

**EAS Energiatehnoloogia programm**  
*Töörühm - Metaankütuste kasutamise edendamine transpordis*

# **Metaankütuste kasutamine Eesti transpordis**

Ettepanekud valdkonna arendamiseks

Eesti Biogaasi Assotsiatsioon  
Ahto Oja

[ahto.oja@monuminek.ee](mailto:ahto.oja@monuminek.ee)

+372 5082990

OÜ Mõnus Minek/IEE GaasiKiirTee partner Eestis

Tallinn – Ääsmäe – Tartu  
2012

## Eessõna

Eestis on metaankütuste kasutamisest transpordis hakatud enam rääkima viimaste aastate jooksul. EL Taastuvenergia eesmärgid on ka Eesti eesmärgid, s.o. saavutada 2020.a aastaks 10% taastuvkütuste osakaaluks transpordikütuste kogutarbimisest. Kui veel mõne aasta eest oli metaankütuste turg ja tarbimine Eestis olematu, siis tänaseks on sõidukite arv tõusnud 150-ni ja tanklaid on olemas 2 ja 5 plaanitakse juurde ehitada. Kuid on selge, et metaankütuste kasutamise hoogustamiseks transpordis on vaja sellele ka avalikku toetust ja majanduslikke stiimuleid. Kui mujal maailmas on olnud metaankütuste kasutamise esmaseks ajendiks keskkonna argument (metaankütused saastavad vähem) ja kohalike jäätmete kasutamine biometaani tootmiseks (nn. Rootsi mudel), siis Eestis on seni madal maagaasi hind olnud esmaseks liikumapanevaks jõuks metaankütuseid kasutavate sõidukite arvu suurenemisel. Mitmed praktilised testid näitavad 30-50% kokkuhoidu küttekuludes ja konkurentsitihedas transpordisektoris on see tugev argument.

Samas on avalikul sektoril ja kohalikel omavalitsustel metaankütuste kasutusele võtmise hoogustamises võtmeroll, näidates ise eeskujuna, pannes keskkonna ja küttekulude kokkuhoiu nõude riigihangete tingimustesse ja sõites ka ise metaansõidukitega. Käesoleva töö eesmärgiks on välja pakkuda ette toetuste pakett, mis käivitaks metaankütuste kasutamise transpordikütusena. Ettepanekute aluseks on EAS Energiatehnoloogia programmi töörühma koosolekutel ja ajurünnakutel tehtud ettepanekud, teiste riikide kogemused ja asjatundajate kommentaarid.

Käesoleva töö 'Metaankütuste kasutamine Eesti transpordis' ettepanekute ja ideede väljatöötamisel olid abiks EAS Energiatehnoloogia programmi metaankütuste kasutamise edendamise töögrupi liikmed: Jaanus Sahk (EAS - energiatehnoloogia programmijuht, töögrupi juht), Madis Laaniste (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium), Annika Päsik (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium), Jaanus Tamm (Tartu Linnavalitsus, projekti Baltic Biogas Bus "Läänemere piirkonna biogaasil sõitev ühistransport" projekti partner Eestis), Argo Normak (Eesti Maaülikool - Taastuvenergia keskuse juhataja, ETP biogaasi energiategnoloogiaid projekti partner) ja Tauno Trink, (OÜ Mõnus Minek, IEE GaasiKiirTee projekti partner Eestis).

## Lühikokkuvõte

Riigi varustuskindluse seisukohast on oluline energiaallikate mitmekesisus. Eesti majanduslikult kasutatav biometaani potentsiaal moodustab kolmandiku viimaste aastate maagaasi tarbimisest. Biogaas on taastuv kütus, tema kasutamine fossiilsete kütuste asemel vähendab suurel määral kasvuhoonegaaside heidet. Biogaasi kasutamine lahendab tööhõive probleeme maapiirkondades ja ka asulates, edendab taastuvenergia tootmist kohalikust toormest, mis omakorda vähendab saastet pinnaja põhjavette ning atmosfääri, mõjutab positiivselt jäätmekäitlust, tasakaalustatud regionaalset arengut ja elavdab kohalikku majandust ning innovatsioonitegevust. Biogaasi valdkonna areng Eestis on algusjärgus nii oskusteabe omandamise, praktiliste lahenduste kasutusele võtmise kui poliitilise toetuse ja tugimeetmete pakkumise osas. Biometaani tootmise ja mootorikütusena kasutamise hoogustamiseks on vaja töötada välja ja seadustada õigusaktidega järgmised meetmed:

1.1 Määratleda eelistatavad biogaasi tootmise toorained; 1.2 Luua biogaasi tooraine nimistud mille kääritusjääki üksikult või kooskasutamisel võib kasutada väetisena; 1.3 Viia sisse rohumaade toetused, kus looduslike rohumaade korrashoiu toetus siduda kohustusega leida biomassile rakendus. Toetusega kaetakse täiendavad kulud, mis tekivad biomassi kasutamisel biometaani tootmiseks (näiteks transpordi, ladustamise, jmt kulud); 1.4 Töötavatel, sulgemisel ja suletud prügilatel siduda toetused prügilagaasi kasutamise süsteemidesse investeerimisega, sellisel juhul kui biogaas puhastatakse biometaaniks ja kasutatakse mootorikütusena. (eesmärk on vältida biogaasi põletamist küünalpõletis).

2.1 Määratleda NREAP-is biometaani kui eelisarendatav biokütus; 2.2 Täiendada NREAP2020 rakenduskava biogaasi ja biometaani sihtarvudega aastaks 2020 117 miljonit Nm<sup>3</sup>/a (92 ktoe , 10% biokütuste mootorikütuste lõpptarbimisest, s.o. 40% aastasest biometaani kasutatavast kogusest, mis on 300 mln Nm<sup>3</sup> ehk 236 ktoe); 2.3 Toetada biometaani tootmist, toetuse suurus on sõltuvuses puhastamise astmest. (toetus toodangu müügile kuni sihtarvude saavutamiseni). Täiendada maagaasiseadust biometaani osaga, biometaani tootjale toetus, et osaliselt kompenseerida biogaasi puhastusjaamade opereerimiskulusid biometaani müümisel maagaasivõrku või lokaalses tanklas; 2.4 Viia sisse biometaani tootmise ja väärindamise seadmete investeeringutoetus kuni 50% kuni 92 ktoe taseme saavutamiseni (tööstuslikud biojäätmel); 2.5 Suurendada, laiendada ja luua põllumajanduse - ja keskkonna investeeringutoetuse meetmed biometaani tootmisele KIK-s, PRIA-s jt. rakendusüksustes järgmisel EL eelarveperioodil (põllumajanduslik toore, reoveemuda, prügilagaas). Täiendada Maaelu Arengukava 2014+. 2.6 Töötada välja biometaani kvaliteedi standard ja sellele standardile vastava biometaani maagaasitorustikku sisestamise protseduur, asjaosaliste õigused ja kohustused; 2.7 muuta maagaasi kvaliteedi standardit selliselt, et selle metaanisaldus oleks vahemikus 95-98%.

