



Kuva: Gasum Oyj

BIOKAASULLA LIIKKEELLE

selvityshankkeen loppuraportti

Kehitysyhtiö SavoGrow Oy

Toteutusalue: SavoGrown alue (Suonenjoki, Rautalampi, Vesanto, Tervo, Keitele, Pielavesi) sekä Leppävirta, Iisalmi, Lapinlahti, Vieremä, Sonkajärvi, Kiuruvesi

Toteutusaika: 1.6.2020-31.5.2021 (jatko aika 31.12.2021)

Kuva: Gasum Oy

Sisällys

1.	Hankkeen toteuttaja, toteutusalue ja hanketunnus	3
2.	Raportti	3
2.1.	Hankkeen tavoitteet ja kohderyhmä.....	3
2.2.	Hankkeen toteutus ja aikataulu	4
2.2.1.	Bioenergian alueellisen kysynnän kartoittaminen ja kulutuksen kasvumahdollisuudet.....	4
2.2.2.	Tietoisuuden lisääminen ja markkinoiden vauhdittaminen.....	7
2.2.3.	Biomassojen kartoitus ja optimaalisten laitospaikkojen määrittäminen	9
2.2.4.	Biokaasun tuotantovaihtoehtojen selvitys	9
2.2.5.	Aluekohtaiset kannattavuustarkastelut.....	10
2.2.6.	Liiketoimintaedellytysten ja operaattoreiden selvittäminen	11
2.2.7.	Viljelijöiden kiinnostus ”biokaasuviljelyyn”	11
2.3.	Hankkeen kustannukset ja rahoitus	14
2.4.	Ohjausryhmä	14
2.5.	Tiedottaminen, raportointi, seuranta.....	15
2.6.	Riskit hankkeen toteutuksessa.....	15
3.	Johtopäätökset ja esitykset jatkotoimenpiteiksi	16
4.	Allekirjoittajat ja päiväys	18
5.	Liitteet.....	18

1. Hankkeen toteuttaja, toteutusalue ja hanketunnus

Biokaasulla liikkeelle -hankkeen (hankenro 129183) toteuttaja on ollut Kehitysyhtiö SavoGrow Oy.

Biokaasuhankkeen toteuttamiseen on ostettu ostopalveluna asiantuntijaresurssia, projektin hallinnoinnin ja viestinnän on hoitanut SavoGrown henkilökunta. Asiantuntijat kilpailutettiin ja sen perusteella valittiin tuotantopään selvitystä tekemään Envitecpolis Oy sekä kysyntöpään selvitykseen Wega Group Oy.

Hankkeen yhteistyökumppaneita ovat Kehitysyhtiö SavoGrow Oy, Leppävirran kunta, Iisalmen kaupunki, Lapinlahden, Vieremän ja Sonkajärven kunta sekä Kiuruveden kaupunki. Yhteistyötä tehtiin myös tiiviisti mm. MTK Pohjois-Savon Innostu tiedosta –hankkeen kanssa. Hanke rahoitettiin alueiden välisenä kehittämishankkeena Mansikka ry:n ja Ylä-Savon Veturi ry:n toimesta.

2. Raportti

Asiantuntijayritysten Wegan ja Envitecpoloksen tekemät *sisältöraportit liitteenä*.

2.1. Hankkeen tavoitteet ja kohderyhmä

Biokaasuun kohdistunut eri tahojen kasvava kiinnostus on näkynyt myös Biokaasulla liikkeelle -hankkeen toteutuksessa. Hankkeen selvitysten tuloksista ovat olleet kiinnostuneet niin tiedotusvälineet, viranomaiset kuin viljelijät ja monen muun alan yrittäjätkin.

Alan käyntiin saamiseksi täytyy yhtä aikaa kehittää kysyntöpäätä eli markkinoita, kulutuksen tietoisuutta ja mahdollisuuksia sekä tuotantopäätä eli tuotantotapoja ja -mahdollisuuksia. Hankkeessa keskityttiin erityisesti liikennebiokaasun mahdollisuuksien selvittämiseen.

Biokaasulla liikkeelle -hankkeen tavoitteena on ollut:

- 1) Kartoittaa markkinat, määritellä ja etsiä keinoja markkinaehtoisien biokaasun kysynnän vauhdittamiseksi sekä pyrkiä vaikuttamaan peruskysynnän luomiseen (esim. taksit, jäteautot, maitoautot, pendelöijät).
- 2) Suunnitella tuotanto.
- 3) Suunnitella jakeluverkko.
- 4) Selvitetään liiketoimintaedellytyksiä eli mm. rahoittajien ja yritysten kiinnostus investointeihin.

Tavoitteiden toteutumista on kuvattu seuraavissa kappaleissa ja liitetiedoissa.

Hankkeessa huomioitiin aiempien hankkeiden yhteydessä saatua tietoa, kuten Kierre-hankkeen aikaan koottua tietoa biomassakeskittymistä erityisesti Ylä-Savon alueella. Hankkeen aikana on tutustuttu myös muihin biokaasuhankkeisiin.

Hankkeen kohderyhmiä ovat olleet:

- 1) kuluttajat, liikennöitsijät, muut organisaatiot, joilla kuljetuskalustoa eli biokaasun ostajat
- 2) maatilat ja yritykset, jotka mahdollisia biomassojen, syötteiden ja biokaasun tuottajia
- 3) yritykset ja muut tahot, jotka muutoin mahdollistavat biokaasun käyttöönottoa mm. automyyjät ja maanomistajat (jakeluverkon sijainti)
- 4) biokaasutuotannon ja liiketoiminnan toteuttajat

2.2. Hankkeen toteutus ja aikataulu

Hanke on toteutettu selvityshanketyyppisenä suunnittelutyönä pääosin ajalla 1.6.2020-31.3.2021. Hankkeelle haettiin lisää toteutusaikaa ensin 31.5.2021 saakka ja vielä uudestaan 31.12.2021 saakka, koska koronan vuoksi paikalliset infot ovat jääneet pitämättä. Infoja on järjestetty sen sijaan teamsilla. Hankkeen ohjausryhmässä nähtiin hyödyllisenä järjestää vielä pilottikohteiden ympärillä oleville maataloille ja muille toimijoille lisäinfoja kevään aikana kiinnostuksen mukaan. Syksyn aikaan tehtiin lisäselvitystä peltobiomassan saatavuuden ja hinnoittelun osalta sekä jäteautojen vihreästä siirtymästä. *Muutoshakemus liitteenä.*

Hankkeella on ollut työryhmä, joka on kokoontunut 9 kertaa seuraten ja kommentoiden selvitysten etenemistä. Kokoukset on pidetty pääosin teamsin välityksellä. Työryhmiin on osallistunut lisälmen kaupungin elinkeinopäällikkö Terho Savolainen, Leppävirran kunnan elinkeinoasiamies Antti Tulila, SavoGrown toimitusjohtaja Olli Tiainen ja elinkeinoasiamies Sari Tulila sekä Envitecpoliksen ja Weganedustajia vaihtuva määrä riippuen selvityksessä olevista asioista.

