

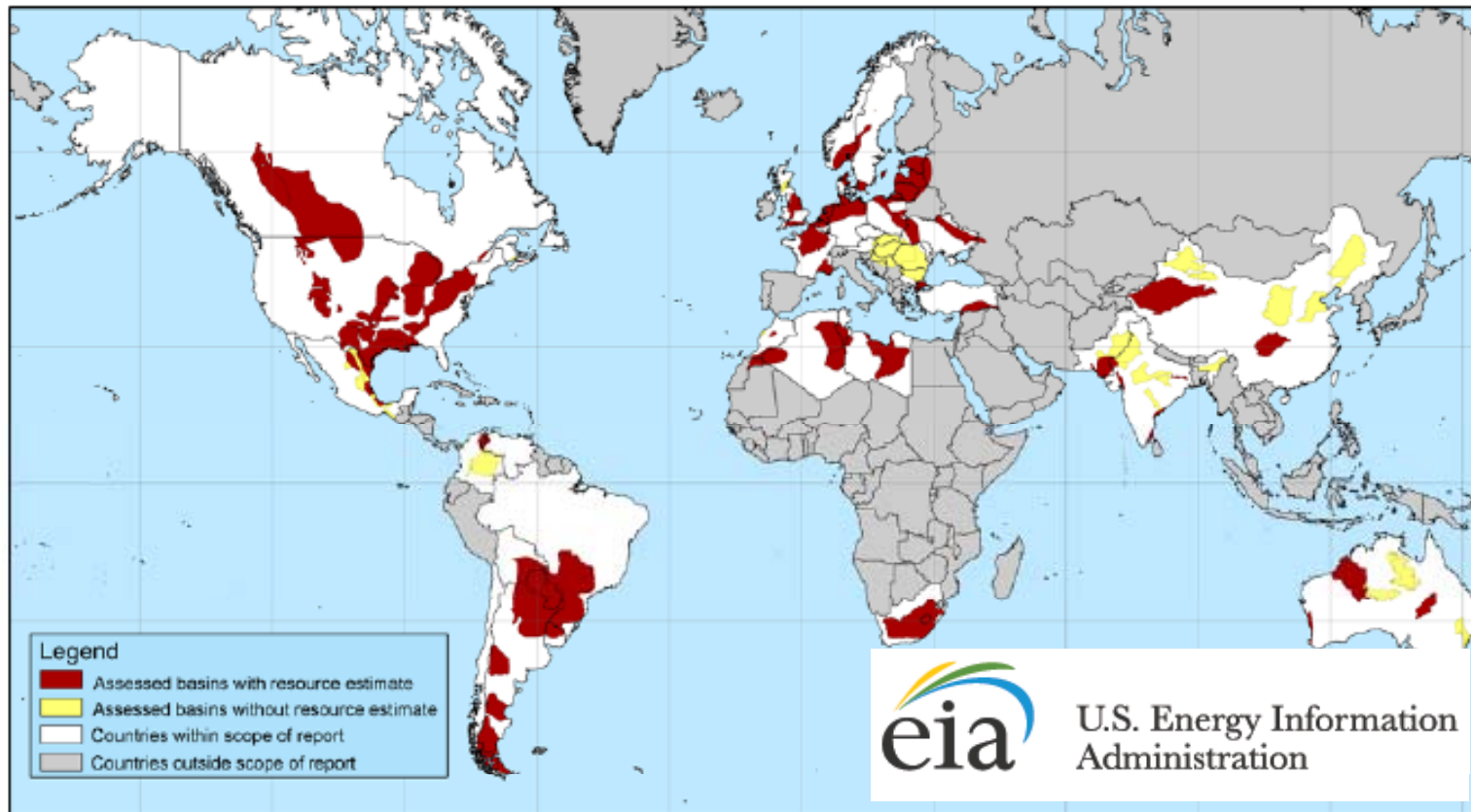


# Mitä uutta kaasualalla?

Tallinna 13.9.2011

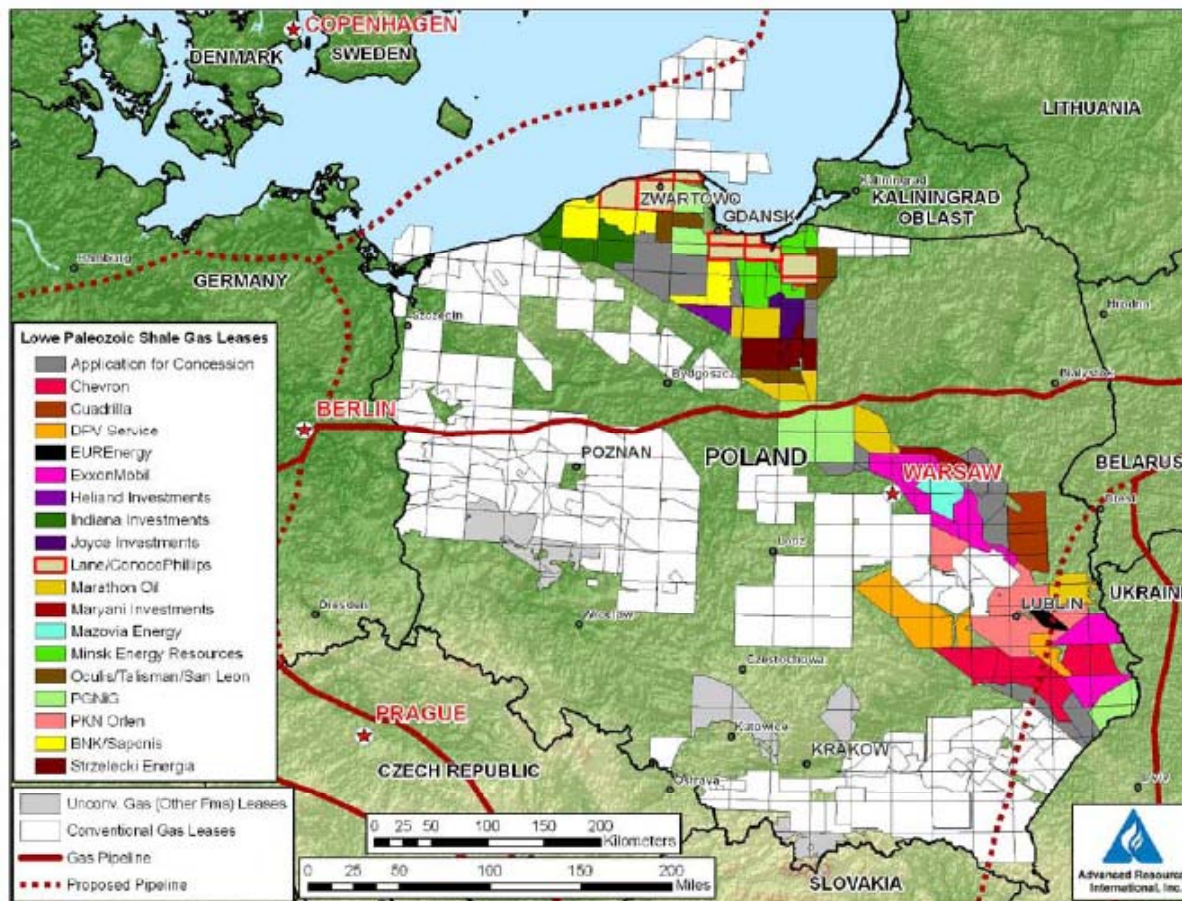
