

#BIOKAASU2030

Biokaasun tuotanto vuonna 2030



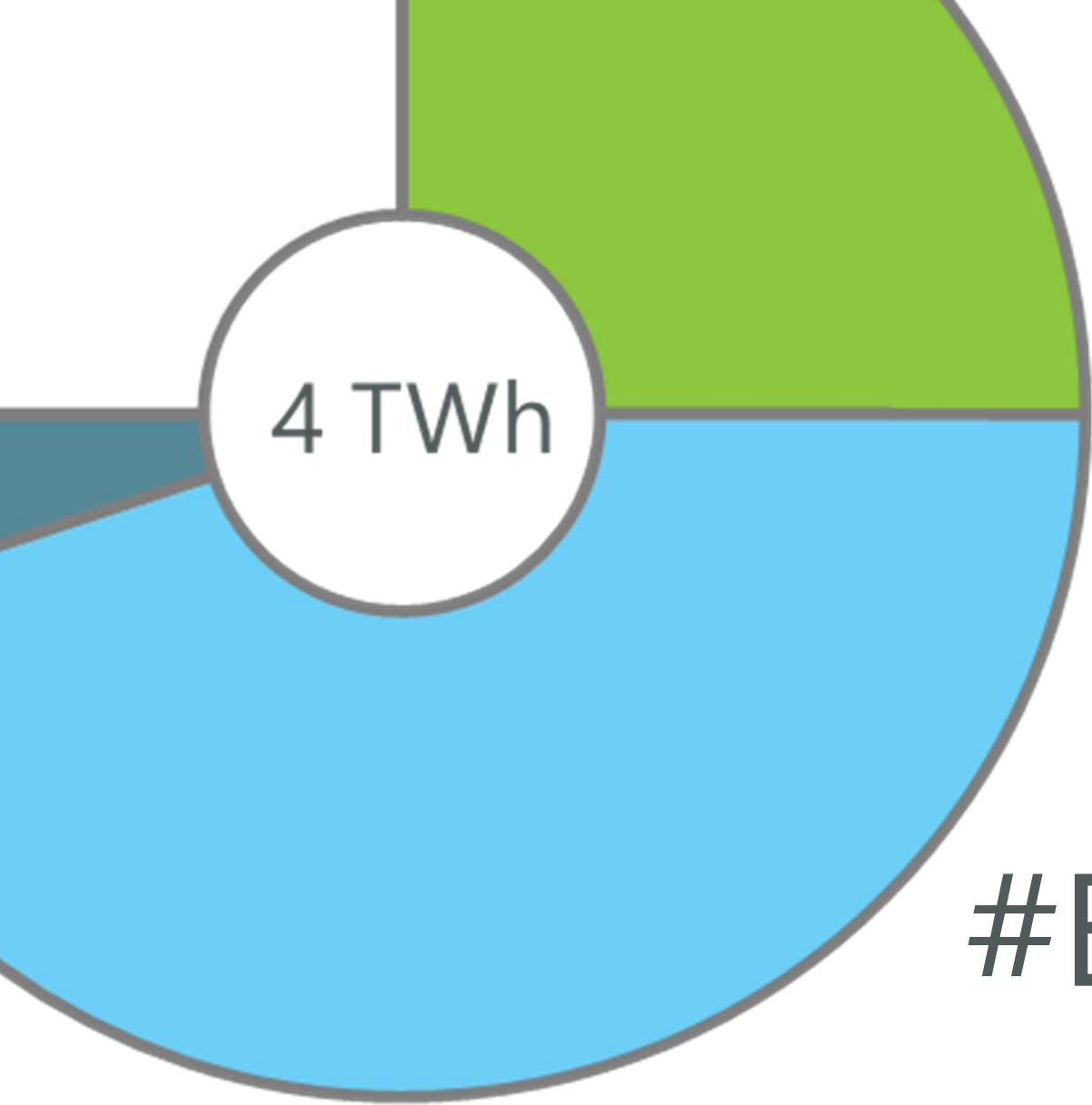
4 TWh

A pie chart with a white circle in the center containing the text '4 TWh'. The chart is divided into three visible segments: a large light blue segment at the bottom, a green segment at the top right, and a small dark blue segment on the left. The chart is partially cut off on the left side.

