



# Kierrätyslannoitteiden käyttö peltoviljelyssä

**Kierrätyslannoiteopas-hanke**

**Suomen Biokierto ja Biokaasu ry (SBB) ja Proagria Keskusten Liitto ry**

**Laatinut: Nelli Kyöstilä (SBB)**

# Hankkeen perustiedot

- Hankkeessa toteutettiin kierrätyslannoiteopas maatalouden käyttöön.
- Hankkeen toteuttajina toimivat Suomen Biokierto ja Biokaasu ry ja ProAgria Keskusten liitto ry.
- Hanke sai rahoitusta Ympäristöministeriön Raki-ohjelmasta, Vesihuoltolaitosten kehittämisrahastolta ja yritysedustajilta (oikealla esitetyt)
- Työ tehtiin tiiviissä yhteistyössä asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa.

Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat:

- Anna Virolainen-Hynnä ja Nelli Kyöstiä, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry
- Sari Peltonen, ProAgria Keskusten Liitto
- Mari Raininko, Elintarviketeollisuusliitto ry
- Airi Kulmala, MTK ry
- Hanna Helkkula, Vilja-alan yhteistyöryhmä VYR ry
- Virpi Käyhkö, Suomen Kiertovoima KIVO ry
- Paula Lindell, Vesilaitosyhdistys
- Liisa Pietola, Sitra
- Titta Berlin, MMM
- Christoph Gareis, HSY
- Olka Seppänen, HSY
- Petra Salonen, Kekkilä-BVB Oy
- Emelia Holmström, Stormossen
- Jenni Ylikahri, Kiertoravinne Oy
- Kaisa Liljamaa, Vehkosuon Komposti Oy
- Ossi Kinnunen, Soilfood
- Tero Liukas, Tero Liukas Oy
- Mika Suomalainen, Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy
- Sofia Peltonen, ja Antti Tuominen, Nevel Oy
- Henri Malmi ja Kurt Stenvall, Jepuan Biokaasu Oy

- Oman panoksensa oppaan kommentointiin antoivat Priit Tammeorg ja Mari Unnbom Helsingin yliopistosta.
- Kierrätyslannoiteopas-hanke toteutettiin syksyn 2024 ja kevään 2025 aikana.



