

# Biokaasun tuotantonäkymät, liikenteen käyttömäärät ja jakeluinfra

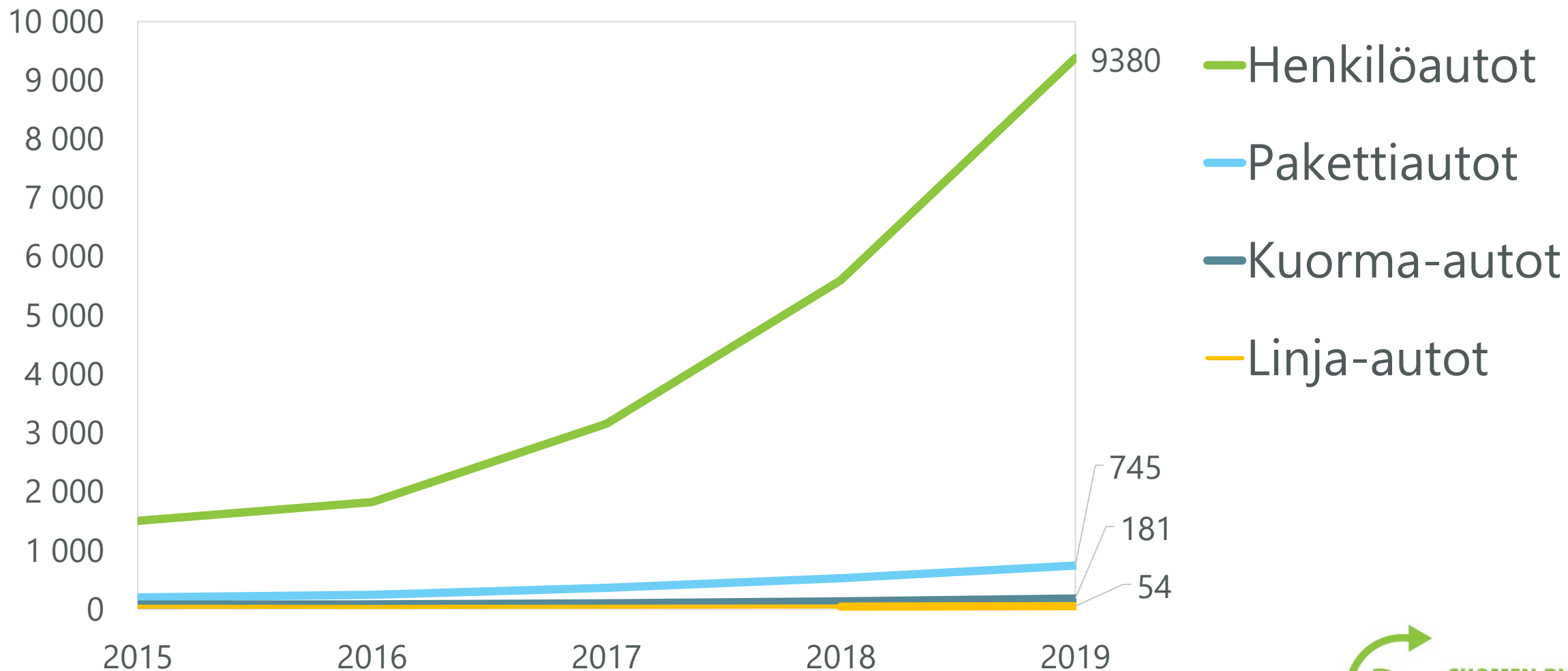
Toiminnanjohtaja Anna Virolainen-Hynnä, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

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

Facebook [@SuomenBiokierto](#)

