

# ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 4/2021

## Hankkeet edistävät biokaasutuotannon mahdollisuuksia

Paavola Reetta, Saarnio Henriikka, Impola Ritva

4.2.2021 ::

**Pohjois-Pohjanmaan alueella on tehty paljon biokaasuun liittyvää hanketyötä vuosien 2005–2020 aikana. Hankkeiden tutkimus- ja kehittämiskohteet ovat vaihdelleet alueellisista selvityksistä biokaasuteknologian testaamiseen. Yhteisenä tekijänä kaikilla hankkeilla on ollut edistää biokaasun tuotannon mahdollisuuksia pitkällä tähtäimellä.**

### Johdanto

Pohjois-Pohjanmaalla on toteutettu useita hankkeita liittyen biokaasun tuotantoon. Hankkeita ovat rahoittaneet Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR), Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto sekä Leader. Kunnat ja yksityiset yritykset ovat osallistuneet myös rahoitukseen. Hankkeiden keskeisiä teemoja ovat olleet biokaasuteknologia, talous ja kannattavuus, erilaiset biotalousstrategiat, selvitystyöt ja tiedonvälitys. Hankkeita ovat toteuttaneet muun muassa kunnat, kuntayhtymät, ammattikorkeakoulut sekä yksityiset yritykset. Osa hankkeista on myös tehnyt yhteistyötä keskenään. Biokaasua- ja biometaania maataloilta -hanke selvitti Pohjois-Pohjanmaalla tehtyjä biokaasuun liittyviä hankkeita ja niiden tuloksia.

### Teknologiaa kehittämällä uusia ratkaisuja biokaasun tuotantoon

Biokaasuteknologiahankkeista on saatu tärkeää käytännön tietoa erilaisten teknologioiden sopivuudesta biokaasun tuottamiseen. Erilaisia syötteitä ja mädätysprosesseja testaamalla on tutkittu teknologian toimivuutta ja syötteen sopivuutta biokaasutukseen. Teknologiahankkeissa on hankittu ja testattu uusia biokaasun puhdistusmenetelmiä, joilla on pyritty parantamaan biokaasun jalostamista liikennepolttoaineeksi kustannustehokkaammin ja puhtaammin keinoin. Näitä tutkimuksia on tehty esimerkiksi Haapajärven ammattiopiston biokaasulaitoksessa.

Osa hankkeista tähtää myös tehokkaaseen ravinnekierrätykseen sekä maatalojen ja teollisten sivuvirtojen hyödyntämiseen. Sipilän hallituksen ”Ravinteet kiertoon – vesistöt kuntoon” poiki monenlaisia ravinnekierrätyshankkeita. Biometa Finland Oy:n toteuttamassa hankkeessa haluttiin muun muassa selvittää biokaasulaitoksen mädätysjäätännöksen jalostamista kuivikkeeksi lehmillä. Myös perunajätteen hyödyntämistä on haluttu tutkia Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymän sekä Pohjolan Aines Oy:n toteuttamissa hankkeissa esimerkiksi maanparannusaineeksi tai jopa kasvinsuojeluaineeksi. Biokaasun lopputuote tulisi tehdä mahdollisimman kannattavaksi jalostamalla sitä erilaisiksi lopputuotteiksi. Pohjois-Pohjanmaalla viljellään ja jalostetaan paljon perunaa tuotteiksi, joten myös sivuvirtojen hyödyntämiseen tarvitaan uusia ratkaisuja. Tällä hetkellä hankkeet ovat kuitenkin jääneet vasta selvitystasolle.



KUVA 1. Huutolan biokaasulaitos Suomussalmella (kuva: Ritva Imppola)

## Mitkä asiat vaikuttavat biokaasutuotannon kannattavuuteen?

Biokaasulaitoksen rakentaminen on suuri taloudellinen investointi ja sen kannattavuutta on tutkittu useissa hankkeissa. Kannattavuuteen vaikuttavat saatavilla olevat syötteet, lopputuotteen eli biokaasun käyttökohteet ja laitokselle saatavat tuet. Utajärven kunnan toteuttamassa Utajärven YhteisBio-hankkeessa tehtiin talouslaskelmia, joilla tutkittiin kolmen maatilan ja sähköyhtiön yhteistyönä rakennettavan biokaasulaitoksen kannattavuutta. Envitecpolis Oy:n toteuttaminen laskelmien mukaan saatavissa olevilla biomassoilla biokaasun tuotanto ei ole taloudellisesti riittävän kannattavaa, että laitokseen kannattaisi investoida.