Työryhmän lisäksi asiantuntijayritysten edustajat Toni Taavitsainen / Envitecpolis sekä Toni Hemminki ja Hannu Salminen Wegalta ovat pitäneet tiiviisti yhteyttä sekä keskenään että hankkeen työryhmän jäsenten välillä.

Hanketta on koordinoitunut Sari Tulila.

2.2.1. Bioenergian alueellisen kysynnän kartoittaminen ja kulutuksen kasvumahdollisuudet

Wega Oy on selvittänyt hankkeessa liikennepolttoaineiden potentiaalisen kokonaiskulutuksen hankealueella. Wega on haastatellut hankkeessa noin 100 kpl yrityksiä biokaasun kysyntään liittyen. Tämän lisäksi on käyty keskusteluita julkisten tahojen kanssa biokaasuinfrastruktuurin kehittämisestä. Toimijoille on jaettu tietoutta biokaasusta ja sen käytöstä teollisuudessa ja liikenteessä. Yhteistyöverkostoja on kartoitettu ja identifioitu biokaasuun positiivisesti suhtautuvia tahoja. Liikennepolttoaineiden potentiaalinen kokonaiskulutus ensimmäisessä vaiheessa hankealueella on 40 GWh (4 miljoonaa litraa dieseliä). Kaasun käytölle on löydetty selkeitä pullonkauloja ja hankkeessa on esitetty aikatauluarvio kaasunkulutuksen kehittymiselle hankealueella.

Kysyntää on kartoitettu sekä teollisuudessa, työkoneissa että liikenteessä. Varsinkin lialmen seudulta on löytynyt useita paikallisia liikennöitsijöitä sekä alueella toimivia kansallisia kuljetusliikkeitä, jotka ovat ilmaisseet kiinnostuksensa kaasun tankkaamiseen alueella. Tieliikenteen rooli kaasun kysynnässä on merkittävä. Teollisuudessa biokaasua on taloudellisesti haastavampi ottaa käyttöön, koska teollisen toimijan on tehtävä investointeja laitteistoihin, jotta biokaasua voidaan hyödyntää prosesseissa. Tämän lisäksi biokaasu maksaa selkeästi enemmän, kuin vaihtoehtoiset polttoaineet mm. nestekaasu, kevyt tai raskas polttoöljy ja metsähake. Alueella mahdollisesti tulevaisuudessa tuotettava biokaasu on siis todennäköisesti taloudellisesti järkevintä viedä tieliikenteeseen ja luonnollisesti tankkausaseman sijainti on tärkeässä roolissa kysyntäselvityksessä. Vaikuttaa vahvasti siltä, että tällä hetkellä selkeästi eniten kysyntää kaasutankkausasemalle on lialmessa. lialmen alueella on huomattava määrä raskasta liikennettä ja asiaa on alueella pohdittu jo pitkän aikaa.

Raskaan liikenteen kaasuautot maksavat n. 30 000 – 70 000 € enemmän kuin vastaavat dieselkäyttöiset autot. Näin ollen kaasun pitää olla selkeästi halvempaa kuin dieselin, jotta liikennöitsijöiden on taloudellisesti kannattavaa siirtyä kaasun käyttöön. Oletuksena on, että auton pitää maksaa itsensä takaisin vähintään omistusaajan sisällä.

Otollisimpia kaasun käyttäjiä ovat raskaan tavaraliikenteen liikennöitsijät, joilla

- Alle 68 tonnin yhdistelmät (kaasumootoreissa suurin teho tällä hetkellä 460 hv)
- Suuret ajosuoritteet ja polttoaineen kulutus
- Vakioreitit
- Rahtien tilaaja on yritys, jonka kanssa kuljetusyrityksellä pitkä sopimus. Kuljetusten tilaaja mahdollisesti edesvaikuttaa siirtymiseen kohti puhtaampia polttoaineita

Liikennöitsijöiden on vaikea siirtyä kaasuun, joilla

- Reitit vaihtelevat paljon ja kuljetukset pienillä teillä
- Matalat ajosuoritteet ja polttoaineenkulutukset per vuosi
- Tekevät erikoiskuljetuksia / tehovaatimukset moottoreille ovat yli 460hv (esim. puu- tai hakeautot)
- Autot eivät aja vakioidusti tiettyjä reittejä tiettyinä ajankohtina vaan sekä reitit, että tilaukset vaihtelevat

Biokaasun kysyntäpotentiaalın kehittymisessä on myös muuhun kuin polttoaineiden hintoihin liittyviä selkeitä pullonkauloja. Eri toimijoiden kysyntäpotentiaali on jaettu segmentteihin ja tarkasteltu segmenttejä kokonaisuuksina. Kysyntäselvityksessä on keskitytty varsinkin raskaaseen liikenteeseen, osittain siksi, koska yksi kuorma-auto voi kuluttaa polttoainetta saman verran kuin 75 henkilöautoa. Myös EU-lainsäädäntö rajoittaa kaasuhenkilöautoilun houkuttelevuutta moottoreiden päästölaskennan takia. Henkilöautojen päästöt lasketaan ns. pakoputken päästä, jolloin kaasuauto on erilaisessa asemassa verrattuna sähköautoihin. Kuorma-autoilla myös voidaan ajaa vakioituja reittejä, jolloin auto voi tankata samoilla tankkausasemilla. Yleisesti voidaan ajatella, että kaasutankkausaseman rakentaminen vaatii n. 30

kuorma-auton vuosittaisen tankkausmäärän. Mitä suurempi kysyntä kaasulle olisi, sitä varmemmin asema kannattaa rakentaa.