**TAUSTAA**

# Liikennekäytössä olevat kaasuautot 12/2019

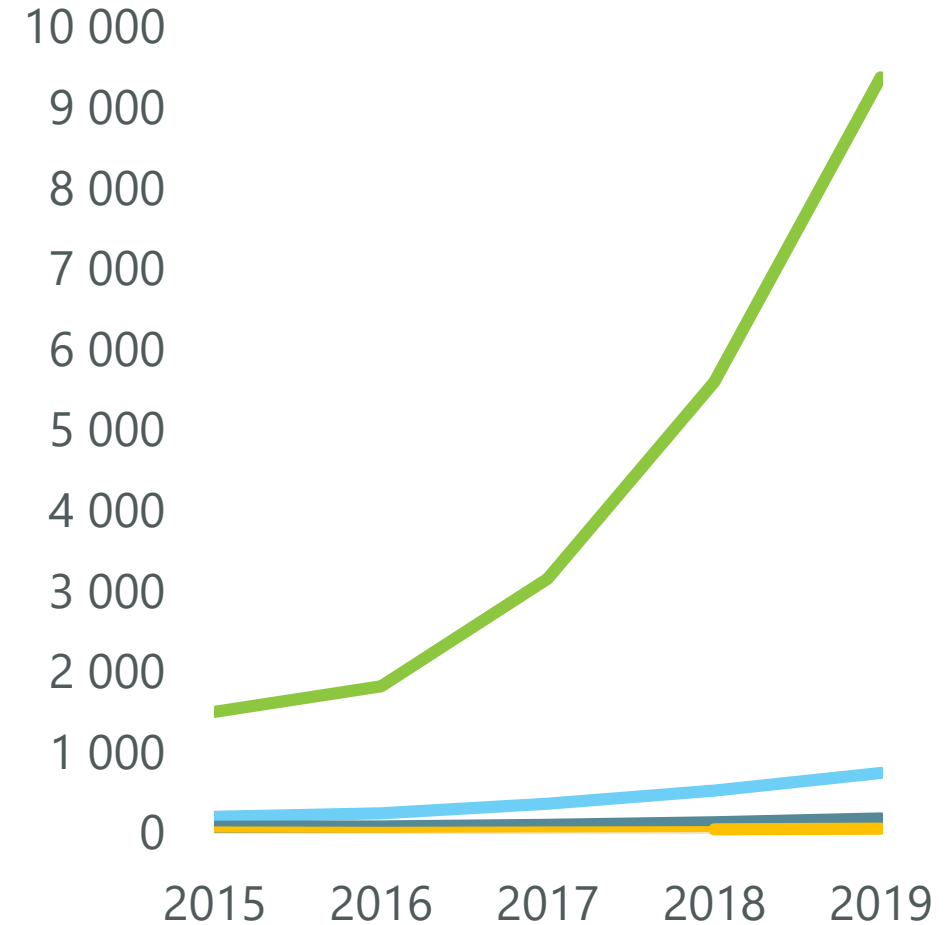


# Kaasuautoilu on lisääntynyt yli odotusten

Kansallisesta energia- ja ilmastostrategiassa on asetettu **tavoite** 50 000 henkilökaasuautoa vuonna 2030. Raskaille kaasuajoneuvoille ei ole asetettu tavoitteita eikä niiden potentiaalia ole huomioitu.

mm. VTT:n Gaselli-tutkimuksen (2019) mukaan tavoite **saavutetaan** nykyisillä ohjauskeinoilla.

**Liikenteen ilmastotavoitteet ovat tiukkenemassa.**



# Kaasuautoilun lisäämistä kannattaa edistää monestakin eri syystä

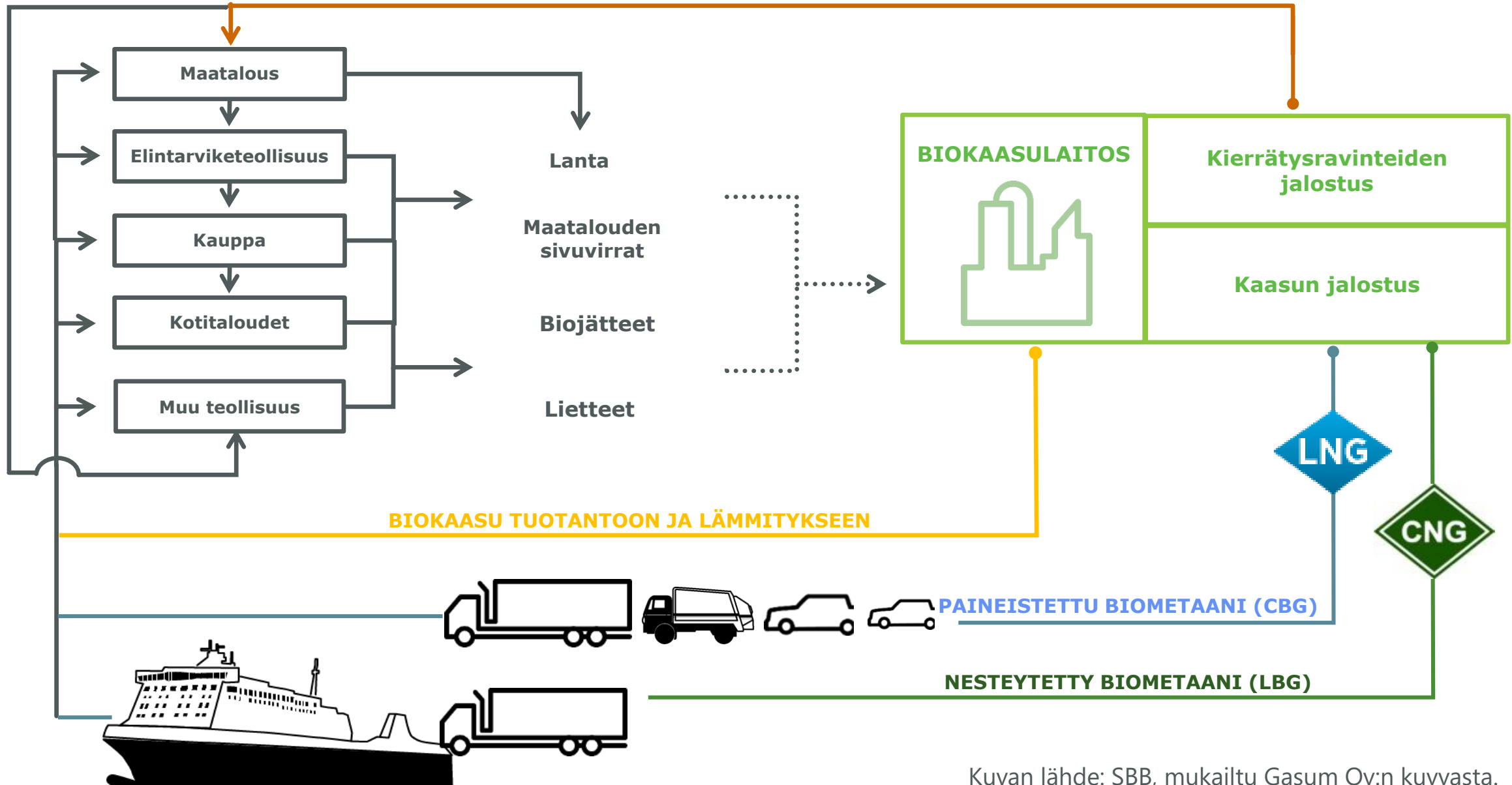
- **Liikenne** – biokaasulla saadaan aikaan päästösäästöt, jos korvataan vaikkapa 100 % dieseliä (10 % biokomponentilla). Nyt biokaasuautoilun päästösäästö on noin 24 000 tCO<sub>2</sub>/a (58% biokaasua), kun se voisi olla noin 950 000 tCO<sub>2</sub>/a (4TWh) eli vastaten 8,7% tieliikenteen päästöistä vuonna 2018.
- **Liikenne** – pienemmät lähipäästöt ja alhaisempi melutaso
- **Maatalous** – lannan varastoinnin metaanipäästöjen vähentämismahdollisuudet (tämä varsin kinkkinen laskettava). Mutta tämä on myös varsin merkittävä mahdollisuus vähentää ilmastopäästöjä, jos toteutetaan huolellisesti.
- **Maatalous** – väkilannoitteiden valmistuksen päästöt ja uusiutumattomien raaka-aineiden korvaaminen
- **Maatalous** – orgaanisen aineen palautus sekä typen ja fosforin kierrätys
- **Jätehuolto** – jätehuollon päästöjen hallinta
- **Työllisyys** – kotimaista raaka-ainetta, kotimaista polttoaineen ja lannoitteiden tuotantoa + ajoneuvojen valmistus
- **Investoinnit** – uusia biokaasulaitoksia 100-200 kpl vuoteen 2030 mennessä, noin 670 milj. € investoinnit

## Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 (2017):

*"Kaasuautokannan kasvun tavoitteena on sekä edistää ravinteiden kierrätystä että saavuttaa huomattavat hiilidioksidipäästöjen vähennykset taakanjakosektorilla. Maakaasun hiilidioksidipäästöt ovat samaa luokkaa kuin dieselin, mutta alhaisemmat kuin bensiinin. Kun bensiini korvataan liikennekäytössä maakaasulla, hiilidioksidipäästöt vähenevät noin 25 prosenttia. Biokaasulla voidaan saavuttaa vielä suurempia päästövähennyksiä. Uusiutuvan kaasun raaka-aineet ovat yleensä kotimaisia ja hajautettu tuotanto lisää työllisyyttä paikallistasolla."*

# Biokaasu on enemmän kuin energian tuotantoa

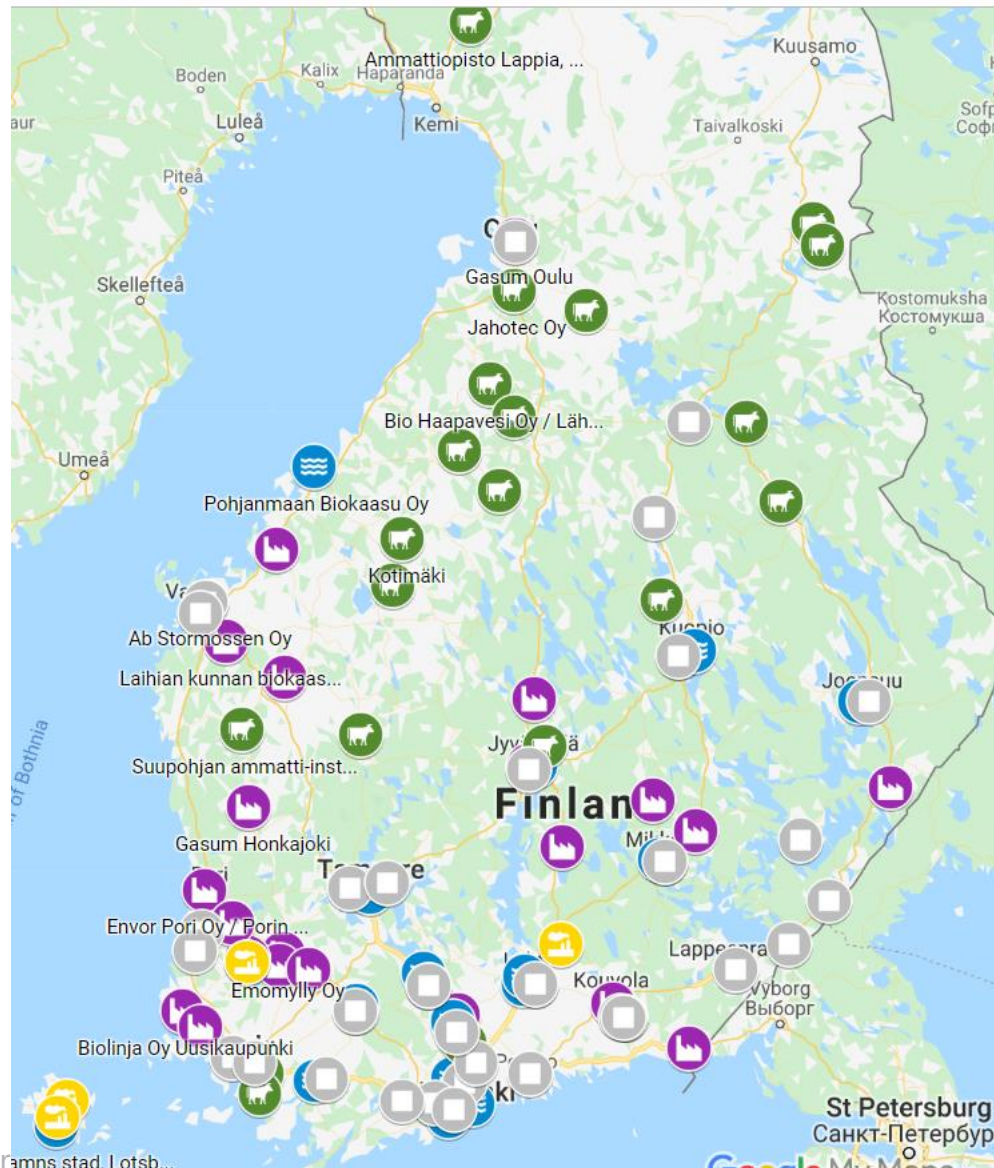
## RAVINTEET & KEMIKAALIT



# **BIOKAASUN TUOTANTOPOTENTIAALI**



# Biokaasulaitokset vuonna 2020



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

Suomen Biokierto & Biokaasu ry | [www.biokieramns stad, Lotsb...](http://www.biokieramns stad, Lotsb...)



