

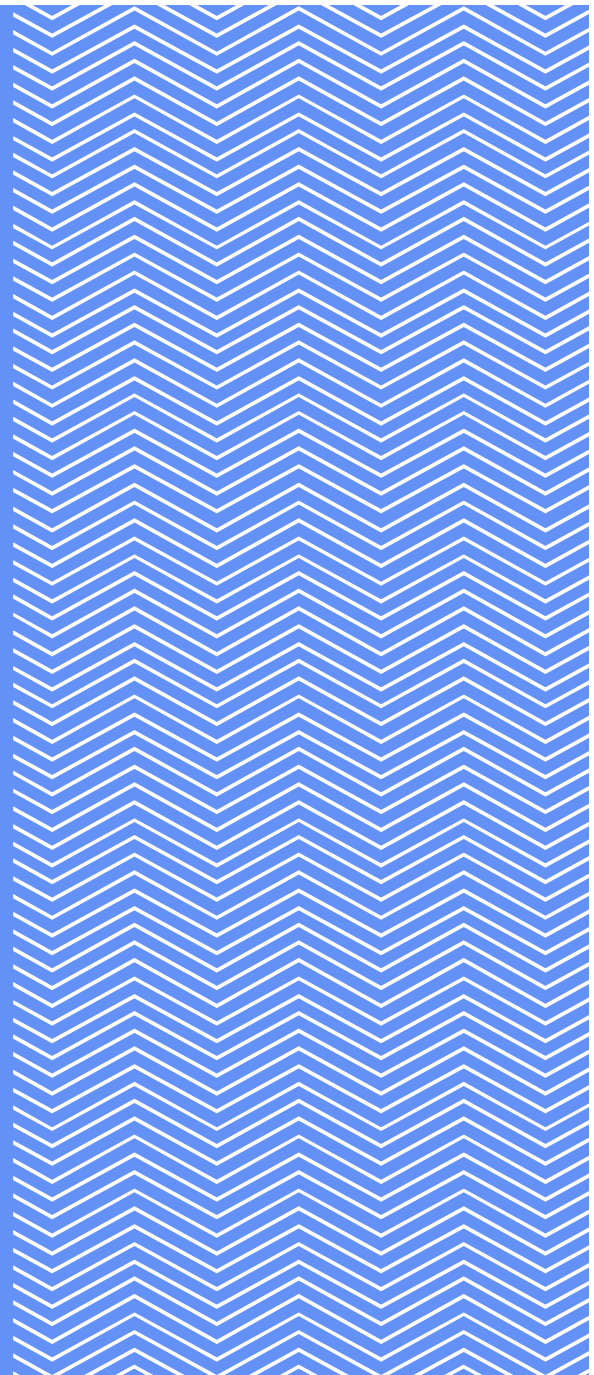
Biokaasua yritysten kuljetuksiin ja energian tuotantoon Oulun alueella

Biokaasu liikenteessä, teollisuusprosesseissa ja energiantuotannossa 16.10.2019 Oulu
Ari Suomilammi

