

# CO<sub>2</sub> emissioonid

## *Greengas Energy biometaani tootmine Kundas*

Greengas Energy OÜ plaanib Kundas, haavapuitmassitehase vahetus läheduses alustada biometaani tootmist 2018 aasta alguses. Tegevust võimaldab pikaajaline müügileping biogaasi ostmiseks Estonian Cell käest<sup>1</sup>.

### Arvutus

Teadmata Estonian Cell'i biogaasi energiasisaldust, kasutan energiatihedust, mille loen välja pressiteatest, kus väidetakse, et biogaasitoodang aastal 2017 oli 7.89 Mnm<sup>3</sup> ja see vastab energiakogusele rohkem kui 60 GWh<sup>2</sup>. Samas on teada antud, et metaani sisaldus on biogaasis 76%.

Siit energiatihedus on  $60/7.89 = 7.6 \text{ kWh/nm}^3$ . Kuna ei ole täpsustatud, kas tegemist on ülemise või alumise kütteväärtuse alusel tehtud arvestusega, siis eeldan, et tegemist on ülemise kütteväärtusega. Elering kasutab maagaasi arvestamisel ülemist kütteväärtust mille järgi energiatihedus maagaasil on 10.5 kWh/nm<sup>3</sup>. Eeldan, et Kunda andmed on alumise kütteväärtuse järgi, see on siis  $10.5/1.11 = 9.46 \text{ kWh/nm}^3$ . (LHV)

Selleks, et adekvaatset hinnangut anda biometaani saagisest modelleerin kasutatud elektrienergia tootmise olemasolevast biogaasist, mistõttu biometaani saagis väheneb.

### Biogaasikulu protsessis vajaliku elektrienergia saamiseks:

$$=(0.35+0.35)/0.45 = 1.56 \text{ kWh}_{\text{biogaasi}}/1 \text{ nm}^3_{\text{biometaan}} \text{ so. } /7.6 = 0.2 \text{ nm}^3 \text{ biogaasi}$$

---

<sup>1</sup> <https://www.aripaev.ee/uudised/2016/06/13/kunda-saab-baltikumis-ainulaadse-tehase>

<sup>2</sup> <http://www.estoniacell.ee/uudised/135/pressiteade:-estonian-cell-on-suurim-biogaasi-tootja-eestis>

## Biometaani saagis:

Eeldades, et kogu protsessikäigus on metaanikaoks 1.5% ja algset oli metaanisaldus biogaasis 76%.

$(0.76-0.015)/0.97 = 76.8 \text{ vol\%}$  st. 1 nm<sup>3</sup> biogaasist saadakse 0.768 nm<sup>3</sup> biometaani.

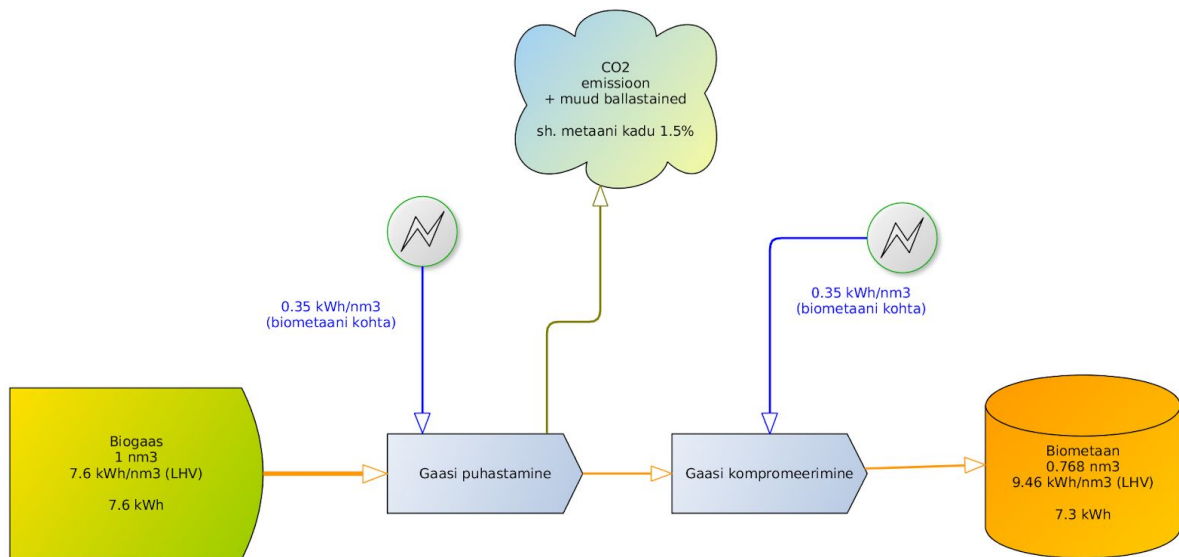
Energiasaagis aga  $0.768*9.46/7.6 = \mathbf{95.6\%}$  (LHV)