Näin hyöty irti orgaanista jätteistä, tähteistä ja uusista teknologioista

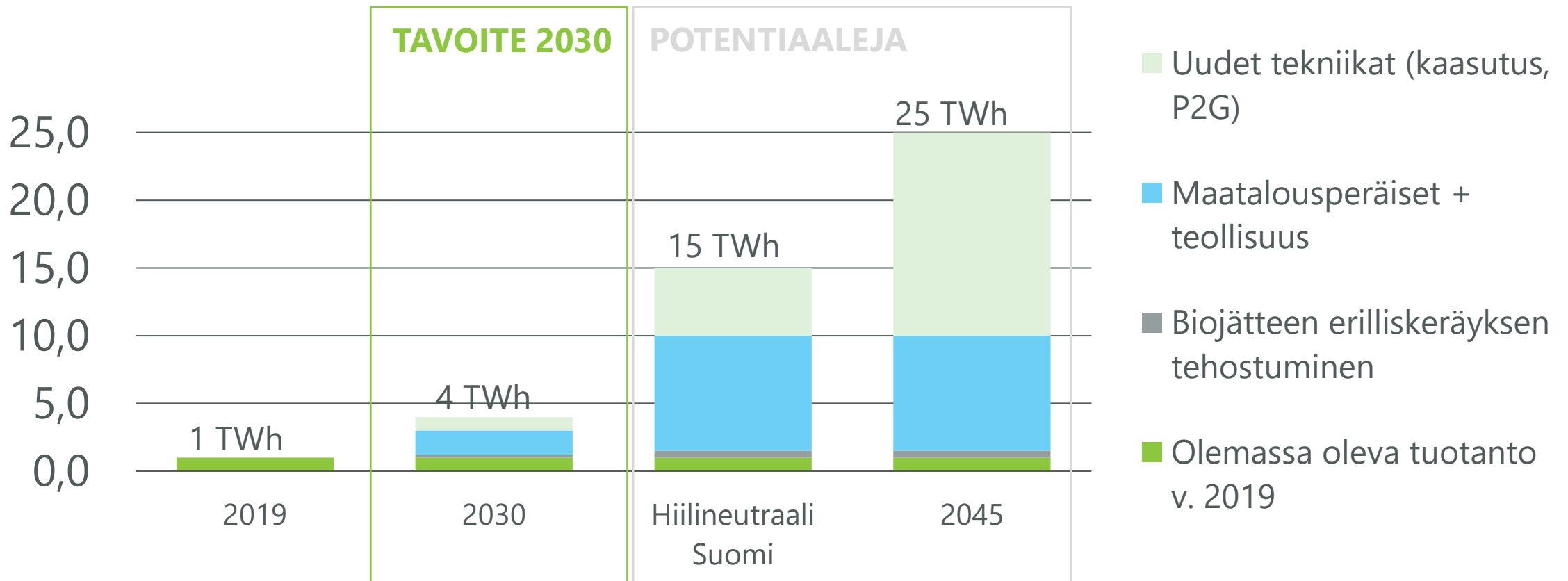
Biokaasun tuotanto 2020 vs. potentiaali

- Vuonna 2020 Suomen biokaasun tuotanto oli noin 1 TWh
 - Suurin osa biokaasusta tuotetaan puhdistamolietteistä ja biojätteestä
- Eri lähteiden mukaan Suomen biokaasun tuotantopotentiaali (mädätystekniikka) on 10-25 TWh/vuosi
- Biokaasun tuotantoa olisi perusteltua lisätä monestakin eri syystä mm. maatalouden ja liikenteen päästövähennystarpeet, ravinteiden tehokkaampi hallinta ja aluetaloudelliset vaikutukset



