

# Lannan ravinteiden hyötykäyttö

Toiminnanjohtaja Anna Virolainen-Hynnä, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

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

Facebook [@SuomenBiokierto](#)

# Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

Tällä hetkellä yhdistyksen jäseniä ovat:

[Oy Banmark Ab](#)

[Biokasvu Oy](#)

[BioKymppi Oy](#)

[BioSairila Oy](#)

[Brenntag Nordic Oy](#)

[Clarino Ventures 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](#)

[Lampin Voima 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](#)

[Pyhäjärven Biokaasu Oy](#)

[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 Biovoima Oy](#)

[Suomen Kiertovoima ry, KIVO](#)

[Suomen Biokierto Oy](#)

[Suomen Kaasuenergia Oy](#)

[Suomen Kaasuyhdistys ry](#)

[Tampereen Öljytukku Oy](#)

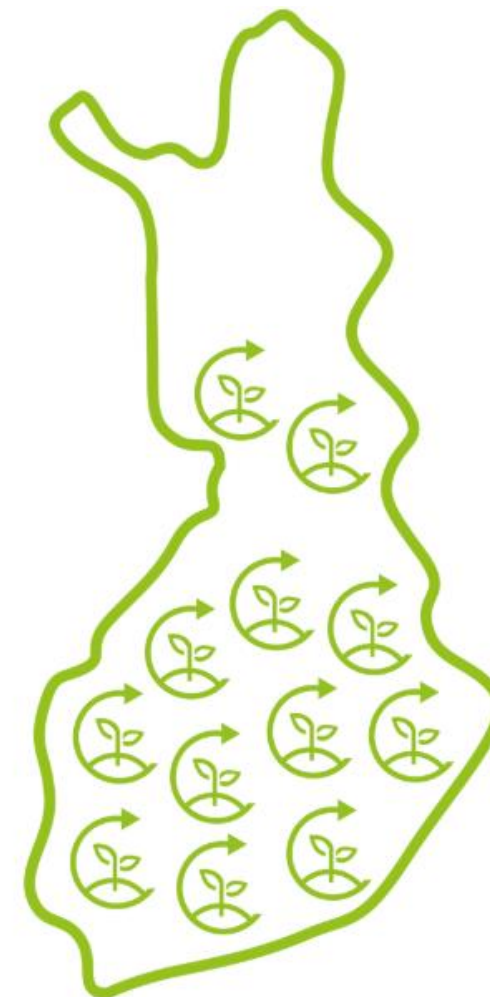
[Vaisala Oyj](#)

[Viafin GAS Oy](#)

[Vogelsang Oy](#)

[Wega Group Oy](#)

[Ålbicom AB](#)



# 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.

# ISO KUVA

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

 Vuosittain syntyvä määrä  
 2025  
 2018



**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 suojaväyhykkeiden 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
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>24 970 600</b>	<b>133 205</b>	<b>30 770</b>	<b>16,08</b>	<b>0,63*****</b>

