

Biometaani maksumus

Biometaani maksumus koos peidetud toetustega

CNG ja bio-CNG [tanklahind on sarnane](#), taastuvtoode veidi kallim, vastavalt 0.859 €/kg ja 0.899 €/kg¹. See annab keskkonnateadlikule tarbijale võimaluse valida veidi kallim kütus ja seeläbi anda oma panus võitlusesse kliimasoojenemise vastu.

Samas on selline hinnastamine tarbijat eksitav, kuna bio-CNG hind sisaldab peidetud toetusi, mida finantseeritakse meie endi taskust.

Eelkõige soovib riik asendada tavakütust kasutavad bussid metaankütust kasutatavate bussidega, ignoreerides arengufondi soovitusi esimeses järjekorras asendada bensiinimootoriga sõidukid biometaaniga, mis annab parema majandusmõju võrreldes diiselkütuse asendamise biometaaniga.²

Biometaani kasutusele võtmise eesmärk on seotud:

1. Pariisi kokkuleppega võetud kohustuste täitmisega CO₂ emissiooni vähendamine
2. taastuenergia direktiivist tulenevast kohustusest kus taastuenergia osakaal transpordisektoris peaks olema 10% aastaks 2020.

Majandusministeeriumi ja Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud uuringu kohaselt on biometaan üks kalleimaid meetmeid CO₂ vähendamise osas, nimelt marginaalkulu 428 €/t_{CO₂ avoided}³.

Seega tuleks kaaluda erinevate alternatiivkütuste ja -tehnoloogiate omavahelist konkurentsivõimet, analüüsides kütuste hindasid ilma toetusi ja maksumäärasid arvesse võtmata, selleks, et saaks adekvaatse võrreldava tulemuse.

¹ <https://www.gaas.ee/kodukliendile/gaas-autole/>

²

http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2015/10/Eesti_Arengufond_Biometaani_tootmine_ja_kasutamine_transpordik%C3%BCtusena_-_v%C3%A4%C3%A4rtusahel_ja_rakendusetepanekud_2015.pdf (lk.20)

³ https://kik.ee/sites/default/files/aruanne_kliimapoliitika_kulutohusus_final.pdf

Tavabussid

Diiselmootoriga 12m pikkuse linnaliini tavabussi kütusekulu on võetud 3.5 kWh/km (35 l/100km).

Diiselmootori kasutegur on suurem kui ottomootoril, seega CNG bussid (4.8 kWh/km) kulutavad sama töö tegemiseks rohkem energiat. ($3.5/4.8 = 1.37$ korda)

Võttes arvesse diiselkütuse reaalse kütusekulu linnatsükli, ja diiselkütuse keemilise koostise, saame CO₂ heiteks tavabussil 0.92 kg_{CO2}/km. Eeldusel, et tavabuss sõidab aastas 100 000 km on võimalik emissioonide vältimine maksimaalselt 92 t_{CO2}/a.

Diiselkütus on kõrge aktsiisiga maksustatud, seega panustab diiselkütuse tarbija olulisel määral riigi fiskaalpoliitikasse. CNG ja diiselkütuse hinna võrdlemine, võtmata arvesse kütuse maksustamist ja toetamist on eksitav ja viib riigi valede majandusotsuste tegemiseni.

Biometaani hind

Biometaani hind oleneb sellest, kust poolt vaadata. Tarbija jaoks on bio-CNG ja CNG sarnase hinnaga so. $0.859_{\text{CNG}}/13.4 \cdot 1000 = \sim 64 \text{ €/MWh}$ ja $0.899_{\text{bio-CNG}}/13.4 \cdot 1000 = \sim 67 \text{ €/MWh}$ ⁴.

Kuna biometaan asendab tavakütust milleks on diiselkütus siis võrdluseks on 8 erinevat aspekti:

1. Aktsiis - fossiilne aktsiisieelis

Diiselkütus on maksustatud maksumääraga 49.80 €/MWh (493 €/1000 liitrit⁵). Samas seaduses on maagaasi aktsiismääraks 5.4 €/MWh (50.65 €/1000 m³).