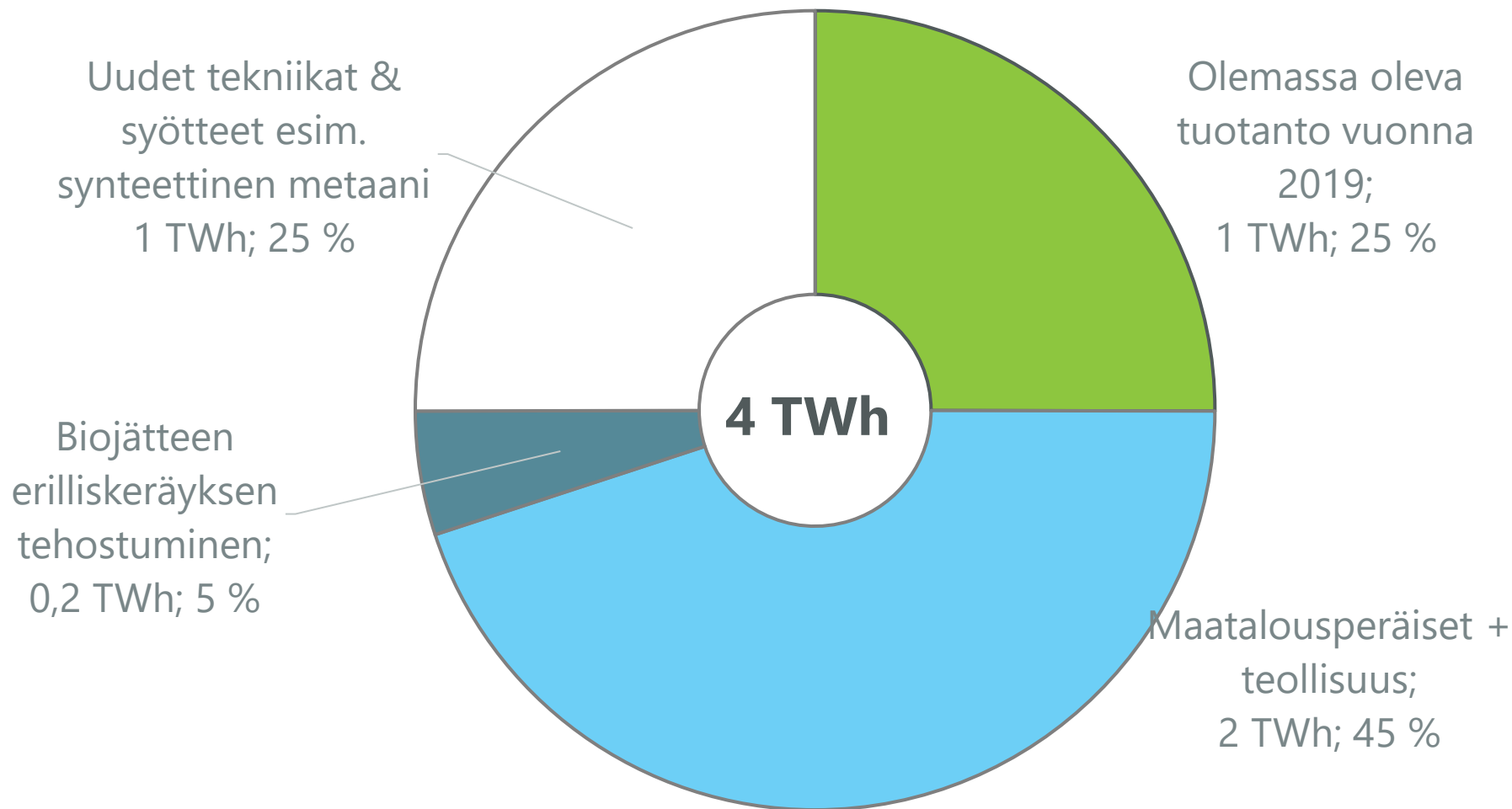
#BIOKAASU2030

Biokaasun tuotanto vuonna 2019, vuoden 2030 tuotantotavoite sekä eri tuotantopotentiaaleja (TWh)