Gasum

Sisältö

- Gasum lyhyesti
- Biokaasusta
- Biokaasu Oulussa
- Kaasun liikennekäyttö



ENERGIAYHTIÖ GASUMIN VUOSI 2018

LIKEVAIHTO
1 177 milj. €

.....
LIKEVOITTO
124 milj. €

.....
TASEEN LOPPUSUMMA
1 527 milj. €

.....
INVESTOINNIT
48 milj. €

.....
OMAVARAISUUSASTE
43,7 %



**MAAKAASULIIKETOIMINNAN
MYYNNTI**
24,7 TWh

.....
**BIOKAASULIIKETOIMINNAN
MYYNNTI**
517,7 GWh

.....
**LNG-LIIKETOIMINNAN
MYYNNTI**
6,3 TWh

.....
HENKILÖSTÖ
434

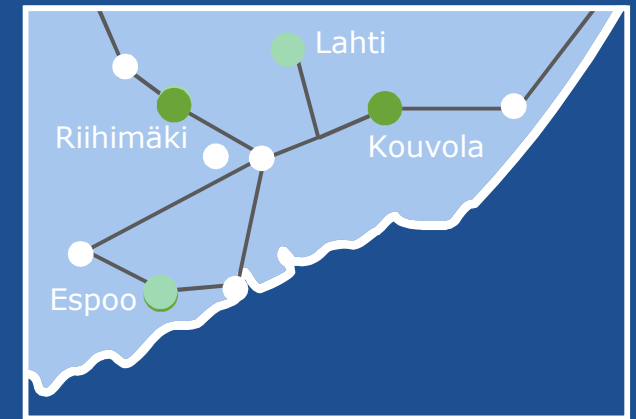
.....
OMISTAJA
100 % Suomen valtio

GASUM KEHITTÄÄ POHJOISMAISTA KAASUEKOSYSTEEMIÄ JA EDISTÄÄ KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ

- LNG-tuotantolaitos
- LNG-terminaali
- LNG-terminaali (yhteishanke)
- Gasum, biokaasu
- Gasum, biojäte ja biokaasu
- Biokaasu tuotantolaitos (joint project)
- Biokaasu tuotantolaitos (rakenteilla)



Gasumin Suomen
biokaasulaitoksissa
käsitellään vuosittain
biohajoavia jätteitä
jopa 500 000 000kg



KAASU TUTUKSI

MAAKAASU

- 98 % metaania (CH₄)
- Metaani on puhtain fossiilisista polttoaineista
- Merkittävästi vähemmän pienhiukkasia ja typen oksideja



BIOKAASU

- Kotimaista ja 100 % uusiutuvaa
- 98% metaania (CH₄)
- Tuotetaan biohajoavista jätteistä
- Puhtain liikenteen polttoaine: merkittävästi vähemmän pienhiukkasia ja typen oksideja
- Gasumin biokaasulle on myönnetty kotimaisuudesta Avainlippu-merkki ja liikenteen polttoaineena käytettävälle biokaasulle lisäksi ympäristöystävällisyydestä Joutsenmerkki.