Pyhäjärven kaupungin toteuttamassa biokaasulaitoksen selvityshankkeessa saatiin tulokseksi, että biokaasun tuotanto olisi kannattavinta silloin, kun kaasu jalostettaisiin liikennepolttoaineeksi. Liikennepolttoaineen mahdollisuuksia tutkivissa hankkeissa on havaittu kaasuautoilun ja liikennebiokaasun tuottamisen välinen yhteys: kun kaasuautojen määrä lisääntyy, myös liikennebiokaasua tuottavien yritysten määrä lisääntyy. Toisaalta taas kaasuautojen vähäisyyden vuoksi liikennebiokaasulle ei ole riittäviä markkinoita, mikä tekee biokaasun tuottamisen liikennekäyttöön kannattamattomaksi.

## Pohjois-Pohjanmaalla on paljon potentiaalia biokaasun tuottamiseen

Pohjois-Pohjanmaan alueella on myös tehty useita selvityshankkeita, joissa on selvitetty alueellista biokaasuntuotantopotentiaalia. Oulun ammattikorkeakoulun toteuttamassa BioG – Biokaasun tuotannon liiketoimintamallien kehittäminen Pohjois-Pohjanmaalla -hankkeessa on laskettu teoreettista biokaasuntuotantopotentiaalia erilaisia tietoaaineistoja, kuten kotieläin- ja peltolohkorekisteriä hyödyntäen. Tulosten perusteella löydettiin alueita, joilla olisi paljon potentiaalia biokaasun tuotantoon ja näistä on tehty myös erilaisia mallinnuksia paikkatietoa hyväksikäyttäen. Teoreettisen selvityksen lisäksi useassa hankkeessa on tehty kyselyitä, joissa on kartoitettu saatavissa olevia syötteitä suoraan maataloilta ja näiden tulosten pohjalta selvitetty biokaasutuotannon alueellisia mahdollisuuksia.

Haapaveden-Siikalatvan seudun kuntayhtymän alueella on toteutettu kymmenen vuoden aikana jopa kuusi biokaasuhanketta. Tällä hetkellä Jahotec Oy on rakentamassa biokaasulaitosta Siikalatvan Rantsilaan ja myös Haapavedelle on rakenteilla biokaasun tankkausasema. Vähähiilinen yritysekosysteemi maaseudun ratkaisuna kestävään kasvuun (ARVO) 2020 -hankkeessa käytetään pilottina Valion ja Gasumin biokaasulaitosta, joka on suunniteltu rakennettavaksi paikkatietoperusteisesti Nivalaan.

Kahden biokaasuun liittyvän hankkeen päätavoitteita on ollut tiedonvälitys sekä koulutus. Oulunseudun BioTalousLeader ja BioE-logia: oppia ja tukea bioenergia-alan maaseutuyrittäjyyteen hankkeiden tavoitteena oli lisätä maatalojen tietoisuutta biokaasun tuotantoon liittyen. Oulun ammattikorkeakoulun toteuttama BioE-logia

oli maaseutuyrittäjien koulutushanke, jossa järjestettiin erilaisia koulutuksia ja tilakohtaista ohjausta. Näiden hankkeiden lisäksi myös muissa biokaasuun liittyvissä hankkeissa tavoitteena on ollut tiedon lisääminen. Tiedonjakeluun on käytetty erilaisia kanavia, kuten esimerkiksi messuja, kiertueita, opintomatkoja, koulutuspäiviä ja lehtiartikkeleita.



KUVA 2. Gasumin biokaasulaitos (kuva: Mikko Palonkorpi/Shutterstock.com)

## Yhteenveto ja johtopäätökset

Pohjois-Pohjanmaalla on toteutettu monipuolisesti erilaisia biokaasun tuotantoon liittyviä hankkeita. Biokaasuntuotannon laajenemista hidastaa erityisesti laitosrakentamisen heikko kannattavuus. Korkeat investointikustannukset ovat hidaste etenkin pienen mittakaavan laitoksissa. Maatilakokoluokan laitosten lisääntymistä rajoittaa myös investointituen ehto, joka kieltää laitoksessa tuotetun energian myymisen tilan ulkopuolelle. <sup>[1]</sup> Kierrätysravinteille ei ole tällä hetkellä riittäviä markkinoita, ja maatalojen sivuvirtojen potentiaalinen hyödyntäminen on vielä pientä.

