

An aerial photograph of a multi-lane highway interchange, likely in a winter or late autumn setting, with some snow or frost on the ground. A large, semi-transparent, light-colored graphic of the letter 'G' is overlaid on the right side of the image. The text is in white, bold, sans-serif font.

**"GASUM, KAASUT JA  
LIIKENNE-  
MARKKINAN  
SYNTYMINEN**

**-  
TULEVAISUUDEN  
RATKAISU NYT**

**Juha Häkämies - Strategiajohtaja Gasum**



# TERVETULOA

Kiitos Pelastusopisto + Gasum HSEQ tilaisuuden järjestämisestä !

Harjoituksen ohjelma:

- 8.30 Ilmoittautuminen, kahvit
- 9.00 Vice President, Strategy [Juha Häkämies](#)/Gasum; "Gasum, kaasut ja HDV-markkinan syntyminen"
- 9.20 Director, Biogas Production and Sourcing [Ari Suomilammi](#)/Gasum; "Biokaasuliiketoiminta, kaasu liikennepolttoaineena, kuljetusten lisääntyminen"
- 9.40 Production Manager [Raul Kade](#)/Gasum; "MEG-konttikuljetukset, esimerkkejä"
- 10.00 Tauko
- 10.15 Johtava asiantuntija [Jyri Lavikka](#)/Kiwa Inspecta; "Mitä VAK-määräykset sanovat MEG-konteista"
- 10.35 Vanhempi opettaja [Jouni Salminen](#)/Pelastusopisto; "TOKEVA-ohjeistus"
- 11.00 Chief Safety Investigator M.Sc (tech); [Kai Valonen](#)/Onnettomuustutkintakeskus
- 12.00 Lounas
- 13.00 Käytännön tutustuminen MEG-konttiin ja sen kuljettamiseen. Palo-opiston halli:
  - Production engineer [Jarno Jokinen](#)/Gasum
  - [Speed](#) edustajat
- 14.00 Tilanneharjoitus kokoustilassa; [Jouni Salminen](#)
- 15.30 Keskustelu ja ideointi TOKEVA-ohjeistukseen [Jouni Salminen](#)
- 16.00 Harjoitus päättyy

*Jouni Salminen*

*Ari Laurila*



**PELASTUSOPISTO**

**Gasum**

# KAASU TUTUKSI

## MAAKAASU - CNG

- 98 % metaania ( $\text{CH}_4$ )
- Palaessaan tuottaa lämpöenergiaa
- Poltettaessa ei synny pölyä, nokea, eikä raskasmetalli- tai rikkipäästöjä



## BIOKAASU - CBG

- Kotimaista
- 100 % uusiutuvaa
- Gasumin biokaasu 98% metaania
- Biokaasu tuotetaan kotitalouksien, kauppojen ja teollisuuden biohajoavista jätteistä.



## LNG/LBG

- Nesteytettyä maakaasua tai biokaasua meriliikenteen ja raskaan liikenteen käyttöön (-160C)
- Ei tuota lainkaan rikkioksidipäästöjä
- Laajentaa kaasun edut kaasuverkoston ulkopuolella



# GASUMIN LIIKETOIMINTA



**Maakaasu**

**Gasum**



**Biokaasu**

**Gasum**



**LNG –  
Nesteytetty  
maakaasu**

**Skangas**

# GASUM – KEHITÄMME POHJOISMAISTA KAASUMARKKINAA JA EDISTÄMME KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ

- LNG tuotantolaitos
- LNG terminaali
- LNG terminaali - yhteisprojekti
- Gasum, biokaasun operointi
- Gasum, biojäte ja biokaasu
- Biokaasu - yhteisprojekti



## PAINOPISTEENÄ LIIKENNE

- Energiakaasuihin liittyvät onnettomuudet tapahtuvat laitoksilla, siirtoputkistolla tai liikenteessä. **Pelastusalan tilastojen mukaan todennäköisin kaasunnettomuus tapahtuu liikenteessä.**
- Maa/biokaasu erilaisissa olomuodoissaan tai kuljetustavoissaan on pääosin hälytyksessä olevalle pelastusyksikölle todennäköisesti vieras. Vaarallisten aineiden onnettomuuksiin tarvitaan koulutusta ja harjoittelua. Gasumin palokuntakoulutus siirtoputkiston palokunnille pidetään jatkuvasti, mutta uutta koulutusta ja harjoittelua tarvitaan. Koulutus olisi tehokkainta järjestää suuressa mittakaavassa verkkokursseina siten, että pelastuslaitokset voisivat pääsääntöisesti opiskella omatoimisesti. Seminaarimuotoiset harjoitukset toimivat asiantuntijoita yhdistävinä tilaisuuksina. Operatiivinen henkilökunta tarvitsee operatiivisia harjoituksia.
- Kaasun siirto/jakelujärjestelmästä on laadittu TOKEVA-ohje 2012, jonka päivitys käynnissä (Jouni Salminen)

