

Lausunto liikenne- ja viestintäministeriön Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmälle biokaasun tulevaisuudesta

Viite: Lausuntopyyntö sähköpostitse Nurmon Bioenergia Oy:lle 24.2.2020

Nurmon Bioenergia Oy kiittää mahdollisuudesta tuoda näkemyksiään biokaasun tulevaisuudesta työryhmän tietoon. Liikennesektori on biokaasun tulevaisuuden suhteen erittäin tärkeä osa-alue tavoiteltaessa nykyistä selvästi laajempaa markkinaehtoista biokaasun tuotantoa. Biokaasu on myös olennainen osa fossiilivapaan liikenteen saavuttamista.

Biokaasun raaka-ainepotentiaali ja liiketoimintalogiikka yleisesti

Biokaasuntuotantoon nykYTEKNIKALLA soveltuvia massoja on Suomessa reilut 20 miljoonaa tonnia ja näistä ~80 % muodostuu maataloussektorilla (Luke, MMM). Yhdyskuntien ja teollisuuden massavirrat, metsäteollisuutta lukuun ottamatta, ovat hyvin pitkälti jo hyödyntämisen piirissä. Yhdyskuntien jätteiden kierrätysvelvoitteiden kiristäminen tuo jonkin verran uutta erilliskerättyä biojätettä potentiaalisesti biokaasulaitosten käyttöön.

Maatalouden massavirrat poikkeavat yhdyskuntien ja teollisuuden virroista biokaasuliiketoiminnan näkökulmasta merkittävästi. Ensinnäkin ne muodostuvat paljon hajautetummin, eikä niiden käsittelykustannusta voida säilyttää suoraan ”aiheuttajalle”, koska ne eivät ole vastaavalla tavalla jätteitä. Ts. maatalousmassoihin perustuvaa biokaasuliiketoimintaa ei voi perustaa lannan käsittelystä saataviin porttimaksuihin, vaan sen on perustuttava energian myyntiin. Tämä muuttaa laitosten liiketoimintalogiikan täysin, koska tähän asti biokaasulaitokset ovat olleet lähinnä jätteenkäsittelylaitoksia, joiden liikevaihdosta 80 – 90 % on tullut jätteenkäsittelyn porttimaksuista ja mädätysjäännöskin on useimmiten kustannus. Tulevaisuuden biokaasulaitoksissa liikevaihdon on tultava energian myynnistä, eikä mädätysjäännös saa aiheuttaa merkittäviä kustannuksia.

Lantojen hyödyntäminen biokaasun tuotannossa on vielä varsin vähäistä Suomessa ja sitä tehdään lähinnä muutamissa pienissä maatilamittakaavan biokaasulaitoksissa, joissa mädätysjäännös katsotaan myös lainsäädännön näkökulmasta edelleen raakalannaksi, ja biokaasu hyödynnetään pääosin oman tilan lämmityksessä. Paineistetun biometaanin valmistusta on muutamalla laitoksella.

Biokaasulaitoksia on jo pitkään esitetty maatalouden massavirtojen ravinteiden hallintakeinoksi, mutta on ymmärrettävä, että perusbiokaasulaitos, jossa on käytännössä vain biokaasuprosessi, ei alueellisia ravinteiden ylikuormitusongelmia ratkaise. Perusbiokaasulaitos kyllä hygienisoi käsittelemänsä materiaalit, mutta ravinteet ovat edelleen samoissa pitoisuuksissa jäljellä mädätysjäännöksessä biokaasuprosessin jälkeen. Ravinteiden siirtoon ylijäämäalueilta tarvealueille tarvitaan mädätysjäännöksen jatkojalostusteknologioita. Toisaalta alueellinen ravinneylijäämä ei koske koko Suomea, ja näillä alueilla taas lannan prosessointi ei ylipäänsä ole mikään itsetarkoitus, vaan lanta voidaan hyödyntää myös sellaisenaan järkevästi. Mutta tapauskohtaisesti, myös tilatason biokaasulaitos tai muutaman tilan yhteinen biokaasulaitos voi aikaansaada merkittäviä ravinteiden käytön tehostumishyötyjä paikallisesti.

