

Biokaasuliiketoiminta, maa- ja biokaasu liikennepolttoaineena, kuljetusten lisääntyminen

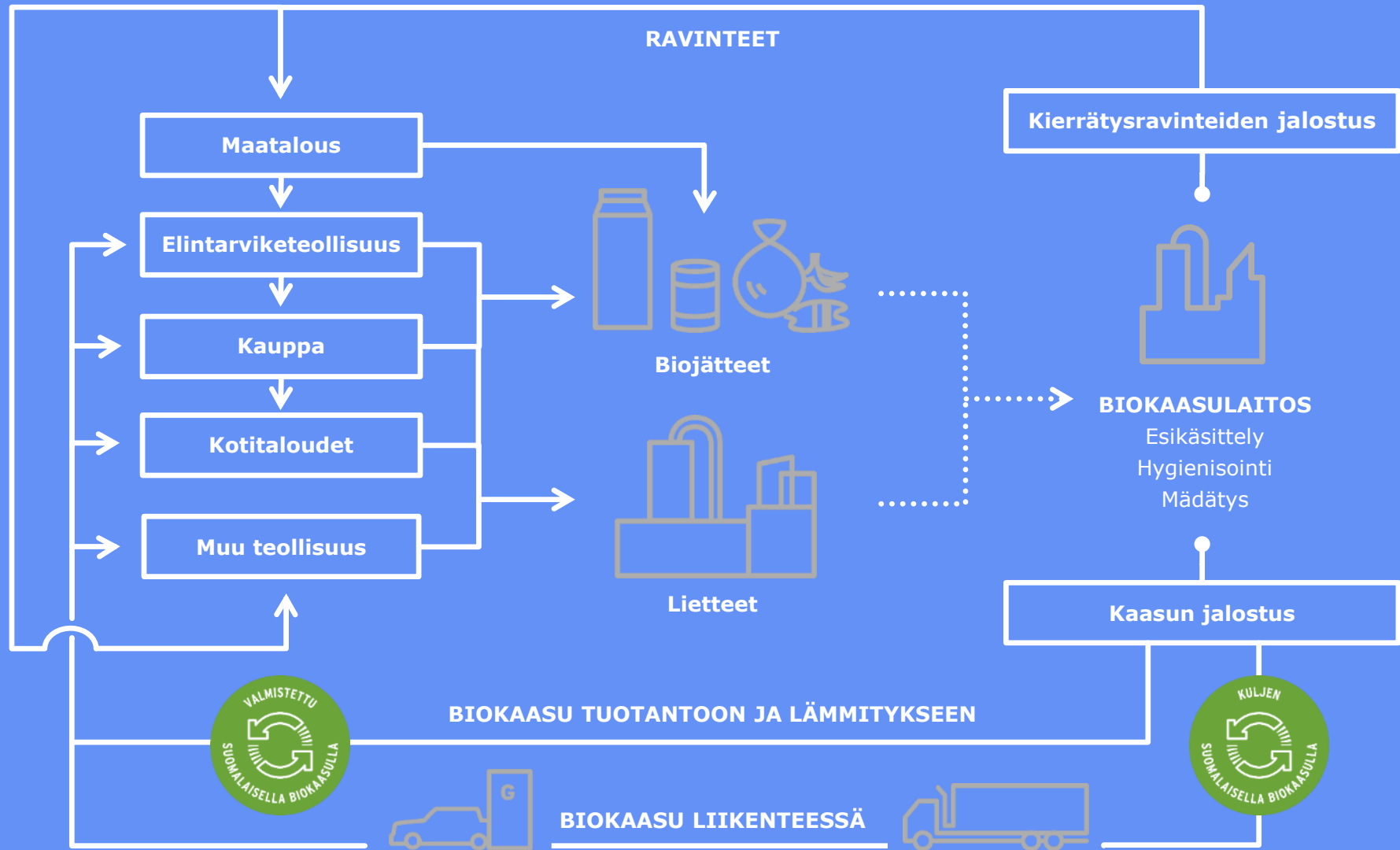
Ari Suomilammi
11.10.2018 Kuopio

Gasum

SISÄLTÖ

- Kiertotalous
- Kuljetukset Gasum Oy:ssä nykytilanteessa
- Kaasukuljetustyypit
- Kaasukuljetuskohteet ja määrät lähitulevaisuudessa

TÄYDELLINEN KIIERTO JA LAITOKSILLAMME KÄSITELTÄVÄT JAKEET



GASUMIN LOGISTIIKKA VUONNA 2018

BioBU Suomi

Määrä 794 505 t
30 462 sisään- ja
uloskuljetuksia vuodessa

Kuljetukset

biokaasulaitoksilta:

- Sisään biomassaa
- Ulos lannoitteita ja ravinnetuotteita

BioBU Ruotsi

Määrä 767 900 t
24 740 sisään- ja
uloskuljetuksia vuodessa

Kuljetukset

biokaasulaitoksilta:

- Sisään biomassaa
- Ulos lannoitteita ja ravinnetuotteita

Skangas Yhteensä

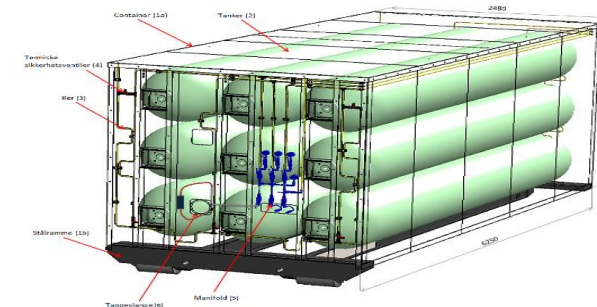
Volume 412 000 t LNG
5 226 uloskuljetusta
vuodessa

Kuljetukset LNG-
terminaalista Porista
asiakaskohteisiin.

Suomen osuus noin 15%
koko kuljetusmäärästä.

KAASUKULJETUSTYYPIT

- Nesteytetty maakaasu (LNG) ja nesteytetty biokaasu (LBG)
 - Kaasu nestemäisessä muodossa, lievässä ylipaineessa, lämpötila n. -160°C
 - Kuljetetaan tyhjöeristetyillä säiliöperävaunuilla
 - Suomessa nyt 4 kpl perävaunuja,
 - Kuorma 18-22,5 t LNG/LBG →
250 – 300 MWh →
25.000 – 30.000 nm^3 kaasumaisessa muodossa
- Paineistettu maakaasu (CNG) ja paineistettu biokaasu (CBG)
 - Kaasumaisessa muodossa
 - Maksimi paine 250 bar
 - Kaasua 3400 kg yhdessä kontissa →
47 MWh →
4700 nm^3 kaasumaisessa muodossa
 - Kuljetetaan maksimissaan kolme konttia kerralla
 - Kaasupullot komposiittia
 - Vesitilavuus yhteensä 14.850 litraa



KULJETUSKOHTEET JA MÄÄRÄT

- Nesteytettyä maakaasua (LNG) ja biokaasua (LBG) kuljetetaan:
 - Porin ja Tornion LNG terminaaleista LCNG kaasun tankkausasemille
 - Biokaasun tuotantolaitokselta Turusta (2019) LCNG kaasun tankkausasemille
 - LNG ja LBG ovat ristiinkäytettäviä ja LBG:n kuljetus voi olla tuotanto- ja käyttötilanteen mukaan myös Skangasin teollisuuskohteisiin
- Paineistettua maakaasua (CNG) ja biokaasua (CBG) kuljetetaan:
 - Helsingin Malmin emoasemalta eri tytärasemille
 - Oulun emoasemalta (2019) eri tytärasemille
 - Huittisten emoasemalta (2020) eri tytärasemille
 - Tytärasemat nyt: Pori, Salo, Espoo Ikea, Vantaa Ikea – lähitulevaisuudessa Oulu, Raisio Ikea, Nurmijärvi, Kerava. Tarkentuu jatkuvasti.
 - Emoasemilta teollisuuskohteisiin (kehitysvaiheessa) ja maakaasuverkon syöttöpisteeseen Lahdessa (2020)



Gasum sitoutunut rakentamaan 35 uutta kaasuasemaa, joista n. 10 on jo rakennettu

- Tällä hetkellä (9/2018) Suomessa on **noin 40** kaasutankkausasemaa, joista **noin 30** on Gasumin omistamaa
- Gasumin uudet asemat tulevat sijoittumaan pääteiden varsille sekä kasvukeskuksiin
- Lisäksi nykyisiä asemapaikkoja vahvistetaan
- Kaikki Gasumin asemat tarjoavat sekä maakaasua että biokaasua