Hannu Kauppinen

# Havainto – *Observation*



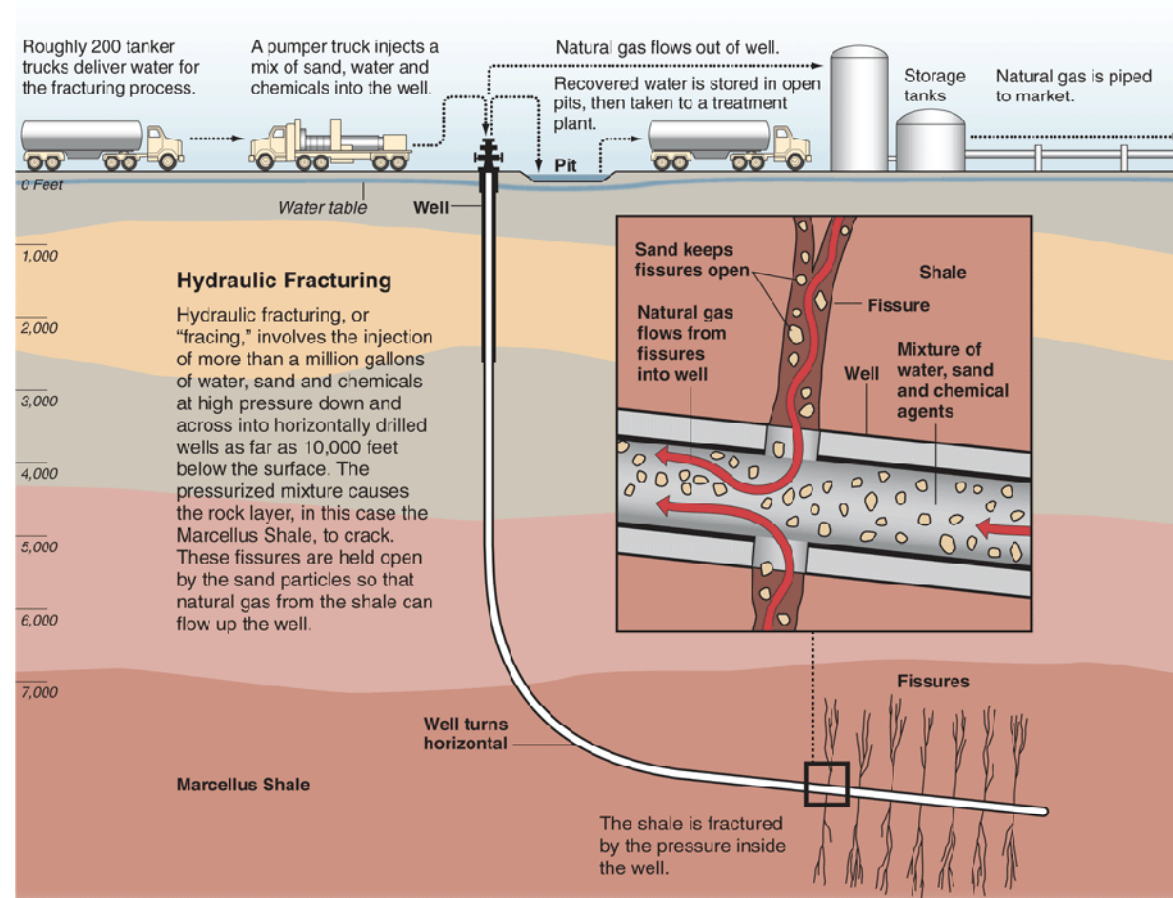
- Liuskekaasuesiintymiä ja -varoja on ympäri maailmaa
- *“Unconventional gas resources are estimated to be as large as conventional natural gas resources” International Energy Agency 2011*

