

Ravinteiden kierrätyksen rooli nyt ja tulevaisuudessa

Toiminnanjohtaja Anna Virolainen-Hynnä, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

Twitter [@SuomenBiokierto](#) [@Biokaasu](#)

Facebook [@SuomenBiokierto](#)

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on **biokaasun ja ravinteiden kierrätyksen** edistämistä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen yhdistys.
- Yhdistyksen tavoitteena on varmistaa toimijoille hyvät toimintaedellytykset sekä tuotteiden kilpailukyky. Alan yritysten valmistamia tuotteita ovat biokaasu liikennekäyttöön ja energiantuotantoon, orgaaniset lannoitevalmisteet, kasvualustat sekä kierrätyskemikaalit.
- Jäsenenä European Biogas Association (**EBA**), The Natural & Bio Gas Vehicle Association (**NGVA**) sekä European Compost Network (**ECN**).
- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry | Biokretslopp och Biogas Finland r.f. | Finnish Biocycle and Biogas Association.

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

Tällä hetkellä yhdistyksen jäseniä ovat:

Oy Banmark Ab

Biokasvu Oy

BioKymppi Oy

BioSairila Oy

Brenntag Nordic Oy

Demeca Oy

Doranova Oy

DTS Finland (Digi Toilet Systems Oy)

Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy

Envitecpolis Oy

Fimuskraft Oy

Gasum Oy

Helsingin Seudun

Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

Honkainfra Oy

Humuspehtoori Oy

Jeppo Biogas Ab

Jubilo Oy

Kekkilä-BVB Oy

Kiertokasvu Oy

Kuljetus Tero Liukas oy

Labio Oy

Lakeuden Etappi Oy

Leppäkosken Lämpö Oy

Länsi-Suomen Prosessivesi Oy

Naturabiomat Finland Oy

Nurmon Bioenergia Oy

Mäntsälän Biovoima Oy

Mustankorkea Oy

Nanobar Oy

PGF Pro-Group Finland Oy

Pirkanmaan Jätehuolto Oy

PK Biogas AbOy

Pohjoinen Kierto

Rambol Finland Oy

Recomill Oy

Rohe Solutions Oy

Sammatin Tila Oy

SATbioGAS Oy

Soilfood Oy

SSAB Europe Oy

St1 Oy

Sulapac Oy

Ab Stormossen Oy

Suomen Kiertovoima ry, KIVO

Suomen Biokiertotuote Oy

Suomen Kaasuenergia Oy

Suomen Kaasuyhdistys ry

Tampereen Öljytukku Oy

Vaisala Oyj

Viafin GAS Oy

Vogelsang Oy

Wega Group Oy

Ålbicom AB

Lisäksi henkilöjäseniä on hyväksytty kaikkiaan 42.