# HENKILÖAUTOT - KAASUAUTOMARKKINA VAHVASSA KASVUSSA

- 2100 kaasuauton lisäys Suomen teille v. 2018 alussa – yli kolmannes koko Suomen tulleesta uudesta kaasuautokannasta
  - 1160 uutta ensirekisteröityä ja 945 käytettynä maahantuotua autoa

## Ensirekisteröidyt henkilöautot

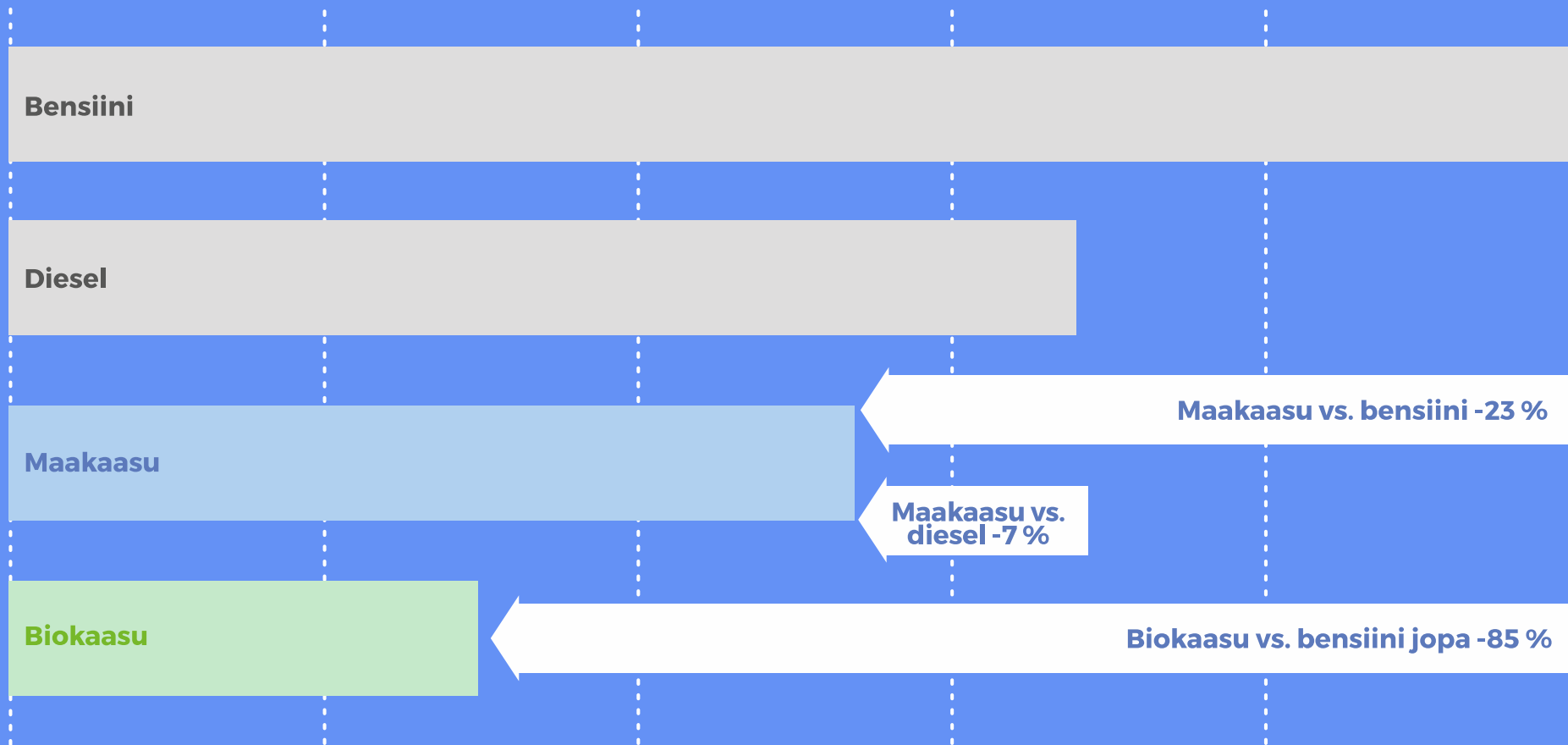
Ajanjakso	Täyssähköautot	Kaasuautot
Q1 2017	129	44
Q2 2017	143	96
Q3 2017	119	129
Q4 2017	111	164
Q1 2018	175	295
Q2 2018	177	450