# Tavoite – Objective



- "Uuden" luonnonvaran hyödyntäminen

# Keino – Technology



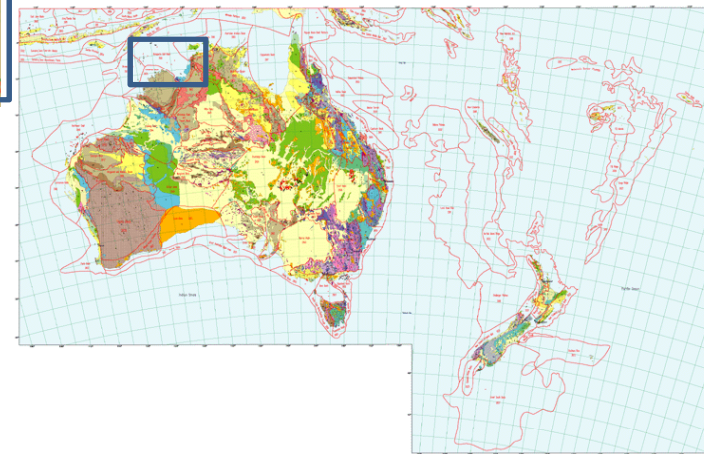
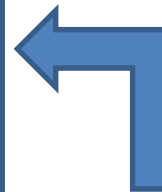
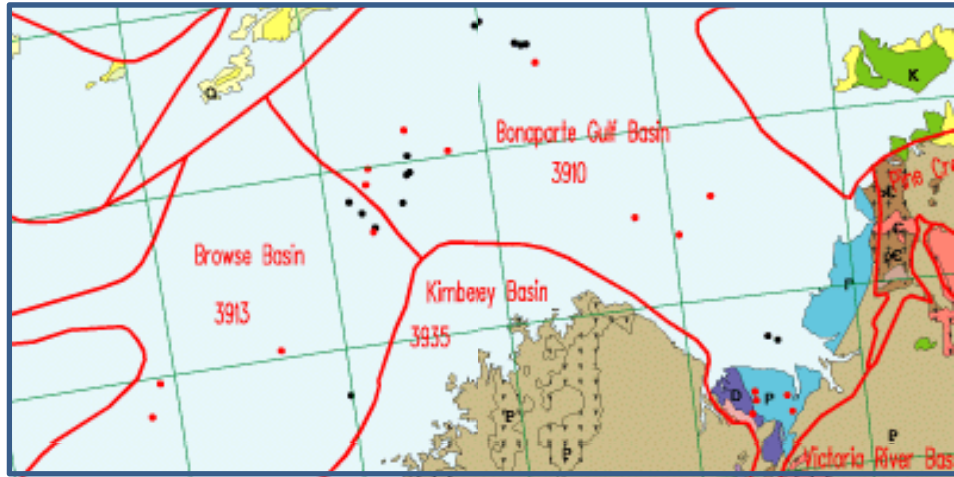
<http://www.hydraulicfracturing.com/Pages/information.aspx>

- *Hydraulic fracturing* – hydraulinen murtaminen

# Seurauksia - *Outcome*

- Markkinamullistus USAssa
  - Kaasumavaraisuus
  - LNG:n tuojasta LNG:n viejä (?)
  - Kaasun hinta alemmalla tasolla (kysyntä ja tarjonta)
- Mullistus LNG-markkinoilla
  - Ylitarjontatilanne
  - LNG:n hinta alhaalla
- Markkinamullistus Euroopassa?
  - Vaikutukset kaasun hintaan ja nykyisten kaasun tuottajien asemaan? (pitkät sopimukset ja markkinahinta)
  - Nouseeko Eurooppaan uusia energiajättiläisiä?

# Havainto – *Observation*



## EXPLANATION

- Geologic province boundary  
Province code as red numeral
- Oil field centerpoint
- Gas field centerpoint
- ★ Selected city

- Kaasukenttiä on merellä kaukana rannikosta ja markkinoista – esimerkkinä Australia

# Tavoite – *Objective*



- Merellä olevien kaasulähteiden hyödyntäminen

# Keino – *Technology*



- FLNG -teknologia – *Floating Liquefied Natural Gas Technology*

# Seurauksia – *Outcome*

- *Shell:*
  - *Game changer for energy industry*
  - *A revolution in natural gas production*
- Tuo uusia energiavarantoja kannattavan tuotannon piiriin
- Pienentää ympäristövaikutuksia verrattuna perinteiseen LNG:n tuotantoterminaaliin
  - Ei pitkiä putkistoja, kompressoreja, isoja maa-alueita, satamia, ...
- LNG-markkinoilla
  - Lisää yhä kaasun tarjontaa
- Töitä telakoille
  - vrt. STX Finland Oy:n saama tilaus vaativissa avomeriolosuhteissa toimivista öljy- ja kaasukenttien huoltoaluksista