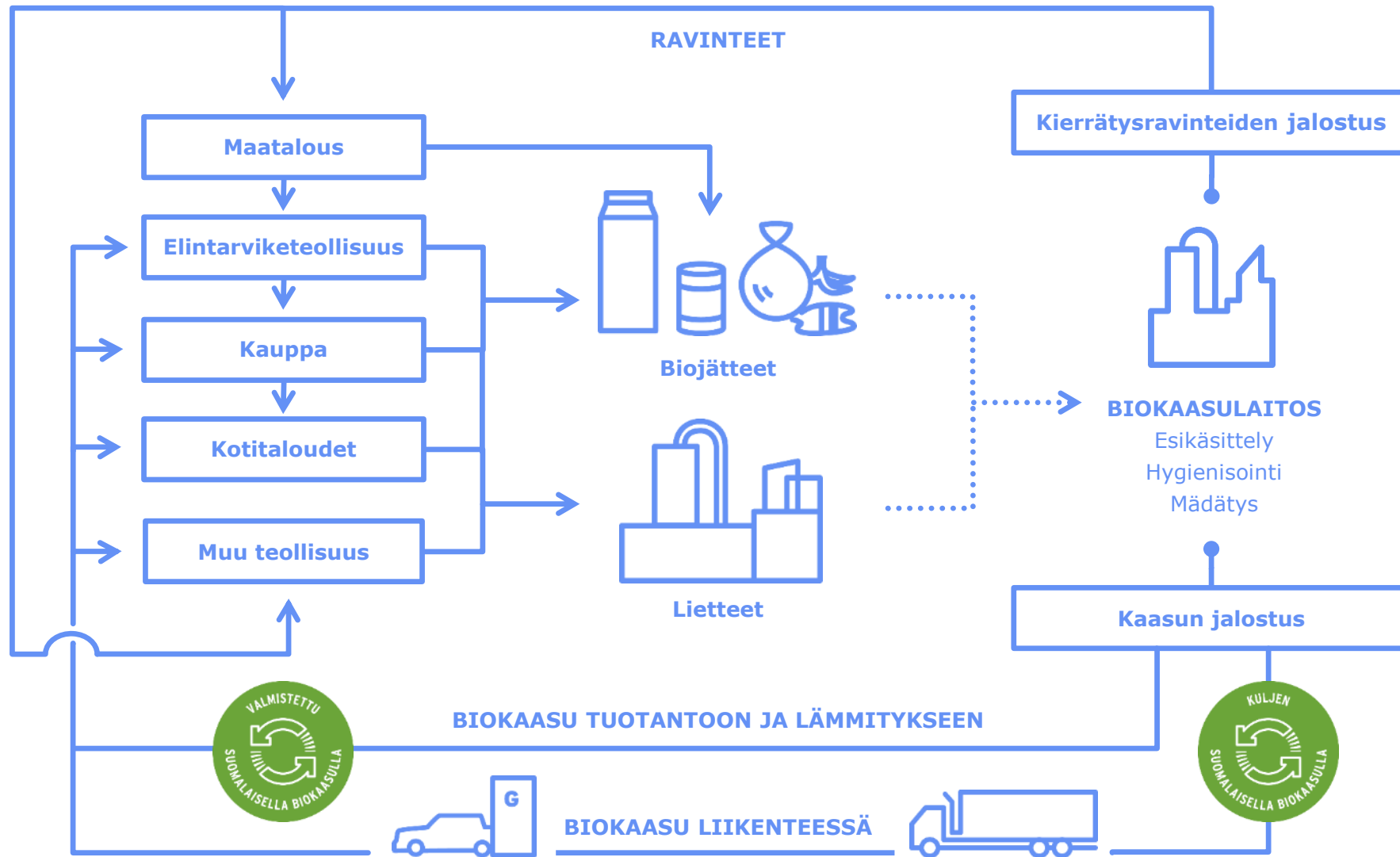


LNG/LBG

- Nesteytettyä maakaasua tai biokaasua raskaan liikenteen käyttöön
- Logistinen muoto kaasulle. Nesteytetty kaasu tiivistyy 1:600 osaan.
- Laajentaa kaasun edut kaasuverkoston ulkopuolella



TÄYDELLINEN KIERTO: BIOHAJOAVAT JÄTTEET UUSIUTUVAKSI ENERGIAXI



BIOKAASU OULUSSA

Oulun biokaasulaitos

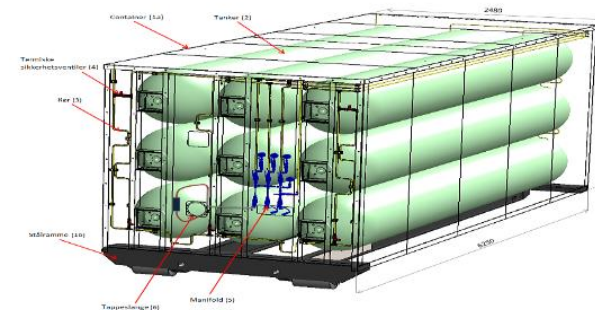
- Rakennettu 2015, laajennus 2018
- Kapasiteetti:
 - Biomassan käsittely 60 000 t/a
 - Biojätteen esikäsittely 1000-1500 t/kk
 - Kaasun tuotanto 35 GWh
- Kaasun toimitukset:
 - Kiertokaari Oy:lle liikennekäyttöön ja teollisuuteen Oulussa 4...8 GWh/a
 - Vuoden 2019 lopussa paineistetuilla kaasukonteilla
 - Oulun alueelle tai muualle liikennekäyttöön ja teollisuuteen
 - Syötettäväksi maakaasuverkkoon Lahdessa

Kaasun kuljetuskontit

- Noin 42 GWh/kontti
- Kuljetettavissa 1-3 konttia kerralla
- 200 tai 250 bar painetaso
- Oulussa viisi kontintäyttöpaikkaa

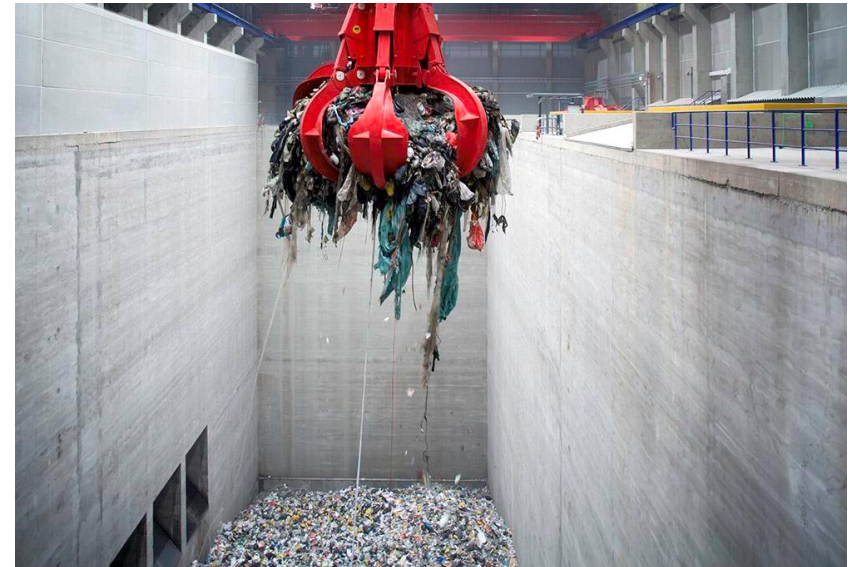
Teollisuuden käyttökohteet kaasukonteilla