**+ 923 %**

# KAASU VÄHENTÄÄ MAANTIELIIKENTEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJÄ

Well-to-wheel passenger vehicles-GHG intensity (relative emissions)

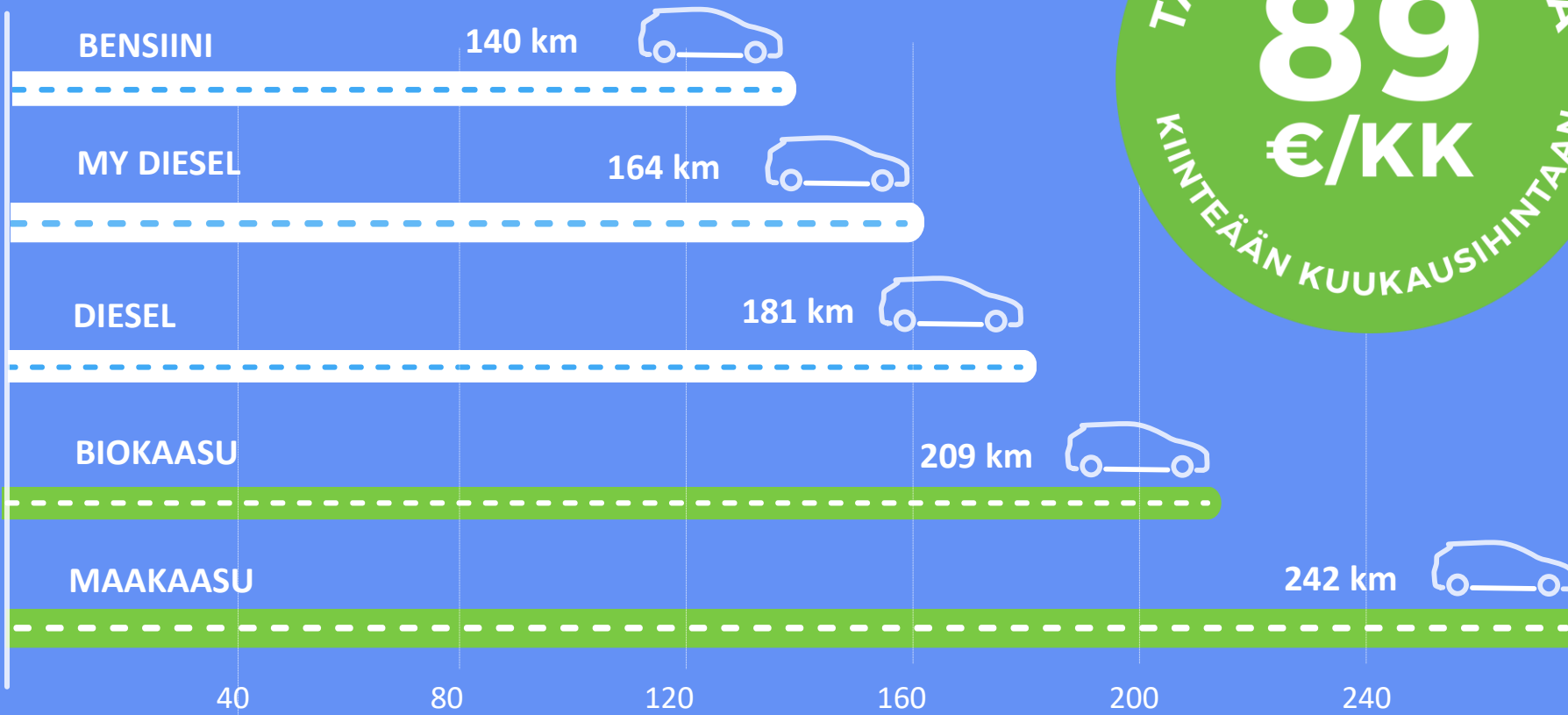


1 Uusiutuvan energian direktiivin, RED (2009/28/EU):n, mukaisen Energiaviraston hyväksymän kestävyysjärjestelmän laskenta  