Maatalouden massavirtoihin perustuvan biokaasulaitoksen liiketoiminnan on siis perustuttava energian myyntiin riittävällä hintatasolla, minkä mahdollistaa tällä hetkellä ainoastaan liikennepolttoaineena hyödyntäminen (myös tilakohtainen, tilan oman sähkön ja lämmön tuottava laitos, voi olla taloudellisesti kannattava). Toisaalta tämä tarkoittaa lisäinvestointeja perusbiokaasulaitoksen lisäksi. Ja koska biokaasuliiketoiminta on varsin vahvasti voluumiliiketoimintaa eli yksikkökustannukset putoavat merkittävästi yksikkökoon kasvaessa, tämä tarkoittaa myös laitosteknologiaan kasvattamista ja edelleen lisäinvestointeja mädätysjäätännöksen jatkojalostusprosesseihin, koska muutoin laitoshankkeen ympäristökestävyys voi jäädä kyseenalaiseksi. Liikennekaasumarkkina ei kuitenkaan ole vielä läheskään riittävän kehittynyt, että normaaleilla rahoituskäytännöillä olisi mahdollista biokaasulaitoksen ja mädätysjäätännöksen jatkojalostusprosessien lisäksi rahoittaa biokaasun jalostusprosesseja ja tankkausasemia. Jalostetulle kaasulle tarvitaan siten myös muuta käyttöä esimerkiksi teollisuudessa. Kuljetustehokkuuden ja käyttökohteiden laajentamiseksi myös raskaan liikenteen puolelle biokaasu onkin nesteytettävä (LBG). Yhden pitkän matkan rekan vuosikäyttö voi vastata jopa 80 henkilöauton keskimääräistä kulutusta ja kalusto uusiutuu 3-4 vuoden välein. LBG on myös kuljetettavissa käyttökohteisiinsa polttonesteitä vastaavalla tehokkuudella. On kuitenkin selvää, että Nurmon Bioenergian kokoluokan laitoksia (kuvaus hankkeesta alempana) ei voi raaka-aineiden hajautuneisuudesta johdettua rakentaa Suomeen kuin 4 – 5 kappaletta – lisälaitokset riippuvat nurmibiomassan RED2-kohtelusta tulevaisuudessa.

Biokaasun tulevaisuudennäkymät ja haasteet

Kaasukäyttöisten henkilöautojen vähäinen määrä ja henkilöautokannan hidaskasvu yleisesti Suomessa tarkoittavat, että biokaasun tuotantoa suunnittelevan on katsottava vahvasti muita käyttökohteita Suomessa ja myös ulkomailla. Raskas liikenne on erittäin kiinnostava, mutta tällä hetkellä haasteena on todella halpa LNG, jota vastaan LBG:llä on mahdotonta kilpailla. Markkinaa koitetaan avata myös teollisuuskäytön kautta, osana maakaasun myyntiä. Joka tapauksessa on selvää, että biokaasun käytön tulevaisuus on raskaassa liikenteessä, laivoissa ja teollisuudessa.

Isossa kuvassa maakaasun käyttö laivaliikenteessä ja teollisuudessa on niin suurta, että kaikki biokaasupotentiaali kyllä uppoaa sinne, jos fossiilisista polttoaineista oikeasti halutaan eroon. Tiketti-kaupassa biokomponenttien hinnat ovat jo sillä tasolla, että jos sen piiriin biokaasun kanssa laajasti pääsee, niin tuotanto lähenee merkittävään nousuun. Mutta mahdollinen verorasite ei saa nousta merkittävästi tai biokaasu ei ole kilpailukykyinen. Olennaista biokaasun tulevaisuuden kannalta on mahdollistaa sen laaja hyödyntäminen yhdessä muiden biopolttoaineiden kanssa jakeluvaihtoehtojen täyttämiseksi sekä veron ulkopuolisen biokaasun tuotannon hyväksyminen osaksi kaasujärjestelmää. Lisäksi tikettien kansainvälinen kauppa on oltava mahdollista, koska mitä enemmän on mahdollisuuksia eli mahdollisia ostajia, sitä enemmän löytyy mahdollisuuksia myös liiketoiminnalle. Näkymä on siis positiivinen, mutta miten pitkään fossiilisten polttoaineiden hintataso pysyy nykytasolla tai pääseekö biokaasu vapaasti kansainvälisen tiketti-kaupan piiriin, ratkaisee paljon. Mikäli biokaasun kanssa jäädään pelkän kotimaan markkinan varaan, niin liiketoimintasektori ei tule nykyisestä merkittävästi laajenemaan.