# Havainto – *Observation*

Syöte	Metaanintuottopotentiaali	
	m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /t orgaanista ainetta	m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /t märkápaino
Teurastamojäte	570	150
Biojäte	500-600	100-150
Energiakasvit	300-500	30-150
Jätevesiliete	310-640	8-16
Lanta	100-400	7-20

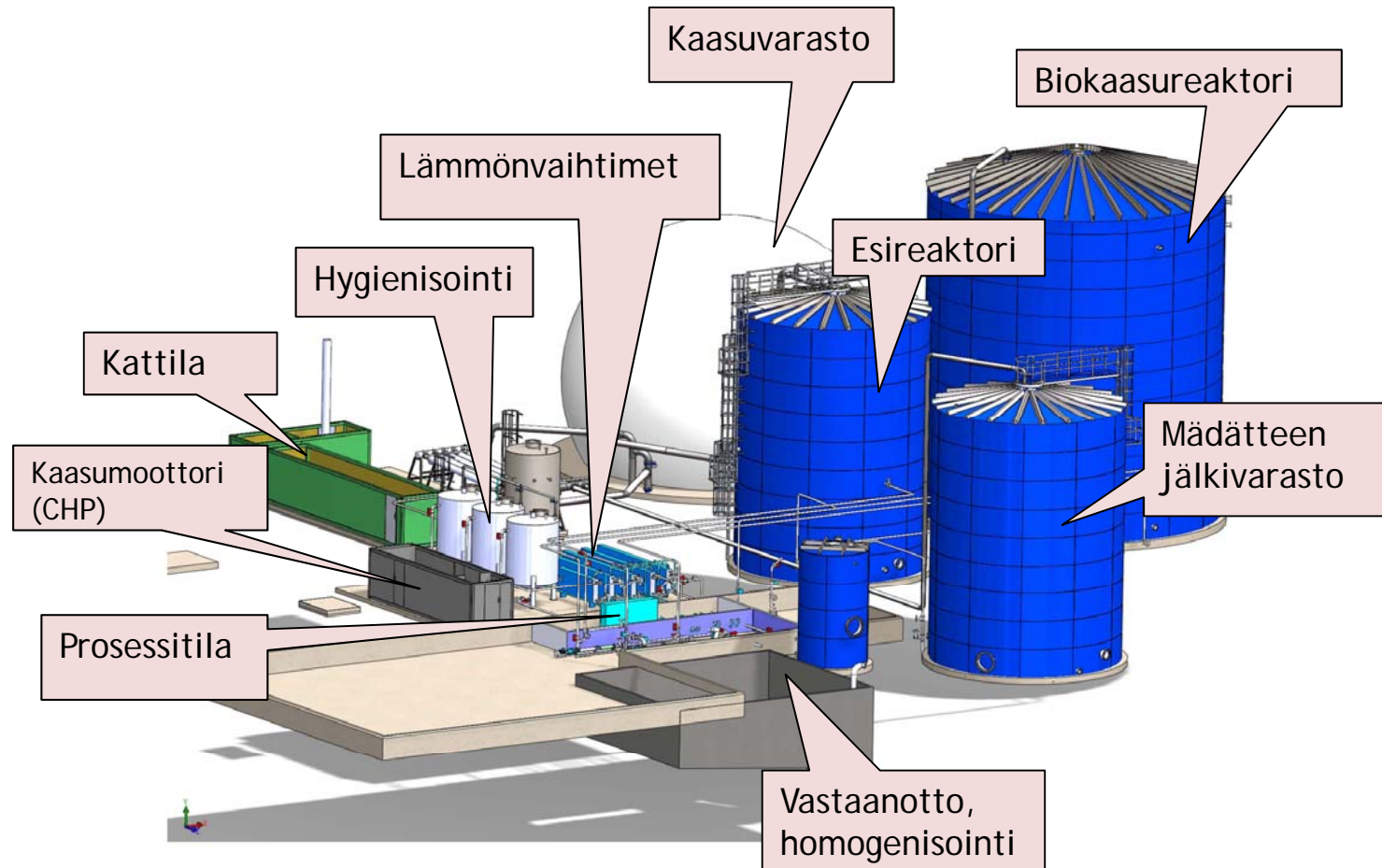
- Metaania syntyy erilaisista biohajoavista raaka-aineista

