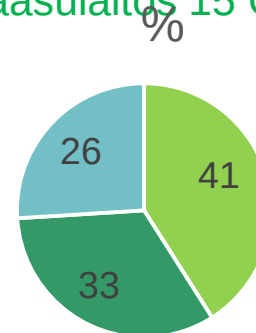


Virolahden biokaasulaitokselta biokaasua jakeluverkkoon

12.11.2015

Haminan Energia Oy

- ◉ Perustettu 23.3.1901
- ◉ Maakaasun jakelu aloitettiin 3.12.1982
- ◉ Haminan Energia Oy:ksi 1.9.1994
- ◉ Haminan kaupungin 100% omistama energiayhtiö
- ◉ Liikevaihto 31 M€ (2014)
- ◉ Henkilöstö 56
- ◉ Oma kaasun jakeluverkko 239 km
- ◉ Liiketoiminta-alueet
 - ◉ sähkö
 - ◉ maakaasu
 - ◉ kaukolämpö
 - ◉ kokonaisenergiapalvelut
 - ◉ tiedonsiirto
- ◉ Tuotanto:
 - ◉ 3 MW tuulivoimala Kemi, Ajos 2006
 - ◉ 12 MW (4x3MW WWD-3) tuulivoimala Hamina, Summa 2010
 - ◉ 6 MW (2x3MW Enercon E101) tuulivoimala 11/2015 Hamina
 - ◉ Tuulivoimaa yhteensä 55 GWh
 - ◉ Kaukolämmön tuotantolaitokset
 - ◉ Biokaasulaitos 15 GWh 19.11.2015



■ Maakaasu ■ Sähkö
■ muut

Biokaasu osana kiertotaloutta

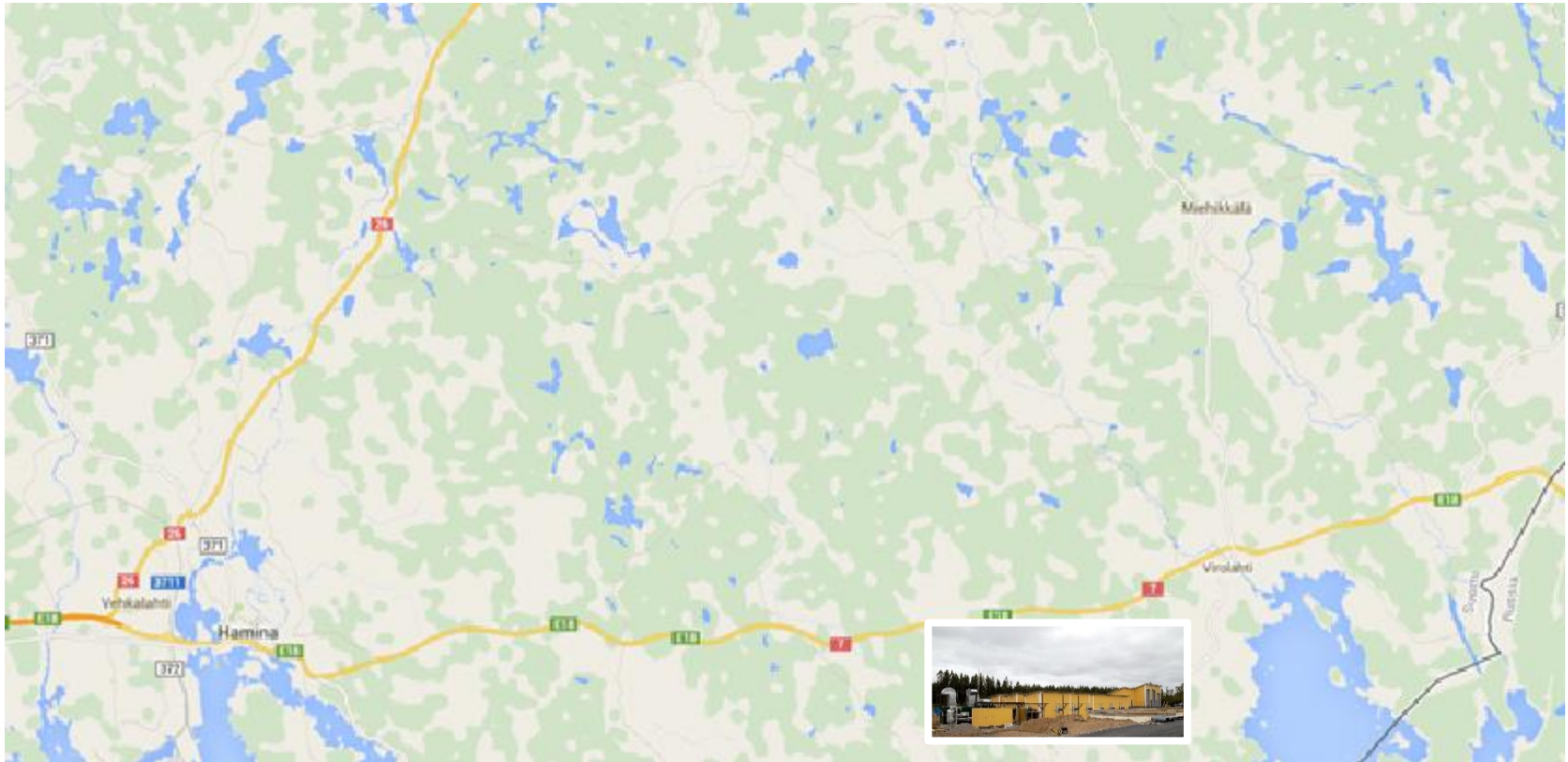
- ◉ Pidetään raaka-aineet, tuotannon sivuvirrat, tähteet ja jätteet mahdollisimman kauan markkinoilla kierrättämällä ne tuotannossa ja arvoverkoissa
- ◉ Vähennetään fossiilisten ja neitseellisten materiaalien käyttöä. Rahanarvoinen materiaali ei päädy kaatopaikoille tai polttoon vaan pysyy taloudellisessa järjestelmässämme ja luo uutta liiketoimintaa ja työpaikkoja.
- ◉ Korvaa energian ja lannoitteiden tuontia
- ◉ Kotimainen, paikallinen, ympäristöystävällinen