- Tarvitaan paineen alennus ja kaasun lämmitys
- Kaasun kulutusmäärä tulee olla minimissään muutama GWh vuodessa



BIOKAASUN TUOTANNON LISÄÄMINEN OULUSSA

- Gasum suunnittelee Oulun biokaasulaitoksen laajentamista
 - Lisäkapasiteetti noin 30%
 - Tekninen suunnittelu ja ympäristöluvitus aloitettu
 - Toteutuspäätös vuoden 2019 aikana
- Biokaasun tuotanto polttokelpoisesta (seka)jätteestä
 - Yhteishanke Gasumin ja Oulun Energian kesken
 - Tekninen suunnittelu ja ympäristöluvitus aloitettu
 - Toteutuspäätös vuoden 2020 aikana
 - Biokaasun tuotanto noin 40 GWh/a



SEKAJÄTTEESTÄ BIOKAASUA?

Yhdyskunnissa syntyvän polttokelpoisen jätteen joukossa on tyypillisesti 35 – 40 % biohajoavaa jätettä, josta voitaisiin tuottaa biokaasua.

- Suomessa syntyy vuodessa noin 2,8 miljoonaa tonnia yhdyskuntajätettä, josta poltetaan vuodessa yli miljoona tonnia
- Vuotuisessa yhdyskuntajättemäärässä on noin 850.000 t biojätettä
- Biohajoavan osuuden ohjaaminen biokaasutuotantoon on energiatehokkaampaa kuin polttaminen
- Kaikki yhdyskuntien biojätteet kierrättämällä saataisiin polttoainetta noin 60 000 kaasualtulle
- Haja-asutusalueilla ei erilliskeräystä – Kaikesta yhdyskuntien biojätteestä 60 % päätyy polttokelpoisen jätteen joukkoon

Biojätteen erottelu on aina ensisijainen vaihtoehto

- Erilliskerätyn biojätteen kierrätysaste on lähes 100 %, koska suurin osa materiaalista saadaan tällöin esim. biokaasuprosessin jälkeen lannoitekäyttöön