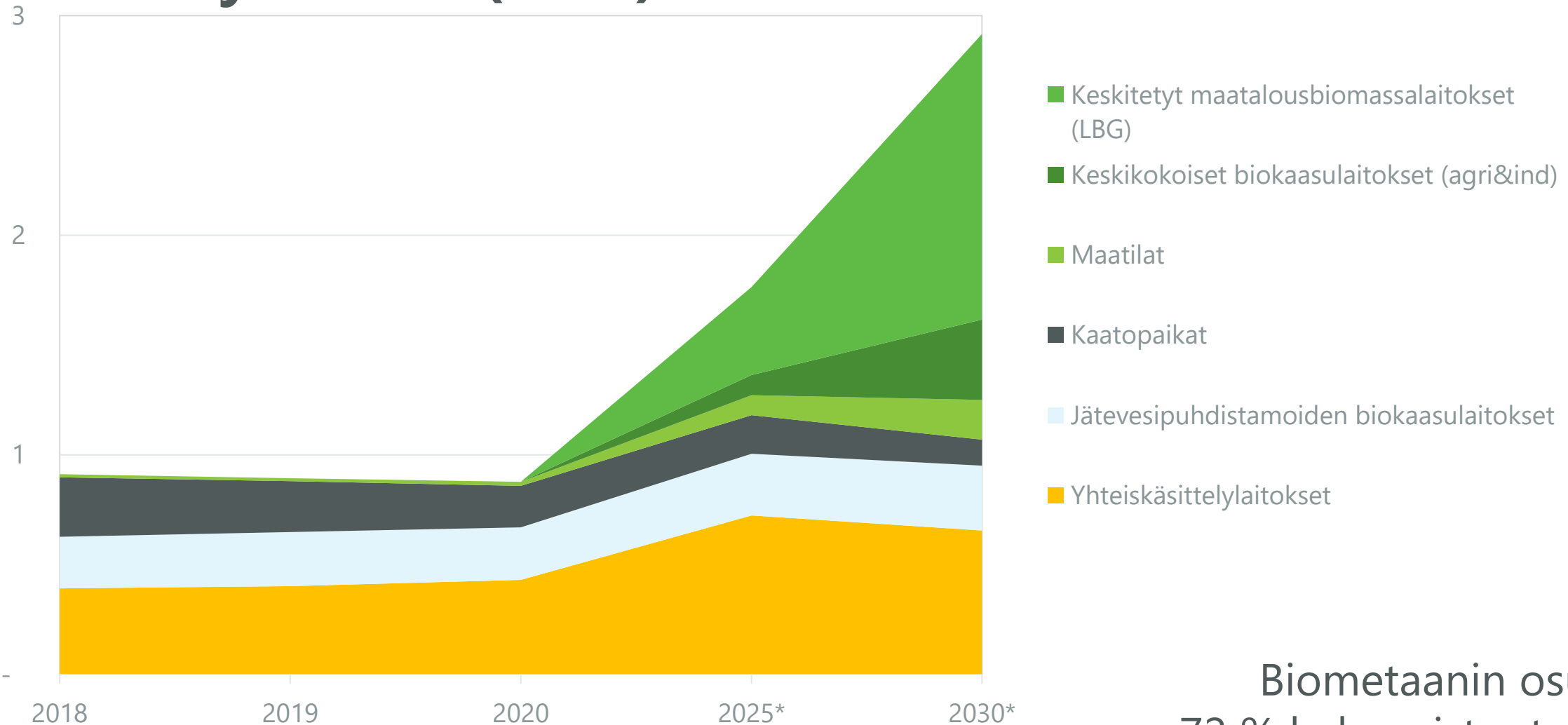


Lähde: vuoden 2019 luvut ovat peräisin Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:ltä, SBB. Vuoden 2030 luvut ovat SBB:n arvioita. Hiilineutraali Suomi sekä 2045 luvut (pl. Uusi tekniikka) mukailevat biokaasun tuotannon taloudellis-tekniistä tasoa, joka ei ole pois ruuantuotannosta. Nämä potentiaali luvut ovat peräisin Marttinen, S., Luostarinen, S., Winquist, E., Timonen, K. 2015. Rural biogas: feasibility and role in Finnish energy system. BEST suitable Bioenergy Solutions for Tomorrow. Research Report no 1.1.3-4.;

Biokaasun tuotanto vuonna 2030



Arvio biokaasun & biometaanin tuotannon kehittymisestä (TWh)

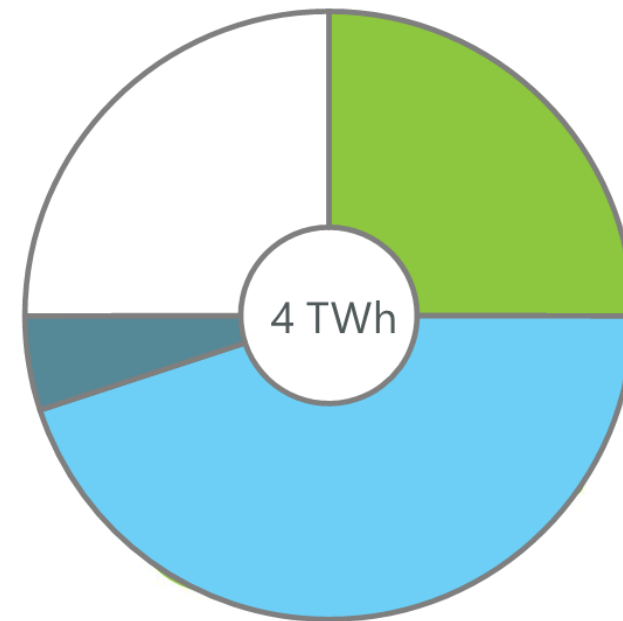


Biometaanin osuus
72 % kokonaistuotannosta!

