinnepitoisin tuote
- Tuotteen koostumus mahdollistaa levityksen tavanomaisella lietteen levitysvaunulla
- Raaka-aineet: Mädätysjäännösten nestemäiset jakeet
- Eräkohtainen seuranta takaa tuotteiden laadun
- Tuote toimitettuna tilasäiliöön urakoitsijan toimesta

### Hyödyt

- Kasvattaa maan multavuutta
- Parantaa maan rakennetta
- Tehostaa maan veden- ja ravinteidenpidätyskykyä
- Lisää ravinteiden biologista saatavuutta
- Ruokkii maaperän pieneliöitä

### Käyttö ja levitysmäärät

- Soveltuu tavanomaiseen viljelyyn, käytettäväksi peltolannoitukseen
- Käyttömääräsuositus 5–20 m<sup>3</sup>/ha. Lisäksi huomioita erityisesti fosforiasetuksen enimmäismäärät ja fosforitasaus, fosforiasetuksen (64/2023) mukaisesti
- Käyttöä rajaavat lisäksi nitraattiasetus (1250/2015), lannoitelain asetukset sekä sallittu levitysaika 1.4–31.10
- HUOM! Nestemäisten tuotteiden ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehtona levitys multaavalla levityskalustolla

Keskimääräinen ravinnesisältö kg/m <sup>3</sup> tilavuuspainossa n. 1000 kg/m <sup>3</sup>	N <sub>liuk.</sub>	N <sub>kok.</sub>	P <sub>kok.</sub>	K <sub>kok.</sub>
	6,4	8,9	3,3	0,8

Tuote täyttää ympäristökorvauksen kiertotalouden edistämisen ehdot.

Lisätietoja <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltotuet/ymparistokorvaus/>

### Markkinointi ja tekninen tuotekehitys

Jyrki Mattinen  
jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491  
Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)