Seega fossiilsele maagaasile aktsiisieelis $49.8 - 5.4 = \mathbf{44.4 \text{ €/MWh}}$. Sama maksueelis laieneb ka bio-CNG'le.

⁴ Maagaasi alumine kütteväärtus (LHV) 13.4 kWh/kg

⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/127062018007?leiaKehtiv#para66>

2. Biopreemia taastuvkütusele - aktsiisi täiendav bio-aktsiisieelis

Biometaanile on soovitud saada aktsiisivabastust, kuid aktsiisiseadusest sõna biometaan ei leia. Aktsiisiseaduse muudatuse vastuvõtmisel saab biometaan aktsiisivabastuse.⁶

Siit tulenevalt fossiilse maagaasi maksueelisele diiselkütuse ees saab bio-CNG täiendava eelise mida siinkohal on nimetatud biopreemiaks ja see on:

$$49.8 - 44.4 = 5.4 \text{ €/MWh}$$

3. Varumakse puudumine

Diiselkütus on koormatud ka varumaksemääruga, milleks on **0.37 €/MWh** (3.7 €/1000 liitri kohta ⁷). CNG ja bio-CNG'le varumakse kohustus puudub.

4. Maagaasi referentshind + biometaani toetus

Vastavalt Majandus ja Taristuministri määrusele "[Biometaaniturude arendamise toetamise toetuse kasutamise tingimused ja kord](#)" koosneb biometaani eest makstav hind kahest komponendist:

1. Maagaasi referentshind
2. Biometaani toetus

Biometaani toetus, kui biometaan kasutatakse ära transpordisektoris, on 100 €/MWh millest arvatakse maha maagaasi kalendrikuu keskmine gaasibörsi hind⁸. Maagaasi referentshind kujuneb [Baltic Gas Exchange](#)'il.

Määruses ei ole viidet, et vastupidiselt tavapraktikale, kus kütuste kütteväärtus ja energiatihedus on antud alumise kütteväärtuse alusel, makstakse selle määruse järgi toetust ülemise kütteväärtuse järgi.⁹

Seega kui maagaasi referentshind on näiteks 20 €/MWh_{HHV} ($20 \cdot 1.11 = 22.2 \text{ €/MWh}_{\text{LHV}}$) siis taastuvtoetus on $100 - 20 = 80 \text{ €/MWh}$. Kuna kõik teised kütused on arvestatud alumise kütteväärtuse järgi siis see toetus alumise kütteväärtuse järgi on $80 \cdot 1.11 = 88.8 \text{ €/MWh}_{\text{LHV}}$.

⁶

<https://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/7e256d6e-de67-45d3-8ad7-1f40f6488acd/Alkoholi-%20tubaka-%20k%C3%Bctuse-%20ja%20elektriaktsiisi%20seaduse%20ning%20teiste%20seaduste%20muutmise%20seadus>

⁷ <http://www.ospa.ee/01012018-varumakse/>

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/115092017009>

⁹ Päring e-maili teel Majandus ja Kommunikatsiooni ministereiumi

6. Investeeringutoetus

Investeeringutoetuse suurus on raske hinnata. Värske [IEA Bioenergy](#) ja [Task 37 raporti](#) kohaselt on igaaastased investeeringutoetused biometaani üle 80 MEUR¹⁰. Kuna Eesti on IEA liige, samuti töögrupi task 37 liige, siis võib eeldada, et andmed pärinevad Majandus ja Kommunikatsiooni ministriumist.

Näitlikustamiseks kasutan ühte olemasolevat näidet investeeringutoetusest.

Sihtasutuse Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) nõukogu otsustas rahastada ligi 3 MEUR Eesti esimese biometaani tootmiskompleksi rajamist Viljandimaale.¹¹

Kogu projekti maksumuseks on 5,14 miljonit eurot, lõpptähtajaks 2018.a.