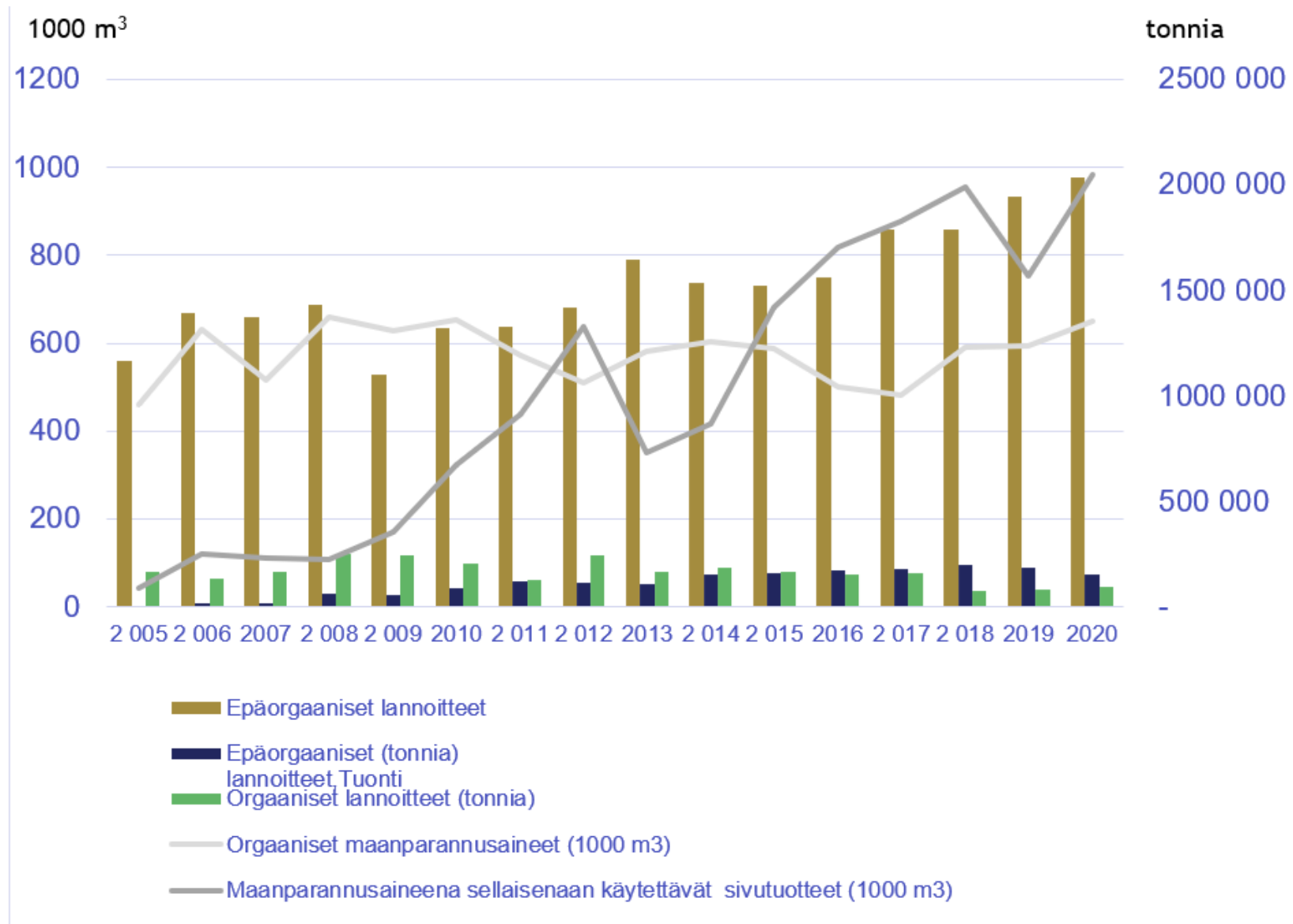


Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

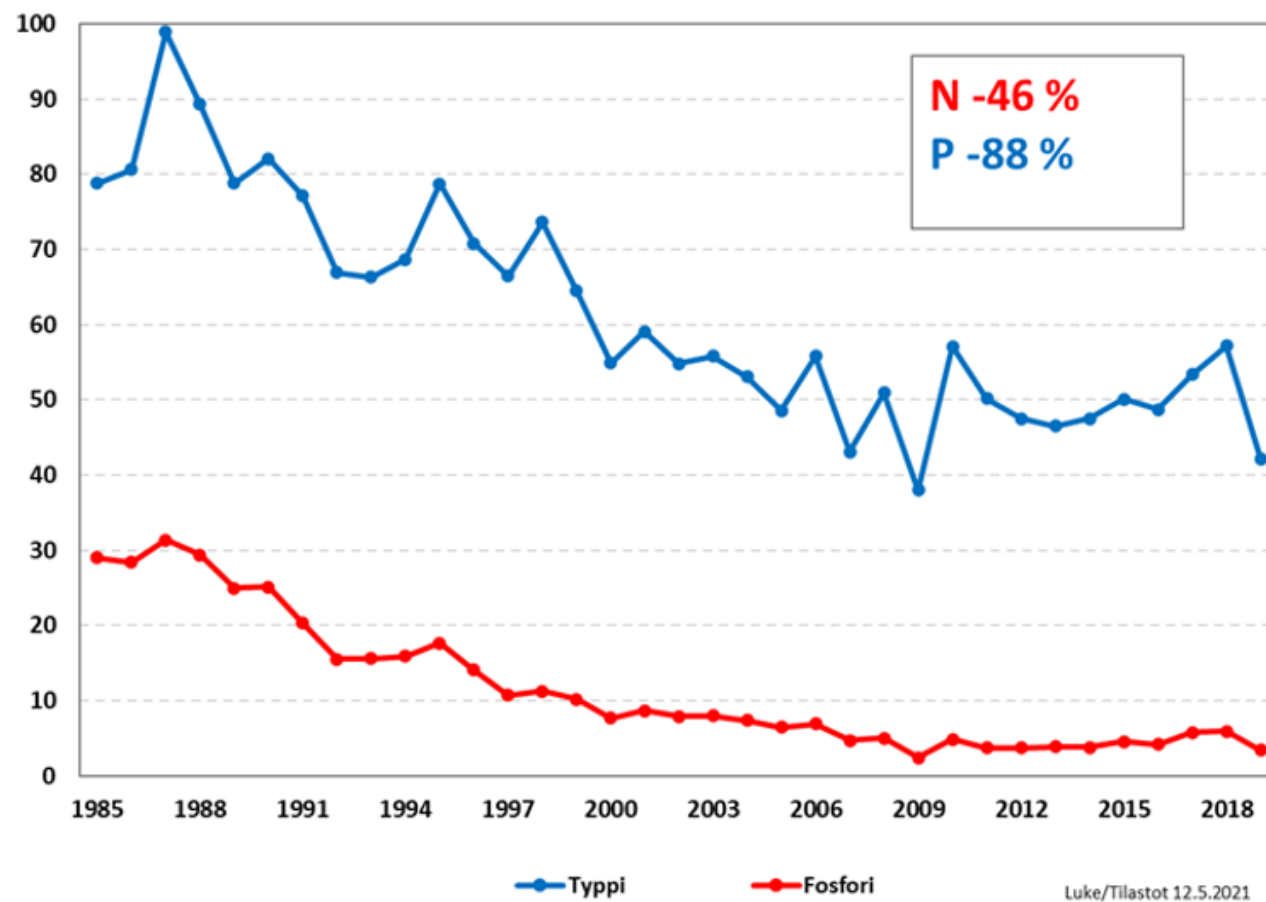
- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on **biokaasun ja ravinteiden kierrätyksen** edistämisestä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen yhdistys.
- Yhdistyksen tavoitteena on varmistaa toimijoille hyvät toimintaedellytykset sekä tuotteiden kilpailukyky. Alan yritysten valmistamia tuotteita ovat biokaasu liikennekäyttöön ja energiantuotantoon, orgaaniset lannoitevalmisteet, kasvualustat sekä kierrätyskemikaalit.
- Jäsenenä European Biogas Association (**EBA**), The Natural & Bio Gas Vehicle Association (**NGVA**) sekä European Compost Network (**ECN**).
- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry | Biokretslopp och Biogas Finland r.f. | Finnish Biocycle and Biogas Association.
- **Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, SBB**, on ravinteiden kierrätyksestä ja biokaasun edistämisestä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen yhdistys. SBB jäsenet vastaavat Suomen biokaasun tuotannosta 70 %, käytössä olevista liikennekaasun jakeluasemista 85 % sekä yli 50 % kotimaisesta kierrätysravinnetuotannosta.

Ravinteiden kierrätyksen rooli nyt, kehitys jumittanut

Kierrätys-
lannoitevalmisteiden
kysyntä ei ole
muuttunut pl.
mädätejäännös



Kuva 3: Lannoitteiden valmistus ja tuontimääriä Suomessa. Datan lähde Ruokavirasto.



Kuva 4: N- ja p-taseet (kg/ha) 1985-2019 (koko Suomi). Lähde: MTK, nettisivut 12.4.2022; <https://www.mtk.fi/-/ravinnetaseita-on-erilaisia>

Haasteet

- **LANNOITTEISIIN LIITTYVÄT HAASTEET:**

- Lannoitteiden saatavuudessa haasteita
- Vesistöjen tila ja maaperän terveys
- Fosforivarat ovat rajalliset & lannoitteiden valmistus kuluttaa paljon energiaa

- **RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN JA KIERRÄTYSLANNOITTEIDEN HAASTEET:**