3.1 Luua täpne reeglistik kääritusjäägi kasutamiseks väetisena või muul kasulikul otstarbel. (sh luua biogaasi tootmise sisendite nimistud, mille kääritusjääki võib kasutada väetisena, vt p. 1.2)

4.1 Luua regulatsioon, mis kohustab gaasivõrgu haldajaid vastu võtma standardile vastavalt puhastatud biogaasi (biometaani); 4.2 Töötada välja biometaani võrguühenduste ja/või tanklate rajamise toetus

5.1 Sõidukite ümberehituse soodustamiseks metaangaasi paralleelseks kasutamiseks bensiini või diiselauga mitte tõsta transpordikütusena kasutatavate metaankütuste aktsiisi kõrgemaks tänasest maagaas aktsiisist enne 2022. aastat; 5.2 Luua metaankütust tarbiva auto soetamist soodustav pakett eraisikutele turu loomiseks; 5.3 Luua tasuta parkimise võimalus surumaagaasi ja biometaaniga sõitvatele sõidukitele, sh eraldi piirkonnad ainult alternatiivkütuste sõidukite parkimiseks (vastava märgise ostmisel); 5.4 Metaankütuste soodustamine ühistranspordis: muuta vastavaid sätteid ühistranspordiseaduses § 17: "Toetus ühissõidukite soetamiseks või nende ümberkohandamiseks" ja § 18. "Toetus ühistranspordi infrastruktuuri objektide rajamiseks ja uuendamiseks". Muuta linna ühistranspordi reisijateveo hankekonkursi tingimusi nii, et see soodustaks üleminekut metaankütusele; 5.5 Teha ettepanek KOV-idele soetada kõikidel transpordivahendite hangetel metaankütuseid kasutavaid sõidukeid; 5.6 Säilitada aktsiisierisus transpordikütusena kasutatavale surugaasile (CNG), (säilitada ja tagada aktsiisivabastus biometaanile). Aktsiis surugaasile mootorikütusena (CNG) ei tõuse enne 2022. aastat ja pärast seda hakkab astmeliselt. Täiendada vastava sättega ATKAS-st; 5.7 Töötada välja näidiskriteeriumid hangetele (rohelistel hanked) eelistustega alternatiivkütustele, sh metaankütustele.

6.1 Biogaasialase koolituse ja täienduskoolituse, biogaasi juhtimise- ja tehnoloogiaalase koolituse käivitamine. Poliitikutele, rahastajatele ja ametnikele koolituse läbiviimine biogaasi kasulikkusest; 6.2 Metaankütuste konverentside sarja jätkamine sagedusega 2 korda aastas, toetada meediaväljundite tegemist metaankütuste propageerimiseks; 6.3 Eestikeelse Biometaani käsiraamatu välja andmine, mis kasutaks valdavalt eesti tingimusi, õppetunde, kogemusi, näidis (tasuvus)arvutusi, bioenergiaühistu loomist ja muid biometaani kasutamise praktikaid mootorikütusena (sh ohutus võrdlus teiste kütuseliikidega, jne), eesti kogemuste puudumisel on eelistatud kliimaatilist lähedasemat Põhjamaade kogemused ja praktikad; 6.4 Metaankütuste sõidukite maaletoojate ja edasimüüjate teadlikkuse tõstmine läbi koolituse, seminaride ja turundustoetuse; 6.5 Autode maaletoojate / kindlustusettevõtete suhtumise muutmine koolituse kaudu, et nad ei võtaks sõidukitelt ära garantiid, kui see on ümber ehitatud metaankütust paralleelselt kasutavaks või lisagarantiide andmine ümberehitatud metaansõidukitele; 6.6 Viia ellu teavitusprogramm ja koolitus kääritusjäägi kasutamisest Eesti tingimustes investoritele, ettevõtjatele, omavalitsuste esindajatele, energeetikaettevõtetele, (toidu)jäätmelise tekitajate ja kääritusjäägi kasutajatele ja tarbijatele (sh põllumeestele).

## Sisukord

Eessõna.....	2
Lühikokkuvõte.....	2
Sisukord.....	4
Lühendid ja mõisted.....	4
1. Sissejuhatus.....	5
2. Biogaasi tootmine ja väärindamine biometaaniks.....	6
3. Metaankütused transpordisektoris.....	7
4. Metaankütuste kasutamise visioon ja eesmärgid transpordis.....	8
5. Ettepanekud metaankütuste kasutamiseks transpordis.....	9
Kokkuvõte.....	13

## Lühendid ja mõisted

**Biogaas** - Biogaas on anaeroobse kääritamise teel saadud gaasiline kütus, mis koosneb 50 - 70% metaanist (CH<sub>4</sub>), 30 - 40% süsinikdioksiidist (CO<sub>2</sub>) ja teistest komponentidest nagu N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S.

**Biometaan** - tehniliselt puhastatud biogaas, sisaldab 96-99% metaani (CH<sub>4</sub>). Biometaan on sel juhul kasutatav kõikjal, kus täna kasutatakse maagaasi, sh on ta kasutatav surugaasiautodes ilma piiranguteta nii puhtal kujul kui segus maagaasiga. Autonoomses biometaani tanklas võib metaani sisaldus biometaanis olla ka väiksem, kui 98% (±1%), aga vastama surugaasiautode tootjate poolt kehtestatud normidele. Metaani sisaldus peab olema 98% (±1%) juhul, kui toodetav biometaan sisestatakse AS-i Eesti Gaas maagaasivõrku. Metaani sisaldus sõltub Eesti Gaasi (ametkondlikust) regulatsioonist<sup>1</sup>.

**CNG** - surumaagaas (compressed natural gas, säilitatakse balloonis 200-300 bar surve all)

**metaankütused** - maagaas ja biometaan (CH<sub>4</sub> 96-99%)

**LPG** - vedelgaas (*liquified petrol gas*, propaan, butaan ja teiste gaaside segu, fossiilne, õhust raskem, hoiustatakse ja tangitakse 6 bar juures)

**LNG** - veeldatud maagaas (*liquified natural gas*, metaan, säilitatakse – 162°C juures)

**NGV** - metaankütuseid kasutav sõiduk (Natural & bioGas Vehicle)

**Nm<sup>3</sup>** - normaalkuupmeeter, väliskirjanduses kasutatakse ka m<sup>3</sup> (STP) see on gaasi mahu mõõtühik normaal- ehk standardtingimuste juures, milleks on temperatuur 273,15 kelvini järgi ja rõhk 101,3 kilopaskali (ehk temperatuuril 0° C ja absoluutrõhul 1 atm)

**KOV** - Kohalik omavalitsus

---

<sup>1</sup> [http://www.gaas.ee/public/files/Maagaas\\_Toote\\_kirjeldus.pdf](http://www.gaas.ee/public/files/Maagaas_Toote_kirjeldus.pdf)

## 1. Sissejuhatus

Tulenevalt Euroopa Liidu taastuenergia direktiivist 2009/28/EÜ peab Eesti tagama, et taastuenergia osakaal moodustab aastaks 2020 summaarsest energia lõpptarbimisest 25%, kusjuures transpordis kasutatav kütus peab pärinema taastuvatest energiaallikatest vähemalt 10%. Euroopa Komisjon on seadnud esmatähtsaks eesmärgiks arendada ja laiendada teise põlvkonna biokütuste kasutamist transpordis, et suurendada keskkonnasõbralike kütuste osakaalu. Biogaasil, kui taastuenergia allikal on oluline roll nimetatud eesmärkide saavutamisel, seda enam, et täna on biokütuste nimetatud miinimumosakaalust täidetud alla 1 %. “Taastuenergia tegevuskava aastani 2020” rakendusplaan aastateks 2010-2013 näeb ette meetmete väljatöötamist ja rakendamist, mis on suunatud alternatiivseid taastuvaid energiaallikaid kasutavate sõidukite arvu suurendamisele. Samuti näeb rakenduskava ette analüüsi läbiviimist alternatiivsete taastuvate kütuste kasutamise arendamise kohta transpordisektoris. Siiski seisab Eesti hetkel küllaltki tõsise probleemi ees, kuidas aastaks 2020 määratud biokütuste 10% eesmärki transpordis saavutada.