HYÖDYT: Mitä hyötyjä orgaanisten jätteiden ja tähteiden hyödyntäminen tuo mukanaan? (1/2)

Maatalousperäisistä ja elintarviketeollisuuden sivuvirroista voitaisiin tuottaa lähes 2 TWh biokaasua vuonna 2030. Agri-biomassojen hyödyntäminen tarkoittaisi:

- Hyödynnetään maatalousperäisiä ja elintarviketeollisuuden sivuvirtoja vuosittain 5 910 000 tonnia
 - Vuosittain 30 % Suomen lantamäärästä (4 695 000 tonnia)
 - Sisältää typpeä 28 020 t/a ja fosforia 6 000 t/a, joiden käyttöä voidaan näin optimoida nykyistä paremmin
- Uusia biokaasulaitoksia 100-200 kpl vuoteen 2030 mennessä
- Noin 760 milj. euron investoinnit vuoteen 2030 mennessä
- Biokaasua lähes 5 000 raskaalle ajoneuvolle tai lähes 180 000 henkilöautolle
- Lisäksi oikein toteutettuna merkittävät päästövähennykset lannan varastoinnin metaanipäästöihin sekä mineraalilannoitteiden valmistuksen päästöihin optimoidumman ravinnekäytön kautta, päästövähennyksiä myös, jos nurmella korvataan yksivuotista viljelyä turvemaidilla

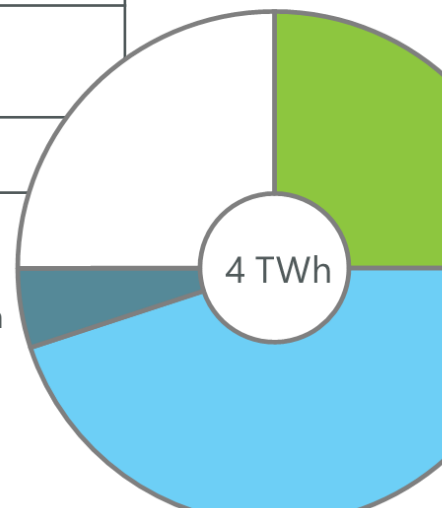


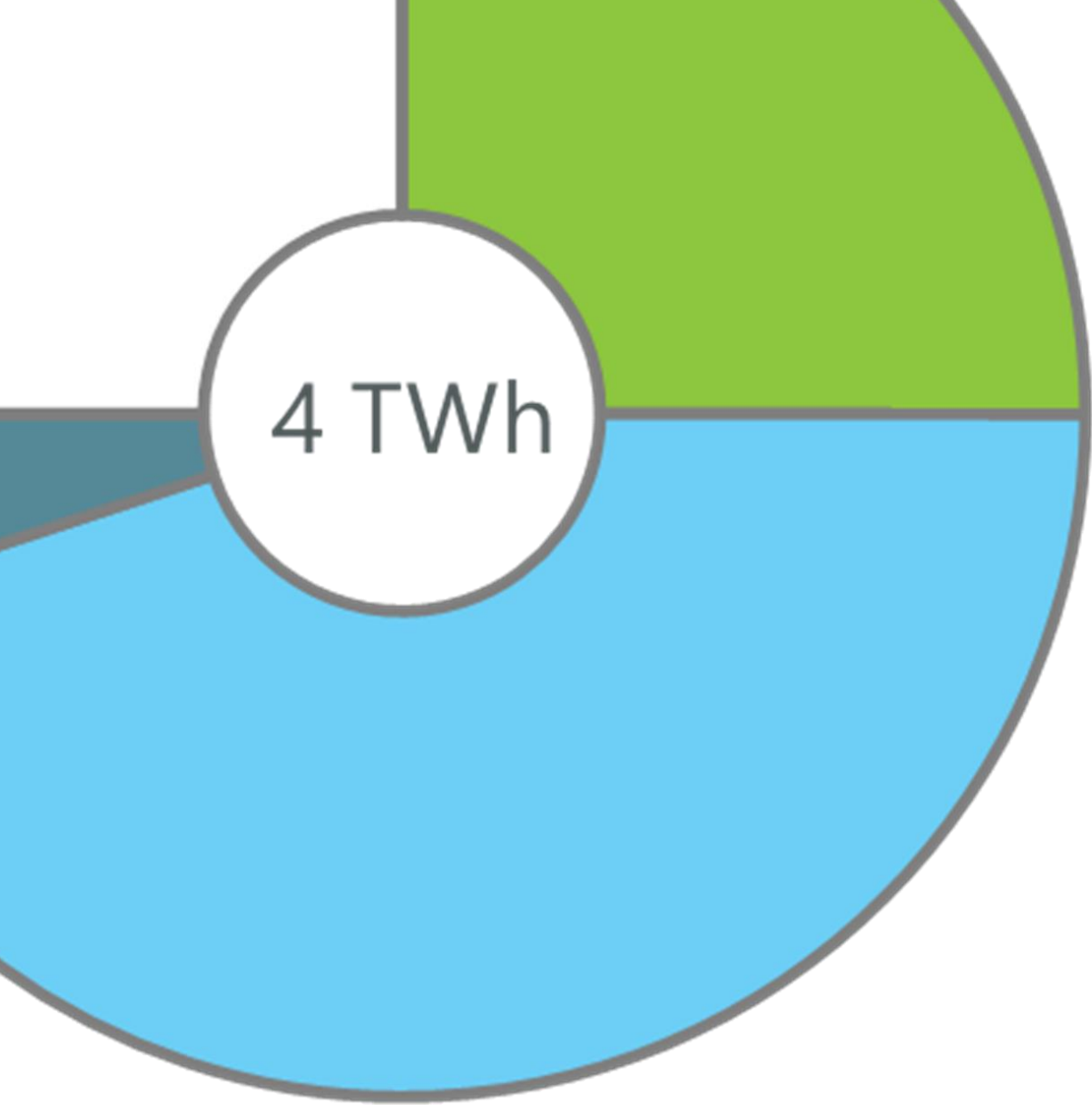
HYÖDYT: Mitä hyötyjä orgaanisten jätteiden ja tähteiden hyödyntäminen tuo mukanaan? (2/2)