- Korkeasta potentiaalistaan huolimatta kierrätysravinteiden ja -lannoitevalmisteiden markkinat ovat **kehittymättömät**.
- **Kysyntää** voisi olla enemmän. Toistaiseksi suurin osa Suomessa käytetyistä lannoitteista on väkilannoitteita, vaikka huomattava osa maataloudessa käytettävästä fosforista ja osa myös typestä ja kaliumista voitaisiin saada kotimaisista kierrätyspohjaisista lannoitevalmisteista. Lannoitteiden käyttäjät ovat valinneet lannoiteratkaisuksi edulliset väkilannoitteet, joiden käyttö on helppoa, tuotemerkit tuttuja ja valmisteet imagoiltaan laadukkaita, niiden käyttö viljelyrytmien mukaista ja viljelijöillä on levitykseen vaadittava laitteisto ja välineistö.
- **Tarjontaan** ja saatavuuteen pitäisi panostaa. Energiakriisin aiheuttama lisääntynyt kysyntä vahvistaa kierrätysravinnemarkkinoita, mutta pysyvän markkinakehityksen esteenä on kuitenkin edelleen perustavaa laatua olevat ongelmat:
 - Tuotteiden jalostustaso on alhainen, eikä niitä ole saatavissa riittävästi oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa.
 - Tällä hetkellä kierrätyslannoitevalmisteiden valmistaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa, sillä tuotantokustannukset ovat korkeat ja lopputuotteesta maksettava hinta on liian alhainen ja väkilannoitteet ovat kokonaistaloudellisesti edullisempia (mm. lannoitteiden hinta ja levityskalusto). Liiketoiminnan huono kannattavuus vie paukkuja tuotekehityksestä. Myös muutoksen alla oleva lainsäädäntö nostaa investointien riskitasoa, mikä hidastaa investointien toteutumista.

Ravinteiden kierrätyksen rooli tulevaisuudessa, suuri potentiaali (syötteet & kysyntä)

20 000 000 t

18 000 000 t

16 000 000 t

14 000 000 t

12 000 000 t

10 000 000 t

8 000 000 t

6 000 000 t

4 000 000 t

2 000 000 t

0



POTEN-
TIAALI



2025



2018



Lanta



Kasvisbiomassa,
elintarviketeollisuus,
ylijäämänurmet



Yhdyskuntien biojäte



Yhdyskuntien
jäteveden
puhdistamolietteet



Teollisuuden sivuvirrat

SUOMESSA syntyy vuosittain paljon ravinnerikkaita massoja, joiden käyttöä voidaan optimoida nykyistä tehokkaammin ja kestävämmiin.

MAATALOUDEN ja elintarviketeollisuuden sivuvirtoja voidaan kierrättää huomattavasti nykyistä enemmän uusiutuvaksi energiaksi ja kierrätysravinteiksi, -lannoitteiksi ja -maanparannusaineiksi. Erityistä huomiota tulee laittaa siihen, että biokaasu jalostettaisiin biometaaniksi joustavien jatkokäyttömahdollisuuksien varmistamiseksi.

BIOJÄTTEEN erilliskeräyksen kautta voidaan lisätä biometaanin tuotantoa sekä korvata mineraalista ja fossiilista alkuperää olevien ravinteiden käyttöä.

JÄTEVESILIETTEIDEN käsittelyn energiatehokkuutta ja ravinteiden kierrätyksen tehokkuutta voidaan parantaa käsittelemällä lietteitä biokaasulaitoksella. T&k-toimilla voidaan parantaa ravinteiden hyödynnettävyyttä maatalouskäytössä ja näin korvata mineraalipohjaisia fosfori- ja fossiilista alkuperää olevia typpiravinteita.

Taulukko 1: Suomessa vuosittain syntyvien ravinnerikkaiden massojen määrät (TEM:n Julkaisun nimi Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti 2020). Vuoden 2020 biokaasun tuotantoluvut ovat Suomen Biokierto ja Biokaasu ry.

Biomassa	Saatavilla oleva määrä (t/a)	Typpi (t/a)	Fosfori (t/a)	Energiapotentiaali biokaasuna (TWh/vuosi)	Biokaasun tuotanto 2020
Kotieläinten lanta	15 500 000	74 600	18 500	3,94	0,02
Säilörehunurmi*	3 485 000	26 765	3 030	3,29	
LHP ja suojavyöhykkeiden nurmi	1 210 600	6 300	970	1,22	
Olki**	2 840 400	12 800	2 560	6,76	
Yhdyskuntien puhdistamoliete***	4 725 000	8 300	4 540	0,27	0,2
Yhdyskuntien biojäte****	357 400	2 200	400	0,41	0,4*****
Teollisuuden biohajoavat jätteet	337 200	2 240	770	0,19	0,01
YHTEENSÄ	24 970 600	133 205	30 770	16,08	0,63*****