- Projekti maksumus 6 085 412 €
- Toetuse Summa 2 997 479 €

eriinvesteering siis $6085412 / 1416 \text{ kW} = 4300 \text{ €/kW}_{\text{CBM,LHV}}$

Kui nüüd võtta aastatoodanguks 12 GWh ja projekti elueaks 12a siis toetus $2997479 / (12 * 12) = 20.8 \text{ €/MWh}$.

7. Ottomootoritoetus

CNG'd kütusena kasutavad ottomootorid ei ole sama efektiivsed kui seda on diiselmootorid. Kütusekulu suurenemine on Arengufondi raporti järgi 1.4 korda¹². Samuti CNG mootoriga bussid kallimad tavabussidest ja ebaselge on bussi jääkväärtus. Sellest tulenevalt motiveerimaks ettevõtet võtma kasutusele CNG bussid on makstud toetust, näiteks Pärnu linnas.

Pärnus viiakse üle 18 bussi CNG kütusele. KIK'i toetus 673 884 €¹³.

Rohegaasibusside plaanitav aastane kilometraaž on 1,7 miljonit kilomeetrit. Projekt aitab aastas kokku hoida 9700 tonni fossiilset süsinikdioksiidi. Üle minnakse olemasolevate CNG busside üleviimisega CBM'ile. Avaliku liiniveo hankes on nõue

¹⁰ <https://t.co/ugOp80zed4> lk.25 (2017 aasta raport avaldatud september 2018)

¹¹ <https://kik.ee/et/artikkel/riik-toetab-biometaani-pilootprojekti-ligi-3-miljoni-euroga>

¹²

http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2015/10/Eesti_Arengufond_Biometaani_tootmine_ja_kasutamine_transpordik%C3%BCtusena_-_v%C3%A4%C3%A4rtusahel_ja_rakendusetpanekud_2015.pdf (lk.14)

¹³ <https://kik.ee/et/projekt/parnu-linnas-gaasibusside-uleviimine-biometaani-tarbimisele>

kasutada biometaani. Biometaanile üleminek toob endaga kaasa täiendavaid kulutusi? Seepärast siis KIK'ilt küsitakse toetus järgmiseks seitsmeks aastaks.¹⁴

Kui võtta bussi elueaks 10a ja aastane läbisõit oli $1724800/18 = 95822$ km/buss aastas ja aastane toetussumma bussi kohta seitsme aasta jooksul on $673884/18/7 = 5348$ €, siis toetussumma $5348/95822 = 0.06$ €/km. Võttes bussi kütusekuluks 0.36 kg/km ja $LHV_{CNG} = 9.4$ kWh/kg siis toetuse suuruseks: $0.06/0.36/9.4*1000 = 17.7$ €/MWh.

8. Infrastruktuuri ülesehitamise toetus

Selleks, et üles ehitada tanklatevõrgustik, rahastab KIK osaliselt tanklaehitust. CNG tankla on märgatavalt kallim võrreldes tavatanklaga ja ühe tankla investeeringu maksumus on umbes 500 000 €¹⁵.

Infrastruktuuri ülesehitamise maksumust ei ole biometaani kogumaksumuses arvesse võetud.

Kokkuvõte

Taastuvkütused on tavakütustest kallimad. Selleks, et valida kuluefektiivseim valik Eesti jaoks on vajalik analüüsida erinevaid alternatiivkütuste hindasid koos erinevate energiamuundamise tehnoloogiatega. Alles siis saame otsustada, mis kütus on kallis ja mis mitte.

Biometaani hinnaks võrreldes seda diiselmootori hinnaga, ja pannes valemisse sisse riigi ootused maksudena jne on kokkuvõtvalt:

$$44.4+5.4+0.37+22.2+88.8+20.8+17.7 = 199.67 \text{ €/MWh.}$$

¹⁴ <https://www.err.ee/642633/parnu-votab-bussiliikluses-kasutusele-biometaani>

¹⁵

http://tek.emu.ee/userfiles/yksused/tek/taastuvenergia_keskus/Biometaani%20seminar%20240118/Siim_Umbleja.pdf