Biogaasi puhastamine biometaaniks on üks võimalik lahendus selles suunas, et 10% transpordis kasutatavatest kütustest pärineb kohalikest alternatiivsetest taastuvatest allikatest. Biometaani enda transpordiks on mitmeid viise, kuid odavam viis on kasutada selleks olemasolevat maagaasitorustikku, arvestades Eesti maagaasitrassi küllaltki hästi väljaarendatud võrgustikku. Biometaani viimine maagaasivõrku on sätestatud Euroopa Parlamendi poolt direktiiviga 2003/55/EÜ, mis tagab, et puhastatud biogaasi ehk biometaani võib sisestada maagaasivõrku kõikjal Euroopa Liidus. Eestis täna vastav kogemus aga puudub.

Arvestades “Taastuenergia tegevuskava aastani 2020” välja toodud bioetanooli ja biodiisli prognoositavaid tootmiskoguseid, siis siin on toimunud pööre. Soovituslik kujunemiskõver, mis on kehtestatud taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaalu suhtes transpordisektoris 2010–2020, on saanud biodiisli ja bioetanooli tootmiskoguste suhtes tagasilöögi. Bioetanooli toodetakse Eestis vähesel määral, kuid teadaolevalt ei kasutata seda mootorikütusena. Ühtlasi on Paldiski biodiislitehas lõpetanud tänaseks biodiisli tootmise.

Eestil on olemas märkimisväärne biogaasi ja biometaani tootmise potentsiaal, eesmärgipärase ja suunatud kookõlalise koordineeritud koostöö kaudu avaliku ja erasektori vahel on täiesti reaalne biometaaniga saavutada kuni 10% biokütuste osakaal transpordis. Käesolev ettepanekute kogum viib ellu Taastuenergia tegevuskavas aastani 2020 toodud tegevust 4.5.3 “*Alternatiivsete taastuvate energiaallikate kasutamine transpordis*”, mis näeb ette analüüsi läbiviimist alternatiivsete taastuvate kütuste (v.a. biodiesel ja bioetanool) kasutamise arendamiseks transpordisektoris ja muude alternatiivsete taastuvaid energiaallikaid, sh biogaasi, kasutavate sõidukite kasutamise laiendamisele suunatud meetmete ja rahastamiskeemi välja töötamist.

Töö peamine eesmärk on **teha ettepanekud biogaasi ja biometaaniks puhastamise tootmist ning metaankütuseliste sõidukite ning taristu valdkonna arengut edendavateks tegevusteks**. Täiendavad ettepanekud, mida on rakendatud teistes riikides ja mille rakendamise vajadust võib kaaluda tulevikus, on toodud lisas 1. Esitatud ettepanekud tuleb ühiskonnas huvigruppidel läbi vaielda ja selleks mandaati omavate otsustajate poolt toetust leidnud meetmed rakendada, kasutades selleks ka EL järgmise eelarve perioodi vahendeid.

Biogaasil on selged eelised võrreldes teiste taastuenergia alternatiividega. Biogaasi saab kasutada taastuenergiaallikana elektri- ja soojaenergia (koos)tootmisel; kasutada selle puhastamisel biometaaniks mootorikütusena, asendades fossiilkütuseid transpordisektoris; rakendada samadel eesmärkidel nagu maagaasi ja juhtida üldisesse maagaasitorustikku. Lisaks ei konkureeri biogaas

toidukultuuridega põllumajandusmaa pärast, seda saab edukalt toota jäätmetest ja seetõttu on ta ka üks perspektiivsemad biokütuseid transpordisektoris. Biometaan (sh surumaagaas) on puhtam looduslik kütus võrreldes bensiini ja diiselkütusega ja selle kasutamine autokütusena vähendab oluliselt keskkonna saastamist. Oluline on ka asjaolu, et gaasibuss tekitab 10-15% vähem müra kui diiselbuss – selle kõige tulemusena saab linnakeskkond puhtamaks ja inimeste tervis on parem, kui linnaõhus on vähem heitgaase ja müra.

## 2. Biogaasi tootmine ja väärindamine biometaaniks

Biogaasi saadakse biomassi anaeroobse kääritamise teel ja see on üks viis toota biogaasi taastuvatest energiaallikatest. Anaeroobse käärimise protsess on olemuselt sama, mis toimub looduses lehma organismis või soodes. Biomassi saab jagada põllumaal kasvavaks biomassiks nagu hein, teraviljad, õlikultuurid ja tootmises tekkivaks biomassiks nagu sõnnik, reoveemuda ning orgaaniliselt lagunevad jäätmed. Saadud biogaasi kütteväärtus jääb enamasti vahemikku 5-7 kWh/Nm<sup>3</sup>. Lisaks on biogaasi võimalik saada nn iseenesliku anaeroobse käärimise protsessi käigus prügilatest (prügilagaas) ja see kokku koguda ning muundada kasulikuks energiaks. Biogaasi koostis väljendub järgmistes mahuprotsentides: 50–70% metaani (CH<sub>4</sub>), 30–40% süsihappegaasi (CO<sub>2</sub>), alla 3% väävelvesinikku (H<sub>2</sub>S) ja ammoniaaki (NH<sub>3</sub>) ning alla 1% vesinikku.

Biometaan on tehniliselt puhastatud biogaas, mille omadused vastavad loodusliku maagaasi kvaliteedile. Biometaani maagaasivõrku viimisel Eesti tingimustes peab see sisaldama vähemalt 98% (±1%) metaani (CH<sub>4</sub>). Biogaasi puhastamisel biometaaniks on erinevad meetodid: keemiline absorbeerimine; veega pesemine; surve all adsorbeerimine; membraaneraldus ja krüotehnoloogia. Puhastusmeetodite eesmärk on tõsta metaani sisaldust ja vähendada süsinikdioksiidi ja teiste ainete osa biogaasis. Süsinikdioksiidi ja teiste ainete eemaldamine biogaasi puhastamine käigus tõstab biogaasi kütteväärtust ja vähendab ühtlasi korrosiooni teket süsteemides, mida põhjustab happeliste ühendite esinemine puhastamata biogaasis.

Biometaan on kasutatav kõikjal, kus täna kasutatakse maagaasi. See on kasutatav surugaasiautodes ilma piiranguteta nii puhtal kujul kui segus maagaasiga. Biometaani mootorikütusena kasutatavad automootorid on sisuliselt ja tehniliselt täpselt samad, mis surumaagaasil töötavad automootorid. Mürgist vingugaasi on surugaasi ja biometaani sõidukite heitgaasides 75% vähem võrreldes bensiiniautoga ja kuni 50% vähem võrreldes diiselautodega. Tahked osised surugaasiautol praktiliselt puuduvad (alla 0,4%). Biometaan mootorikütusena on juba tänase tehnilise taseme juures tavakasutus. Eestis annab biometaani tootmiseks lähitulevikus lootust asjaolu, et biometaan on ainuke biokütus, mille aktsiisivabastus jätkub ka peale 2011.aasta juulit, mil see vedelatele biokütustele lõppes.

Eesti teoreetiliseks biogaasi (60% CH<sub>4</sub>) potentsiaaliks on Eesti Biogaasi Assotsiatsioon hinnanud üle 1'300 mln Nm<sup>3</sup>/a, millest reaalne majanduslikult kasutatav osa moodustaks 500 mln Nm<sup>3</sup>/a. Majanduslikult kasutatavast kogusest saaks omakorda toota biometaani (98% CH<sub>4</sub>) koguni 300 mln Nm<sup>3</sup>/a, mis moodustaks üle 40% Eesti riigi maagaasi müügikogusest (2010.aastal oli 702 mln Nm<sup>3</sup>). Biometaani kasutatav potentsiaal mootorikütusena moodustab 29% Eestis 2011. aastal tarbitud diislikütuse ja bensiini aastasest tarbimisest kokku.