\* 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 %

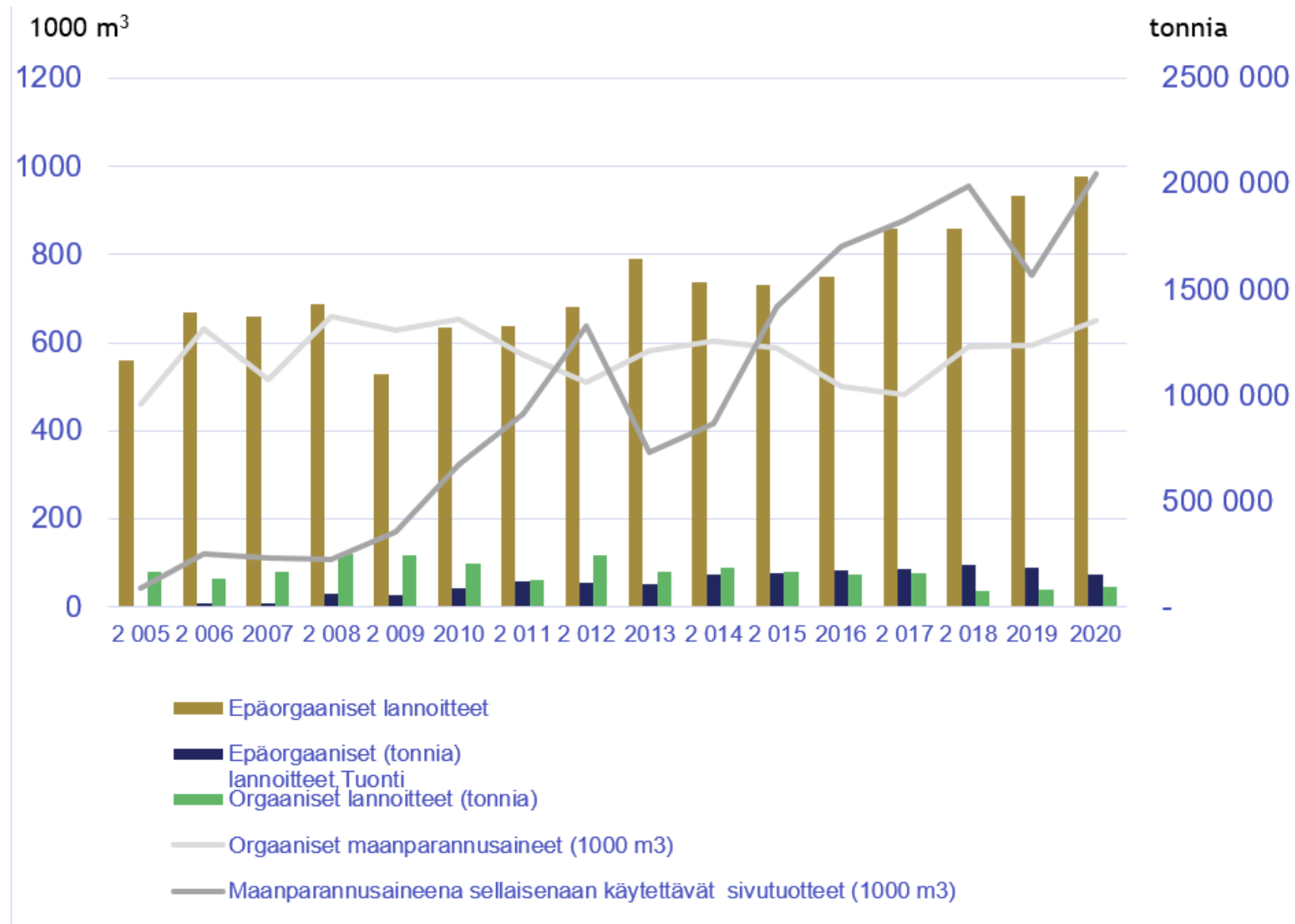
\*\*\*\* erilliskerätyn biojätteen määrä, joka on tällä hetkellä noin 40 % syntyvästä

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

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



Kierrätys-  
lannoitevalmisteiden  
valmistusmäärissä ei  
ole tapahtunut  
muutoksia pl.  
mädätejäännös