Biokaasu osana kiertotaloutta

- HE strateginen linjaus kohti päästöttömiä energia muotoja
 - Kasvihuone- ja pienhiukkaspäästöjen alentaminen
 - ei rikkiä eikä raskasmetalleja, erittäin vähän typenoksideja
- Toiminnassamme edistämme maakunnallista hyvinvointia ja elinkeinoelämää. Toimintamme tukeutuu paikallisiin yhteistyökumppaneihin.
- HE on tutkinut aktiivisesti 2000-luvun alusta eri biokaasulaitos konsepteja strategiansa mukaisesti
- Biohajoavan jätteen kaatopaikka kielto 2016
- Investointipäätös 11/2014
- Käyttöönotto alkaa 11/2015

Laitoksen sijainti

Virolahden Vahterikonkankaan teollisuusalue Rekkatie 11



Biokaasulaitos

- Biokaasulaitoksen tekniikka perustuu **kuivamädätykseen** (TS> 20%)
 - Kuiva ei ole sama kuin vedetön
- **Termofiilinen** (T ≈ 55 °C)
- Horisontaaliset, vaakamalliset reaktorit, 3 rinnakkaista reaktoria , helposti skaalattavissa
- **Jatkuvatoiminen** prosessi
- Alipaineistus ja otsonointi
- Hygienisointi yksikkö (1h 70 C)
- Separointi
- Laaja syötepohja, ei tarvetta nesteen lisäykseen kuivillakaan syötteillä
- Kuivamädätyksessä mädätettävät ainekset ovat kiinteitä, joten reaktorikin sisältää vähemmän vettä kuin märkämädätyksessä ja on siten kooltaan pienempi
- Ei jätevesiä
- Mädätteen kuiva-ainepitoisuus 15–25 %