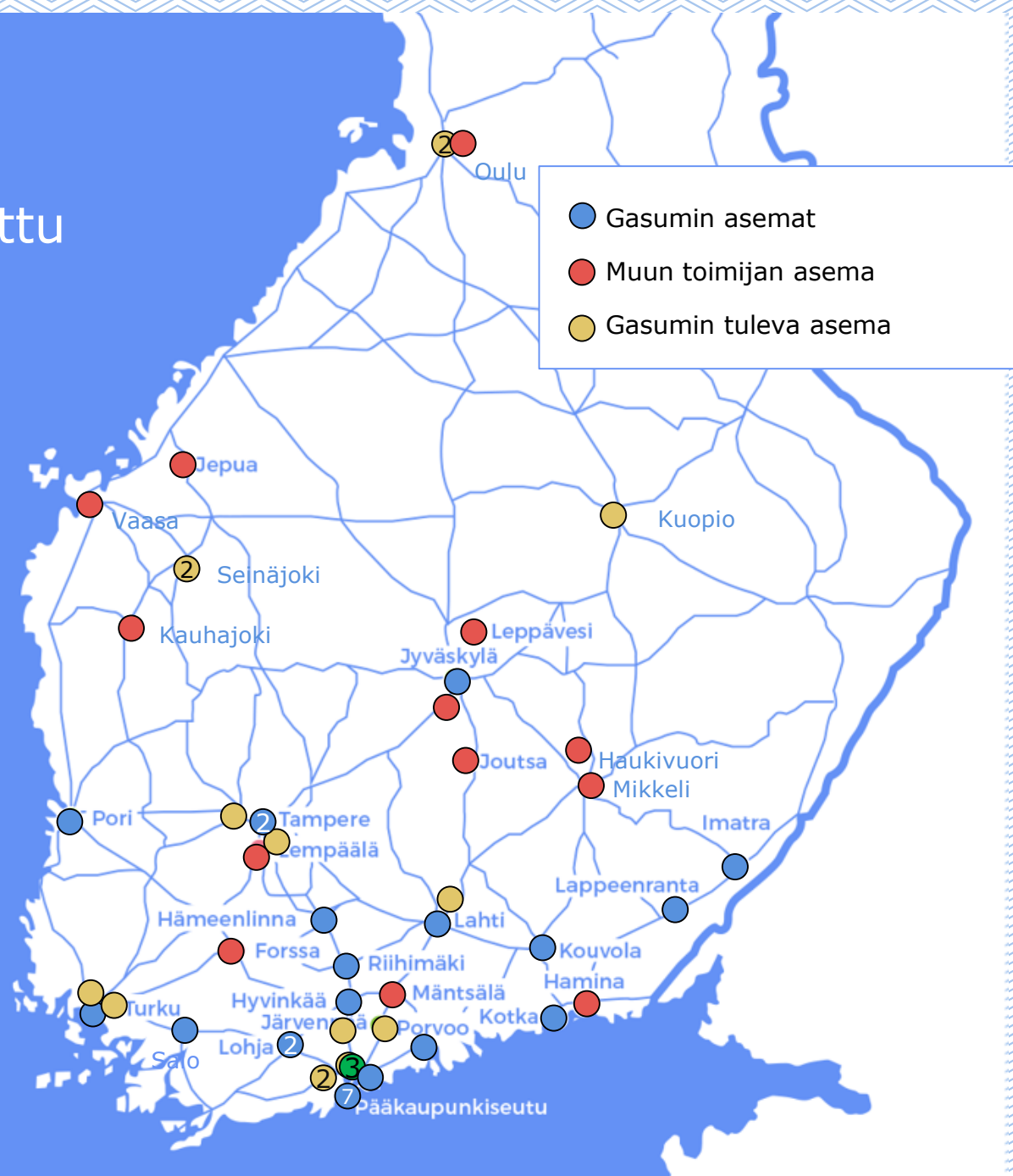
Putkiyhteys



Tytärasemat



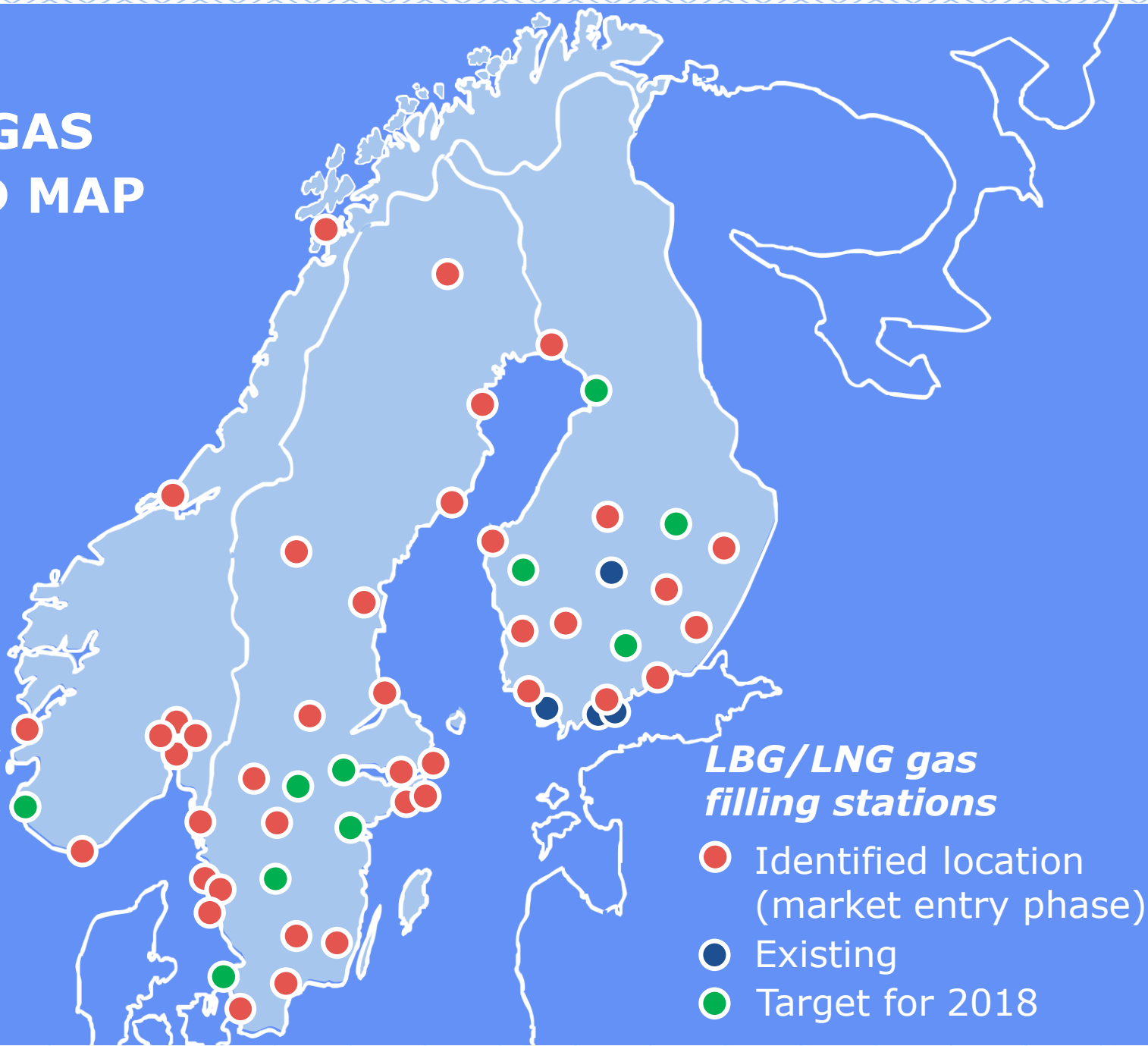
LNG/LCNG



GASUM'S HEAVY-DUTY GAS FILLING STATION ROAD MAP

Our road map reflects the ambition to sharply increase the role of LNG as a fuel in the Nordic HDV segment and accelerate this development.

Gasum's Market Entry phase includes around 50 new LNG/LBG filling stations in Finland, Sweden and Norway during 2018-2020



LNG/LBG KULJETUKSET HDV TANKKAUSASEMILLE

	Suomi	Ruotsi	Norja	Yhteensä
Kuljetukset 2019	40-50	40-50	30	110-130
Kuljetukset 2020	220	320	200	740
Kuljetukset 2025	2100	5500	2000	9600

Turun biokaasulaitoksen LBG kuljetukset

- LBG tuotanto alkaa syksyllä 2019
- Varastosäiliö 94 m³ netto, 106 m³ kokonaistilavuus → 42 t LBG
- LBG:n tuotanto 50 GWh/a → 3500 t/a LBG
- Kuljetukset → 89 kuormaa/a

CNG/CBG KULJETUKSET TANKKAUSASEMILLE, TEOLLISUUTEEN, VERKKOON

	10 tytäsemaa	20 tytärasemaa	30 tytärasemaa	
Kuljetusmäärä min	476	952	1429	Konttia /a
Kuljetusmäärä med	833	1667	2500	Konttia /a
Kuljetusmäärä max	1190	2381	3571	Konttia /a

Oulun ja Huittisten biokaasulaitoksen CBG kuljetukset

- Tuotantomäärä per laitos noin 30 GWh/a
- Noin 640 kontillista kaasua per vuosi per laitos
- Jos kuljetukset 3 konttia kerrallaan, noin 210 kuormaa per vuosi

Gasum

CLEANLY WITH NATURAL ENERGY GASES.

gasum.com