* viljelyala 205 000 ha, keskisato 17 t/ha tuorepainona

** 20 % poistettu arviona tällä hetkellä kuivikkeeksi korjattavana osuutena

*** puhdistamoliete ennen tiivistystä tai kuivausta, kuiva-ainepitoisuus 3,2 %

**** erilliskerätyn biojätteen määrä, joka on tällä hetkellä noin 40 % syntyvästä

***** ei sisällä erilliskerätyn biojätteen tuomaa biokaasun lisäyspotentiaali. SBB on arvioinut, että biojätteen kierrättämisellä voidaan tuottaa 0,655 TWh biokaasua vuonna 2030.

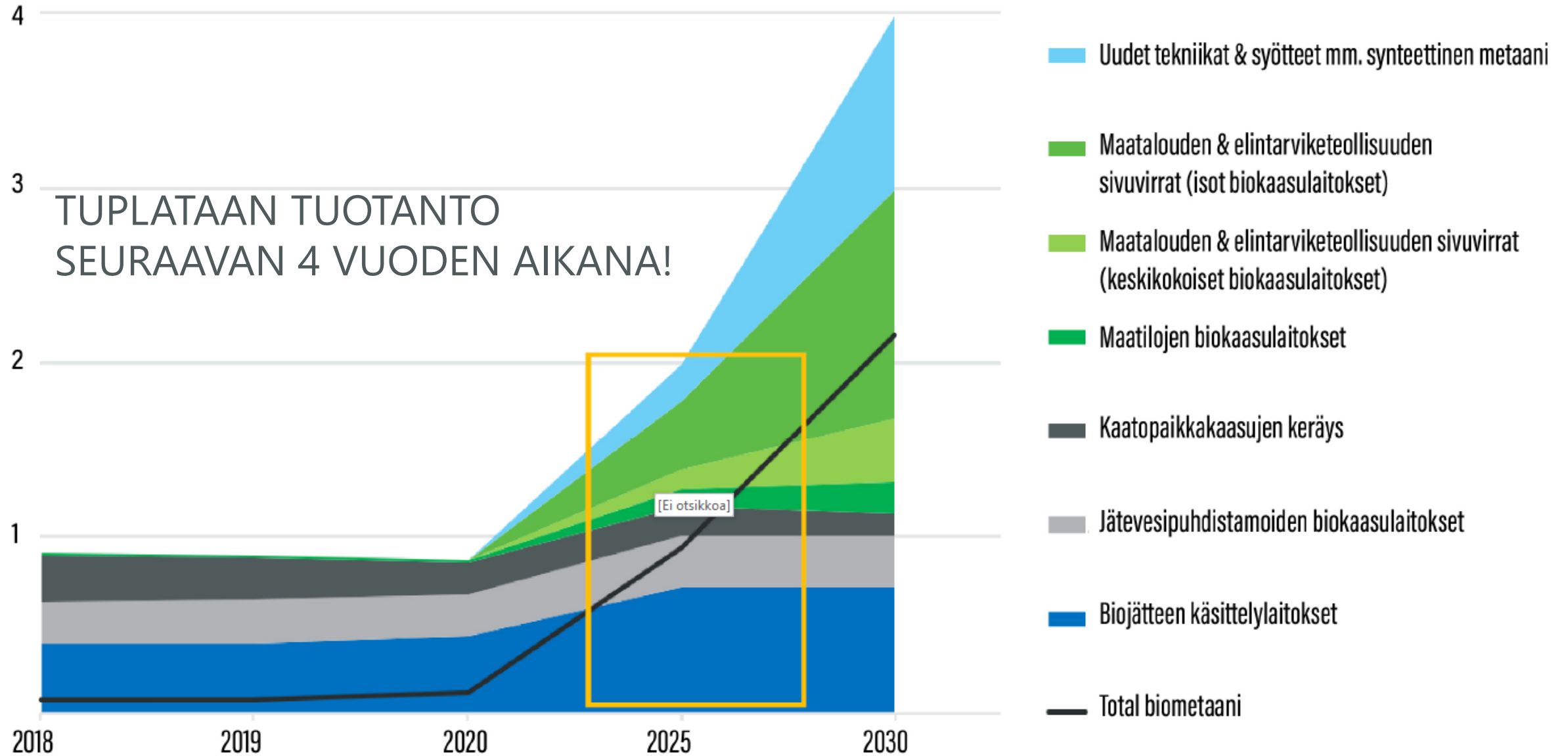
***** Ei sisällä kaatopaikkakaasuja, joita tuotettiin vuonna 2020 noin 0,2TWh.