Biokaasulaitos

- ◉ Rekkatie 11 Virolahti
- ◉ Syötteenä vihermassa, erilliskerätty biojäte ja elintarviketeollisuuden sivuvirrat, roskakala jne
- ◉ Ei yhdyskunnista peräisin olevia raaka-aineita
- ◉ Käsittelykapasiteetti: 19 500 t/vuosi
- ◉ Verkkoon syöttökapasiteetti: 29 GWh/vuosi



Biokaasulaitos

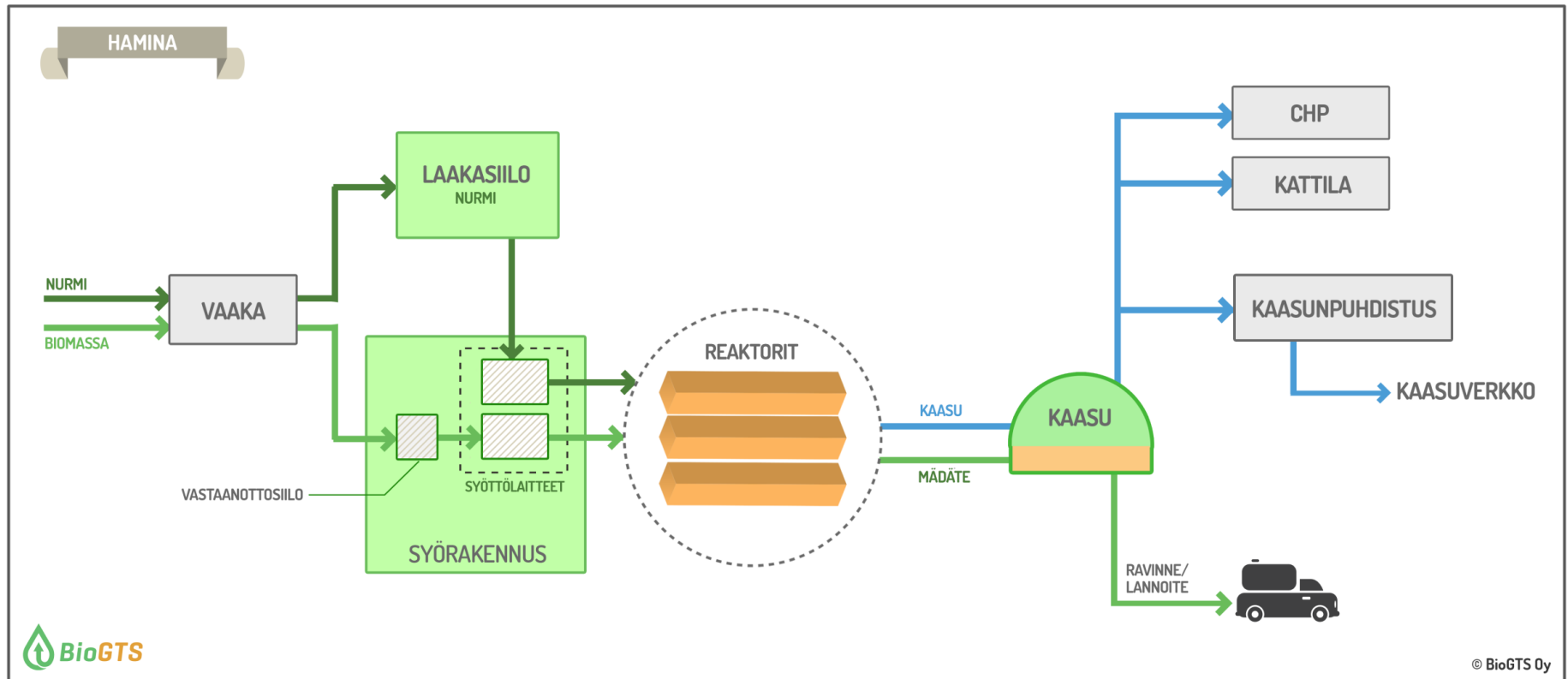
- ◉ Biokaasun energiasisältö vuodessa n. 15-20 GWh
- ◉ Lannoite: mädätteessä 107 000 kg typpeä ja 4000 kg fosforia, mädätteelle/ lannoitteelle haetaan luomu hyväksyntää ja tulevaisuudessa jalostetaan soveltuvaksi maatilatalouden normaaliin konekantaan