# Raaka-ainepohja on hyvä

## Ravinnerikkaita biomassoja syntyy Suomessa paljon

Ravinnerikkaita biomassoja yhteensä

**21 100 000 t / vuosi**



### Vertailua

Maa ilman suurin pyramidi Kheops painaa 5,75 miljoonaa tonnia. Ravinnerikkaiden biomassojen vuotuinen määrä Suomessa vuodessa vastaa painoltaan

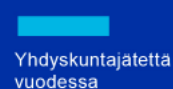


**3,7 pyramidia**

Risteilyalus Silja Serenade painaa noin 27 000 tonnia. Ravinnerikkaiden biomassojen vuotuinen määrä Suomessa vuodessa vastaa painoltaan



**780 risteilyalusta**



Yhdyskuntajätettä vuodessa

**2 740 000 t**

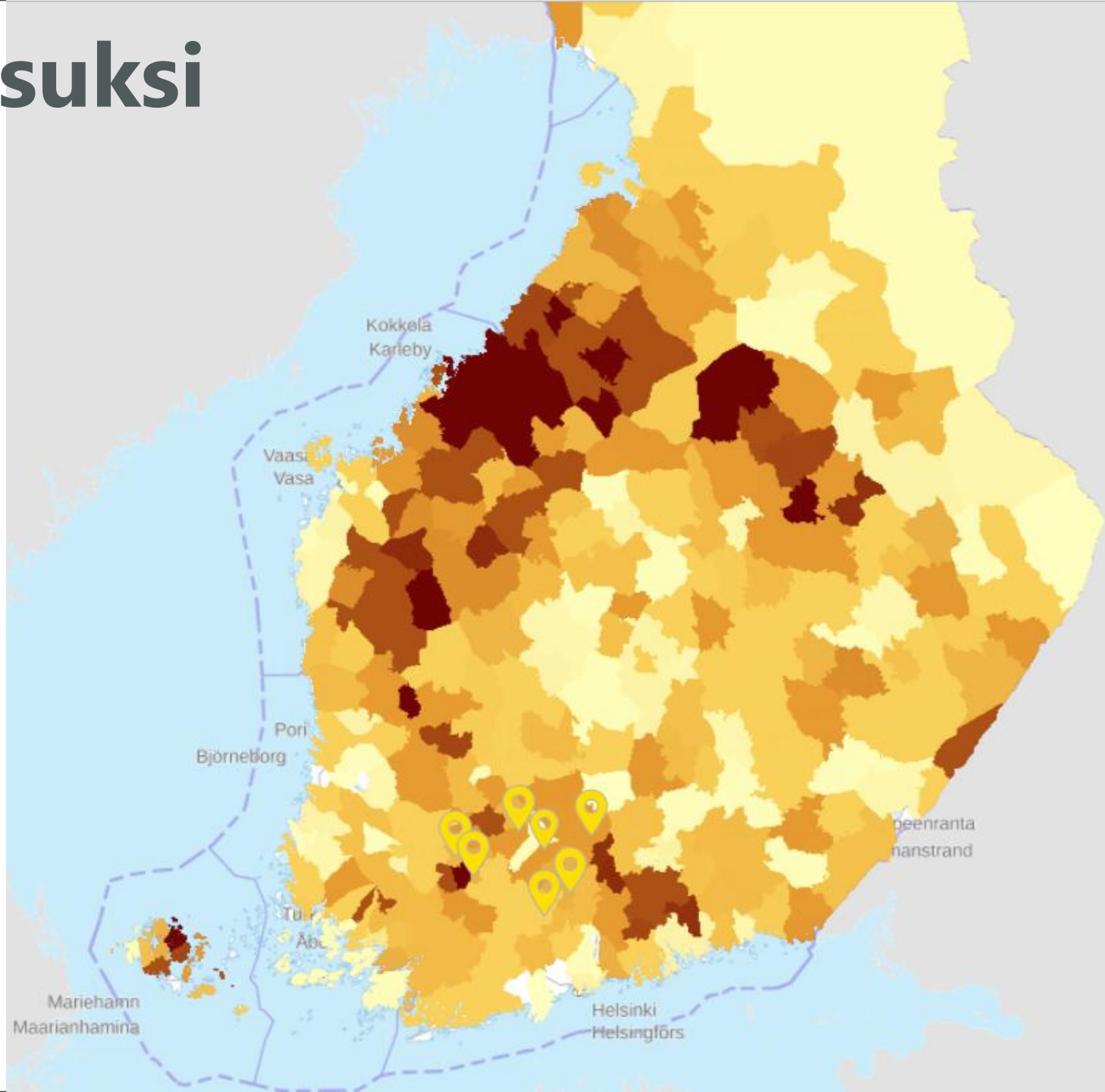


Kierrätysravinteiden raaka-aineiksi sopivia biomassoja