Vesihuoltolaitosten  
kehittämisrahasto



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

ProAgria



SUOMEN  
BIOKIERTO &  
BIOKAASU RY



KULJETUS  
TERO LIUKAS OY

SOIL  
FOOD



nevel

KIERTORAVINNE  
PART OF BIOLAN GROUP



Etelä-Karjalan  
Jätehuolto Oy



Kekkilä  
BVB

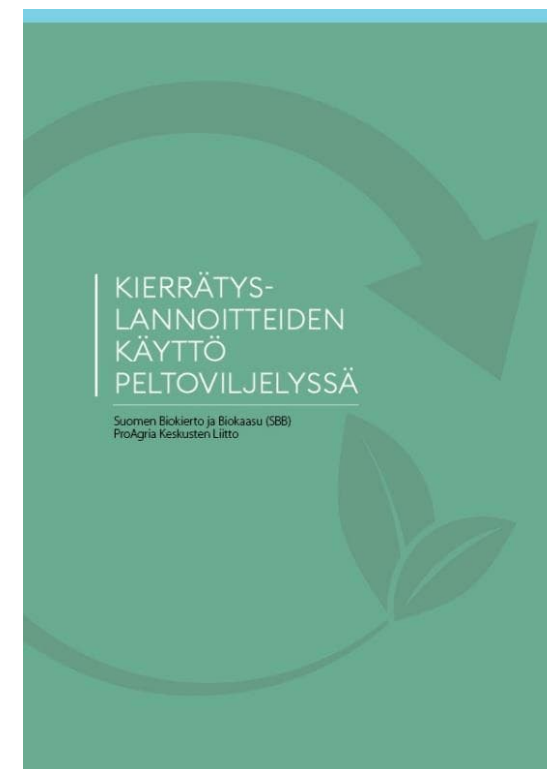


Jeppo Biogas Ab  
Jepuan Biokaasu Oy

Energi och växtkraft Energia ja kasvuvoimaa

# Hankkeen esittely

- **Hankkeen tavoitteena** oli laatia uusi, ajantasainen opas kierrätyslannoitteiden käytöstä maataloudessa. Tarve oppaan päivittämiselle nousi siitä, että kierrätyslannoitteita koskeva lainsäädäntö on muuttunut merkittävästi viime vuosina, ja ajankohtaiselle, selkeälle tiedolle nähtiin tarve. Opas, suunnattiin ensisijaisesti viljelijöille, mutta se soveltuu myös muiden sidosryhmien käyttöön.
- Hankkeen päätuloksena syntyi sähköisesti julkaistu "Kierrätyslannoitteiden käyttö peltoviljelyssä" -opas, joka kokoaa yhteen perustietoa kierrätyslannoitteista ja niiden käytöstä peltoviljelyssä.
- Oppaassa esitetään perustiedot kierrätyslannoitteista sekä käytännön ohjeet niiden hyödyntämiseen. Sisältö kattaa sekä orgaaniset maanparannusaineet että orgaaniset lannoitteet. Tarkasteltavat kierrätyslannoitevalmisteet perustuvat jäte- ja tähdepohjaisiin raaka-aineisiin, kuten biojätteisiin, maatalouden sivuvirtoihin ja puhdistamolietteiin.
- Opas laadittiin käyttäjälähtöisesti, helposti ymmärrettävään muotoon. Sen tavoitteena on tarjota ajankohtaista tietoa, joka säilyttää käyttökelpoisuutensa seuraavan noin kymmenen vuoden ajan. Lainsäädännön ajantasaisuus varmistetaan hankkeen ulkopuolella tehtävällä päivitystyöllä. Opas julkaistiin sähköisessä muodossa ja on vapaasti kaikkien saatavilla internetissä.
- Opas on luettavissa mm. [ProAgrian](#) ja [SBB](#) sivuilta. [Suora linkki oppaaseen tässä.](#)



# Oppaan sisältö

- Oppaassa käsitellään kattavasti kierrätyslannoitteiden käyttöä suomalaisessa maataloudessa. Johdannossa luodaan katsaus siihen, miksi kierrätyslannoitteiden käyttö on ajankohtaista ja tärkeää osana kestävästä maataloudesta.
- Toisessa luvussa, **Kierrätyslannoitteet Suomessa**, tarkastellaan kierrätyslannoitteiden saatavuutta ja tuotantoa kotimaassa. Siinä esitellään hyödynnettävät biomassat, kuten biojäte, maatalouden sivuvirrat ja puhdistamolietteet, joista kierrätyslannoitteita valmistetaan. Luvussa kuvataan myös keskeiset kierrätyslannoitevalmistusyritykset ja niiden ominaisuudet sekä laadun varmistamiseen liittyvät käytännöt ja vaatimukset (lainsäädäntö).
- Kolmas luku, **Kierrätyslannoitteiden ominaisuudet ja käyttö**, keskittyy kierrätyslannoitteiden käytännön soveltamiseen viljelyssä. Luvussa käsitellään, miten ravinteet vapautuvat kasvien käyttöön ja kuinka kierrätyslannoitteita voidaan käyttää osana peruslannoitusta tai karjanlannan tehosteena. Lisäksi esitellään hankintaan, varastointiin ja levitysmenetelmiin liittyviä seikkoja sekä arvioidaan käytön kannattavuutta taloudellisesta näkökulmasta.
- Neljäs luku, **Ravinteiden kierrätyksen merkitys**, nostaa esiin laajempia yhteiskunnallisia ja ekologisia teemoja. Siinä tarkastellaan kiertotalouden ja ympäristövastuullisuuden näkökulmia, huoltovarmuuden ja omavaraisuuden merkitystä sekä kierrätyslannoitteiden vaikutuksia maan kasvukuntoon ja viljelymaan terveyteen.
- Viidennessä luvussa, **Kehitysnäkymät**, pohditaan lyhyesti kierrätyslannoitealan tulevaisuutta ja kehityssuuntia. Tässä luvussa tarkastellaan muun muassa tuotekehitystä, ja potentiaalisia uusia biomassoja kierrätyslannoitteiden toimialan piiriin.