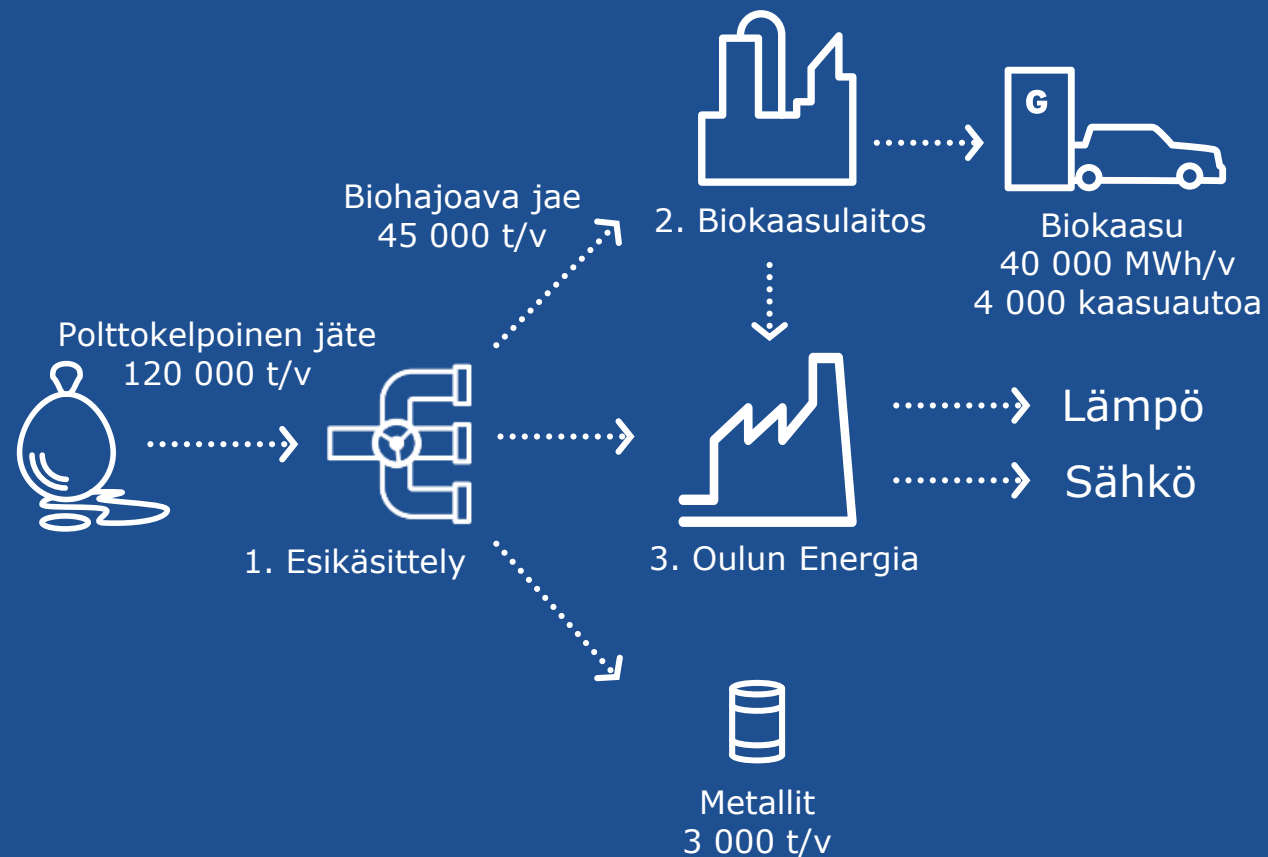
SEKAJÄTTEESTÄ BIOKAASUA?

Biokaasukonsepti

Biokaasun tuotantoon soveltuva jae erotellaan esikäsittelylaitteistolla

- Esikäsittelyssä jäte mm. murskataan ja seulotaan
- Samalla voidaan erottaa ja kierrättää metallit
- Mahdollisuus kehittää laitteistoa myös muiden jättejakeiden erotukseen

1. Biokaasulaitoksella biokaasu jalostetaan liikenteen uusiutuvaksi polttoaineeksi
2. Biokaasuprosessin mädätteestä tuotetaan sähköä ja lämpöä Oulun Energian ekovoimalaitoksella



KAASUN TANKKAUSASEMAT

Nesteytettyä maakaasua (LNG) ja biokaasua (LBG) käyttävät asemat

- LNG/LBG asemat jakelevat vain nesteytettyä kaasua raskaan kaluston käyttöön
- LCNG/LCBG asemat jakelevat sekä nesteytettyä kaasua että paineistettua kaasua
- Porin ja Tornion LNG terminaaleista
- Biokaasun tuotantolaitokselta Turusta
- LNG ja LBG ovat ristiinkäytettäviä

Paineistettua maakaasua (CNG) ja biokaasua (CBG) käyttävät asemat

- Jakelevat vain paineistettua kaasua kevyemmälle kalustolle
- Kaasuputkistoon liitetyt asemat
- Emo-tytärasemakonsepti kaasun kuljetuskonteilla
- Emoasemat:
 - Helsinki, Oulu, Huittinen, Äänekoski

Oulun alueella

- Kiertokaari Oy:n paikalliseen jakeluputkistoon liitetty asema
- Gasumin LNG/LBG asema Äimänrautiassa
- Gasumin CNG/CBG asema Limingantullissa
- SEO:n suunnittelemat 2 CNG/CBG asemaa Ala-Temmeksen alueella