# Tavoite – *Objective*



- Uusiutuvan metaanin – biokaasun - tuottaminen ja hyödyntäminen (energianäkökulma)

# Keino – *Technology*



- [Biokaasulaitos](#)

# Seurauksia - *Outcome*

- *Vambio Oy:*
  - *Keskitettyä jätehuoltopalvelua*
  - *Hajautettua energiantuotantoa*
  - *Paikallista lannoitevalmistetuotantoa*
- *Biovakka Suomi Oy:*
  - *Lannan käsittelystä ja kasvien hajottamisesta aiheutuva päästöjen väheneminen*
  - *Fossiilisten polttoaineiden (öljy, hiili, kaasu) korvaaminen ja päästöjen väheneminen*
  - *Jätehuollon päästöjen väheneminen*
  - *Ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrätys ja päästöjen väheneminen*
- Uusiutuvaa, kotimaista ja paikallista biokaasua maakaasun rinnalle, jopa kaasuverkkoon
- Työtä ja uutta elinkeinotoimintaa

# Havainto – *Observation*



- Metsän kasvu on Suomessa suurempaa kuin sen käyttö – bioenergialla kova kysyntä

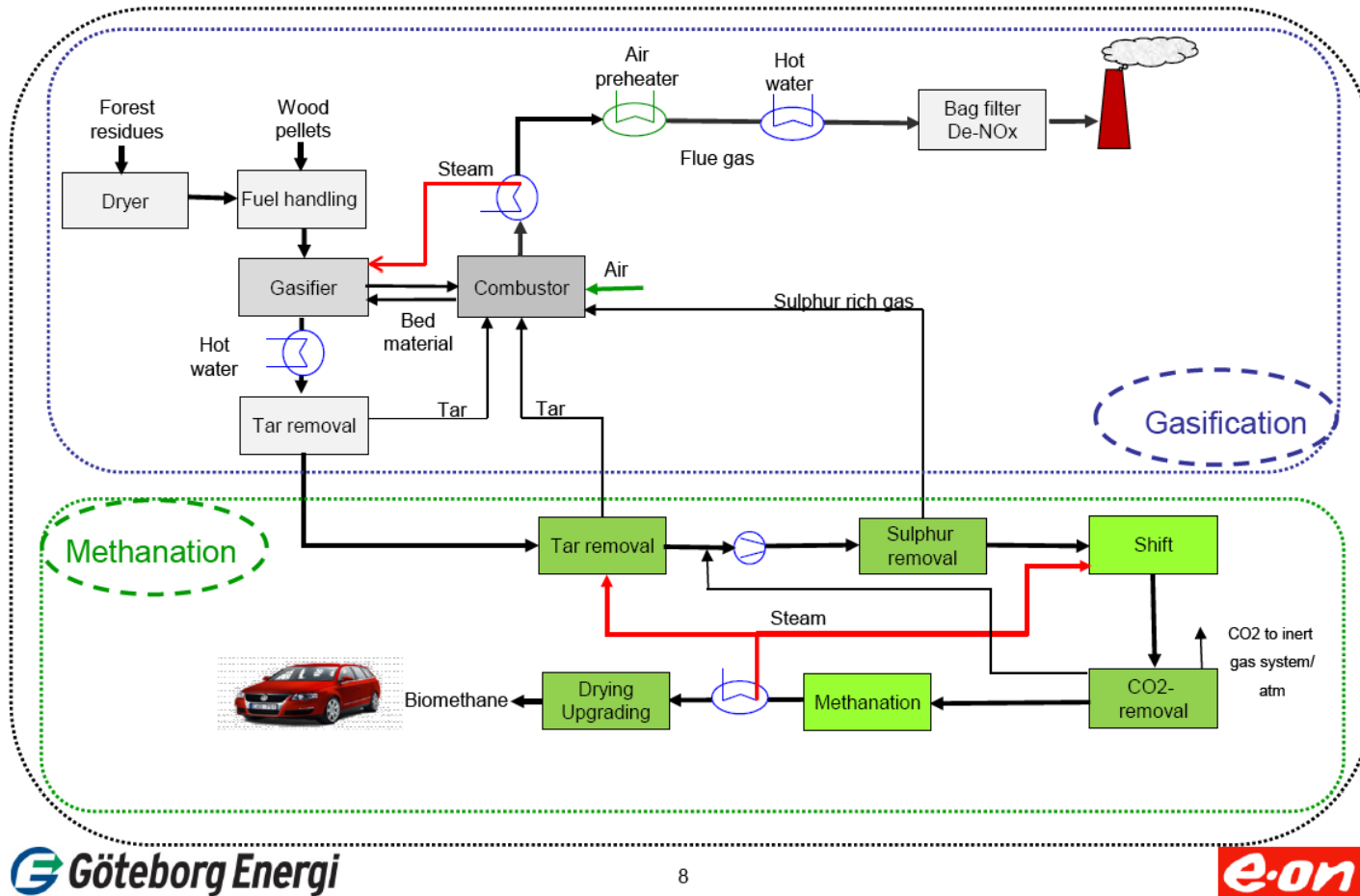
# Tavoite – *Objective*

The gas network links Finland's forest resources to the largest energy usage sites



- Metsäenergiaa myös kaasumaiseen muotoon – kaasuputkiston hyödyntäminen

# Keino – *Technology*



- Biojalostamo: kaasutus ja metanisointi – *Biorefinery: gasification and methanation*

# Seurauksia - *Outcome*

- Metsä-Botnia tekee esiselvitystä yhdessä Gasumin ja Helsingin Energian kanssa biokaasua tuottavan biojalostamon rakentamisesta Joutsenoon. Toteutuessaan jalostamo tuottaisi uusiutuvasta puuraaka-aineesta biokaasua, joka siirrettäisiin maakaasuverkoston avulla käyttökohteisiin, kuten Helsingin Energian Vuosaaren voimalaitokselle. Suunnitellun jalostamon tuotantoteho olisi maksimissaan 200 MW.