Haasteena liikennebiokaasuntuotannon ja ravinneratkaisujen kannalta voidaan nähdä myös liian pienten, tilakohtaisten laitosten syntyminen lantaravinteiden ylijäämäalueille, jos vain tilakohtaista tuotantoa aletaan tukemaan. Tilamittakaavan laitoksilla ei kuitenkaan pystytä tuottamaan liikennepolttoainetta kustannustehokkaasti, eivätkä ne edesauta myöskään alueellisten lantaongelmien ratkaisussa.

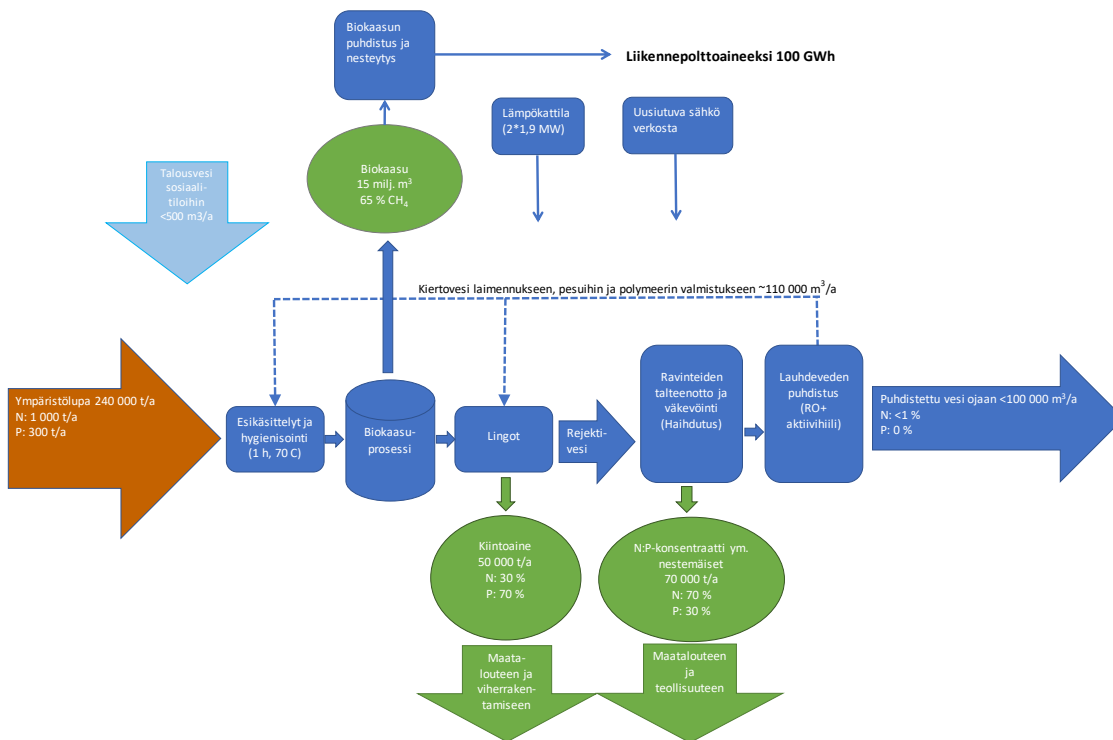
Kehitysehdotukset

- Biokaasun käyttötuki raskaalle liikenteelle ja nimenomaan biokaasulle, koska LNG on kilpailukykyistä jo nykyhintatasoilla, kompensatio biokaasun käytöstä logistiikkayrityksille, kunnallisille toimijoille
- Jakeluinfratuen kehittäminen siten, että nesteytetyn kaasun jakeluasemat huomioidaan nykyistä selvästi paremmin
 - Raskaan liikenteen jakeluasemien kapasiteetti pitää olla korkea ja asemia riittävästi, koska vajaanäytöt tai jonot eivät ammattiliikennepuolella ole hyväksyttävissä (logistiikka-ala on erittäin kilpailtu ja aika on rahaa)
- Jakeluvuorituksen pikainen käyttöönotto:
 - Biokaasu mukaan täysimääräisesti nestemäisten biopolttoaineiden rinnalle
 - Jakeluvuoritus myös laivaliikenteeseen, muutama prosentti jo riittää
 - Maltillinen verotaso alkuvaiheessa ehdoton, muuten kilpailukyky ei riitä, koska samalla rakennetaan kaasumarkkinaa
- Off grid -tuotanto täysimääräisesti osaksi kaasujärjestelmää
- Alkuperätakuut ja tikettikauppa: Biokaasu mukaan kansainväliseen kauppaan
- EU-lainsäädännön selkeyttäminen pikaisesti: vaarana että epävarmuus heijastuu myös raskaan kaluston markkinoille
- Nykyisten investointitukien säilyttäminen toistaiseksi elintärkeää