2 thinkstep. 2017. Greenhouse gas intensity for natural gas. Thinkstep is a leading global consultant and software company in the field of lifecycle analysis (LCA).



# KAASUAUTOILU ON EDULLISTA

Näin pitkälle 10 eurolla pääsee\*



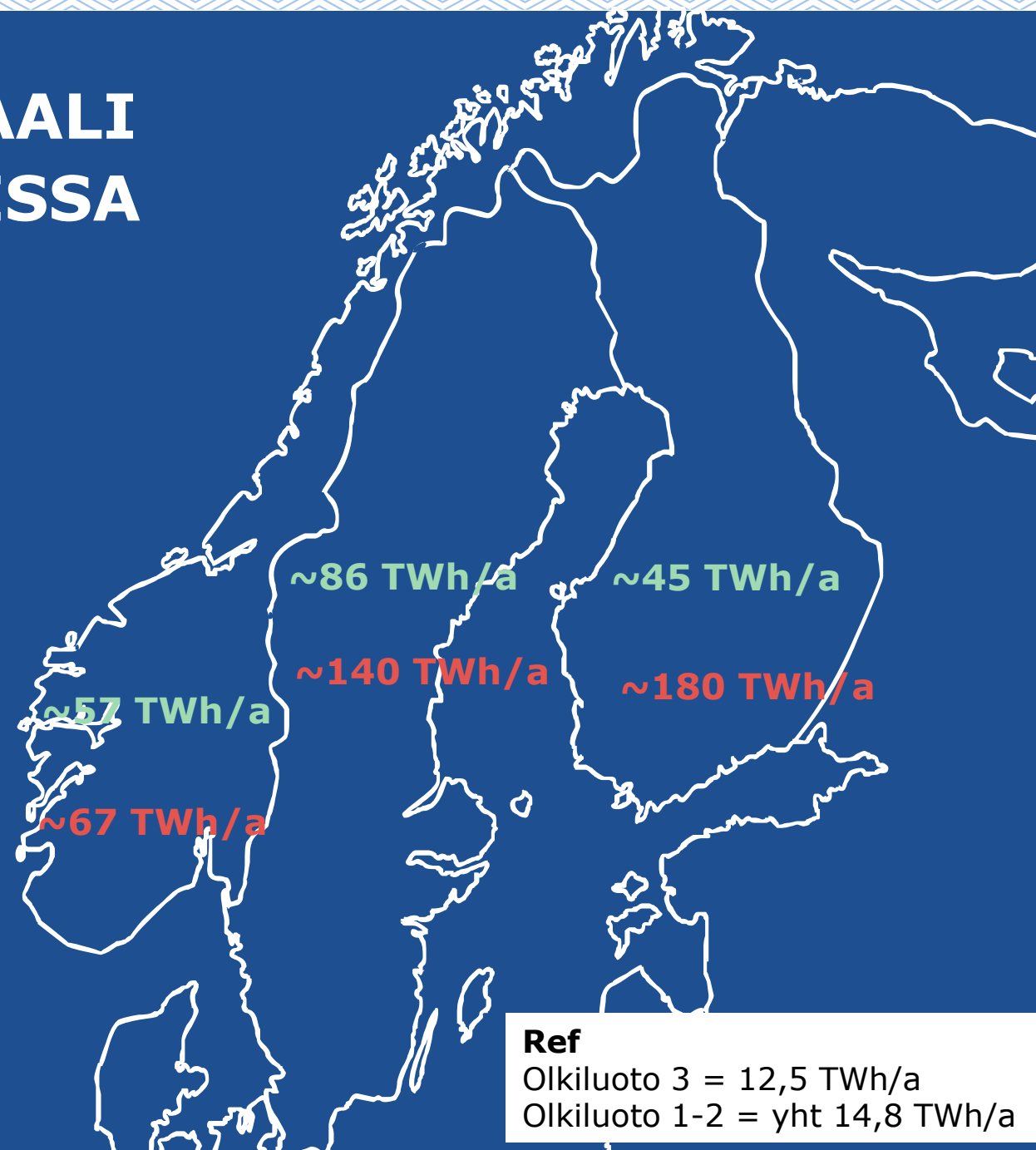
Maakaasun vertailuhinta bensiinille on 0,798 €/l ja biokaasun 0,929 €/l.