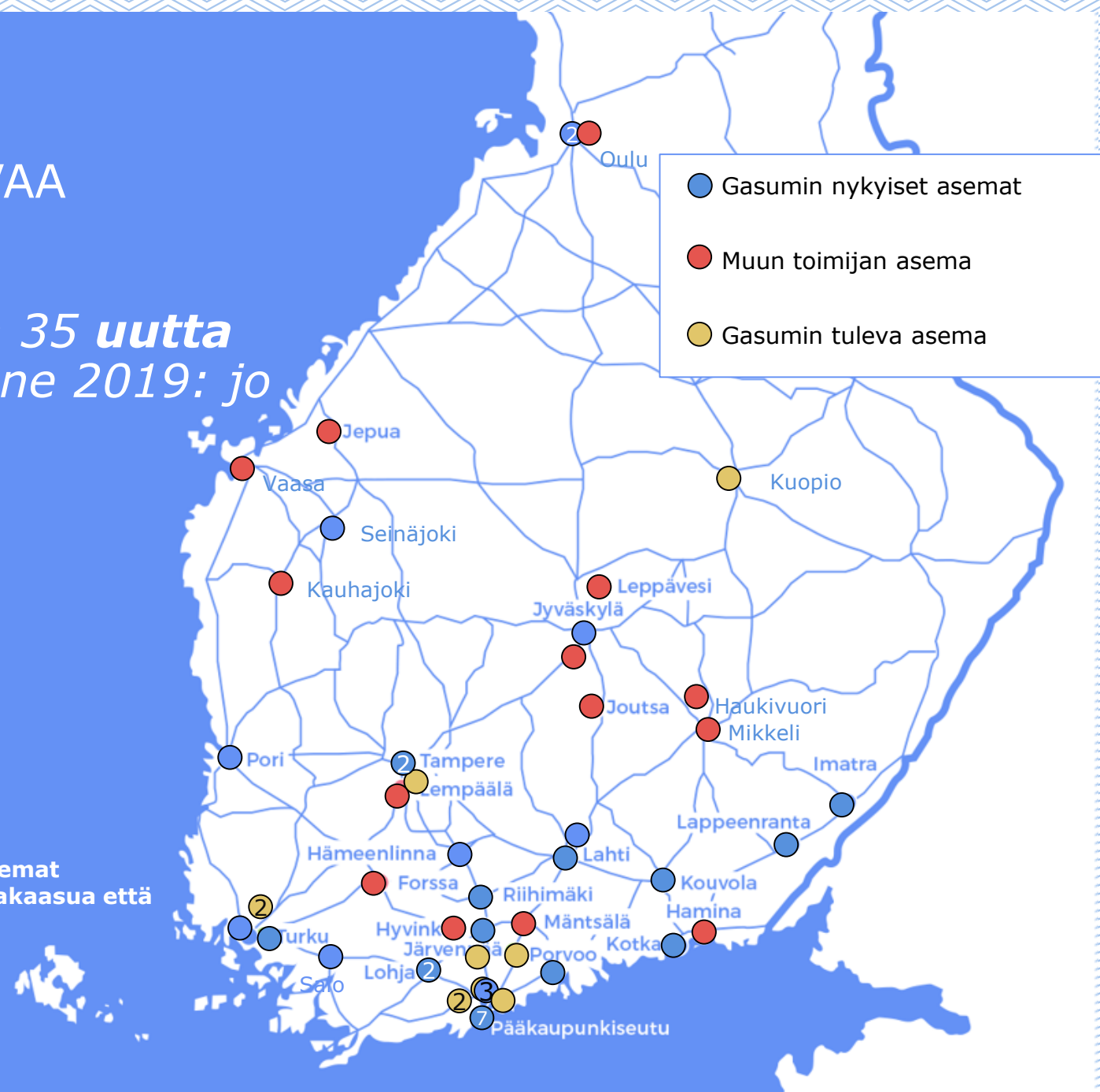


HENKILÖ- JA JAKELUAUTOJEN TANKKAUSASEMAVERKOSTO KASVAA SUOMESSA

*Gasum on sitoutunut rakentamaan 35 uutta
paineistettua kaasun asemaa. Tilanne 2019: jo
15 / 35 toiminnassa*