Huomioon otettava seikka on myös, että vaikka Pohjois-Savossa on huomattava määrä kuljetusliikkeitä, jotka tekevät puukuljetuksia, näissä kuljetuksissa tarvitaan suuritehoisia moottoreita. Lakiin kirjattu tehovaatimus on 5 kW per tonni, jolloin kaasumootorilla kuljetettavat yhdistelmät saavat painaa maksimissaan 68 tonnia. Suurimmat kaasutehoiset moottorit ovat tällä hetkellä 460 hv ja puukuljetusten tehon tarve voi olla jopa yli 700 hv. Myös metsäkoneiden ja traktoreiden potentiaalia on kartoitettu. Ratkaisevia asioita ovat työkonien polttoaineiden valmisteverotus sekä kaasukäyttöisten koneiden heikko saatavuus. Jos metsäkoneessa tai traktorissa käytetään valmisteverotonta kevyttä polttoöljyä, nykyinen polttoaine on hyvin halpaa verrattuna biokaasuun. Myös biokaasun vienti esimerkiksi metsäkoneen luo on haastavaa, koska kaasun tiheys ei ole yhtä suuri kuin polttoöljyllä ja kaasusäiliöt ovat huomattavasti kalliimpia, kuin polttoöljysäiliöt.

Alueella tuotettua biokaasua voidaan tuoda biokaasulaitokselta paineistettuna tankkausasemalle. Paineistetun kaasun kysyntä riippuu paljon yksityishenkilöiden (mm. pendelointi), jakeluliikenteen, kaupunkiliikenteen sekä jätehuollon polttoaineen kysynnästä. Iisalmen kaupunki ja ELY-keskus kilpailuttavat omat kuljetuksensa ja joukkoliikenteensä ja seuraavat kilpailutukset ovat n. 5 vuoden päästä. Kuitenkin markkinaehtoinen siirtymä kaasuun ennen tätä on mahdollinen.

Myös lakimuutos biopolttoaineiden jakeluelvoitteesta ohjaa biokaasua kohti liikennekäyttöä. Biokaasua voidaan käyttää vuoden 2022 alusta lähtien täyttämään polttoaineenjakeijan biopolttoaineen jakeluelvoite ja tämän takia biokaasusta saa tulevaisuudessa parhaan hinnan liikennekäytössä. Toinen markkinamuutos, mikä vaikuttaa positiivisesti biokaasun kannattavuuteen, on alkuperätakuujärjestelmän laajennus kattamaan biokaasun tuotanto myös Etelä-Suomessa sijaitsevan kaasuverkon ulkopuolisille laitoksille. Kaasun myyjälle tulee velvoite ilmoittaa myydyin kaasun alkuperä vuoden 2022 heinäkuun ensimmäisestä päivästä alkaen. Biopolttoaineiden jakeluelvoitteen ja alkuperätakuujärjestelmän muutokset tulevat todennäköisesti parantamaan biokaasutuotannon kannattavuutta.

Tarkemmat tiedot edellä mainituista aihekokonaisuuksista löytyvät Wegan raporteista "Kysyntäselvitys ja liiketoimintamalli" ja "Kaasuautoilun tulevaisuus", jotka ovat liitteenä.

Hankkeen jatkoajalla syksyllä 2021 kysyntäselvitystä täydennettiin vielä jäteautojen "vihreän siirtymän" mahdollisuuksilla. Selvityksen kohteena oli 8 jäteautoyhtiötä. Selvityksessä kartoitettiin Leppävirralla sijaitsevan Riikinvoiman jätteenpolttolaitoksen omistajayhtiöiden näkemyksiä kaasuautoilusta. Jätehuolto-yhtiöt eivät yleisesti näe sähköä vaihtoehtona – yleinen näkemys on, että jäteautojen hydraulikka käytännössä vaatii polttomoottorin.

Biokaasu näyttyy positiivisena vaihtoehtona jätekuljetuksissa, koska

- Autot ovat toimineet erinomaisesti
- Kaasuauton ja dieselauton hintaero on maltillinen, sähköauto on hyvin kallis
- Jätehuollon autot voivat kätevästi käyttää itse alueella tuotettua biokaasua
- Biokaasun hinta usein kiinteä
- Jäteauton vuosikulutus voi olla jopa n. 25 000 litraa dieseliä vuodessa (250 MWh)

Haasteena nähdään

- Tankkausasemaverkoston vähäisyys ja asemien tekniset haasteet
- Tietyn tyyppisiä koukkulaitteellisia CNG-autoja ei ole tarjolla tällä hetkellä

- Kaasuauton takaisinmaksuaika dieseliin verrattuna pitkäkö näillä kaasun hinnoilla – kaasuauto hankitaan, jos kuntaurakka vaatii
- Kilpailuttajaorganisaatiot pelkäävät, että kaasuun ohjaaminen rajaa kilpailuun osallistujia

2.2.2. Tietoisuuden lisääminen ja markkinoiden vauhdittaminen

Hanke on tiedotuksellaan pyrkinyt myötävaikuttamaan biokaasualan kehittymiseen ja tietoisuuden lisäämiseen. Kysyntäkartoituksessa on kontaktoitu noin 100 kpl teollisuuden ja kuljetusalan yrityksiä hankealueella. Lisäksi on selvitetty kuntien ja julkisten kuljetuspalveluiden ja kaupunkiliikenteen kilpailutustilanteet.

Infotilaisuuksia järjestettiin teamsin välityksellä yhdessä MTK Pohjois-Savon kanssa ja ne saavuttivat hyvin yleisöä; 40-100 hlöä/ tilaisuus.

- **To 18.3. klo 12-14** Viljelijöille/ tuottajille suunnattu info

Tavoite: Ajankohtaistietoa biokaasun tuotannon kannattavuudesta ja mahdollisuuksista

Ohjelma:

Envitecpolis: Biokaasun hajautettu ja maatilakokoluokan tuotanto, erilaiset laitosratkaisut, tuotannon kannattavuuteen vaikuttavat seikat ja biokaasun tuotannolle avautuvat tuki- ja kannustinjärjestelmät.