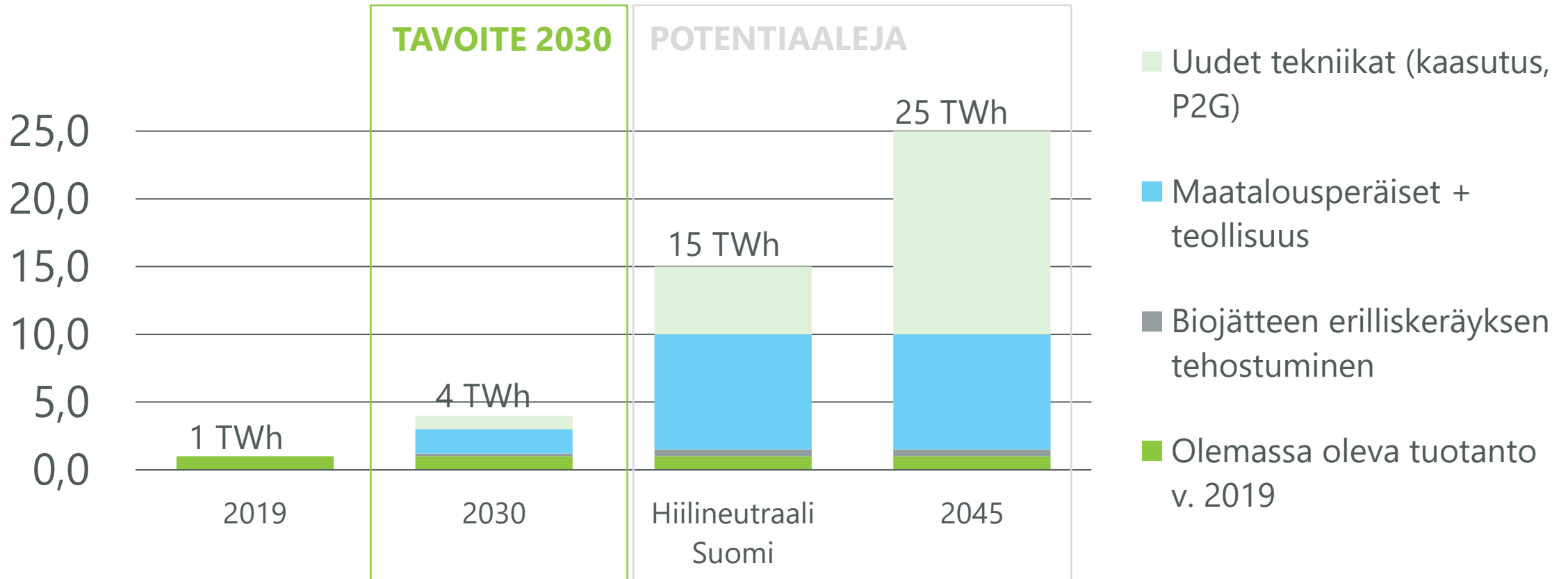
**21 100 000 t**

<https://www.luke.fi/uutinen/tuore-selvitys-kierratyslannoitteilla-ravinteiden-kierratys-vauhtiin/>

# Ongelmasta ratkaisuksi



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

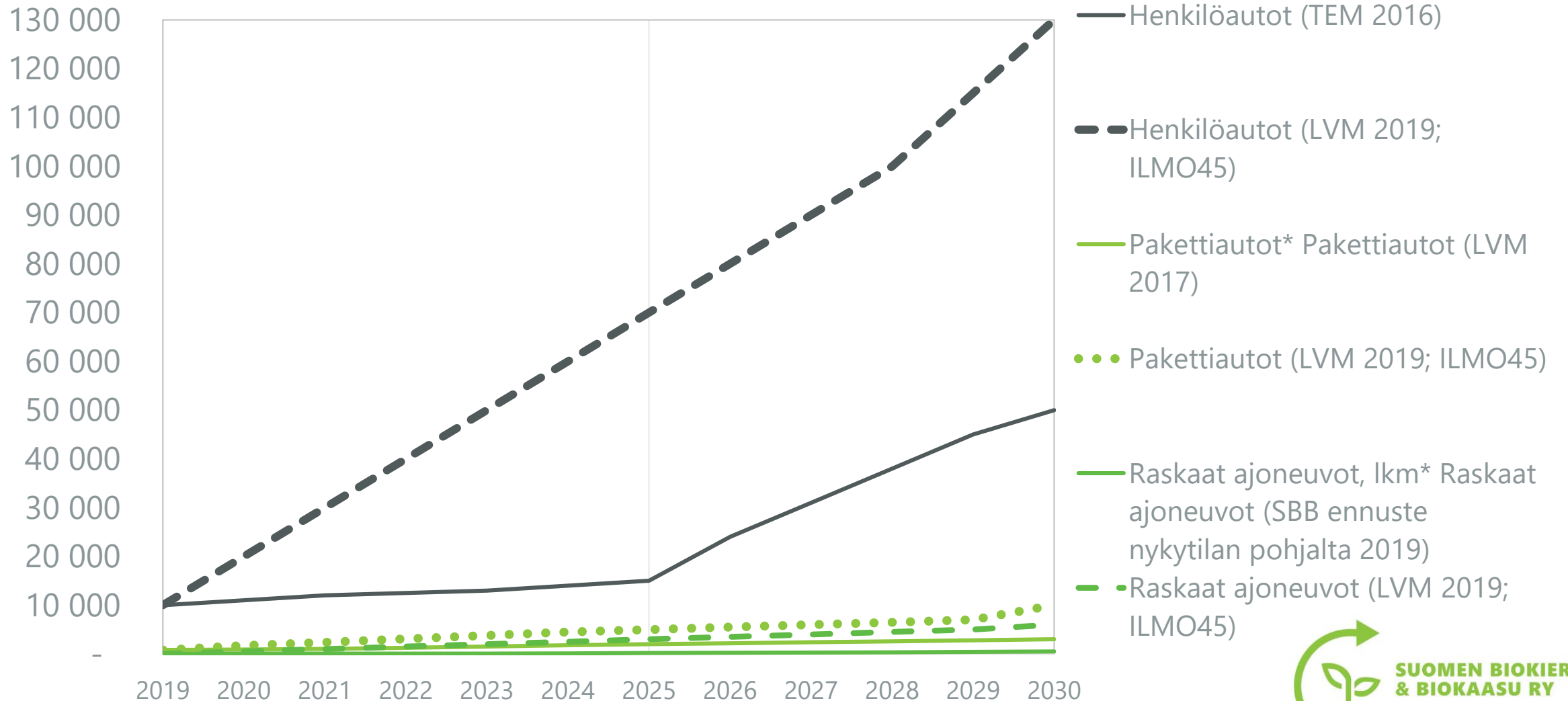


Lähde: vuoden 2019 luvut ovat peräisin Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:ltä, SBB. Vuoden 2030 luvut ovat SBB:n arvioita. Hiilineutraali Suomi sekä 2045 luvut (pl. Uusi tekniikka) mukailevat biokaasun tuotannon taloudellis-teknistä tasoa, joka ei ole pois ruuantuotannosta. Nämä potentiaali luvut ovat peräisin 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.;