- Kierrätysravinteilla voitaisiin korvata kaikki maatalouskäytössä tarvittava fosfori, myös merkittäviä määriä typpeä ja kaliumia. Huoltovarmuuden kannalta huomio nimenomaan mineraalilannoitteiden korvaamiseen (lisäinen)
- Lannan hyödyntäminen on tehokasta ja luonnollista ravinteiden kierrättämisestä. Jos lannan levitykselle on rajoituksia, kannattaa lanta käsitellä siten, että siitä saadaan energia talteen ja ravinteet helpommin kuljetettavaan muotoon. Lannan varastoinnin metaanipäästöjen vähentäminen on myös tehokas keino vähentää maatalouden CO₂-päästöjä.

Ratkaisut



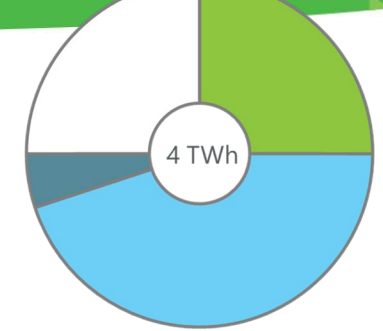
TUPLATAAN TUOTANTO SEURAAVAN 4 VUODEN AIKANA!



Yksikkö: terawattitunti

Lähde: Tilastokeskus vuodet 2018-2020;

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on arvioinut vuodet 2020-2030



Ravinteiden laitosmainen käsittely (biokaasun tuotanto 4TWh, 2030)

	2020	2025	2030
Fosforin kierto (t/a)	1 301	3 703	9 721
Maatalous	63	1 471	6 362
Jäte	329	415	635
vesi	908	1 816	2 724
Fosfori (t/a), Lisäistä	1 254	2 410	4 181
Maatalous	17	178	822
Jäte	329	415	635
vesi	908	1 816	2 724
Typen kierto (t/a)	3 950	11 525	37 249
Maatalous	899	6 542	28 020
Jäte	2 636	3 323	5 080
vesi	415	1 660	4 150
Typpi (t/a), Lisäistä	3 341	6 236	14 735
Maatalous	290	1 253	5 506
Jäte	2 636	3 323	5 080
vesi	415	1 660	4 150

Lähde: SBB arvioinut

			MAATALOUS			YHDYSKUNNAT			TEOLLISUUS	UUDET TEKNIIKAT & SYÖTTEET
		TOTAL	ISOT AGRI- LAITOKSET	KESKIKOKOISET AGRI- & TEOL. LAITOKSET	PIENET AGRI- LAITOKSET	BIOJÄTTEEN KIERRÄTYS	JÄTEVESI- LIETE	KAATO- PAIKAT		
Biokaasu- laitosten lukumäärä	2021	113	0	0	25	26	19	34	9	0
	2025 (lisäys vuodesta 2021)	+41	+3	+5	+20	+4	+2	+0	+4	+3
	2030 (lisäys vuodesta 2025)	+136	+10	+40	+80	+3	+0	+0	?	+3
	Tot 2030	290	13	45	125	33	21	34	13?	6
Käsittely- kapasiteetti (t/a)	2020	1 358 000	0	0	276 000	413 000 **	570 000	Na	100 000	0
	2025	2 264 000	240 000	300 000*	600 000	554 000 ***	570 000	Na	*	
	2030	7 070 000	3 100 000 Lanta, kasvio- biomassat	1 350 000* Lanta, kasvio- biomassat	1 440 000 Lanta, kasviobiomassat	600 000 ****	580 000	Na	*	Hiilidioksidin talteenotto, puu, nollakuitu...
Energian- tuotto (GWh/a)	2020	878	0	0	18	431	239	190		0
	2025	1 757	300*	92***	90	600	250	175	*	250
	2030	3 975	1300	365***	180	655	300	175	*	1000

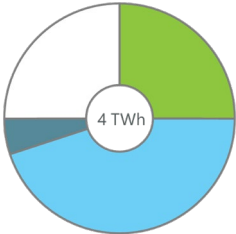
*Ei ole selkeää, miten teollisuuslaitokset tulevat toteutumaan; omina laitoksinaan, vai esim. osana keskikoisia biokaasulaitoksia.