	2020	2030
Fosforin kierto (t/a)	477	6 813
Typen kierto (t/a)	3 406	31 619
Hiilikädenjälki (päästö-vähennykset, M tCO₂/a)	0,0005 Maatalous ¹ 0,04 Jätesektori ² 0,02 Jätevedet ² 0,06 Liikenne Total 0,13	0,28 Maatalous ¹ 0,04 Jätesektori ² 0,02 Jätevedet ² 0,95 Liikenne Total 1,131
Laitokset (lkm)	112	280
Käsittelykapasiteetti, t/a, yhteensä	1 358 000	7 070 000
Energiantuotto GWh/a, yht.	878	2975

¹ Sisältää lannankäsittelyn päästövähennykset ja fossiilisen energian korvaaminen mautiloilla ja mineraalilannoitteiden korvaamista. Ei sisällä hiiliviljelyä.

² Vuoden 2020 päästövähennys on biologisen käsittelyn päästöjen vähentyminen 2020 vs 2010. Vuoden 2030 osalta arvioutu, 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 \(TEM, 1.4.2020\)](#)





Esimerkkilaskelmia
4 TWh
tavoitetason
saavuttamiseksi

	MAATALOUS			YHDYSKUNNAT			TEOLLISUUS	UUDET TEKNIIKAT & SYÖTTEET
	ISOT AGRI-LAITOKSET	KESKIKOKOISET AGRI- & TEOL. LAITOKSET	PIENET AGRI-LAITOKSET	BIOJÄTTEEN KIIERRÄTYS	JÄTEVESI-LIETE	KAATO-PAIKAT		
Syötteet	Lanta, elintarviketeollisuuden sivuvirrat, kasvibiomassat	Lanta, elintarviketeollisuuden sivuvirrat, kasvibiomassat	Lanta, kasvibiomassat	Biojäte, lisäksi muita mahdollisia orgaanisia syötteitä	Puhdistamolietteet		Elintarviketeollisuuden sivuvirrat, muut orgaaniset jätteet	P2G, bioetanolin sivuvirtojen hyödyntäminen
Laitoksen kokoluokka	Yli 100 000 t/a	10 000-100 000 t/a	Alle 10000t/a	20 000-100 000 t/a	Yli 50 000 t/a			
Lopputuotteet, energia	Bio-LNG	CBG;	Alussa sähkö ja lämpö;	Uudet laitokset tuottavat CBG, jopa bio-LNG (olemassa olevat CHP; olemassa olevia päivitetään tuottamaan CBG.).	Suurin osa laitoksista kuluttaa itse tuottamansa sähkön ja lämmön, näin tulee olemaan myös jatkossa.		CBG;	e-LNG
Lopputuotteet, ravinteet	väkevädyiksi kierrätysravintetuotteiksi, luomulannoiteta	Kierrätysravinteet	Mädäte lannoituskäyttöön lähipelloille ja omaan käyttöön	Mädätejäännöksestä luomulannoiteta, kierrätysravinteita.	Mädätejäännös jatkossa etevissä määrin maisemointiin ja viherrakentamiseen. Osa myös lannoitekäyttöön		Kierrätysravinteet, luomulannoiteta	
Laitokset lkm								
2021	0	0	25	26	19	34	9	0
2025 (lisäys vuodesta 2021)	+3	+5	+20	+4	+2	+0	+4	+3
2030 (lisäys vuodesta 2025)	+10	+40	+80	+3	+0	+0	?	+3
Tot 2030	13	45	125	33	21	34	13?	6