| Vuonna 2030           |                | YHTEENSÄ         | ISOT   | KESKIKOKOISET           | PIENET  |
|-----------------------|----------------|------------------|--|-------------------------|---|
|                       |                |                  | LBG; väkevöidyksi kierrätysravintetuotteiksi | CBG; kierrätysravinteet | Alussa sähkö ja lämpö; mädäte lannoituskäyttöön lähipelloille |
| Laitosmäärät          | lukumäärä      | <b>178</b>       | 13   | 45                      | 120   |
| Käsittelykapasiteetti | t/a/laitos     |                  | 240 000                                      | 30 000                  | 12 000  |
|                       | t/a            | <b>5 910 000</b> | 3 120 000                                    | 1 350 000               | 1 440 000   |
| Raaka-aineet          |                |                  |  |                         |   |
|                       | Lantaa         | t/a              | 2 184 000                                    | 1 215 000               | 1 296 000   |
|                       | Teollisuus     | t/a              | 312 000                                      | 0                       | 0   |
|                       | Kasvibiomassat | t/a              | 624 000                                      | 135 000                 | 144 000   |
| Ravinteet             | N              | t/a              | 18 909                                       | 4 797                   | 4 313   |
|                       | P              | t/a              | 4 608  | 958                     | 797   |
| Energiantuotto        | GWh/a          | <b>1795</b>      | 1300   | 315                     | 180   |
|                       | GWh/laitos     |                  | 100  | 7                       | 1,5   |
| Investoinnit          | milj. €/laitos |                  | 33   | 3,5                     | 0,7   |
|                       | milj. €, yht.  | <b>670,5</b>     | 429  | 157,5                   | 84  |

**KAASUAJONEUVOT**

# Kaasuautotavoitteita 2030



# Biokaasuajoneuvot ja (bio)metaanin riittävyys

|                               | Vuosi 2030 (ILMO45 mukailleen) |               |                         |                     | Vuosi 2030 (nykyisillä ohjauskeinoilla) |               |                         |                     | Nykytila (12/2019) |               |                         |                         |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------|---|---------------|-------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
|                               | Henkilö-auto                   | Paketti-autot | Raskas kalusto (JA, LA) | Raskas kalusto (KA) | Henkilö-auto                            | Paketti-autot | Raskas kalusto (JA, LA) | Raskas kalusto (KA) | Henkilö-auto       | Paketti-autot | Raskas kalusto (JA, LA) | Raskas kalusto (KA, LA) |
| Ajoneuvot (lkm)               | 130 000                        | 14 000        | 3 000                   | 3 000               | 50 000                                  | 3 000         | 250                     | 250                 | 9 380              | 745           | 54                      | 181                     |
| Energiankulutus, metaani, TWh | 1,3                            | 0,4           | 2,4                     |                     | 0,4                                     | 0,1           | 0,6                     |                     | 0,1                | 0,0           | 0,1                     |                         |
| Energiankulutus, metaani, TWh | 4,1                            |               |                         |                     | 1,2                                     |               |                         |                     | 0,2                |               |                         |                         |



**JAKELUINFRA**

# Liikennekaasun jakeluverkosto (4.2.2020)

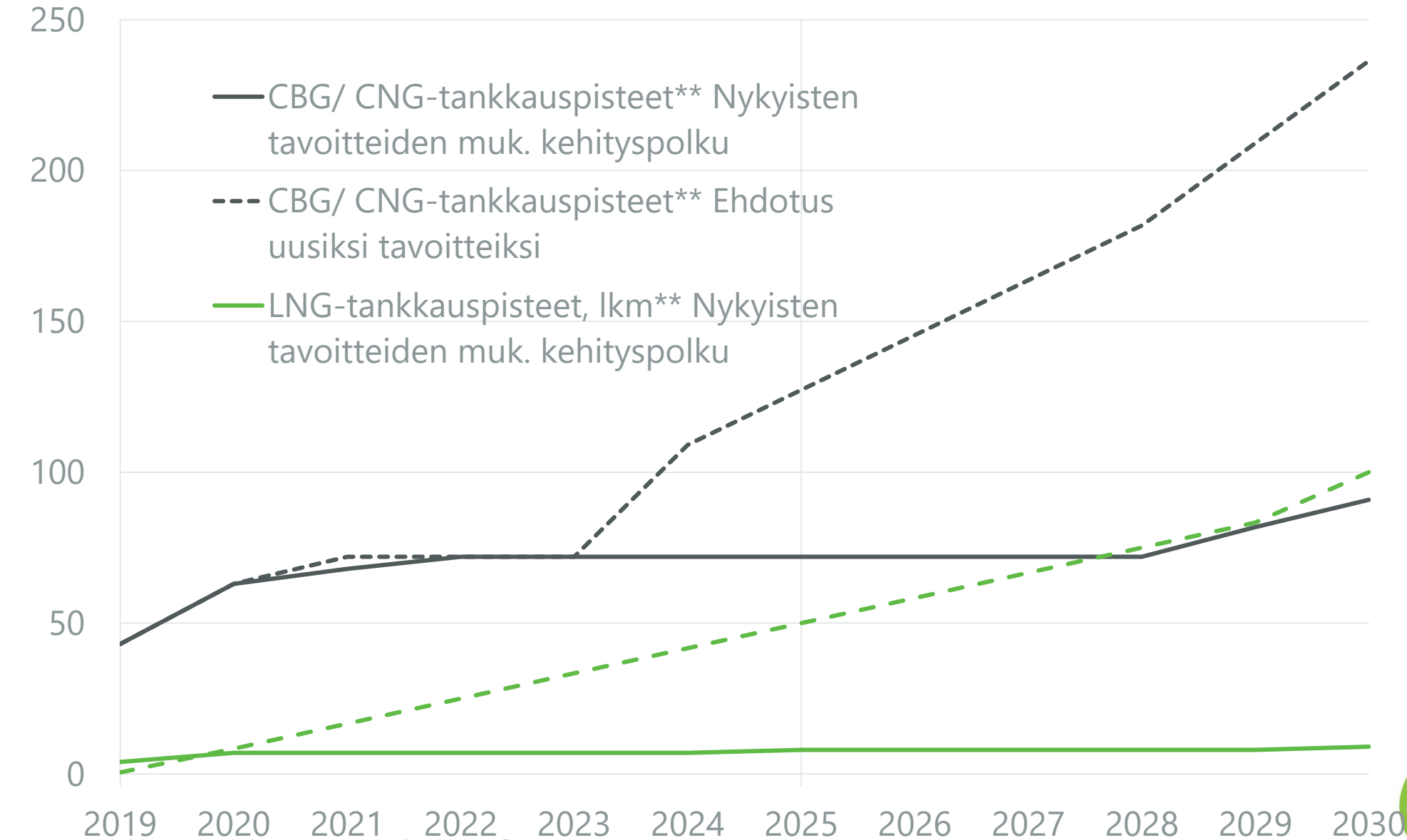
Paineistetun kaasun tankkausasemia oli syksyllä 2019 yhteensä 44 kappaletta ja 3 rakenteilla.