- ◉ Biokaasulaitoksen käyttöönotto Q4/2015

Biokaasulaitos, Haminan Energia Oy

Prosessikaavio



Biokaasulaitos

- 1 - Vaaka
- 2 - Nestemäisen jakeen vastaanottosäiliö
- 3 - Laakasiilorakennus
- 4 - Syöterakennus
- 5 - Hygienisointi
- 6 - Biokaasureaktorit
- 7 - Kaasuvarasto / mädätevarastosäiliö
- 8 - CHP
- 9 - Biokaasunjalostus
- 10 – Kaasuliittymä
- 11- Separointi
- 12 – Soihtu
- 13 – Valvonta yksikkö



Biokaasulaitos

- Biokaasun jalostusyksikkö jalostaa raakabiokaasusta liikennekäyttöön tai maakaasuverkkoon soveltuvaa biometaania. Laitteisto perustuu ns. PSA-tekniikkaan (paineenvaihteluadsorptio, Pressure Swing Adsorption)



Biokaasulaitos

- ◉ Jalostettu biometaanin 98% syöttö
Haminan Energian maakaasun
jakeluverkkoon
- ◉ Mittaus etäluennan piirissä ja liitetty HE
järjestelmään
- ◉ Hajustus ennen jakeluverkkoon syöttöä
- ◉ Biokaasu myydään asiakkaille joko
biokaasusertifikaateilla tai/ fyysisinä
toimituksina
- ◉ Biokaasu käytetään joko
liikennekäyttöön tai lämmön tuotantoon



Haminan Energia Oy:n biokaasulaitos

- Tulevaisuus:
 - Biokaasun käytön edistäminen, tuotteistaminen
tuotannon tehostaminen ja mahdollinen laajentaminen
 - Biokaasun liikennekäytön edistäminen
 - tankkausasemat
 - Mädätteestä lannoitteeksi polku
 - Konsentraatit ja rakeistaminen



Biokaasulaitos

Reaktorit rakennetaan valmiiksi BioGTS Oy:n toimitiloissa



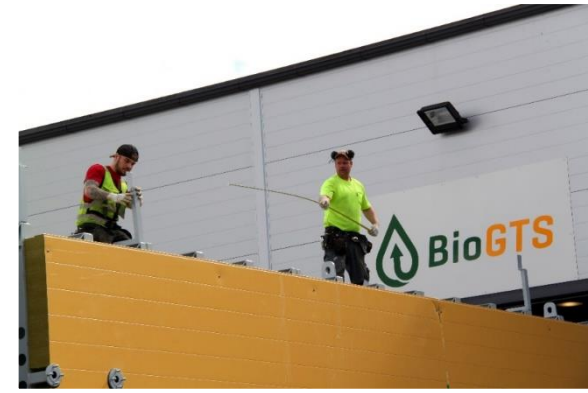
Biokaasulaitos

Kun reaktori on valmis, se siirretään ulos hallista ja valmistellaan kuljetusta varten



Biokaasulaitos

Kun reaktori on valmis, se siirretään ulos hallista ja valmistellaan kuljetusta varten



Biokaasulaitos

- ◉ Valmiit reaktorikontit kuljetetaan maantiekuljetuksena Jyväskylästä noin 300 km:n päähän Virolahdelle.



Haminan Energia Oy:n biokaasulaitos – tilanne 27.03.2015



Biokaasulaitos

- ◉ Ensimmäisiä reaktoreita laitetaan paikoilleen Virolahdella



Biokaasulaitos

Haminan Energian biokaasulaitoksen syöterakennus



Biokaasulaitos

- ◉ Biokaasulaitoksen kolmas on reaktori paikoillaan Virolahdella



Biokaasulaitos

- CHP yksikkö



Biokaasulaitos

Haminan Energian biokaasulaitos heinäkuussa 2015



Biokaasulaitos

Haminan Energian biokaasulaitos 9. 9. 2015



Biokaasulaitos

Haminan Energian biokaasulaitos 22. 9. 2015



Biokaasulaitos

Haminan Energian biokaasulaitos 30.10.2015