Wega: Lyhyt esittely biokaasun käyttömahdollisuuksista teollisuudessa ja liikenteessä

Kommenttipuheenvuoro: MTK Pohjois-Savo

- **To 18.3. klo 17-19** Liikennöitsijöille, teollisuudelle ja ym. yrittäjille (kaasunkäyttäjille) suunnattu info

Tavoite: Biokaasun käytön ja jakelun mahdollisuudet Pohjois-Savossa

Ohjelma:

Envitecpolis: Lyhyt esittely biokaasun tuotannosta Pohjois-Savossa

Wega: Kaasun käytön mahdollisuudet teollisuudessa ja liikenteessä. Huomioita kaasun käytöstä liikennepolttoaineena. Kaasun kysynnän keskittyminen Pohjois-Savossa.

Kommenttipuheenvuoro: MTK Pohjois-Savo

- **To 25.3. klo 12-14** Biokaasu aluetalouden näkökulmasta; info kuntatoimijoille, päättäjäille ja muille asiastakiinnostuneille

Tavoite: Biokaasun mahdollisuudet -mitä vaikutuksia biokaasun tuotannolla on aluetalouteen

Ohjelma:

Envitecpolis: Kansallisen biokaasuohjelman kannustimet. Tuotantomahdollisuuksien ja vaihtoehtoisten käyttökohteiden kuvaus, kuten biokaasun soveltuvuus aluelämpölaitoksessa. Hajaautetun tuotantomallin mahdollisuudet.

Wega: Kaasun käytön mahdollisuudet teollisuudessa ja liikenteessä. Huomioita kaasun käytöstä liikennepolttoaineena. Kaasun kysynnän keskittyminen Pohjois-Savossa.

Kommenttipuheenvuoro: MTK Pohjois-Savo

Kuluttajille suunnattuja fyysisiä infotilaisuuksia, joissa kerrottiin kaasuautoilusta ja esiteltiin biokaasuautoja, järjestettiin syyskesällä 2021 yhteensä kolme kappaletta.

- Leppävirta – Valoa ja virtaa 7.8.2021
- Iisalmi – Parkattipäivä 4.9.2021
- Rautalampi – Pestumarkkinat 11.9.2021

Yhteistyökumppaneina infotilaisuuksissa olivat:

- Kaasuautoilijat Ry
- Envitecpolis Oy
- MTK Pohjois-Savo: Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto
- K-Auto SEAT
- Kamux

Esittelytilaisuuksissa käytiin paljon keskustelua autoilun murroksesta ja selkeästi nähtävissä oli vastakkainasettelua sähkö- ja kaasuautoilun välillä. Useissa keskusteluissa kävi esille epäluulo sähköautoilua kohtaan ja kaasuautoille näytettiin peukkuja. Kuluttajat olivat varsin perehtyneitä kaasuautoiluun, mutta kaasuautoilun tuomat polttoainesäästöt dieseliin tai bensaan verrattuna yllättivät monet. Mikäli tankkausverkosto olisi kattavampi, kaasuautoiluun voitaisiin siirtyä laajemmin.

- Viranomaisille suunnattu info/keskustelutilaisuus biokaasulaitoksen lupaprosesseista pidettiin 29.10.2021. Kohderymänä oli luvuttavat ja investointeja rahoittavat viranomaiset (AVI, ELY, kunnat). *Ympäristölupamallinnuksen esimerkkiaineisto liitteenä.*

Tietoa on tuotettu myös hankkeen sähköisiin kanaviin ja muihin julkaisuihin/ mediaan. Muun muassa YLE ja alueen uutislehdet Iisalmen Sanomat ja Savon Sanomat ovat tehneet uutisia biokaasusta ja haastatelleet hankkeen asiantuntijoita tuloksista.

Biokaasuhanketta koskeva kolumni julkaistiin Sisä-Savo lehdessä ja blogi julkaistiin

<https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/biokaasulla-liikkeelle-hanke-puhkaisemassa-biokaasukuplaa/> sivuilla.

Hankkeen loppuraportin hyväksymisen jälkeen tiedotetaan tiedotusvälineitä vielä hankkeen johtopäätöksistä.

Biokaasuasiaa on vauhditettu useissa palavereissa eri sidosryhmien kanssa, joita hankkeelta on pyydetty. Olemme olleet mm. MTK:n, Elyn, Luken, Navitas Kehityksen, Ylä-Savon liikennejärjestelmätyöryhmän, Hiilineutraali Pohjois-Savo hankkeen ym. ilmastohankkeiden palavereissa kertomassa selvityksestä.

Selvitystyö on poikunut myös neuvotteluja biokaasuinvestoinneista kiinnostuneiden yritysten kanssa.

2.2.3. Biomassojen kartoitus ja optimaalisten laitospaikkojen määrittäminen

Hanke on kartoittanut biometaanin tuotantoon soveltuvat syötteet eli kaikki tunnistettavat biomassat hankkeen toimialueelta. Aiemmat selvitykset, kuten Kierre-hankkeen kartoittamat alueet jätettiin massakartoituksen ulkopuolelle (Vieremä, Lapinlahti, Kiuruvesi).

Hankkeessa on tunnistettu hankealueella selvät massakeskittymät, joissa olisi edellytyksiä biokaasuntuotantoon siten, että syötteiden saatavuus olisi riittävän lähellä. Alueen pääsyötteet koostuvat maatalouden lantajakeista, joiden kuljetusetäisyydet eivät voi kasvaa liian suuriksi. Kartoitetut syötteet mallinnettiin paikkatietoon pohjautuvalla mallinnusohjelmalla. Mallinnuksella voitiin tunnistaa massakeskittymät ja alueet, missä syötteitä on riittävästi saatavilla. Lantajakeiden osalta lietelantojen kuljetusetäisyyksiksi muotoutui noin 10–15 km ja kuivalantojen osalta enintään 25 km.