<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Kierrätyslannoitteet Suomessa</b>	<b>10</b>
	2.1 Kierrätyslannoitteiden saatavuus	11
	2.2 Hyödynnettävät biomassat ja tuotanto	14
	2.3 Keskeiset kierrätyslannoitevalmistusyritykset ja niiden ominaisuudet	18
	2.4 Laadun varmistaminen	22
<b>3.</b>	<b>Kierrätyslannoitteiden ominaisuudet ja käyttö</b>	<b>26</b>
	3.1 Ravinteiden vapautuminen kasvien käyttöön	27
	3.2 Käyttö osana peruslannoitusta	31
	3.3 Käyttö karjanlannan tehosteena	48
	3.4 Hankinta ja varastointi	50
	3.5 Levitysmenetelmät	58
	3.6 Käytön kannattavuus	63
<b>4.</b>	<b>Ravinteiden kierrätyksen merkitys</b>	<b>68</b>
	4.1 Kiertotalous ja ympäristövastuullisuus	69
	4.2 Huoltovarmuus ja omavaraisuus	71
	4.3 Maan kasvukunto ja terveys	72
<b>5.</b>	<b>Kehitysnäkymät</b>	<b>74</b>
	<b>Lähteet ja lisätietoja</b>	<b>78</b>

# Nostoja oppaasta koskien puhdistamolietettä

- Oppaassa pyrittiin esittelemään mahdollisimman tasapuolisesti ja kattavasti erilaisia jätepohjaisia biomassoja, joita hyödynnetään kierrätyslannoitteiden valmistuksessa. Tarkastelun kohteena olivat erityisesti valmisteet, jotka perustuvat jäte- ja tähdepohjaisiin raaka-aineisiin, kuten biojätteisiin, maatalouden ja teollisuuden sivuvirtoihin sekä puhdistamolietteisiin.
- Oppaassa tuotiin esiin kierrätyslannoitteiden satovasteita ja kannattavuutta muun muassa Hykerrys2-hankkeen katelaskelmien pohjalta. Näiden tulosten perusteella puhdistamolietepohjainen kierrätyslannoite osoittautui kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi.
- Oppaassa nostettiin esille lainsäädännöstä ja markkinoista nousevia vaatimuksia, kuten myös puhdistamolietteiden käyttöön liittyen.
- Oppaan valmistushetkellä tunnistettiin, että lannoitelainsäädäntö on muutoksen alla ja siihen odotetaan muutoksia erityisesti puhdistamolietettä koskevan maaperän analysointivelvoitteen osalta. Lannoitevalmisteasetuksen muutokset tulevat voimaan vasta syksyllä 2025, joten oppaan osalta päädyttiin lainsäädännön ajantasaisuus varmistamaan hankkeen ulkopuolella tehtävällä päivitystyöllä.

Ruis 2020	Kierrätyslannoite 1	Kierrätyslannoite 2	Kierrätyslannoite 3	Mineraalilannoitus
Lannoitus	Lihaluu- jauho, rae 8-4-8 375 kg/ha	Puhdistamo- lietepohjainen maanparan- nuskomposti 17,5 t/ha	Väkevä ravinne- lannos biokaasu- tuotannosta, kiinteä 12 t/ha	Yara Y5 200 kg/ha + kaliumlannoite 148 kg/ha + mangaanisulfaatti 40 kg/ha
N-P-K, kg/ha	30-15-30	118-133 (80)-5	216-43-30	44-10-50
Lannoitus, kevät	Lihaluu- jauho, rae 385 kg/ha + kalium- lannoite 150 kg/ha	Ammonium- sulfaatti, neste 1 538 kg/ha + mangaani- sulfaatti 40 kg/ha	Väkevä ravinneseos, neste 9 t/ha + mangaani- sulfaatti 40 kg/ha	Yara Y5 120 kg/ ha + N27 347 kg/ha + kaliumlannoite 89 kg/ha + mangaanisulfaatti 40 kg/ha
N-P-K, kg/ha	50-1-48	120-0-0	90-5-180	120-6-30
Lannoite- kustannus yhteensä, €/ha	716	243	297	625
Sato, kg/ha	4 772	5 315	5 765	5 716
Kate lannoitus- levitys- ja kuivauskulujen jälkeen, €/ha	-392	55	68	-221

<sup>\*)</sup> Unnbom ym. 2020. Hykerrys 2 – hyvän sadon kierrätyslannoitusohjelma 2019–2020. Loppuraportti. Helsingin yliopisto ja Unnbom, M. 2022. Kierrätyslannoitus kannattavuusvertailussa viiden vuoden viljelykierrossa. KM 10/2022.