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

# Haasteet

- **LANNOITTEISIIN LIITTYVÄT HAASTEET:**

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

- **RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN JA KIERRÄTYSLANNOITEVALMISTEIDEN HAASTEET:**

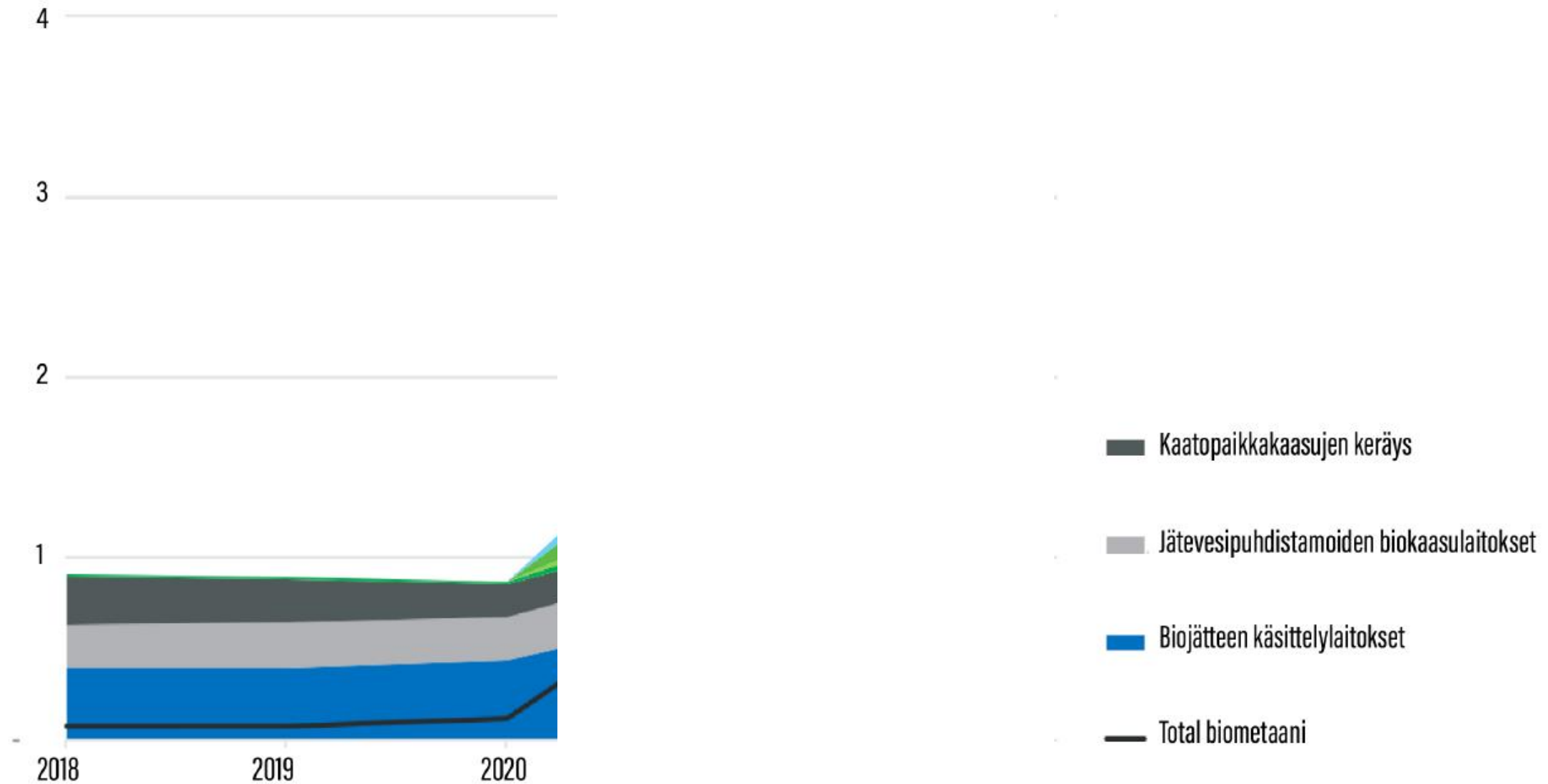
- Korkeasta potentiaalistaan huolimatta kierrätysravinteiden ja -lannoitevalmisteiden markkinat ovat **kehittymättömät**.
- **Kysyntää** voisi olla enemmän. Lannoitteiden käyttäjät ovat valinneet lannoiteratkaisuksi edulliset väkilannoitteet, joiden käyttö on helppoa, tuotemerkit tuttuja ja valmisteet 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 mahdollisuudet

- 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 CO<sub>2</sub>-päästöjä.