Maatalouden lantajakeiden lisäksi kartoitettiin elintarviketeollisuuden sivuvirrat, teollisuuden sivuvirrat sekä alueen kuntien yhdyskuntalietteet. Kaikkiaan kartoitettuja massoja tarkastelualueella tunnistettiin noin 255 000 t, josta valtaosa on maatalouden jakeita. Yhdyskuntalietteet käsitellään tällä hetkellä joko Kuopion biokaasulaitoksessa tai toimijakohtaisesti kompostoimalla. Lähtökohtaisesti yhdyskuntalietteet ovat saatavilla alueellisiin biokaasulaitoksiin seuraavan kilpailutuksen aikana (jos nyt käsittely Kuopion Gasumin laitoksella) tai jos alueellisen biokaasulaitoksen tuottama palvelu on kilpailukykyinen esim. nykyiseen kompostointiin nähden. Elintarviketeollisuuden sivujakeita tarkastelualueella on rajallisesti tarjolla, jotka toisivat merkittävää taloudellista hyötyä biokaasulaitoksille. Teollisuuden sivuvirtoja tunnistettiin Varkauden alueella, jotka voisi kytkeytyä biokaasun tuotantoon Riikinnevan ympäristössä.

Peltobiomassapotentiaali arvioitiin tarkastelualueen pellonkäyttömuotojen kautta sekä sen hyödyntäminen myös laitosformaatin mukaisesti. Hankkeen jatkoajalla tehtiin Wepropol –kysely alueen viljelijöille mielenkiinnosta myydä peltobiomassoja biokaasuntuotantoa varten. Tästä tarkemmin tämän raportin kohdassa 2.2.7.

Aluemallinnuksen tuloksena määritettiin laitospaikat, missä on syötteitä saatavilla ja näille alueille tehtiin kannattavuustarkastelut.

Tarkemmat kuvaukset Envitecopoliksen *Toteutettavuusselvityksessä (sisältöraportit liitteenä)*.

2.2.4. Biokaasun tuotantovaihtoehtojen selvitys

Massakartoitusten ja aluemallinnuksen tuloksena on määritetty tarkastelukohteisiin soveltuvat teknologiat.

Valitut teknologiat / toimintamallit ovat:

Biokaasuntuotanto:

1) Jatkuva toiminen märkälaitos (1 linja):

Syötteet: Maatalouden lantajakeet + peltobiomassa

2) Jatkuva toiminen märkälaitos (2 linjaa):

Syötteet: Maatalouden lantajakeet + yhdyskuntaliete + peltobiomassa + elintarviketeollisuus

- 3) Panostoiminen kuivamädätys:
Syötteet: peltobiomassan ja kuivalannan käsittely
- 4) Yhteiskäsittelylaitos: Jatkuvatoiminen kuiva laitos + jatkuvatoiminen märkä laitos + panostoiminenkuiva laitos.
Syötteet: yhdyskuntajätteen seulonnassa muodostuva alite + teollisuuden sivuvirrat + maatalouden lantajakeet + yhdyskuntalietteet + peltobiomassa

Biokaasun hyödyntämisen toimintamalleja:

- 1) Biokaasun puhdistus ja paineistus sekä myynti joko laitospaikalta tai jakeluasemalta (4 kohdetta)
- 2) Biokaasun puhdistus ja nesteytys sekä nesteytetyn kaasun myynti.

2.2.5. Aluekohtaiset kannattavuustarkastelut

Hankkeessa tehtiin kannattavuuslaskelmat 5 kohteeseen / laitosformaatile:

- 1) Sukevan seutu (Sonkajärvi).
Biometaanin (CBG) tuotanto ja myynti (jakeluasema toisaalla)
- 2) Vaaraslahden/Klaukkalan seutu.
Biometaanin (CBG) tuotanto ja myynti (jakeluasema toisaalla)
- 3) Suonenjoen seutu.
Biometaanin (CBG) tuotanto ja myynti (jakeluasema laitoksen yhteydessä).
- 4) Nurmipohjainen laitos. Voi sijaita nurmivaltaisella alueella.
Biometaanin (CBG) tuotanto ja myynti (jakeluasema laitoksen yhteydessä).
- 5) Riikinnevan alue.
Nesteytetyn biokaasun (LBG) tuotanto.

Kannattavuuslaskelmissa 1–4 oletuksena on ollut, että kaikki kaasu on saatava myytyä liikenteeseen, koskahankeaikana ilmeni, että esim. teollisuuden vaihtoehtoisten polttoaineiden hinnat suhteessa biokaasuun ovat matalat ja korkeampien polttoainekustannusten lisäksi biokaasun käyttöönotto vaatii investointeja teollisuuslaitoksella.

Tarkastelussa määritettiin biometaanin myyntihinnat, joilla päästään investoinneissa noin 10 vuoden takaisinmaksu-aikaan. Biometaanin myyntihinnat asettuivat paineistetun kaasun tuotannossa noin 90–135 €/MWh -tasolle. Kuluttajahinta on tällä hetkellä noin 90 €/MWh, joten hinta ei muodostunut vielä kilpailukykyiseksi. Kuitenkin tulossa olevat investointitukien korotukset sekä jakeluvaihtoehtokokonaisuus voi heijastaa kannattavuuteen positiivisesti. Voi myös rakentua yhteistyömalleja esim. biokaasun tuottajan ja jakelijoiden välille, mutta nämä asiat selkeytyvät, kun tuki/kannustinjärjestelmät selkeytyvät.

Nesteytetyn kaasun tuotannossa myyntihinta muodostui selkeästi alhaisemmaksi, noin 70 €/MWh, joka on jo mahdollistavalla tasolla.

Hankkeessa laaditut laskelmat käytiin läpi aluekohtaisissa infowebinaareissa, joissa oli mukana biomassajentuottajia sekä toimintaan liittyviä tahoja.