		MAATALOUS			YHDYSKUNNAT			TEOLLISUUS	UUDET TEKNIIKAT & SYÖTTEET	
		TOTAL	ISOT AGRI- LAITOKSET	KESKIKOKOISET AGRI- & TEOL. LAITOKSET	PIENET AGRI- LAITOKSET	BIOJÄTTEEN KIERRÄTYS	JÄTEVESI- LIETE			KAATO- PAIKAT
Fosforin Kierto (t/a)	2020	477	0	0	167	310		0	Vähäinen	0
	2030	6 813	4 608	958	797	450		0	?	?
Typen kierto (t/a)	2020	3 406	0	0	906	2500		0	vähäinen	0
	2030	31 619	18 909	4 797	4 313	3 600		0	?	?
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.

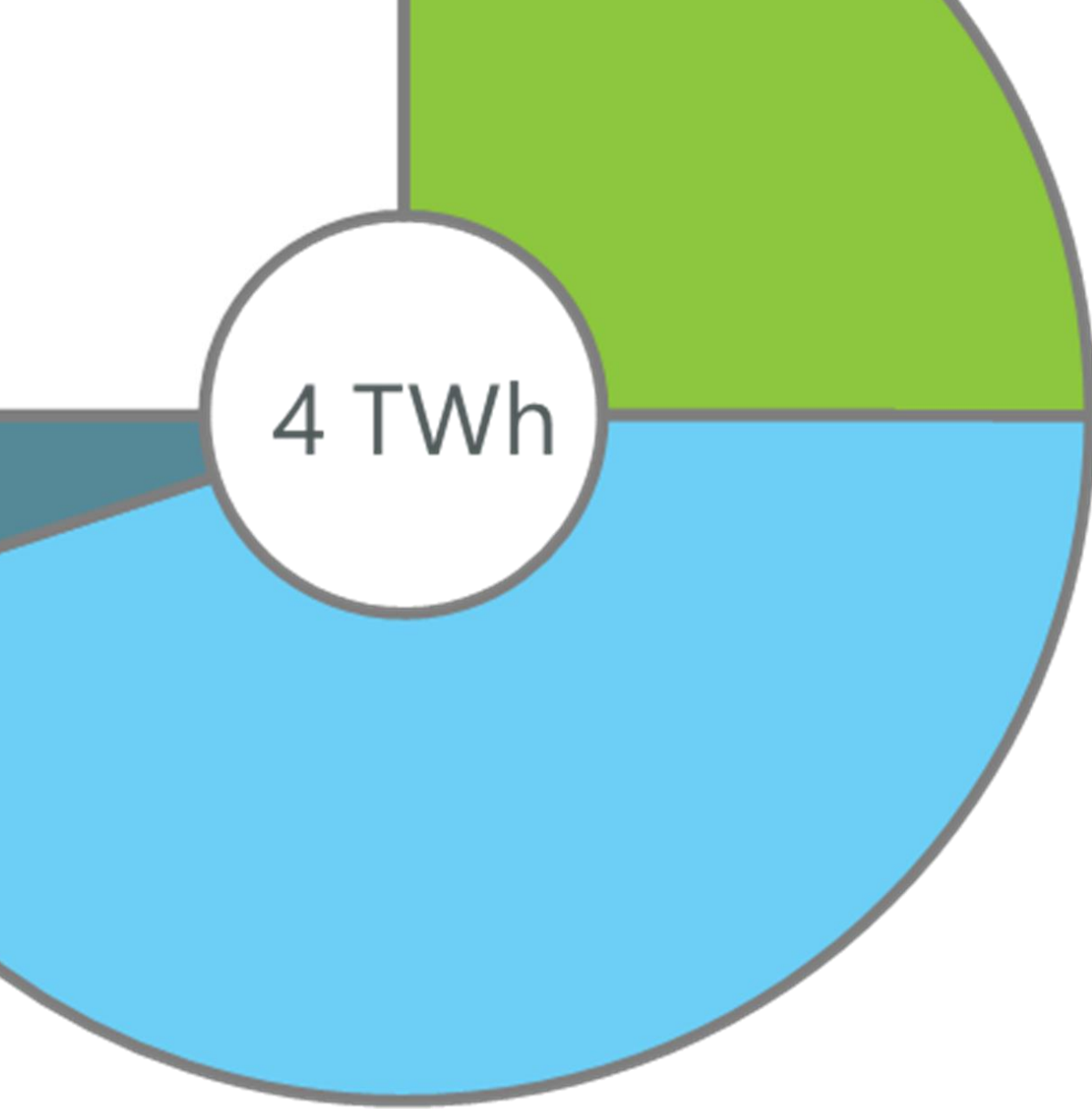
** Mädätetty ja kompostoitu yhdyskuntajäte vuonna 2019.