Potentiaalinen biokaasuntuotanto on myös alueellisesti hyvin hajaantunutta, joka tuo haasteita biokaasun myymiseen liikennepolttoaineena. Biokaasun kuljettaminen tankkauspisteelle laskee kannattavuutta ja tieverkostosta sivussa olevalle tankkauspisteelle ei välttämättä löydy asiakkaita. Suomessa kaasutankkausverkosto on kuitenkin koko ajan laajenemassa ja pikkuhiljaa biokaasulaitoksia nousee ympäri Suomea. Myös moni viljelijä on kiinnostunut kierrätysravinteiden käytössä, erityisesti luomutilan peltoviljelyssä. <sup>[2]</sup>

Hankkeista saadaan käytännön tietoa, jota voidaan hyödyntää tuotannon suunnittelussa. Kannattavuutta tutkimalla löydetään ongelmakohtia, jotka hidastavat tuotannon laajenemista. Tutkimustyötä tekemällä löydetään entistä parempia ratkaisuja tuotannon parantamiseksi. Hankkeiden myötä tietoisuus biokaasun tuotannosta lisääntyy, jolloin saadaan yhä enemmän toimijoita mukaan biokaasutuotannon edistämiseen.

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiassa vuonna 2007 oltiin hyvin kunnianhimoisia biokaasun tuotannon lisäämisen suhteen: tavoitteena oli, että vuonna 2015 Pohjois-Pohjanmaalla olisi ollut 50–100 biokaasulaitosta

ja biokaasua olisi tuotettu 25 GWh vuodessa. <sup>[3]</sup> Vaikka hankkeita on toteutettu paljon, biokaasulaitosten määrä alueella ei ole kuitenkaan lisääntynyt merkittävästi.

Suomen biokierto & biokaasu ry on kirjoittanut julkilausuman, jossa kotimaisen biokaasun tavoite vuodelle 2030 on 4 TWh vuodessa, kun se on vuonna 2018 ollut 0,78 TWh vuodessa <sup>[4]</sup>. Julkilausuman ovat allekirjoittaneet Bioenergia ry, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, Suomen Kaasuyhdistys ry, Suomen Kiertovoima ry ja Suomen Lähienergialiitto ry. Tavoitteisiin kuuluu muun muassa maatalousperäisten massojen kokonaisvaltaisempi hyödyntäminen, ravinnekiertokorvaus, liikennebiokaasun jakeluvuoro ja biokaasun- ja lannankäsittelyinvestointituki. <sup>[5]</sup>

## Lähteet

1. <sup>^</sup>Työ- ja elinkeinoministeriö. Maa- ja metsätalousministeriö. Ympäristöministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriö. Valtiovarainministeriö. 2020. Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu.
2. <sup>^</sup>Seppänen, A-M., Laakso, J. & Luostarinen, S. 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Sivuvirroista väkilannoitteen korvaajaksi. Määtysjäännöksen jalostusteknologioiden nykytila, tarpeet ja tulevaisuuden mahdollisuudet Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 31/2018. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Hakupäivä 2.12.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-590-5>
3. <sup>^</sup>Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2007. Hyvinvointia energiasta: Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015. Hakupäivä 12.1.2020. <http://hankerekisteri.fi/sisalto/raportit...>
4. <sup>^</sup>Suomen virallinen tilasto (SVT): Energian hankinta ja kulutus [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-795X. Helsinki: Tilastokeskus. Hakupäivä 2.12.2020. <http://www.stat.fi/til/ehk/index.html>
5. <sup>^</sup>Suomen biokierto & biokaasu ry. 2020. Julkilausuma. Hakupäivä 1.12.2020. [https://biokaasu2030.fi/wp-content/uploads/2020/08/Julkilausuma\\_2020.pdf](https://biokaasu2030.fi/wp-content/uploads/2020/08/Julkilausuma_2020.pdf)

## Metatiedot

**Nimeke:** Hankkeet edistävät biokaasutuotannon mahdollisuuksia

**Tekijä:** Paavola Reetta; Saarnio Henriikka; Impola Ritva

**Aihe, asiasanat:** biokaasu, biopolttoaineet, biotalous, hankesuunnittelu, kiertotalous, projektit

**Tiivistelmä:** Pohjois-Pohjanmaan alueella on tehty useita hankkeita biokaasun tuotantoon liittyen vuosina 2005–2020. Hankkeiden keskeisiä teemoja ovat olleet biokaasuteknologia, taloudellisuus, erilaiset biotalousstrategiat, selvitystyöt sekä tiedonvälitys. Yhteisenä tavoitteena on ollut lisätä biokaasutuotannon mahdollisuuksia Pohjois-Pohjanmaan alueella. Hankkeissa tutkittua ja testattua tietoa voidaan hyödyntää biokaasulaitosta suunniteltaessa.

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

**Aikamääre:** Julkaistu 2021-02-04

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202101283083>

**Kieli:** suomi

**Suhde:** <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

**Oikeudet:** CC BY-NC-ND 4.0

## Näin viittaat tähän julkaisuun

Paavola, R., Saarnio, H. & Impola, R. 2021. Hankkeet edistävät biokaasutuotannon mahdollisuuksia. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 4. Hakupäivä 3.2.2021. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202101283083>.