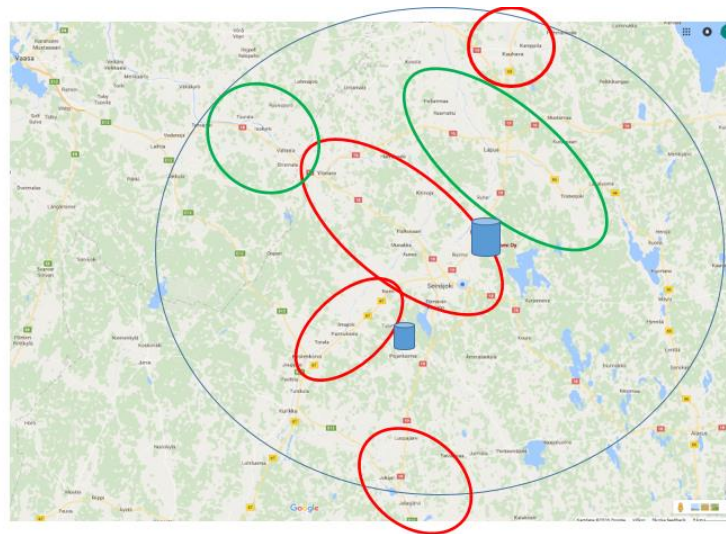
Nurmon Bioenergia Oy:n biokaasulaitoshankkeen esittely

Nurmon Bioenergian Oy:n biokaasulaitos tulee olemaan ensimmäinen maatalouden massavirtoihin pääosin perustuva nesteytettyä biokaasua ja jalostettuja kierrätysravinnetuotteita tuottava laitos Suomessa – ehkä jopa maailmassa. Laitoksella on tarkoitus käsitellä ensimmäisessä vaiheessa 240 000 tonnia lantaa ja elintarviketeollisuuden biomassoja ja tuottaa näistä 100 GWh LBG:tä tarkoittaen dieselin korvaajana 26 500 t CO₂-päästösäästöä vuositasona sekä kierrätysravinnetuotteita, jotka sisältävät yhteensä 1500 t typpeä, 500 t fosforia ja 1000 t kaliumia (kuva 1). Lisäksi merkittävät päästösäästöt lannan varastoinnin aiheuttamissa metaanipäästöissä.

Etelä-Pohjanmaalla muodostuu yhteensä 2 miljoonaa tonnia sian, naudan, siipikarjan ja turkiseläinten lantaa, joka sisältää energiaa biokaasuna yli 400 GWh, typpeä 8,6 milj. kg, fosforia 2,9 milj.kg ja kaliumia 7,0 milj. kg. Paikoin sekä alue-, kunta- että tilatasolla, fosforimäärä ylittää kasvien ja peltojen tarpeet nostaten haitallisten ympäristövaikutusten riskipotentiaalia. Toisaalta Etelä-Pohjanmaalla on myös ravinteiden tarvealueita. Selaisenaan lantaravinteet eivät kuitenkaan siirry näiden alueiden välillä, mutta suunniteltu laitos toimii ravinteiden siirtäjänä (kuva 2). Laitoksen kautta on mahdollisuus uudelleen sijoittaa yli puolet koko Etelä-Pohjanmaan fosforiylijäämästä (ylijäämä 761 t; Ylivainio 2014). Alueen lantahaasteiden ratkaiseminen kestävästi ja kustannustehokkaasti mahdollistaa alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden kehittämisen tällä alueella myös tulevaisuudessa.