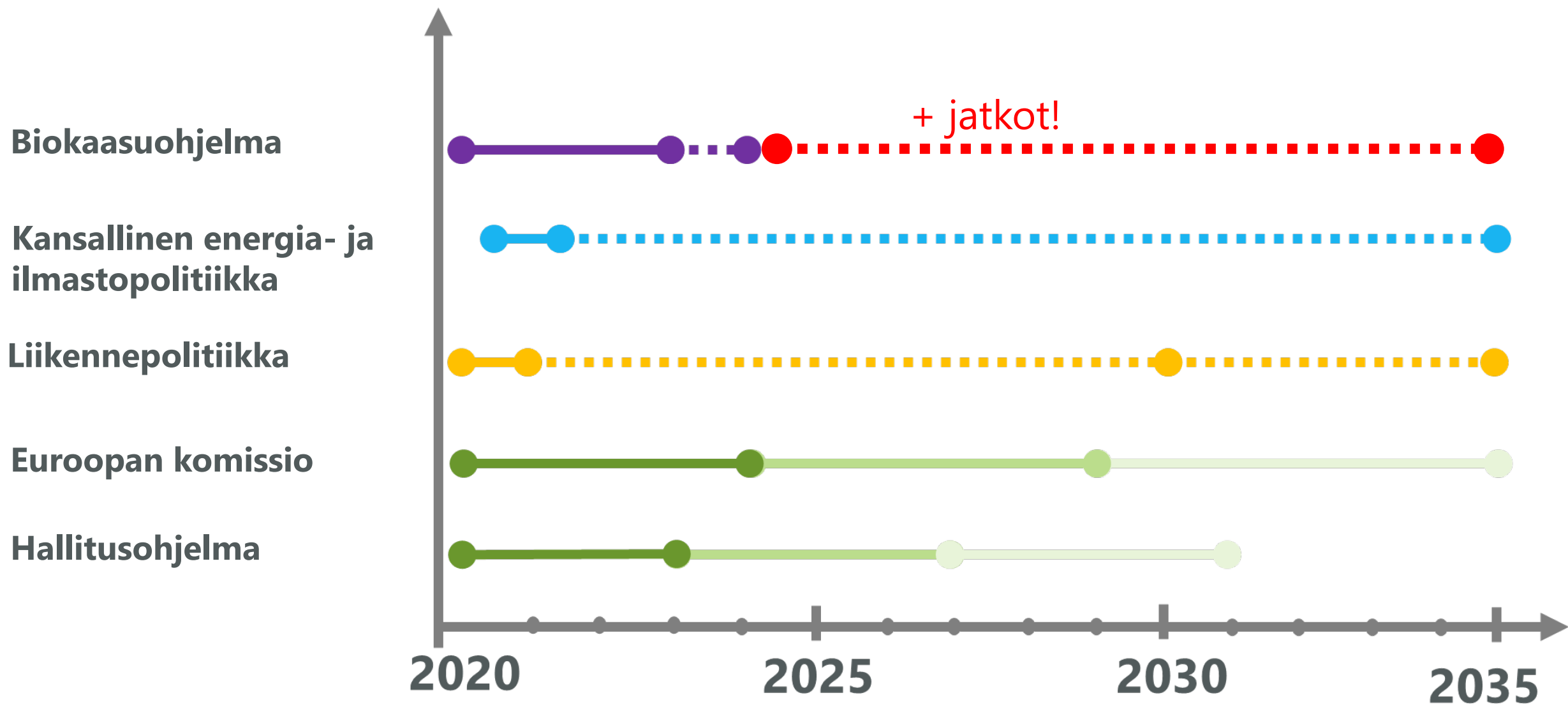
** Mädätetty ja kompostoitu yhdyskuntajäte vuonna 2019.