2.2.6. Liiketoimintaedellytysten ja operaattoreiden selvittäminen

Wega on kartoittanut liiketoimintaedellytyksiä ja haastatellut operaattoreita hankkeen tiimoilta. Hankkeessa on arvioitu rahoituksen saatavuutta mm. teollisuuden polttoaineen käyttöön liittyen sekä tankkausasemainvestointiin liittyen. Tämän lisäksi on arvioitu biokaasulaitosten kannattavuuslukuja Envitecpolisin laskelmien mukaan. Hyvin tärkeä rooli on kaasun kysynnän kehittämisessä. Sekä yksityiset kuluttajat, että yritykset ja julkinen sektori ovat suuressa roolissa kaasuinfrakustruktuurin kehittämisessä alueella. Jos kysyntää alueella tuotetulle biokaasulle on, niin varmasti myös tuotantoon investoidaan. Hankkeessa on luotu realistinen liiketoimintasuunnitelma, aikajana kaasun kysynnän kehittämisestä ja kannattavuuslaskelmat investointien tueksi.

Yhteistyömahdollisuuksia on kartoitettu mm. Pohjois-Savon ELY-keskuksen, Iisalmen kaupungin, Pohjois-Savon liiton eri hankkeiden, Ylä-Savon liikennejärjestelmätyöryhmän ja rahoitusta tarjoavien toimijoiden kanssa.

On kuitenkin mainittava, että luonnollisesti kysyntäpotentiaaliin vaikuttaa hyvin suuresti kulutukseen myydyin biokaasun hinta. Jos hinta on liian korkea, ei kysyntää löydy ja toisinpäin. Tällä hetkellä biokaasun tuotantokustannukset ovat korkeammalla tasolla kuin tulevaisuudessa, joten julkisen sektorin rooli biokaasun ostajana vahvistuu. Julkisen sektorin sitoutuminen kaasun ostoon mm. henkilöliikenteessä vauhdittaa biokaasutuotannon investointeja. Ajan edetessä biokaasun tuotannon rajakustannukset laskevat, jolloin kaasun myyntihinta laskee. Tällöin kysyntä joustaa todennäköisesti ylöspäin eli yhä useampitoimija on kiinnostunut ostamaan alueella tuotettua biokaasua.

Muiden toimijoiden lisäksi myös Wega on kiinnostunut kaasuinfrakustruktuurin rakentamisesta Pohjois-Savoon. Wega on varannut tontin ABC Marjahaan länsipuolelta ja suunnittelee kaasutankkausaseman rakentamista. Investointipäätöksiä pyritään tekemään ennen kesäkuuta 2021, joten vaikuttaisi siltä, että kaasua pääsisi tankkaamaan asemalta kesällä 2022. Suuressa roolissa investointipäätöksessä onkin biokaasun saatavuus sekä kaasun kysynnän kehitys. Mitä enemmän kysyntää on ja mitä varmemmin biokaasua alueella tullaan tuottamaan, sitä varmemmin ja nopeammin investointipäätös voidaan tehdä. Wega on myös kiinnostunut osallistumaan biokaasutuotannon infrastruktuurin kehittämiseen hankealueella ja on valmis investoimaan kiinnostaviin hankkeisiin, jotta biokaasun tuotantoa saadaan alueella lisättyä.

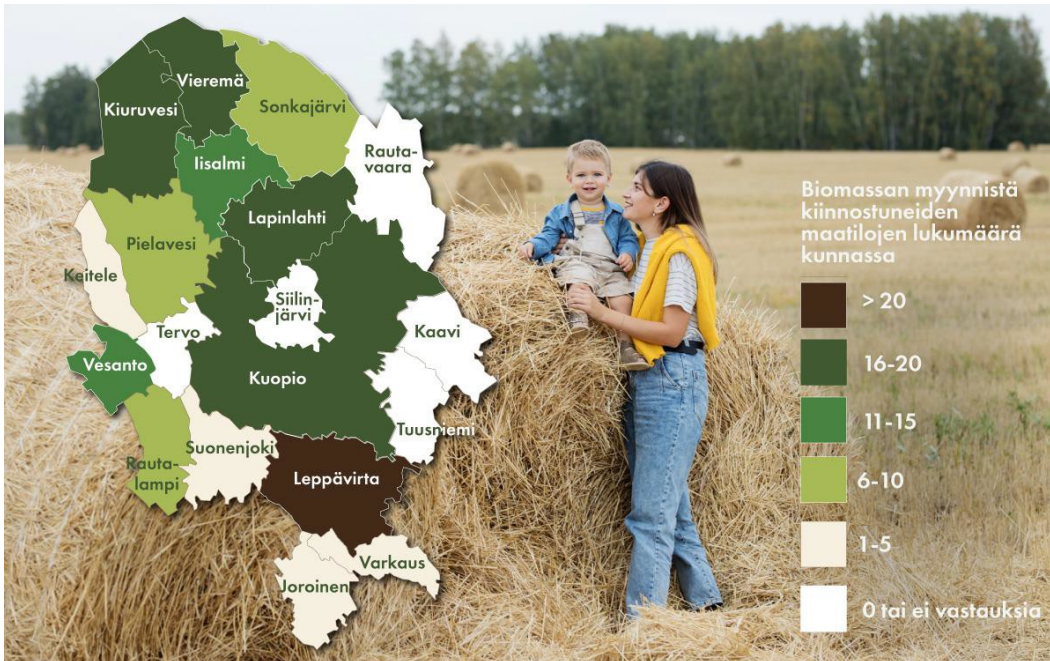
2.2.7. Viljelijöiden kiinnostus ”biokaasuviljelyyn”

MTK Pohjois-Savon kanssa yhteistyössä toteutettu kysely maataloille osoitti, että Pohjois-Savossa on paljon potentiaalia biokaasuviljelylle. Loka-marraskuun aikana kyselyyn vastasi 177 pohjoissavolaista viljelijää,

joista 95 % ilmoitti olevansa ainakin varovaisen kiinnostunut nurmen, oljen tai siemenheinän korren myynnistä biokaasun tuotantoa varten.

Lukumääräisesti eniten biomassan myynnistä kiinnostuneita tiloja löytyi Leppävirralta ja Ylä-Savon seudulta sekä Kuopiosta. Leppävirralla kiinnostuksensa ilmaisi 28 tilaa. Konkreettiset suunnitelmat biokaasulaitoksen rakentamiseksi ovat edenneet pisimmälle juuri Ylä-Savon seudulla ja Leppävirralla, joten viljelijöiden kiinnostus on ymmärrettävää.