Lisaks toob Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2003/55/EÜ punktis 24 välja järgmise: *“Liikmesriigid peaksid tagama, et vajalikke kvaliteedinõudeid arvesse võttes oleks biomassist saadud gaasil ja teistel gaasiliikidel tagatud mittediskrimineeriv juurdepääs maagaasivõrgule, tingimusel et see juurdepääs on jätkuvalt vastavuses tehniliste eeskirjade ja ohutusnõuetega. Need eeskirjad ja nõuded peaksid tagama, et nimetatud gaase saab tehniliselt ohutult sisestada maagaasivõrku ja transportida selle kaudu, ning et need käsitleks ka nimetatud gaaside keemilisi omadusi”*.

### 3. Metaankütused transpordisektoris

AS-i Eesti Gaas andmetel oli 1.04.2012 seisuga Eestis ühtekokku 153 metaankütust sh surumaagaasi kasutatavat sõidukit<sup>2</sup>. Hetkel tuleb Eesti kontekstis metaankütust kasutava sõiduki all mõelda vaid surumaagaasi (CNG) kasutatavat mootorsõidukit, kuna biometaani, mis oma olemuselt on surumaagaasiga identne, Eestis veel ei toodeta. Eestis on tänasel päeval võimalik surumaagaasisõidukeid tankida vaid Tallinnas (Suur-Sõjamäe 56a) ja Tartus (Tähe 135) asuvates AS-i Eesti Gaas surugaasitanklates, hinnaga 0,779 €/kg (0,55 €/Nm<sup>3</sup> või 0.55 €/liiter bensiiniekvivalendis). Kolmas surumaagaasitankla AS Eesti Gaas poolt valmib käesoleva aasta suvel Tallinnasse, aadressile Vinklia 2A. Lisaks on AS-il Eesti Gaas plaan rajada surugaasitanklad veel Narva, Rakverre, Viljandisse ja Pärnusse.

Eesti esimesed metaangaasibussid sõidavad Tartus 2011. aasta märtsikuust. Kokku oli 9 kasutuskoo jooksul 5-e CNG bussi läbisõit ligemale 300 000 km. Kokkuhoid kasutuskuludelt võrreldes diiselbussidega oli selle aja jooksul ligi 40 000 EUR. Esiialgu kasutavad Scania bussid kütusena surumaagaasi (CNG), kuid lähitulevikus on kavas hakata bussides kasutama kütusena kohalikest jäätmetest ja muust biomassist toodetud biometaani. Eestis on tänasel hetkel võimalik lisaks bensiinimootoriga sõidukile ka diiselmootoriga auto ümber ehitada kahesüsteemseks ehk paralleelselt bensiinile ja diislile jääb sõiduk mootorikütusena kasutama surumaagaasi. Diiselmootorite puhul tarbib mootor maanteel sõites 60% gaasi ja 40% diislikütust.

**Tabel 1.** Mõningad näited kahesüsteemseks ehitatud mootorsõidukitest Eesti tingimustes (Kristjan Relviku andmed, <http://www.auto-gaasiseade.ee>).

<i>Sõiduauto: Opel Omega</i>	<i>Sadulveok: Scania 380 Topline</i>	<i>Maastur: Ford F150</i>
Ümberehitatud osaliselt surumaagaasile e. CNG'le	Läbisõit ühe tankimisega 250km.	Ümberehitatud osaliselt surumaagaasile e. CNG'le
2,0L 100kW toodetud aastal 1998	Diisli kulu enne 38 L/100km.	Kütusekulu bensiiniga 16L/100km (575€/kuus)
Kütusekulu bensiiniga 10L/100km ehk 12€	Diisli kulu nüüd 18L/100km + gaasi 17kg.	Kütusekulu surumaagaasiga 16l/100km ehk 11,42 kg/100km (247€/kuus)
Maagaasi kulu 6,66kg/100km ehk 4,51€	Rahaline sääst 10€/100km kohta.	Nimetatud mudeli ümberehituse maksumus CNG-le 3740 €
Sääst 7,49€/100km kohta, seadme hind 1900€, tasuvus aeg 25 367km	Seade töötanud 50 000 km ehk 5 kuud	Kulud aastas bensiiniga sõites 6909€
Seade on ümberpaigaldatav sama silindrite arvuga autole	Seadme hind 6500+20% käibemaks.	Kulud aastas surumaagaasiga sõites 2971€
Paagi sertifikaat on kehtiv 30 aastat	Tasuvusaeg 65 000 km. Üldine läbisõit 1M km	Surumaagaasile ümberehitamine sel juhul tasus end ära aastaga

Teadupärast ei ole CNG autode ja tanklate temaatika maailmas midagi väga uut, sest see on populaarne kütuseliik ja seda kasutatakse suhteliselt palju sellistes riikides nagu: Pakistan (täna 3'500'000 CNG sõidukit ja CNG 3'300 tanklat), Iraan (2'700'000 sõidukit ja 1'540 CNG tanklat), India (1'100'100 CNG sõidukit ja 600 CNG tanklat). Euroopas annab antud valdkonnas head eeskuju Saksamaa, kus parlamendiliikmete ametiautodeks nimetati käesoleval aastal uued surugaasi/biometaani Mercedes-Benz E-klassi mudelid. Enim on metaansõidukeid Itaalias, üle 700'000 teisel kohal on Ukraina 200'000 metaansõidukiga. Rohkem kui 10 miljonit sõidukit ülemaailmselt kasutavad igapäevaselt surumaagaasi.

<sup>2</sup> AS Eesti Gaas andmed

Loomulikult on raskem alustada nullist nii taristu rajamisega kui metaankütuste sõidukite turu loomisega, sestap ongi avalikul sektoril siin võtmeroll toetada pilootseadmete ja tehaste rajamist, töötada välja ja anda toetusi kuni biokütuste osa transpordis on saavutanud soovitud taseme ehk siis 10% suurusjärgus 92 ktoe-d<sup>3</sup> aastaks 2020.

#### 4. Metaankütuste kasutamise visioon ja eesmärgid transpordis

Võrreldes Eesti olukorda edukalt metaankütuste kasutamist suurendanud EL liikmesriikidega (vt. lisatud (lisa 2) lõpparuannet "*Ülevaade metaankütuste kasutamise kogemustest transpordis Rootsis, Saksamaal, Austrias ja Itaalias*"), saab järeldada, et Eestis ei rakendata pea üldse meetmeid biokütuste ja sealhulgas metaangaasiliste transpordikütuste laiemaks tootmiseks ja tarbimiseks. Reaalne eesmärk on kasutada 117 mln Nm<sup>3</sup> (92 ktoe, 10% aastasest transpordikütuste tarbimisest) biometaani aastas transpordikütusena, see jätab vastavalt 183 miljonit Nm<sup>3</sup> biometaani (61% biometaani kogupotentsiaalset) veel muudeks eesmärkideks. Eestil on olemas märkimisväärne biogaasi ja biometaani tootmise potentsiaal (300 miljonit Nm<sup>3</sup> biometaanina), eesmärgipärastatud ja suunatud kookõlalise koordineeritud koostöö kaudu avaliku ja erasektori vahel on täiesti reaalne biometaaniga saavutada 2020. aastaks mootorikütuste puhul 10% suurune biokütuste kohustuslik osakaal transpordis.

Statistikaameti andmetel tarbiti Eestis 2011. aastal kokku 678 000 tuhat liitrit diisli ja 352 000 tuhat liitrit bensiini. Kasutades transpordikütusena iga-aastaselt 117 mln Nm<sup>3</sup> (=liitrit bensiiniekvivalendis) biometaani aastas, asendaks see kogus 33% 2011.aasta bensiini tarbimisest või 17% diisli tarbimisest.