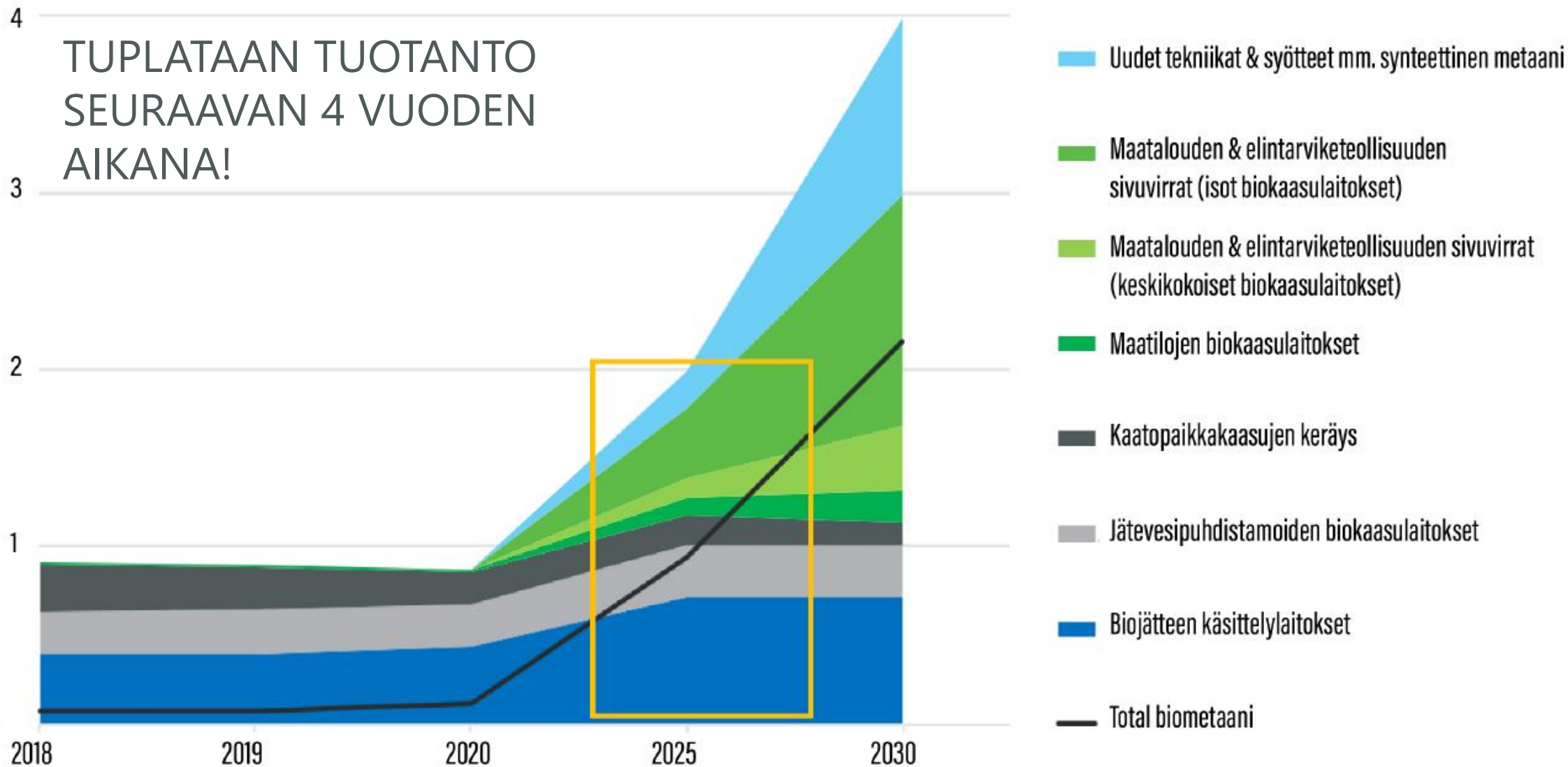
# BIOKAAASUN ROOLI



Yksikkö: terawattitunti

Lähde: Tilastokeskus vuodet 2018-2020;