ProAgria



# Hankkeessa toteutettu viestintä

- Viimeisteltiin hankkeen viestintäsuunnitelma
- Määriteltiin hankkeen sometilit (viestintäsuunnitelma)
- Esiteltiin hanketta Biotalouspäivillä 20.9.2023; ja MaatalousKonemessuilla 17.-19.10.2024 ja Laatulannoite2.0-hankkeen päätösseminaarissa 10.12.2024.
- Opasta esiteltiin hankkeen aikana kahdessa eri viljelijöille suunnatussa seminaarissa: Vilja-alan yhteistyöryhmän VYR ry:n järjestämässä seminaaripäivässä 11.2.2025 Salossa ja JAMK:in järjestämä Vaihtoehtoja lannoitukseen -webinaari 11.3.2025.
- VYR:in viljelijäseminaarin kautta kierrätyslannoitteista ja oppaasta tehtiin artikkeli Maaseudun tulevaisuuteen ([uutinen](#))
- Oppaan julkaisusta laadittu mediatiedotteesta laadittiin uutinen Maaseudun Tulevaisuuteen ([uutinen](#))
- Osallistuttiin Luken ja ProAgrian järjestämälle SUS-Soil hankkeen pellonpiennarpäiville, jossa opasta esiteltiin (SBB).
- Valmis opas julkaistiin ProAgrian ja SBB:n verkkosivuilla sekä muiden toimijoiden halutessa omissa kanavissaan (mm. [MTK](#), [VYR](#), kierrätyslannoitteiden valmistajia)
- Tiedotteen tekeminen ja uutiset [SBB:n](#) ja [ProAgrian](#) nettisivuille
- Mainos Biokierto ja Biokaasu -lehteen 5/2025
- Maaseudun tulevaisuuden yhteyteen ProAgrian mainos oppaasta (9.4.2025)
- Pellonpiennarpäivät Orimattilassa: Pohjamaan kautta. Maan kasvukunto ja maaperän terveys – tapahtuma. Haastattelu ja oppaan esittely (16.4.2025)
- Hankkeen aikana opasta esiteltiin useissa seminaareissa ja tapahtumissa. Lisäksi aiheesta julkaistiin lehtijuttuja. Opasta jaettiin aktiivisesti eri viestintäkanavissa ja nettisivuilla.

Hankkeen viestinnällä pyrittiin tavoittelemaan erityisesti maatalousyrittäjiä ja lisätä tietoisuutta siitä, että kierrätyslannoitteista on nyt tarjolla selkeä ja ajantasainen tietopaketti, jonka avulla viljelijät voivat lisätä valmiuksiaan hyödyntää kierrätyslannoitteita osana kestävä ja omavaraisempaa maataloustuotantoa. Opas vähentää väärinkäsityksiä ja madaltaa kynnyksiä uusien tuotteiden käyttöön. Pitkällä aikavälillä sen toivotaan edistävän kierrätysravinteiden käyttöä, vähentävän riippuvuutta tuontilannoitteista ja parantavan maan kasvukuntoa ja ilmastokestävyyttä. Hankkeen toteutuksessa aikataulu piti hyvin, ja viestintätoimet tavoittivat laajasti kohderyhmät. Oppaan sisältö suunniteltiin kestämaan aikaa, ja sen päivittämisestä on sovittu hankkeen ulkopuolisesti lannoitelainsäädännön muuttuessa.

# Kierrätyslannoitteiden käyttö peltoviljelyssä opas antaa konkreettisia ohjeita viljelijöille tavoitteena edistää kierrätyslannoitteiden käyttöä suomalaisessa peltoviljelyssä. Oppaan avulla halutaan lisätä viljelijöiden ja muiden alan toimijoiden tietämystä kierrätyslannoitteista sekä madaltaa kynnystä niiden hyödyntämiseen osana kestävää ja omavaraisempaa maataloutta.