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

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

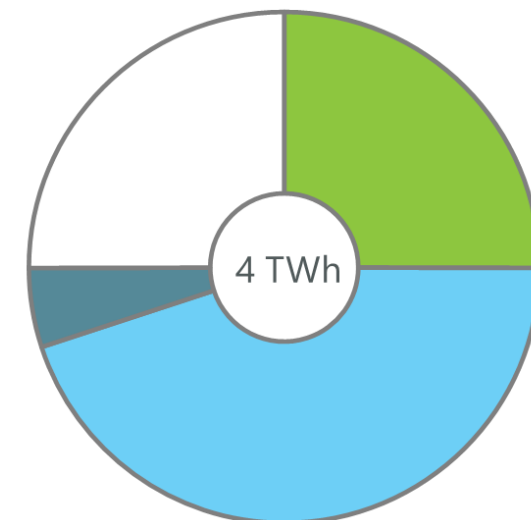
Lähde: Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

Taustatietoa



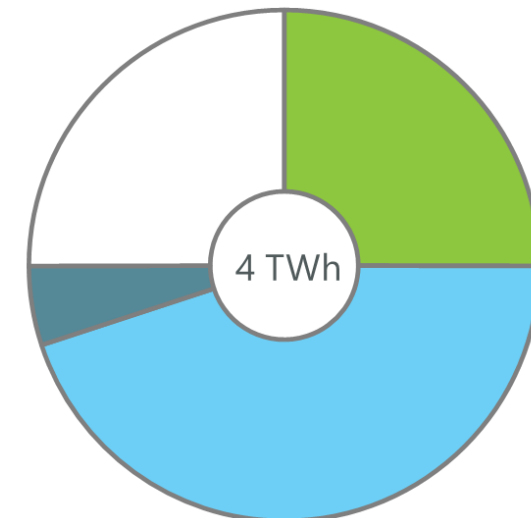
Esimerkkilaskelmia biokaasupotentiaalin käyttöönotosta (taustatietoa):

- Laitosten lukumäärät ovat esimerkkejä, lopulliset lukumäärät riippuvat toimintaympäristöstä.
- Laitosten yhteenlasketut tiedot on laskettu laitoslukumäärän pohjalta. Laitosten tekniset tiedot ovat asiantuntija-arvioita ja ne perustuvat nykyisiin käytössä olevaan tekniikkaan ja hintatasoon.
- Kasvibiomassan määrä suhteessa lantaan täyttää uusiutuvan direktiivin (RED II) kestävyysvaatimukset.
- Esimerkkilaskelmissa on laskettu ainoastaan investointituen osuus, mutta tarkastelussa ei ole mukana muita ohjauskeinoja. Biokaasun kannattavuuden parantaminen edellyttää monipuolista keinovalikoimaa, koska biokaasun ja kierrätysravinteiden markkinat ovat vasta kehittymässä.
- Lähde: Suomen Biokierto ja Biokaasu ry



Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry on **biokaasun ja ravinteiden kierrätyksen** edistämiseksi 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.



**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)