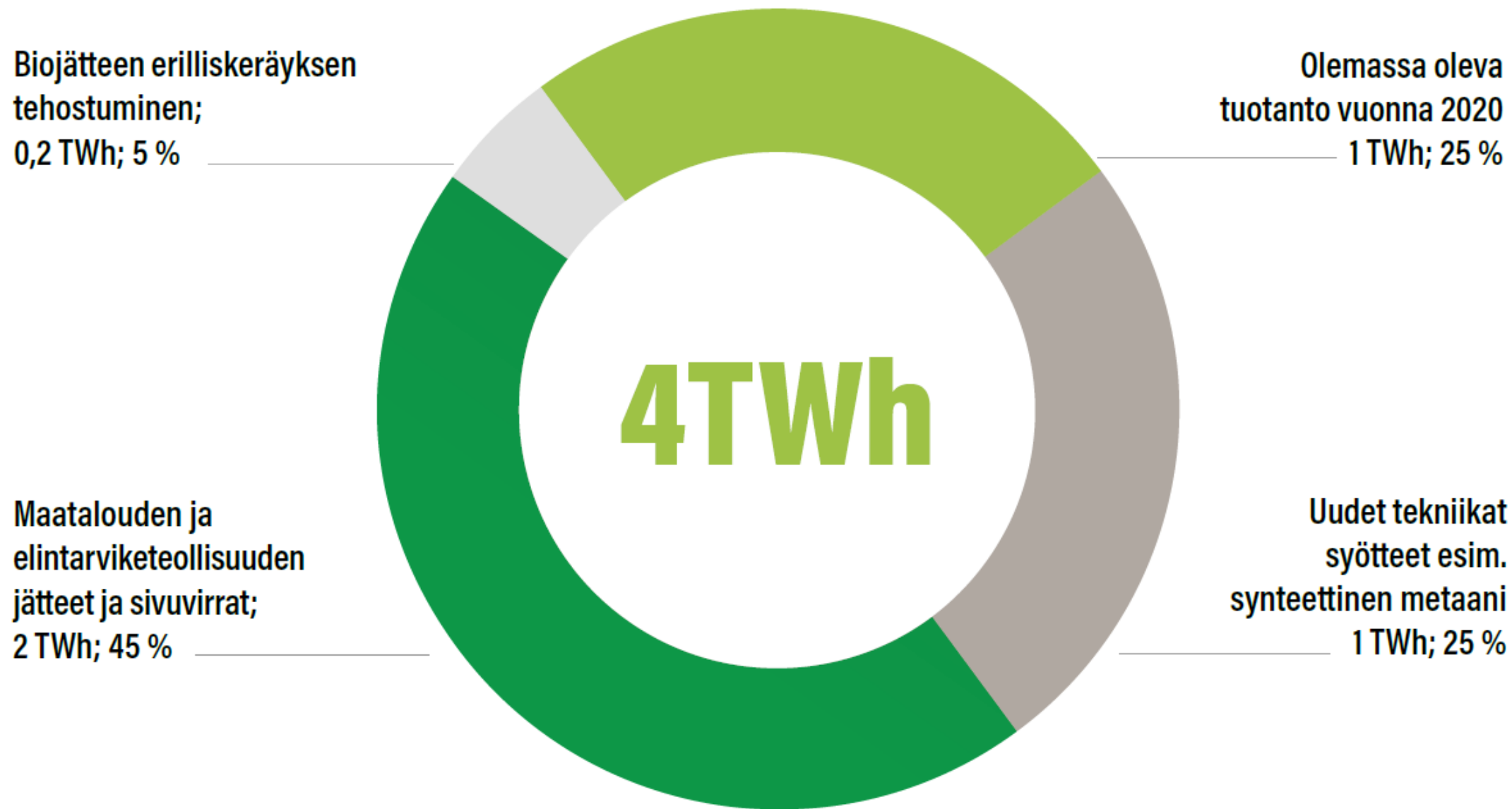
Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on arvioinut vuodet 2020-2030



Yksikkö: terawattitunti

Lähde: Tilastokeskus vuodet 2018-2020;

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on arvioinut vuodet 2020-2030



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



## HYÖDYT:

Suomessa syntyy vuosittain paljon ravinnerikkaita massoja, joita voitaisiin hyödyntää tehokkaammin. Näin voitaisiin luoda työpaikkoja eri puolelle Suomea, tuottaa paikallisesti biokaasua, kierrätysravinteita, -lannoitteita ja maanparannusaineita, hallita vesistöpäästöjä & vähentää päästöjä taakanjakosektorilla. Vuosina 2023-2025 voitaisiin tuplata massojen käsittelymäärät.