Paineistetun kaasun lisäksi Suomessa oli 7 nesteytetyn kaasun jakeluasemaa syksyllä 2019.

[https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1pbnHU\\_8pwXMh1LWkglmwAyepBYs&shorturl=1&ll=62.688412807143564%2C26.932363121778735&z=6](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1pbnHU_8pwXMh1LWkglmwAyepBYs&shorturl=1&ll=62.688412807143564%2C26.932363121778735&z=6)



# Jakeluasemat



**YHTEENVETO**

# Yhteenveto: kaasujoneuvot, biokaasun tuotanto ja jakeluasemien tarve

|                                     | Vuosi 2030 (ILMO45 mukaillen) |                   |                               |                           | Vuosi 2030 (nykyisillä ohjauskeinoilla)<br>**** |                   |                               |                           | Nykytila (12/2019) |                   |                               |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                     | Henkilö-<br>auto              | Paketti-<br>autot | Raskas<br>kalusto<br>(JA, LA) | Raskas<br>kalusto<br>(KA) | Henkilö-<br>-auto                               | Paketti-<br>autot | Raskas<br>kalusto<br>(JA, LA) | Raskas<br>kalusto<br>(KA) | Henkilö-<br>-auto  | Paketti-<br>autot | Raskas<br>kalusto<br>(JA, LA) | Raskas<br>kalusto<br>(KA, LA) |
| Ajoneuvot (lkm)                     | 130 000                       | 14 000            | 3 000                         | 3 000                     | 44 000  | 4 000             | 400                           | 1200                      | 9 380              | 745               | 54                            | 181                           |
| Jakeluasemat<br>(paineistettu)*     | 236                           |                   |                               |                           | 91  |                   |                               |                           | 44                 |                   |                               |                               |
| Jakeluasemat<br>(nesteytetty)*      | 66                            |                   |                               |                           | 9   |                   |                               |                           | 7                  |                   |                               |                               |
| Liikennebiokaasun<br>tarve (TWh)**  | 4,1                           |                   |                               |                           | 1,2   |                   |                               |                           | 0,1                |                   |                               |                               |
| Biokaasun tuotanto<br>(TWh)         | 4,1***                        |                   |                               |                           | 1,5   |                   |                               |                           | 1,0                |                   |                               |                               |
| Biokaasun osuus<br>liikennekaasusta | 100 %                         |                   |                               |                           | 100 %   |                   |                               |                           | 58 %               |                   |                               |                               |

\*Minimiautomääränä yhden paineistetun kaasun jakeluasemalle voi käyttää noin 550 kaasuauton määrää vuodessa, ja nesteytetyn kaasun jakeluasemalle noin 50 määrää.

\*\* Vuonna 2019 noin 50% liikennekaasusta on biokaasua. Vuoden 2030 liikennekaasukulutus on laskettu 100% biokaasulla.

\*\*\* Noin 3 TWh mädätyspohjainen biokaasun tuotanto, 1 TWh uudet tekniikat (SNG, P2G). Lisäksi voidaan käyttää Suomen ulkopuolella kestävästi tuotettua biokaasua.