117 mln Nm<sup>3</sup> biometaani tootmine aastas tähendab, et Eestisse tuleb rajada 42 biogaasijaama<sup>4</sup>, reaalsed jaamade võimsused ja asukohad sõltuvad arendajatest ja tooraine paiknevusest ja (kätte)saadavusest. Selleks, et võimalike rajatavate biogaasijaamade juurde tekiksid biogaasi puhastussüsteemid biometaani tootmiseks, tuleb poliitikakujundajatel esmajärjekorras ellu viia Eesti taastuvenergia tegevuskavas aastani 2020 (rakendusplaan aastateks 2010-2013) biogaasivaldkonna arengut edendavad tegevused ja käesolevas kavas pakutud meetmed. Biometaani kasutamisel transpordikütusena on 4 põhilist võimalust: tarnida toodetud biometaan maagaasitorustiku abil lõpptarbijani, tarnida biometaan metaankütuste tanklasse balloonidega nendes kohtades, kus maagaasitorustik puudub, tarnida biometaan otse tanklasse või kasutada omatarbeks, näiteks põllumajandusmasinates, mille ümberehitamist toetatakse vastavalt Põllumajandusministri määrusele nr. 80, 20.07.2010 (RT I 2010, 50, 311)<sup>5</sup>.

Euroopa Parlamendi Põllumajanduse ja Maaelu Arengu Komisjon tunnistab viimases 2011/2114 (INI) raportis biogaasi kui tähtsat energiaressurssi, mille tootmist tuleb kindlasti toetada ning mis aitab kaasa majanduse, põllumajanduse ja maaelu säästvate arengule ning keskkonna kaitsmisele. Euroopa Parlamendi resolutsiooni ettepanek põllumajanduslike sisendite tarneahela kohta kutsub komisjoni ja liikmesriike üles edendama seadusandlike meetmetega investeeringuid energia säästmise ja taastuvenergia tootmise ettevõtetes kohapeal või kohaliku partnerluse projektide raames, keskendudes eriti jäätmete ja kõrvaltoodete kasutamisele kohalikul tasandil, parandades energiatõhusust ja tootes kohapeal energiat taastuvatest allikatest (eeskätt biogaasi).

---

<sup>3</sup> ktoe – tuhat naftaekvivalent tonni (toe - [Unit](#) representing [energy](#) generated by burning one metric ton (1000 kilograms or 2204.68 pounds) or 7.4 [barrels of oil, equivalent](#) to the energy obtained from 1270 [cubic meters of natural gas](#) or 1.4 [metric tons of coal](#) that is, 41.87 gigajoules (GJ), 39.68 [million](#) Btu (MMBtu), or 11.63 megawatt hours (MWh).

<sup>4</sup> Sellise arvestusliku biogaasi jaama aastane biometaani took on 2,7 mln Nm<sup>3</sup> (SEK puhul N<sub>el</sub> 1 MW)

<sup>5</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/110082011003>



## 5. Ettepanekud metaankütuste kasutamiseks transpordis

Ettepanekud metaankütuste kasutamise edendamiseks transpordis on välja toodud alljärgnevas tabelis (tabel 2), mis põhineb biogaasi tootmise väärtusahela etappidel: biogaasi tooraine ja biogaasi tootmisel ning väärindamisel; tootmisjäakide kasutamisel; müügi- ja taristustalustikalist ning turundusel ja müügil ning toetatavatel tegevustel.

Valdkonna kõige prioriteetsemad ja kiiremini teostatavad tegevused on toodud tabelis 2 ja pikem nimekirj muudest meetmetest, mida on rakendanud teised riigid ning mille rakendamist Eestis võib kaaluda tulevikus on toodud lisas 1. Valik on koostatud põhimõttel, et võimalikult väikse ressursikuluga saavutada antud valdkonnas maksimaalne efekt.

**Tabel 2.** Ettepanekud biometaani mootorikütusena kasutamise edendamise meetmeteks.

Biometaani tootmise edendamise meetmed				
Tegevus(ed)	Tulemused	Maksumus (mln €)	Rahastamisallikas	Märkused
		2012 – 2020 prognoosis		
<b>1. Tooraine</b>				
1.1 Määratleda eelisoetatavad biogaasi tootmise toorained.	Eelisoetatavad biogaasi tootmise tooreained on määratletud PM ja KKM määrustega.	0	RE	Tegevused on KKM ja PM vastutusalas
1.2 Luua biogaasi tooraine nimistud mille kääritusjääki üksikult või kooskasutamisel võib kasutada väetisena.	Tooraine nimistud, sh biolagunevate jäätmete anaeroobse kääritamise kord ja kääritusjäägi kasutamise tingimused on välja töötatud vastava KKM määrusega	0	RE	Tegevused KKM ja PM vastutusalas
1.3 Viia sisse rohumade toetused, kus looduslike rohumade korrashoiu toetus siduda kohustusega leida biomassile rakendus. Toetusega kaetakse täiendavate kulud, mis tekivad biomassi kasutamisel biometaani tootmiseks (näiteks transpordi, ladustamise, jmt kulud).	PRIA üldise pindala toetuse korda on täiendatud vastava kriteeriumiga	10	EL SF	PM, PRIA
1.4 Töötavatel, sulgemisel ja suletud prügilatel siduda toetused prügilagaasi kasutamise süsteemidesse investeerimisega, sellisel juhul kui biogaas puhastatakse biometaaniks ja kasutatakse mootorikütusena. (eesmärk on vältida biogaasi põletamist küünalpõletis)	Prügilate sulgemisele antavad toetused on seotud kohustusega puhastada prügilagaas biometaaniks.	10	EL SF	
<b>2. Tootmine ja väärindamine</b>	40% biometaani aastasest kogusest (92 ktoe) jätkub 10 % biokütuste osakaalu saavutamiseks mootorikütusena	0	RE	MKM, Sel juhul ei ole vaja vedelaid import biokütuseid blendida <sup>6</sup>
2.1 Määratleda NREAP-is biometaan kui eelisarendatav biokütus				
2.2 Täiendada NREAP2020 rakenduskava	NREAP-s on toodud uued	0	RE	MKM

<sup>6</sup> vedelaid biokütuseid tuakse sisse ja nendega võib olla küsitavusi säästlikkuse kriteeriumitega ja see halvendab üldist kaubandusbilansi, seevastu biometaani tootmine loob töökohti ja omab teisi kaudseid avalikke hüvesid.