Kuva 1. Biomassan myynnistä kiinnostuneiden maatilojen lukumäärä Pohjois-Savon kunnissa.



Kyselyssä selvitettiin viljelijöiden kiinnostusta erikseen nurmen, oljen ja siemenheinän korren myyntiin sekä erilaisiin yhteistyömalleihin, joissa joko viljelijä tai biokaasuoperaattori huolehtii korjuusta.

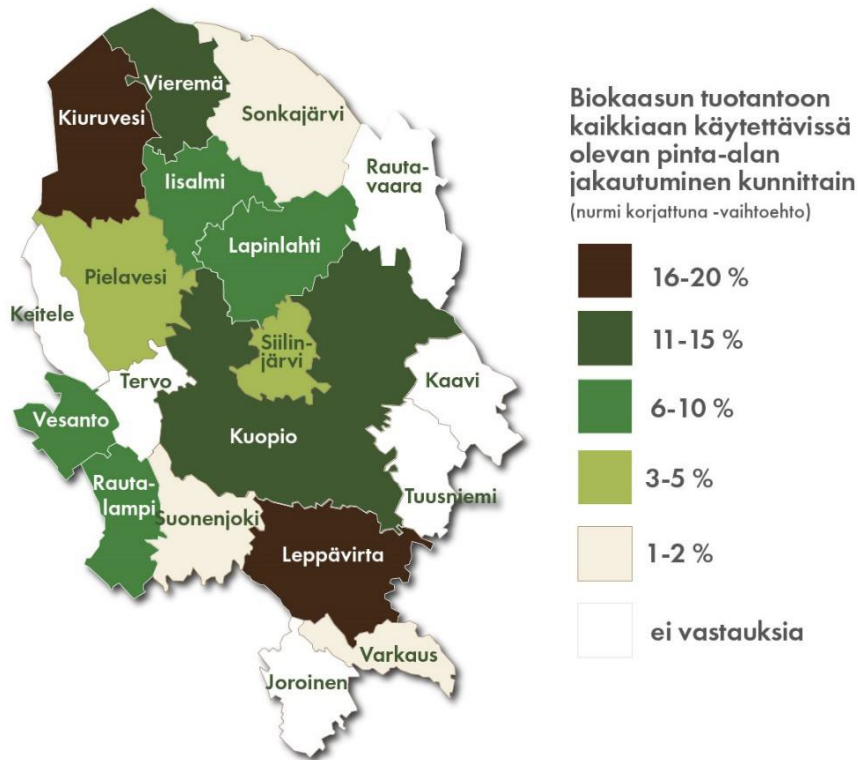
Kuva 2. Kyselyssä tutkitut vaihtoehdot peltobiomassan tuottamiseksi biokaasulaitoksille.



Eniten vastaajia kiinnosti biokaasunurmen tuotanto: 92 % kaikista vastaajista ilmoitti olevansa kiinnostunut nurmen myynnistä, oljen myynti kiinnosti 53 %:a ja siemenheinän korren myynti 22 %:a vastaajista. Peltopinta-alalla mitattuna suurimpia hehtaarimääriä biokaasun tuotantoon olisivat kyselyvastausten perusteella valmiita käyttämään Leppävirran ja Kiuruveden viljelijät. Esim. vaihtoehdossa, jossa viljelijä huolehtii nurmen viljelystä ja korjuusta ja myy lopputuotteen biokaasuoperaattorille, Kiuruveden ja

Leppävirran viljelijät tarjosivat biokaasun tuotantoon yhteensä 37 % kaikista kyselyssä ilmoitetuista hehtaareista.

Kuva 3. Kyselyvastausten perusteella saadun peltopotentialin jakautuminen (%) kunnittain vaihtoehdossa, jossa viljelijä korjaa nurmen itse.



Nurmen myynnissä määrällisesti isoin osa pinta-alasta muodostuu 11–80 ha peltopinta-aloista (per vastaaja), ja tarjolla oleva peltopotentiaali viljelijän korjaamana oli 3 200 ha ja biokaasuoperaattorin korjaamana 2 700 ha. Jos viljelijä vastaa nurmen varastoinnista, suosituin korjuumenetelmä on pyöröpaaliketju, joka tuo omat haasteensa biokaasulaitoksella biomassan käsittelyyn.

Pohjois-Savosta löytyy mielenkiintoa myös oljen myyntiin biokaasun tuotantoon. Potentiaalinen pinta-ala on noin puolet pienempi suhteessa nurmipinta-alaan. Kyselyn tulosten perusteella suosituin oli malli, jossa maatala korjaa oljen ja myy sen sitten biokaasulaitosoperaattorille. Potentiaalinen pinta-ala on noin 1 200 ha, jos viljelijä korjaa oljen itse ja n. 1 000 ha, kun oljen korjaa biokaasuoperaattori. Olki korjattuna yhteistyömallissa maataloilla korjuumenetelmä on liki täysin pyöröpaaliketju.

Siemenheinän korren potentiaali biokaasutuotantoon on rajallinen. Kiinnostuneita oli kaikkiaan 27, joista muodostuva pinta-ala oli hieman alle 400 ha ja tästä muodostuva energiapotentiaali noin 2 300 MWh.

Pääosin viljelijät halusivat viljellä peltansa itse ja myydä lopputuotteen biokaasun tuotantoon: 96 % nurmen myynnistä kiinnostuneista ilmoitti olevansa kiinnostunut nk. yhteistyömallista, jossa viljelijä vastaa peltojen viljelystä ja myy lopputuotteen biokaasuoperaattorille joko korjattuna tai pystykaupalla.

Jonkin verran oli myös niitä, jotka olivat kiinnostuneita peltojen vuokrauksesta suoraan biokaasuoperaattorille: varmasti vuokraamisesta kiinnostuneita oli 13 % ja ehkä kiinnostuneita 30 %. Voidaan tulkita, että vuokrausmalli ei ole kyselyn mukaan kovin houkutteleva malli.