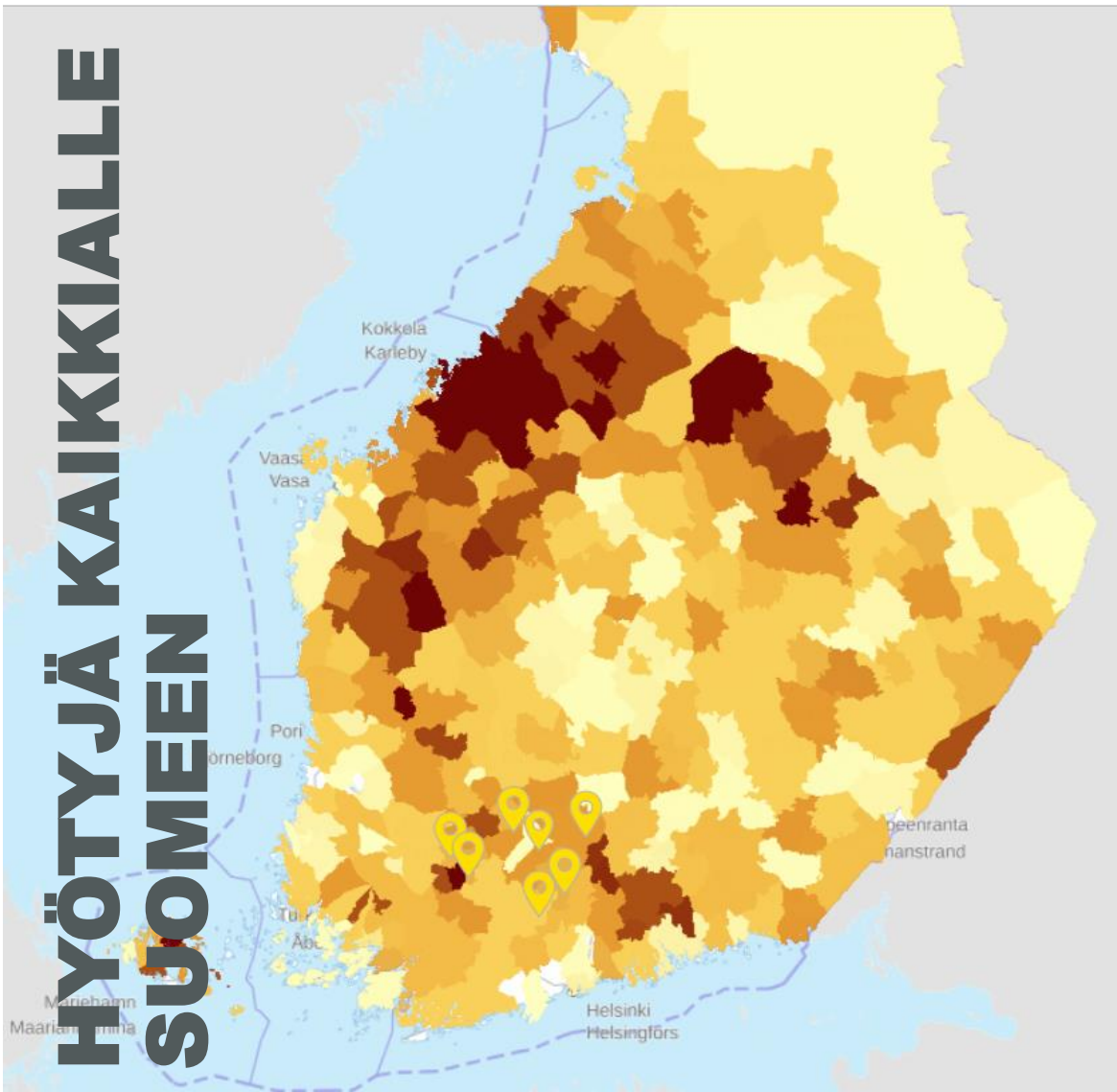
\*\*\*\*Vuoden 2030 (nykyisillä ohjauskeinoilla) ajoneuvoluvut ovat peräisin VTT:n päivitetyn Aliisan perusennusteesta (ei julkaistu; 16/10/2019 Johanna Markkanen) mukaan vuonna kaasuautoja 44 024 vuonna 2030.

KA=kuorma-auto; LA=linja-auto; JÄ=jäteauto. Arvioilta 50% käyttää paineistettua ja 50 nesteytettyä.

# Loppuhuomiot

*"Kaasuautokannan kasvun tavoitteena on sekä edistää ravinteiden kierrätystä että saavuttaa huomattavat hiilidioksidipäästöjen vähennykset taakanjakosektorilla. Maakaasun hiilidioksidipäästöt ovat samaa luokkaa kuin dieselin, mutta alhaisemmat kuin bensiinin. Kun bensiini korvataan liikennekäytössä maakaasulla, hiilidioksidipäästöt vähenevät noin 25 prosenttia. Biokaasulla voidaan saavuttaa vielä suurempia päästövähennyksiä. Uusiutuvan kaasun raaka-aineet ovat yleensä kotimaisia ja hajautettu tuotanto lisää työllisyyttä paikallistasolla."*

- Liikenteen ilmastotavoitteet ovat tiukkenemassa.
- 50 000 kaasukäyttöistä henkilöautoa jo nykyisillä ohjauskeinoilla. Jos käyttöön otetaan uusia ohjauskeinoja, autojen määrään liittyviä tavoitteita olisi mahdollista nostaa. Nykyiset tavoitteet eivät huomioi raskaiden kaasuaajoneuvojen potentiaalia
- Tavoitteiden tulee olla linjassa käyttöön otettavien toimenpiteiden kanssa.
- LNG on kilpailukykyistä, tulee tehdä toimia, jotta biokaasusta tulee kilpailukykyistä.
- Biokaasun hyödyt ovat tiedossa, nyt tarvitaan toimenpiteitä pitkällä aikavälillä. Hallitusohjelma ja biokaasuohjelma antaa hyvät puitteet 2020-2023. Tarvitaan yhteistyötä yli sektorirajojen. Oleellista on jakeluvuorituksen toimivuus, biokaasun kilpailukyinen verotus, tiketin riittävän korkea hinta ja toimiva alkuperätakuujärjestelmä. Biokaasun tuotannon kasvatus.



# HYÖTYJÄ KAIKKIALLE SUOMEEN

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

## Lisätiedot:

Anna Virolainen-Hynnä  
Toiminnanjohtaja | Executive Director  
Suomen Biokierto ja Biokaasu ry | Finnish  
Biocycle and Biogas Association  
Eteläranta 10, 00131 Helsinki, Finland  
+358 400 987 805 |  
[anna.virolainen-hynna@biokierto.fi](mailto:anna.virolainen-hynna@biokierto.fi)

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