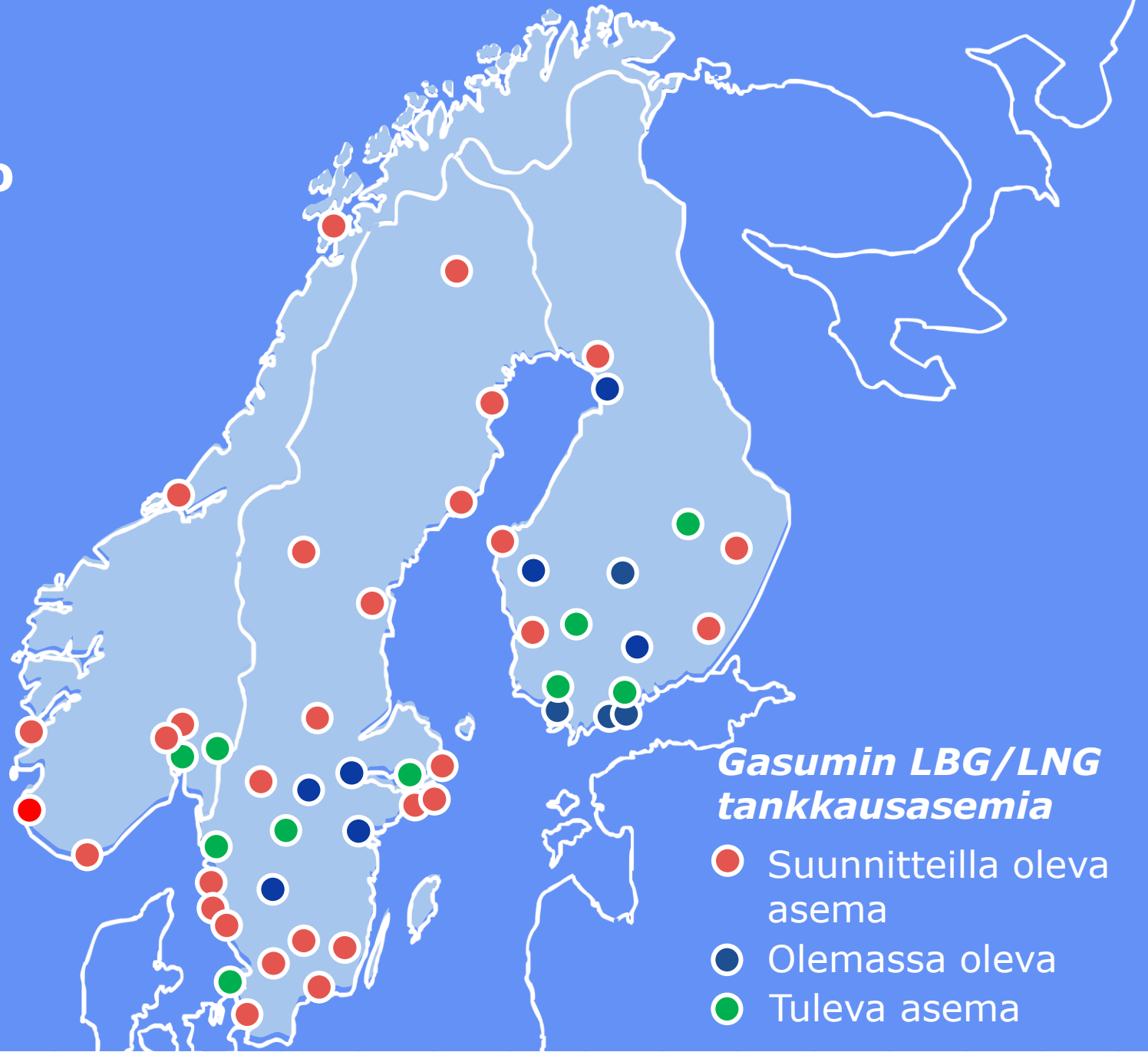
- Tällä hetkellä Suomessa on 46 kaasutankkausasemaa, joista 31 on Gasumin omistamaa
- Gasumin uudet asemat tulevat sijoittumaan pääteiden varsille sekä kasvukeskuksiin
- Lisäksi nykyisiä asemapaikkoja vahvistetaan (esim. Tampere, Turku ja pääkaupunkiseutu)

**Kaikki Gasumin asemat
tarjoavat sekä maakaasua että
biokaasua**



Gasumin LNG – tankkausasemaverkosto laajenee Pohjoismaissa

- Pohjoismaihin 50 tankkausaseman verkosto 2020-luvun alkuun mennessä
- Kaasun asema raskaassa liikenteessä kasvaa tulevien vuosien aikana merkittävästi
 - *Houkutteleva teknologia*
 - *Liikennekaasun edullinen hinta*
 - *Paraneva saatavuus*
 - *Päästöjen tehokas alentaminen*



Kiitos



Ari Suomilammi
Director, Circular Economy Finland
Gasum
Puh. 0400 653 351
Ari.Suomilammi@gasum.com

www.gasum.com