biogaasi ja biometaani sihtarvudega aastaks 2020 117 miljonit Nm <sup>3</sup> /a (92 ktoe <sup>7</sup> , 10% biokütuste mootorikütuste lõpptarbimisest, s.o. 40% aastasest biometaani kasutatavast kogusest, mis on 300 mln Nm <sup>3</sup> ehk 236 ktoe).	biogaasi sihtarvud;			
2.3 Toetada biometaani tootmist, toetuse suurus on sõltuvuses puhastamise astmest. (toetus toodangu müügile kuni sihtarvude saavutamiseni). Täiendada maagaasiseadust biometaani osaga, biometaani tootjale toetus, et osaliselt kompenseerida biogaasi puhastusjaamade opereerimiskulusid biometaani müümisel maagaasivõrku või lokaalses tanklas	Biometaani müüakse tanklas sama hinnaga kui maagaasi koos aktsiisiga,.	50	RE	biometaani omahind on kallim maagaasi müügihinnast tanklas, toetus seisneb tootjale CNG müügihinna ja biometaani omahinna vahe tasumises ja see tasu tuleb CNG aktsiisist alates 2022.aastast
2.4 Viia sisse biometaani tootmise ja väärindamise seadmete investeringutoetus kuni 50% kuni 92 ktoe taseme saavutamiseni (tööstuslikud biojäätmel)	Vastav toetusmeede on välja töötatud, 40% tööstuslikest biojätmetest on kasutatud biometaani tootmiseks	15	EL SF	
2.5 Suurendada, laiendada ja luua põllumajanduse - ja keskkonna investeringutoetuse meetmed biometaani tootmisele KIK-s, PRIA-s jt. rakendusüksustes järgmisel EL eelarveperioodil (põllumajanduslik toore, reoveemuda, prügilagaas). Täiendada Maaelu Arengukava 2014+	Meetme 1.4.2. rakendamise määrust „Loomakasvatusehitise investeringutoetuse saamise nõuded, toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord“ <sup>8</sup> on täiendatud selliselt, et investeringutoetused (lautade ehitamine, sõnnikuhoidlate ehitamine) teatud suurusega loomakasvatusefarmidele seotakse kohustusega ehitada välja põllumajandusjäätmetest biogaasi tootmise, kogumise ja puhastamise seadmed..	135	EL struktuurifondid	määruse § 5. „Toetatavad tegevused“ uue punktiga 8) üle 200 pealise veisefarmi või üle 500 pealise seafarmi juurde peab kuuluma biogaasijaam ja kaetud sõnnikuhoidla ja/või kaetud kääritusjäägi hoidla
2.6 Töötada välja biometaani kvaliteedi standard ja sellele standardile vastava biometaani maagaasitorustikku sisestamise protseduur, asjaosaliste õigused ja kohustused 2.7 muuta maagaasi kvaliteedi standardit selliselt, et selle metaanisaldus oleks vahemikus 95-98%	Maagaasi kvaliteedi standardit on muudetud nii, et metaanisaldus selles võib olla vahemikus 95-98% või on välja töötatud biometaani standard	0	RE, EBA Gaasi-ettevõtte d	
<b>3. Jäägid</b> 3.1 Luua täpne reeglistik kääritusjäägi kasutamiseks väetisena või muul kasulikul	Biomassi anaeroobse kääritamis ja kääritusjäägi kasutamist reguleeriv KKM	0	RE,	EBA, KKM, PM, MKM koostöös

<sup>7</sup> 1 toe = 1270 Nm<sup>3</sup> maagaasi või biometaani (toe representing energy generated by burning one metric ton (1000 kilograms or 2204.68 pounds) or 7.4 barrels of oil, equivalent to the energy obtained from 1270 cubic meters of natural gas; Allikas: <http://www.businessdictionary.com/definition/tonne-of-oil-equivalent-TOE.html#ixzz1rc0su9m6>)

<sup>8</sup> vt. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13208531>

otstarbel. (sh luua biogaasi tootmise sisendite nimistud, mille kääritusjääki võib kasutada väetisena, vt p. 1.2)	määrus on rakendatud.			
<b>4. Müügi- ja taristulogistika e. biogaasi ladustamine ja transport</b>	Maagaasiseaduse täiendused on vastu võetud, mis võimaldab biometaanit edastamiseks kasutada maagaasitorustikku	0	RE	
4.1 Luua regulatsioon, mis kohustab gaasivõrgu haldajaid vastu võtma standardile vastavalt puhastatud biogaasi (biometaanit)				
4.2 Töötada välja biometaanit võrguühenduste ja/või tanklate rajamise toetus	Eraldi meede investeeringute toetamiseks kuni 50% ulatuses on rakendatud	10	EL SF	
<b>Metaankütust kasutavate sõidukite ja taristu edendamise meetmed</b>				
Tegevus(ed)	Tulemused	Maksumus (mln €)	Rahastamisallikas	Märkused
		2012 – 2020 prognoosis		
<b>5. Turundus ja müük</b>				
5.1 Sõidukite ümberehituse soodustamiseks metaangaasi paralleelseks kasutamiseks bensiini või diiselauga mitte tõsta transpordikütusena kasutatavate metaankütuste aktsiisi kõrgemaks tänasest maagaas aktsiisist enne 2022. aastat.	Maagaasi aktsiis ei tõuse enne 2022 aastat või enne sihtarvude saavutamist (92 ktoe taastuvkütuseid transpordis)			
5.2 Luua metaankütust tarbiva auto soetamist soodustav pakett eraisikutele turu loomiseks.	Eraisikutele, kuni 2000 esimese uue metaankütuse sõiduki soetamise toetus 2000-5000 €/sõiduki kohta kuni 2020	10	EL SF	
5.3 Luua tasuta parkimise võimalus surumaagaasi ja biometaaniga sõitvatele sõidukitele, sh eraldi piirkonnad ainult alternatiivkütuste sõidukite parkimiseks (vastava märgise ostmisel).	KOV-d on sisse viinud vastava täienduse oma parkimist sätestavatesse aktidesse	0	KOV	
5.4 Metaankütuste soodustamine ühistranspordis: muuta vastavaid sätteid ühistranspordiseaduses <sup>9</sup> § 17: "Toetus ühissõidukite soetamiseks või nende ümberkohandamiseks" ja § 18. "Toetus ühistranspordi infrastruktuuri objektide rajamiseks ja uuendamiseks". Muuta linna ühistranspordi reisijateveo hankekonkursi tingimusi nii, et see soodustaks üleminekut metaankütusele	Surugaasi/biometaanit (metaankütuste) kasutamine ühistranspordis on hoogustunud	0	RE	lisada KOV liiniveo vahetuses metaankütuste busside nõue näiteks 10% ulatuses kogu bussipargist.
5.5 Teha ettepanek KOV-idele soetada kõikidel transpordivahenditel hangele metaankütuseid kasutavaid sõidukeid..	Metaankütuste sõidukite kasutamine on lisandunud, kohalikud omavalitsused näitavad positiivset eeskuju ise metaankütust oma ametisõidukites kasutades	0	RE	Hanketingimustes lisatakse metaankütuste sõidukite hankimise kriteerium.
5.6 Säilitada aktsiisierisus	Surugaasi fikseeritud	0	RE	Transpordikütuse

<sup>9</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/672807>

transpordikütusena kasutatavale surugaasile (CNG), (säilitada ja tagada aktsiisivabastus biometaanile). Aktsiis surugaasile mootorikütusena (CNG) ei tõuse enne 2022. aastat ja pärast seda hakkab astmeliselt. Täiendada vastava sättega ATKAS-st.	aktsiisimäär 10 aastaks loob kindluse metaankütuste kasutamiseks transpordis.			na kasutatava surumaagaasi aktsiisimäär seatakse selliselt alates 2023 aastast, et lõpptarbijale jääb surumaagasi hind 20-30% väiksemaks fossiilsete vedelkütuste lõpphinnast.
5.7 Töötada välja näidiskriteeriumid hangetele (rohelist hanked) eelistustega alternatiivkütustele, sh metaankütustele.	Metaankütuste kriteeriumid rohelistele riigihangetele on edukalt rakendatud	0	RE	
<b>6. Toetavad tegevused</b>				
6.1 Biogaasialase koolituse ja täienduskoolituse, biogaasi juhtimise- ja tehnoloogiaalase koolituse käivitamine. Poliitikutele, rahastajatele ja ametnikele koolituse läbiviimine biogaasi kasulikkusest.	Metaankütuste alane teadlikkus on tõusnud	40	EL SF	
6.2 Metaankütuste konverentside sarja jätkamine sagedusega 2 korda aastas, toetada meediaväljundite tegemist metaankütuste propageerimiseks.	Järjepidev metaankütuste alaste teavituste ja konverentside toimumine	1	EI SF	
6.3 Eestikeelse Biometaani käsiraamatu välja andmine, mis kasutaks valdavalt eesti tingimusi, õppetunde, kogemusi, näidis (tasuvus)arvutusi, bioenergiaühistu loomist ja muid biometaani kasutamise praktikaid mootorikütusena (sh ohutus võrdlus teiste kütuseliikidega, jne), eesti kogemuste puudumisel on eelistatud kliimaatilist lähedasemate Põhjamaade kogemused ja praktikad.	Euroopa juhtivate metaankütuseid transpordis kasutatavate maade koolituskogemuste kohandamine eesti oludele	1	RE, SF	
6.4 Metaankütuste sõidukite maaletoojate ja edasimüüjate teadlikkuse tõstmine läbi koolituse, seminaride ja turundustoetuse	Sõidukite maaletoojad teevad ise metaansõidukite turundust	3	RE, SF	
6.5 Autode maaletoojate / kindlustusettevõtete suhtumise muutmine koolituse kaudu, et nad ei võtaks sõidukitelt ära garantiid, kui see on ümber ehitatud metaankütust paralleelselt kasutavaks või lisagarantiide andmine ümberehitatud metaansõidukitele	Metaankütustele ümberehitatud sõidukitel on jätkub tehase garantii ja gaasiseadmetel on gaasiseadme tarnija garantii	5	RE SF	
6.6 Viia ellu teavitusprogramm ja koolitus kääritusjäagi kasutamisest Eesti tingimustes investoritele, ettevõtjatele, omavalitsuste esindajatele, energeetikaettevõtetele, (toidu)jäätmete tekitajate ja kääritusjäagi kasutajatele ja tarbijatele (sh põllumeestele);	anaeroobse kääritusjäagi e. digestaadi kasutamise strateegia ja rakenduskava on välja töötatud, mille osa on koolitus- ja teavituskava	2	RE, SF	PM, KKM ja MKM koostöös
<b>KOKKU</b>				<b>292 miljonit €</b>