Selvitä ensin, onko laistotilasi kierrätyslannoitteita tarjoavia toimijoita ja millaisia kierrätyslannoitteita on tarjolla. Aloita kierrätyslannoitteiden käyttö pienellä alalla ja kerää kokemusta. Omien oppien ja tulosten perusteella päättää mahdollisesta laajemmasta käytöstä.

## 1. Suunnittelu ja valmistautuminen

- Tee viljely- ja lannoitus suunnitelma ajoissa, mieluiten jo edellisessä syksynä
- Selvitä pellon ravinne- ja orgaanisen aineksen tarpeet sekä niihin sopivat kierrätyslannoitteet
- Tarkista, vaaditaanko maa-analyysi ennen kierrätyslannoitteiden käyttöä
- Arvioi, mitkä kasvit hyötyvät eniten kierrätyslannoitteista ja ajoita käyttö viljelykierron mukaan
- Keskustele viljelijäkollegoiden ja asiantuntijoiden kanssa heidän kokemuksistaan kierrätyslannoitteiden käytössä
- Tarkista tukimahdollisuudet, kuten investointituki varastointitiloille ja ympäristökorvaus ravinnekierrätyksen edistämiseksi

## 2. Lannoitteen valinta

- Selvitä valitsemasi lannoitteen ravinnepitoisuus ja sen erityisominaisuudet
- Ota huomioon tuotteen olomuoto (nestemäinen, kiinteä, rakeinen) ja millaisia varastointi- ja levitysratkaisuja se vaatii
- Kiinnitä huomiota tuotteiden C/N-suhteeseen, joka vaikuttaa typen vapautumiseen ja maaperän mikrobiaktiivisuuteen
- Selvitä, mistä raaka-aineista tuote on valmistettu ja pyydä tuoteseloste. Tarkista, sisältääkö valmiste puhdistamolietettä, jolloin lainsäädännölliset tai viljelysopimukselliset ehdot voivat vaikuttaa sen käyttöön
- Selvitä myös, mitä oman kuntasi ympäristösäädökset edellyttävät kierrätyslannoitteiden varastoinnilta ja käytöltä

## 3. Tilaus ja toimitus

- Tee lannoitetilaus hyvissä ajoin ja sovi toimitus- ja levitysjankohdasta
- Varmista, että käytössäsi on levityskalusto tai sovi urakointipalvelusta
- Täsmennä lannoitus suunnitelma saamasi lannoite-erän tuoteselosteen tiedoilla ja tarkista, etteivät ravinteiden enimmäisrajat ylitä

## 4. Varastointi

- Suunnittele varastointi siten, että levitys on helppoa ja varastoinnin ympäristöriskit pysyvät pieninä
- Käytä tarvittaessa peitteitä tai katteita ammoniakkihävikin ja hajuhaittojen vähentämiseksi
- Selvitä, tarvitseeko varastointi ilmoittaa kunnalle tai viranomaisille

## 5. Seuranta ja arviointi

- Kirjaa lannoituksen määrä ja ajankohta lohko kohtaisestiin muistiinpanoihin
- Seuraa viljelykasvien kehitystä, ravinteiden riittävyyttä ja tee lisälannoitus tarpeen mukaan
- Tarkkaile maan kasvukuntoa ja satoa kierrätyslannoitteen vaikutusten arvioimiseksi
- Seuraa edellisten vuosien ravinneylijäämiä ja säädä lannoitusta niiden mukaan
- Osallistu koulutuksiin ja tapahtumiin, joissa käsitellään kierrätysravinteiden käyttöä
- Tee yhteistyötä alueesi viljelijöiden, neuvontapalveluiden ja kierrätyslannoitteiden valmistajien kanssa



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment



ProAgria



# KIERRÄTYS- LANNOITTEIDEN KÄYTTÖ PELTOVILJELYSSÄ

Suomen Biokierto ja Biokaasu (SBB)  
ProAgria Keskusten Liitto

Tutustu oppaaseen täältä.

Suomen Biokierto & Biokaasu ry | [www.biokierto.fi](http://www.biokierto.fi)

**ProAgria**