- *Metsäliitto Group (6.9.2011):*
  - *Joutseno on logistisesti erinomainen sijoituspaikka biokaasua tuottavalle biojalostamolle. Raaka-aineen hankintaketju on olemassa, ja sellutehtaamme on jo valmiiksi kytketty maakaasun siirtoverkkoon*
- *Helsingin Energia (6.9.2011):*
  - *Puupohjainen biokaasu on erinomainen keino saavuttaa kaupungin hiilineutraalin tulevaisuuden tavoitteita, sillä sen käyttö ei edellytä muutosinvestointeja voimalaitoksiimme tai kaukolämpöverkkoomme ja säästää näin kaupunkitilaa*
  - *Kaasuverkoston avulla saamme uusiutuvan energian käyttöömmeh tehokkaasti, ympäristöystävällisesti ja toimitusvarmasti*
- *Gasum Oy (6.9.2011):*
  - *Kyse on merkittävästä hankkeesta niin pääkaupunkiseudun kuin koko Suomen energiatalouden kannalta. Toteutuessaan tämän mittaluokan jalostamo tuottaisi vuositasolla biokaasua määrän, joka riittäisi kattamaan yli 50 000 kotitalouden sähkön ja lämmön kulutuksen*
  - *Kaasuverkosto on ylivoimaisesti tehokkain tapa siirtää suuria energiamääriä. Puupohjaisen biokaasun avulla voimme tarjota asiakkaillemme täysin uusiutuvaa ja kotimaista polttoainetta ilman rekka- tai laivakuljetuksia. Jätehuollon päästöjen väheneminen*

# Yhteenveto – *Conclusion*



- Perinteisen maakaasun rinnalle muita energiakaasuja