**Tabel 3.** Biometaani kasutatavate sõidukite näitlik arv juhul, kui 10% mootorikütuste tarbimisest on biometaan.

	Bensiinisõidukid täismassiga alla 3,5 t	Veoa autod (diisel)	Bussid (diisel)	Kokku	Tänane biometaani arvutuslik kogus taandatuna biogaasi tootmisest (13 mln Nm <sup>3</sup> ) /maagaasisõidukite arv
Biometaani tarbitav kogus aastas Nm <sup>3</sup>	17,000,000	60,000,000	40,000,000	<b>117,000,000</b>	7,800,000
Biometaani tarbitav kogus aastas ktoe	13.39	47.24	31.50	<b>92.13</b>	0
Sõidukite arv	9,714	1,714	1,000	<b>12,429</b>	153
Sõidukite osakaal koguarvust	2%	6%	26%		

NREAP 2020 eesmärgi taastuvate transpordikütuste osas – 92 ktoe = 117 mln Nm<sup>3</sup> kasutamine transpordikütusena tähendab näitlikult (arvutuslike keskmiste kütusekulude ja läbisõitude alusel) 9'714 bensiinisõiduki (täismassiga alla 3,5 t), 1'000 diislbussi ja 1'714 diiselveoauto kasutusele võtmist aastaks 2020. Eeltoodud arvud ei ole mõeldud sihtarvudena, vaid taastuvenergia koguse piltlikustamiseks, mida see 92 ktoe tähendab sõidukite arvus, kui see jagada toodud eelduste kohaselt.

Sellise koguse biometaani tootmine tähendab 42 biogaasi tootmisüksuse loomist, mille aastane biometaani (CH<sub>4</sub> on 98%) toodang on keskmiselt 2'756'000 Nm<sup>3</sup> (N<sub>el</sub> 1 MW).

Tartus on 5 linnaliinibussi ja mõnekümne kergeveoki aastane metaankütuse tarbimine tanklas suurusjärgus 500-600'000 Nm<sup>3</sup>, juhul kui tankla tarbimine oleks poole suurem, 1.2 mln Nm<sup>3</sup> aastas, siis selliseid tanklaid tuleks rajada 98. Juhul kui tanklas oleks alaline tarbimine 20 bussi ja enam, siis tähendab see ca 50 metaankütuse tankla rajamist.

Eeltoodud näide korreleerub suurusjärgudes meie mudelmaa Rootsi numbritega: Rootsi pindala ja rahvaarv on ca 10 korda Eestist suuremad ja sealne prognoos nii sõidukite arvu kui tanklate osas on ligi 10 korda suurem eeltoodud näites toodud Eesti arvudest aastal 2014, ehk siis sõidukite arvuks Rootsis eeldatakse 120'000 sõidukit ja tanklate arvuks on 350. See on ka arusaadav, on ju Rootsi võtnud väga selge strateegilise eesmärgi: kasutada transpordis aastaks 2030 100% taastuvaid kütuseid ja aastaks 2050 olla 100% taastuvaenergia allikaid kasutav Põhjala riik. Kas sarnase eesmärgi peaks võtma ka eesti ühiskond ja Eesti Vabariik? Potentsiaali ju on, otsused ja valikud on me endi teha!

## 6. Kokkuvõtte

Biogaasi tootmine ja kasutamine koos juurdekuulava arendustegevusega on Eestis üsna uus teema ning selle valdkonna ühiskondlik arutelu on algusjärgus. Eestis on seni puudunud ühiskondlik arusaam ja poliitiline kokkulepe taastuvenergia, bioenergia ja sh biogaasi valdkonna arendamiseks. Esimesed sammud biogaasi valdkonna riikliku visiooni poole liikumiseks teeb Eesti Vabariigi Taastuvenergia Tegevuskava aastani 2020, kuid seda äärmise tagasihoidlikkusega. Eesti Biogaasi Assotsiatsioon on hinnanud eesti kasutatavaks biogaasi koguseks aastas 500 mln Nm<sup>3</sup>, mis biometaanina (98% metaanisaldusega) teeb aastaseks kasutatavaks koguseks 300 mln Nm<sup>3</sup>, mis moodustab 43% maagaasi viimaste aastate tarbimisest. Eesti Taastuvenergia Tegevuskava aastani 2020 eesmärgi - 10% mootorikütustest (92 ktoe) pärineb taastuvatest allikatest – saavutamiseks piisab 40% biometaani aastase koguse ära kasutamisest, ülejäänud biometaani võib kasutada soojuse ja elektri tõhusaks koostootmiseks kohtades, kus on soojatarbimine või asendada taastuva, kohaliku biometaaniga vene maagaasi tarbimine. 92 ktoe (117 mln Nm<sup>3</sup>) biometaani tootmine tähendab ligi 50 biogaasi jaama rajamist, mis looks kuni 100 töökohta, sõltuvalt tankla ja metaankütuste tarbimisest tähendab see 50-100 metaankütuse tankla rajamist, mis samuti loob uusi töökohti.

Biogaasivaldkonna arengu suurimaks takistuseks on täna biometaani sihtarvude ja nende saavutamise meetmete puudumine ning puudulik seadusandlik raamistik. Käesolevad ettepanekud loodetavasti loovad eeldused muutusteks ja järgmise EL eelarve perioodil biometaani kasutusele võtmise saavutamiseks ongi välja pakutud käesolevad ettepanekud. Kindlasti tuleb tagada pika-ajalise eesmärgina NREAP-is, et biometaan jääb aktsiisimaksu vabaks ka tulevikus, kuna tema tootmisega kaasnevad avalikud hüved (puhtam keskkond, hajaenergeetika, regionaalmajanduslik tasakaalustumine, loodavad töökohad, keskkonnasõbralik jäätmekäitlus, jne) ning kaudsed maksud toovad ühiskonnale tervikuna rohkem tagasi kui võimalik kütuseaktsiis. Biometaani aktsiisimaksuvabastus on vajalik fikseerida, et tagada turuosalistele investeerimiskindlus.