Elokuu 2018

\* Audi A3 polttoainekulutus, polttoaine.net keskihinnat 17.8.18

# VALTAVA KASVUPOTENTIAALI KAASULLA POHJOISMAISESSA ENERGIAMARKKINASSA

Pohjoismaiden kokonaismarkkina:  
~750 TWh



**Ref**  
Olkiluoto 3 = 12,5 TWh/a  
Olkiluoto 1-2 = yht 14,8 TWh/a

# 50 ASEMAA RAKENTUMASSA POHJOISMAIHIN



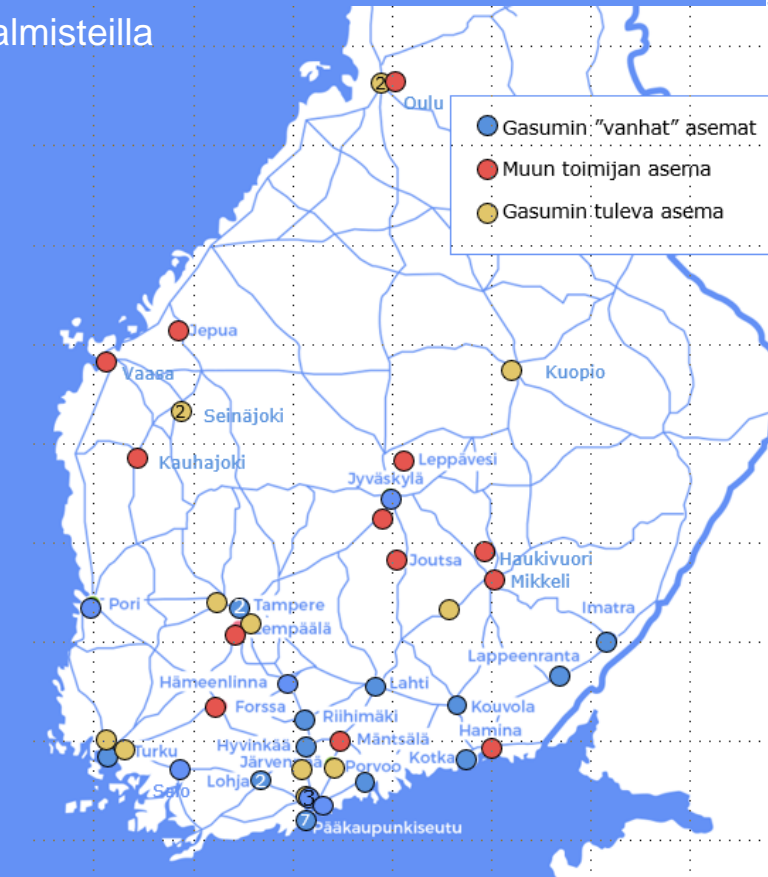
- Tällä hetkellä Suomessa on 41 kaasutankkausasemaa, joista 27 on Gasumin omistamaa
- Lisäksi nykyisiä asemapaikkoja vahvistetaan (esim. pääkaupunkiseutu, Tampere ja Turku)
- Uusia asemia rakentavat myös monet muut toimijat
- Lisäksi Gasum rakentaa raskaan kaluston LNG –tankkausverkostoa Pohjoismaihin
- Jo +14 uutta CNG / LNG asemaa valmisteilla

7.9.2018

”Kaasuyhtiö Gasum rakentaa noin 50 raskaan liikenteen kaasutankkausasemaa Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2020-luvun alkuun mennessä.”

08.10.2018

”Tukiehdotus mahdollistaa Gasumille jopa 14 uuden kaasutankkausaseman rakentamisen Suomeen ja vaihtoehtoisten käyttövoimien markkinoiden kehittymisen maantieliikenteessä.”





# LNG AND LNG/LCNG ASEMAT







**KIITOS**

**Gasum**