Kuva 1. Laitoksen pääprosessivaiheet ja massataseet.



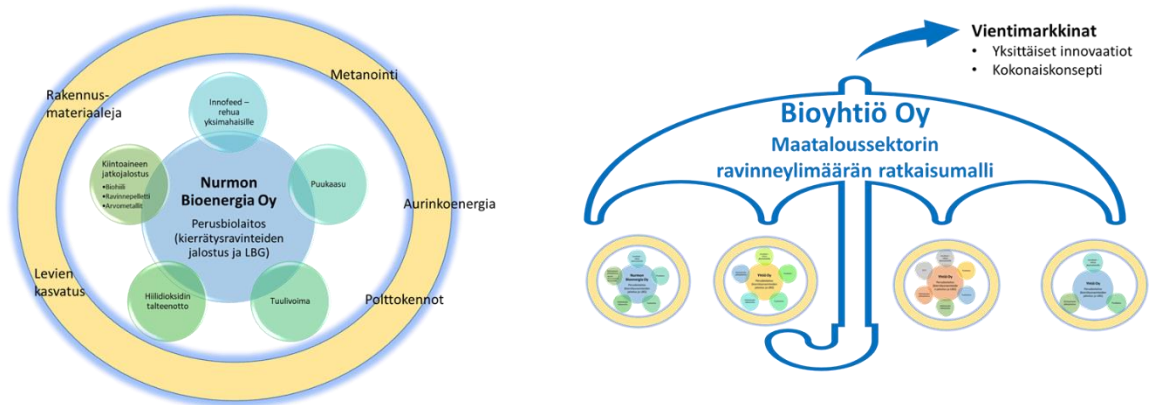
Kuva 2. Ravinnetase laitoksen lähialueella (ympyrän säde ~50 km, punaiset alueet=ravinnemäärät korkeat pellon käyttöön verrattuna, vihreät alueet=ravinteiden tarvealueet).

Tulevaisuuden biokaasuekosysteemi

Maatalouden massavirrat sisältävät merkittävän potentiaalin sekä energiaa (pelkkä lanta 3 – 4 TWh; useita lähteitä) että ravinteita (>80 000 t typpeä ja >20 000 t fosforia; Luke 2017), joiden hyödyntäminen on vasta alkutekijöissään. Ko. massojen hyödyntäminen edellyttää kuitenkin selvästi laajempaa tarkastelua taloudellisen toiminnan mahdollistamiseksi. Laitoskonsepti, joka koostuu biokaasun nesteytyksestä ja jalostettujen

kierrätysravinteiden tuotannosta on tulevaisuudessa ns. perusbiolaitos, jonka ympärille tulee rakentumaan tapauskohtaisesti muitakin osakokonaisuuksia käsittävä ekosysteemi (kuva 3).

Tämän ensimmäisen laitoksen suunnittelussa ja layoutissa on jo varauduttu ns. Innofeed-rehustamon rakentamiseen laitosalueelle lähitulevaisuudessa. Lähitulevaisuudessa laitoksen energia tullaan tuottamaan tuulivoimalla, aurinkoenergialla ja puukaasulla. Myös hiilidioksidin talteenotto ja hyödyntäminen muussa teollisuudessa on lähellä taloudellista kypsyyttä, mikä on huomioitu jo biokaasun puhdistusprosessin suunnittelussa. Biokaasusta erotettu hiilidioksidi on talteen otettavissa jatkokäyttöä varten heti, kun toiminta on taloudellisesti järkevää. Lisäksi mädätysjäännöksestä erotetun kiintoaineen jatkojalostaminen biohiileksi, ravinnepelleteiksi ym. on jo nähtävissä. Pidemmällä aikavälillä toteutuskelpoisiksi kehittynee vielä laajempia määriä erilaisia osakokonaisuuksia, kuten metanointi, aurinkoenergian hyödyntäminen, polttokennot, levien kasvatusta, rakennusmateriaalien tuotanto.



Kuva 3. Maatalouden massavirtoihin perustuvan biokaasuekosysteemin kehittyminen.

Jyrki Heilä

hallituksen puheenjohtaja

Nurmon Bioenergia Oy

jyrki@heila.fi

p. 0400 533 213