Biogaasi tootmise puhul on küll tegu ettevõtlusega, kuid lisaks sellele on sektor lahutamatu seotud regionaalarengu, maapiirkondade tööhõive, väike-ettevõtluse, keskkonnakaitse ja jäätmekäitlusega, millest osa, näiteks keskkonnakaitse aspektid, on olemuslikult mittekasumlikud ja "toodavad" avalikke hüvesid: nagu väiksem iseeneslik metaaniheide, pinna- ja põhjavee reostuse vähenemine, vähetahtis ei ole ka raskesti mõõdetava ebameeldiva haisu probleem kääritamata läga levitamisel põllule. Korralikult kääritatud sealäga kääritusjääk ei haise ja piirkonna elanikele tähendab seega biogaasi jaama rajamine olulist elukvaliteedi tõusu. See ja teised eeltoodud avalikud hüved on põhjuseks, miks biogaasi tootmise toetamine riigi pool on õigustatud.

Biometaani kasutamisel mootorikütusena on tema hinnanguline omahind biogaasitootmise üksuse juures puhastusseadme järel vahemikus 0,65 – 0,9 €/Nm<sup>3</sup> (sõltub toormest, asukohast, seadme suuruselt jne), mis on suurem surumaagaasi tanklas olevast müügihinnast koos käibemaksuga (0,779 €/kg, ehk 055€/Nm<sup>3</sup> või bensiiniliitri ekvivalendina 0,55 €/l), kuid samavõrra väiksem fossiilsetest kütustest (orienteeruvalt 1,3 €/l).

Käesolevas ülevaates tehakse ettepanekud biometaani tootmise ja tarbimise hoogustamiseks mootorikütusena. Vormiliselt on toodud ettepanekud Taastuvenergia strateegia ja tegevuskava aastani 2020 (NREAP 2020) rakenduskava vormis. Toodud meetmete osas tuleb langetada otsused ja **seadustada õigusaktidega ja sisestada need NREAP rakenduskavasse**. Käesolevat ettepanekute paketti tuleb käsitleda tervikuna, st erinevad meetmed edendavad erinevaid biometaani tootmise ja tarbimise väärtusahela lülisid, et saavutada kriitiline mass metaankütuste kasutamiseks transpordis. Kui jätta üks lüli toetuste paketist välja, et hakka tervik toimima. Näiteks toetades biometaani tootmist, aga mitte tarbimiseks vajalikku taristut (tanklaid) või sõidukeid, ei suurenda see biometaani potentsiaali ära kasutamist transpordis. Meetmete paketi terviklikul elluviimisel on lootus, et metaankütuste kasutamine sõidukites hakkab Eesti hoogsamalt levima. Toetuste andmist võib vähendada, kui riiklik ja EL eesmärk on saavutatud – 10% eesti transpordis kasutatavatest kütustest on taastuvatest ja soovitatavalt kohalikest allikatest. Biometaan need tingimused täidab!

.....

**Lisa 1.** Ülevaade lisaettepanekutest biometaani tootmise ja kasutamise edendamiseks

**Alljärgnevalt on esitatud töö käigus koondatud ettepanekud metaankütuste valdkonna arendamiseks, mis võiks olla tulevikus rakendatud lisaks 5. peatükis välja pakutud meetmetele.**

**Tooraine:**

- Luua toetusmeede energiasilo ja energiaheina valmistamise toetus biogaasi tootmiseks;
- Pidada arvestust iga-aastaste tooraine koguste kohta ehk siis pidada arvestust, kui palju kasutatavast biogaasi tooraine potentsiaalset on kasutusele võetud.

**Tootmine ja väärindamine**

- Luua juriidilised eeldused, et sõlmida biogaasijaama rajamisel leping tootjaga nt 15 aastaks;
- Diferentseerida olemasolev taastuvenergia (biometaani) toetus energia liigi, asukoha, jaama suuruse ja kasutamise järgi;
- Luua eraldi toetusmeede lokaalsetele biometaani tanklatele ja maagaasivõrku gaasi sisestavate biometaani tanklatele.

#### Jäägid

- Reguleerida kompostide kvaliteeti ja kasutamist Väetisseaduse alusel;
- Määrata iga biogaasijaama keskkonnaloas digestaadi kasutamisele eraldi üldised normid sõltuvalt sisendist (sõnnik ja läga, reoveesete, mingi muu biojääde);
- Luua eeldused omavalitsustele opereerimaks täitepinnase (kääritusjäägi) laoplatsi. Kompostile (reoveemudale) sätestada kasutustingimused ja luua haljastusotstarbeliste täitepinnaste nimistu.

#### Müügi- ja taristulogistika e. biogaasi ladustamine ja transport

- Sätestada, et biometaani sisestamisel maagaasivõrku selle operaator finantseerib 50% ulatuses gaasivõrgu ja biometaani ühendusega (sisestamisega) seotud kuludest ja 50% rahastab biometaani tarnija;
- Õiguslikult reguleerida nii elektri- kui gaasivõrguga liitumise protseduur ja kulude kandmine (kuni 10 MW<sub>el</sub> nimivõimsuse puhul peab see taastuvelektri/biometaani tootjale olema tasuta. 10-20 MW<sub>el</sub> jagatakse ühinemise/maagaasivõrku sisestamise kulud pooleks)
- Sarnaselt rohelisele elektrile oleks fikseeritud hinnaga reguleeritud rohelise gaasi (biometaani) ostukohustus (näiteks ulatuses, mis katab vahe maagaasi müügihinna ja biometaani tootmise omahinna vahe).
- Metaankütuseliste sõidukite omanikel võimaldada sõiduki metaankütustele ümberehitamise kulud arvata maha üksikisiku tulumaksust.

#### Turundus ja müük

- Tagada vabariigi valitsuse poolt biometaani kui mootorikütuse rahvusvaheliselt sertifitseeritud kvaliteedikontrolli süsteem;
- Käivitada Eestis riiklik toetuskeem biokütuseid sh. metaankütuseid kasutatavate autode arvu kasvuks - näiteks 50% ostuhinna toetus kuni 10 000 metaankütuste sõidukite arvu saavutamiseni ja 25% kuni 20 000 CMG sõidukite arvu (Luua metaankütuseid kasutatavate autode ostmiseks sarnane investeerimiskeem nagu seda on loodud dokumendi ""Rohelise investeerimiskeemi „Elektriautode toetus” kasutamise tingimused ja kord"" põhjal (<https://www.riigiteataja.ee/akt/115072011006>);
- Maksustada fossiilkütuseid tarbivad sõidukid (soetusmaks või iga-aastane registrimaks) diferentseeritult nende autode süsinikuheitmete taseme järgi (Biokütuste sh metaankütuste kasutamiseks mõeldud sõidukid vabastada sõidukimaksust (soetus- või aastamaks);
- Koostada metaankütuste taristu ja tanklate teemaplaneering (nii riiklik kui maakondlikud).

**Lisa 2.** Oja, A. 2011. Lõpparuanne “Ülevaade metaankütuste kasutamise kogemustest transpordis *Rootsis, Saksamaal, Austrias ja Itaalias*”, EAS metaankütuste töörühm. Tallinn.<sup>10</sup>

**Lisa 3.** Olt, J. 2012. Eesti mootorsõidukipargi iseloomustus ning selle gaaskütusele ümberehitamise võimaluste analüüs. Eesti Maaülikool, Tehnikainstituut, Tartu.

**Lisa 4.** Konverentsi “Aastal 2020 sõidab 10% Eesti transpordist sõnnikust, jäätmetest ja rohust tehtud biometaaniga. See on võimalik!” ettekanded, 25.04.2012 Tallinn.

<sup>10</sup> käsikiri EAS Energiatehnoloogiaprogrammis ja OÜ-u Mõnus Minek veebilehel: [http://monusminek.ee/documents/EAS\\_metaankytused\\_4ELriigis\\_oja\\_141011.pdf](http://monusminek.ee/documents/EAS_metaankytused_4ELriigis_oja_141011.pdf)