		2020	2025	2030
<b>Hiilikäden jälki (päästö-vähennykset, M tCO2/a)</b>	<b>Maatalous<sup>1</sup></b>	0,001	0,07	0,28
	<b>Biojäte<sup>2</sup></b>	0,04	0,04	0,04
	<b>Jävesi<sup>2</sup></b>	0,02	0,02	0,03
	<b>Liikenne</b>	0,06	0,19	0,95
	<b>Yhteensä</b>	0,13	0,33	1,31
<b>Fosforin kierto (t/a)</b>		1 301	3 703	9 721
<b>Typen kierto (t/a)</b>		3 950	11 525	37 249
<b>Laitokset (lkm)</b>		112	151	280
<b>Käsittelykapasiteetti, t/a, yht.</b>		1 358 000	2 264 000	7 070 000
<b>Energiantuotto GWh/a, yht.</b>		878	1 757	3 975

<sup>1</sup> Sisältää lannankäsittelyn päästövähennykset ja fossiilisen energian korvaaminen maataloilla ja mineraalilannoitteiden korvaamista. Ei sisällä kierrätyslannoitteiden ja maanparannusaineiden vaikutuksia maaperän hiilivarastoihin.

<sup>2</sup> Vuoden 2020 päästövähennys on biologisen käsittelyn päästöjen vähentyminen 2020 vs 2010. Vuoden 2030 osalta arviointi, että kaatopaikkojen päästöt vähentyvät, jolloin myös kaatopaikkakaasujen talteenoton vaikutukset pienentyvät, toisaalta biojätteen erilliskeräyksen lisäys vähentää päästöjä. Jätevedepuhdistuksen päästöt pysyvät samalla tasolla. Päästöluvut otettu Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi (TEM, 1.4.2020)

# RATKAISUT



Lanta



Kasvisbiomassa, elintarviketeollisuus, ylijäämänurmet



Yhdyskuntien biojäte



Yhdyskuntien jäteveden puhdistamolietteet



Teollisuuden sivuvirrat

Miten saadaan ravinteet kiertämään?

**SUOMESSA** syntyy vuosittain paljon ravinnerikkaita jätteitä, joita voidaan hyödyntää tehokkaammin ja kestävämmiin.

**MAATALOUDEN** ja elintarviketeollisuuden jätteistä voidaan tuottaa uusiutuvaksi energiaksi ja kierrätysravinteiksi. Tärkeää on huomioida, että biokaasu ja biokaasujaloste tulee laittaa siihen, että biokaasu ja biokaasujaloste voidaan hyödyntää biokaasun tuottamiseksi.

**BIOJÄTTEEN** erilliskeräyksen kautta voidaan hyödyntää jätteistä fossiilista alkuperää olevien ravinteiden käyttöä.

**JÄTEVESILIETTEIDEN** käsittelyn energiankäyttöä voidaan parantaa käsittelemällä lietteitä biokaasujalosteella. T&k-toimilla voidaan hyödynnettävyyttä maatalouskäytössä ja näin korvata mineraalipohjaisia fosfori- ja fossiilista alkuperää olevia typpiravinteita.

# OHJAUSKEINOT

## Kierrätysravinteiden kysynnän vahvistaminen

- CAP27
- Mahdollistava lannoitelainsäädäntö (sis. fosforin käytön asetus)
- Lisää kannustimia kierrätysravinteiden käyttöön

## Kierrätysravinteiden kehittäminen

- Kierrätysravinteiden t&k-rahoitus

## Biokaasun tuotannon kannattavuuden parantaminen

- Investointituet biokaasun tuotantolaitoksiin
- Investointituet kierrätysravinteiden valmistukseen
- Ravinnekiertokorvaus
- Biokaasun jakelovelvoite tieliikenteessä

## Muuta

- Kestävä biokaasun tuotanto
- Kannustava verotus
- Uusi Biokaasustrategia ja –toimenpideohjelma
- Uusi Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma
- Arviointi, miten em toimivat – korjausliikkeet

→ Pitkän aikavälin näkymien kirkastaminen ja vakaa toimintaympäristö (maatalouspolitiikka, ilmasto- ja energiapolitiikka, liikennepolitiikka)