*** 60% kierrätysaste vuoden 2018 mädätetty ja kompostoitu yhdyskuntajäte

*** 65% kierrätysaste vuoden 2018 mädätetty ja kompostoitu yhdyskuntajäte

Lähde: Suomen Biokierto ja Biokaasu ry





JULKILAUSUMA

RAVINNEHÄVIKIN MINIMOINTI VUOTEEN 2030 MENNESSÄ

www.ravinnekierto2030.fi



Suomen Biokierto ja Biokaasu ry
ProAgria Keskusten Liitto
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK
Ympäristöteollisuus ja -palvelut YTP ry
Suomen Kiertovoima ry
Viherympäristöliitto ry
Baltic Sea Action Group
Suomen luonnonsuojeluliitto

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET 2022-2030



KANNUSTINJÄRJESTELMÄ:

Otetaan ravinnekiertokorvaus pikaisesti käyttöön 2022-2030, jotta maatalouden biomassat saadaan laajemmin biojalostuksen kautta prosessoitavaksi ja kierrätettäväksi. Varmistetaan riittävä rahoitus myös vuoden 2023 jälkeen.

TUKIPOLITIIKAN KEHITTÄMINEN:

EU:n yhteisen maatalouspolitiikkaohjelman (CAP) kansallisella strategiasuunnitelmalla kannustetaan ravinnekierrätykseen, maan kasvukunnon parantamiseen ja hiilensidontaan osoittamalla viljelijöille riittävät tuet ja tarkoituksenmukainen toimenpidevalikoima. Näin tuetaan ravinteiden saamista entistä enemmän kiertoon maataloudessa sekä ravinnekeskittymien purkamista. Samalla vähennetään ravinnehävikkiä alkutuotannossa, sillä tuotantopanokset tulevat tehokkaammin käytetyksi.

LAINSÄÄDÄNTÖ muodostetaan tukemaan ravinteiden kierrätystä: Niin lannoite-, jäte- ja ympäristösuojelusäädökset muodostetaan siten, että ne eivät estä vaan kannustavat ravinteiden kierrätystä (lainsäädännön kehitystyöt vuosina 2021-2023).

- Fosforin käytön rajoitukset uudistuvassa kansallisessa lannoitelainsäädännössä säädetään siten, että ne luovat kannusteita kestäväälle ravinteiden kierrätykselle, eivätkä sulje pois kierrätysravinnepohjaisten lannoitteiden käyttöä viljelyssä. Fosforin täydellinen erottaminen kierrätyslannoitteista on usein haastavaa, joten sen suhteen tulisi uusista rajoituksista löytyä joustavuutta.
- Jätelainsäädäntö mahdollistaa orgaanisten jätteiden tuotteistamisen lannoitevalmisteiksi ja viherrakentamisratkaisuiksi sujuvasti.
- Lannoitelainsäädäntö mahdollistaa kierrätyslannoitteiden ja -ravinteiden käytön maanviljelyssä.

YHTEISTYÖN KEHITTÄMINEN JA TIEDONVAIHTO:

Muodostetaan pysyvä foorumi, jossa eri osapuolet käyvät säännöllistä vuoropuhelua ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi. Näin pysymme kartalla esteistä, joita ravinnekierrolle muodostuu ja niihin voidaan tarttua.

RAVINNEKIERRÄTYSKOKEILUJEN TUKEMINEN JA T&K-RAHOITUS

osana valtion budjettia 2022-2030.

LISÄTÄÄN TIETOISUUTTA

ravinnehävikistä, ravinnekierrätyksestä ja kestävästä ruoantuotannosta esimerkiksi järjestämällä kampanjoita eri kohderyhmille 2022-2030. Pyritään myös lisäämään tietoisuutta ja houkuttelevuutta kuluttajien keskuudessa koskien kiertotalouden periaatteilla tuotettuja maataloustuotteita.

LISÄTUTKIMUKSELLA

muodostetaan referenssidataa, jotta ravinnekierrätyksen elinkaaren aikaiset vaikutukset voidaan paremmin arvioida ja ottaa huomioon 2021-2023.

PYSYTÄÄN
KYYDISSÄ!
OLLAAN
OHJAIMISSA!

Anna Virolainen-Hynnä

Toiminnanjohtaja | Executive Director
Suomen Biokierto ja Biokaasu ry | Finnish
Biocycle and Biogas Association
Eteläranta 10, 00131 Helsinki, Finland
anna.virolainen-hynna@biokierto.fi

Nettisivut

www.biokierto.fi

Twitter

[@SuomenBiokierto](https://twitter.com/SuomenBiokierto) [@Biokaasu](https://twitter.com/Biokaasu)

Facebook

[@SuomenBiokierto](https://facebook.com/SuomenBiokierto)