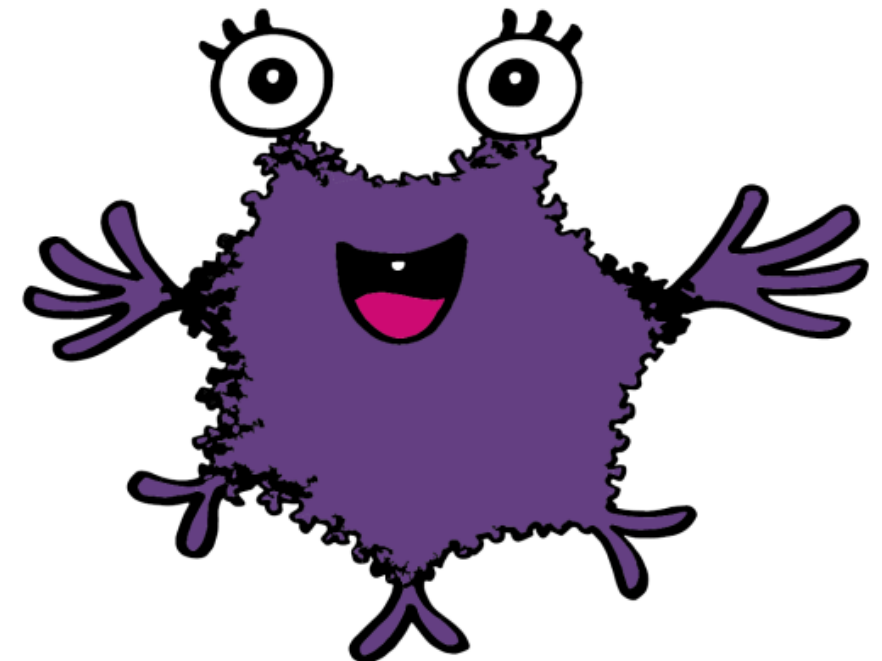


# Tuotteiden toimitusehdot 2024

- ❖ Kiinteille orgaanisille maanparannusaineille ilmainen toimitus 50 km saakka seuraavin ehdoin:
- ❖ ARMI Orgaaninen maanparannusaine PREMIUM 5 €/tn TAI levitettynä 10,0 €/tn
  - ❖ Käyttömääräsuositus 3,5-7 tn/ha
  - ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo on 18,1 €/tn
- ❖ ARMI Orgaaninen maanparannusaine 2 €/tn TAI levitettynä 7,0 €/tn
  - ❖ Käyttömääräsuositus 3-12 tn/ha
  - ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo on 14,3 €/tn
- ❖ Yli 50 km toimitukseen + 1 €/tn/alkava 10 km + levitys sopimuksen mukaan
- ❖ Kaupan päälle
  - ❖ Orgaanisten maanparannusaineiden positiiviset pitkäaikaisvaikutukset maaperän kasvukunnon parantamiseksi, kuten bakteeri ja pieneliötoiminnan lisääntyminen
  - ❖ Kiertokasvun asiantuntijoiden lannoitus- ja käyttösuunnittelun tuen tilaus-toimitusprosessin yhteydessä



*Hyödyksii!*  
Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy



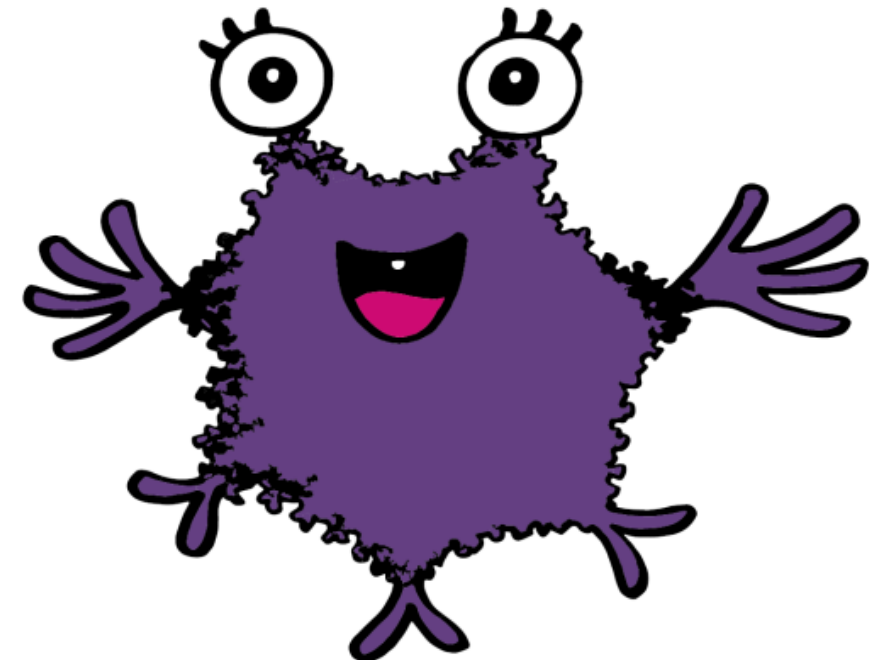


## Tuotteiden toimitusehdot 2024

- ❖ Nestemäisille orgaanisille maanparannusaineille ilmainen toimitus tilasäiliöihin 20 km saakka
- ❖ ARMI Orgaaninen Ravinneliuos
  - ❖ Käyttömääräsuositus 5-20 tn/ha
  - ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo on 5,2 €/tn
- ❖ ARMI Orgaaninen Ravinneliuos PLUS
  - ❖ Käyttömääräsuositus 5-20 tn/ha
  - ❖ Pääravinteiden N-P-K laskennallinen arvo on 5,5 €/tn
- ❖ Yli 20 km toimitukseen sopimuksen mukaan
- ❖ Kaupan päälle
  - ❖ Orgaanisten maanparannusaineiden positiiviset pitkäaikaisvaikutukset maaperän kasvukunnon parantamiseksi, kuten bakteeri ja pieneliötoiminnan lisääntyminen
  - ❖ Kiertokasvun asiantuntijoiden lannoitus- ja käyttösuunnittelun tuen tilaus-toimitusprosessin yhteydessä



*Hyödyksii!*  
Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy



# KIERTO KASVU

**Kiitos!**

**Jyrki Mattinen**

Tekninen tuotekehitys ja markkinointi  
Kierrätys- ja ympäristöpalvelut

Jyrki.mattinen@kiertokasvu.fi  
+358 40 0440 491

Kiertokasvu, Ruthon Group Oy  
[www.kiertokasvu.fi](http://www.kiertokasvu.fi)