- **RED3, verotus, määrärahat**



CAP27

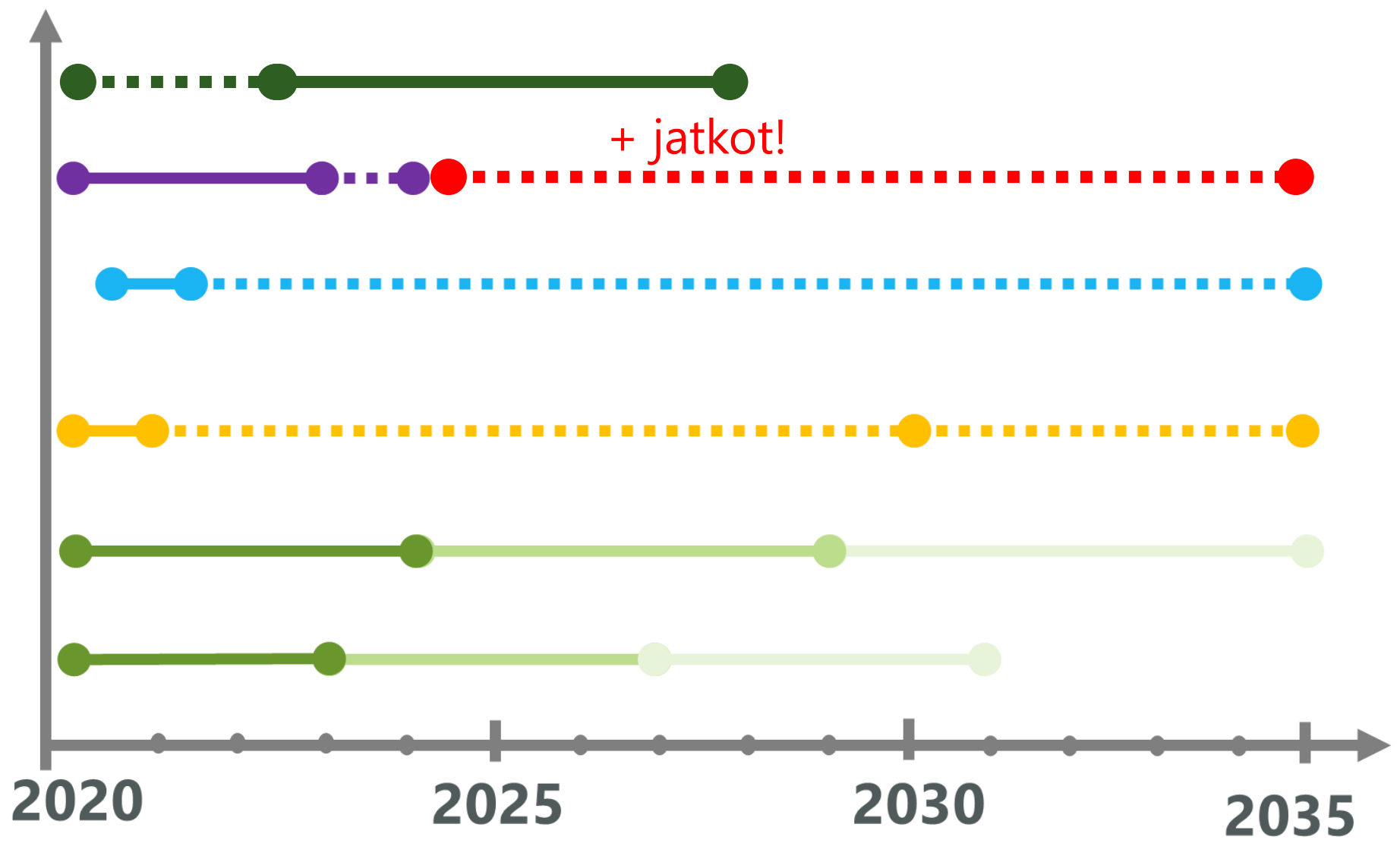
Biokaasuohjelma

Kansallinen energia- ja ilmastopolitiikka

Liikennepolitiikka

Euroopan komissio

Hallitusohjelma



**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](mailto:anna.virolainen-hynna@biokierto.fi)

Nettisivut

[www.biokierto.fi](http://www.biokierto.fi)

Twitter

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

Facebook

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