Võttes arvesse ka vajaliku elektrienergiatootmise biogaasist kohapeal, siis:

Saagis biogaasist:

$0.768/(1+0.2*0.768) = 66.4 \text{ vol\%}$

Energiasaagis =  $(0.768*7.6) / (0.2*0.768*9.46) = \mathbf{53\%}$



## Majandusmõju

Biometaani toodang 60 GWh \* 95.6% = 57.4 GWh. Selle eest makstav toetus  $(100-20)*57400/1.11 = \mathbf{4.1 \text{ MEUR/a}}$  (jagatud 1.11 tuleneb sellest, et toetust makstakse HHV alusel) (95.6% energeetilist kasutegurit kasutasin seepärast, et elekter ostetakse võrgust).

60-57.4 = 2.6 GWh gaasi on vaja asendada maagaasiga. Lisaks on vaja asendada ka maagaasiga 57.4 GWh, sest justkui kasutataks taastuvgaasi mujal transpordikütusena.

See aga tähendaks Estonian Cell'i üleminekut/tagasipöördumist taastuvkütuse kasutamisele fossiilkütuse kasutamisele. Seab piinlikku olukorra, kus just keskkonnahoiust uhkusega teatati ja isegi auhind vastu võeti.

Maagaasi süsinikdioksiidi heide on 200 kg/MWh. Seega Estonian Cell emiteerib õhku täiendavalt  $2600 \cdot 0.2 = 520$  tonni CO<sub>2</sub>'te, ja biometaanitootja saab selle eest premeeritud 4.1 MEUR'iga.

Teame, et pikka aega on olnud CO<sub>2</sub> emissiooni hinnaks turul 5 €/t. (14 €/t 2018-04-18)

Greengas Energy poolt arendatav CO<sub>2</sub> emissiooni preemia on:

$4100000\text{€}/520\text{t} = 7900 \text{ €/t}$

Estonian Cell on rakendanud täismahus kvaliteedi-, tööohutuse, keskkonna- ja energijuhtimise süsteemid, mis on sertifitseeritud ISO 9001, ISO 18001, ISO 14001 ja ISO 50001 alusel. Estonian Celli ainuomanik on Austria juhtiv paberitööstusettevõtte Heinzl Holding GmbH.

Greengas Energy on Eesti ettevõtte, kelle tegevust rahastab läbi toetuste maksmise keskkonnaministeeriumi allasutus Keskkonnainvesteeringute Keskus.

## Motivatsioon

Biometaanitootmise liikumapanevaks jõuks on toetused. Tegelik olukord on see, et toodetud biometaan põletatakse samas tehases ära. Täiendavad kulutused on tehtud biometaanikompleksi investeeringuteks, kulutatakse täiendavat elektrienergiat, suureneb eesti CO<sub>2</sub> heide, mis on vastuolus meie kliimaeesmärkidega ja Pariisi kliimakokkuleppega. Puudujääv energiakogus ilmselt asendatakse fossiilse maagaasiga.