Peltojen vuokrauksesta kiinnostuneista viljelijöistä 35 % tarjosi vuokratyöön 11-20 ha peltoalaa ja 35 % olisi valmis antamaan vuokralle 21-40 ha peltoa. Alle kymmenen hehtaarin vuokra-aloja tarjosi 24 % vuokrauksesta kiinnostuneista. Vuokra-ajat vaihtelivat kahdesta vuodesta kymmeneen – keskimääräinen vuokrasopimuksen kesto aineiston perusteella oli hieman yli 6 vuotta.

Kyselyn tuloksena vastaajat ilmaisivat vahvaa mielenkiintoa tietää lisää biokaasun tuotannosta ja peltobiomassan myyntimahdollisuuksista biokaasuoperaattorille.

Peltobiomassakartoitukseen liittyen käytiin keskustelua urakoitsijoiden kanssa mielenkiinnosta ja mahdollisuuksista vastata urakoinnista erityisesti Riikinnevan alueella. Keskusteluissa ilmeni mielenkiinto urakointia kohtaan. Samassa yhteydessä kartoitettiin urakointihintoja ja verrattiin näitä hintatasoja toteutettavuus selvityksessä käytettyyn peltoenergian korjuun hintatasoon.

2.3. Hankkeen kustannukset ja rahoitus

Hankkeen rahoitus jakautuu kahden toimintaryhmän kesken; Mansikka ry 48 % ja Ylä-Savon Veturi 52 %.

Hanke sai rahoituspäätöksen 14.8.2020 kokonaisrahoituksen ollessa 133 180 euroa ja tukiprosentti 100 % eli hankkeelta ei vaadittu omarahoitusosuutta. Hanketyyppi on ollut tiedonvälityshanke. Palkkoihin varattiin 32 000 €, ostopalvelut 93 500 € ja flat rate 24 % 7 680 €.

Ensimmäisessä muutoshakemuksessa jatkettiin vain hankkeen toteutusaikaa, eikä budjettia muutettu. Hankkeen muutoshakemuksen yhteydessä tehtiin muutosbudjetti (*liitteenä*). Muutospäätös saatiin 24.6.2021. Muutosbudjetissa palkoista siirrettiin ostopalveluihin siten, että palkat pienenevät 16 500 euroon ja flat rate 3 960 euroon ja ostopalvelut nousivat 112 720 euroon.

LIIKENNEBIOKAASUHANKKEEN KOKONAISKUSTANNUSARVIO

Palkkatyönä tehtävät asiat	16 500
Hallinnointi flat rate 24%	3960
Ostopalvelut	<u>112 720</u>
	133 180

Hankkeen budjetti toteutui 100 %:sesti muutospäätöksen mukaisena.

2.4. Ohjausryhmä

Hankkeen ohjausryhmä on kokoontunut 6 kertaa; 10.9.2020, 27.11.2020, 22.1.2021, 26.2.2021, 7.5.2021, 2.12.2021 sekä sähköpostikokous 25.-27.5.2021.

Kokoonpano:

- rahoittajien edustajat Minna Partanen/ Ylä-Savon Veturi ry ja Kirsi Manninen/ Mansikka ry
- hallinnoijan/ toteuttaja edustaja Olli Tiainen 22.1.2021 asti ja 22.1.2021 alkaen Sanna Kauvosaari/SavoGrow Oy
- Terho Savolainen/ Iisalmen kaupunki
- Janne Airaksinen/ Lapinlahden kunta
- Janne Kuronen/ Keski-Savon Jätehuolto Oy
- Markku Iivonen/ Maitomaa Oy
- Seppo Niskanen/ Tervon kunta
- Sari Tulila (sihteeri)/ SavoGrow Oy,
- Antti Tulila/ Leppävirran kunta,
- Antti Sarvela/ Savon Siemen Oy,
- sekä asiantuntijapalveluiden tuottajat; Toni Hemminki, Hannu Salminen/ Wega Oy ja Toni Taavitsainen/Envitecpolis. Myös muita asiantuntijoita ao.yrityksistä vaihtuva määrä.

2.5. Tiedottaminen, raportointi, seuranta

Hankkeen tuloksista on tehty hankeaikana kaksi tiedotetta sekä yksi uutiskirje, jossa on kooste hankkeen selvityksistä. Samalla tiedotettiin järjestettävistä infoista (kts. Luku 3.2.2.). Loppuraportin ja hankkeen tuloksista järjestettiin tiedotustilaisuus 2.12.2021.

Materiaali on julkaistu kehitysyhtiön nettisivuilla www.savogrow.fi ja sivuilla on myös tallenteet infoista.

Hankkeen saatua rahoituspäätöksen hankkeen sisällöstä ja toteutuksesta tiedotettiin SavoGrown tiedotuskanavissa; uutiskirjeessä, nettisivuille ja facebookissa sekä toteutukseen osallistuvien tahojen omissa tiedotuskanavissa. Tämän lisäksi hanke on tiedottanut sähköpostitse toteutusalueen tiedotusvälineille, hankkeen sidosryhmille ja hankkeeseen osallistuneille kunnille.

Hankkeen toteutukseen osallistuvat asiantuntijapalveluiden tekijät kontaktoivat selvityksen osalta mm. maataloja, asiakasyrityksiä, urakoitsijoita (peltoenergian korjaaminen), autoalan toimijoita ja jakeluyrityksiä.

Ohjausryhmälle on tiedotettu kokouksissa, kts. Kohta 3.4.

Hankkeelle luotiin oma teams-tiimi, jossa ohjausryhmälle ja työryhmälle on ollut omat kanavat. Täällä on jaettu hankkeen tuottamaa materiaalia sekä muuta aiheeseen liittyntä uutisointia.

Raportointi ja maksatus on tehty kahdessa erässä. Kolmas eli loppumaksatus tehdään hankkeen päätyttyä.

2.6. Riskit hankkeen toteutuksessa

Selvitystyö on toteutettu hyvällä asiantuntemuksella ja yhteistyössä kahden eri asiantuntijayrityksen kesken. Selvitystyötä on sparrannut työryhmä, johon kuului Iisalmen kaupungin elinkeinopäällikkö Terho Savolainen, Leppävirran elinkeinoasiamies Antti Tulila, Kehitysyhtiö SavoGrown toimitusjohtaja Olli Tiainen sekä hanketta koordinoivat SavoGrown elinkeinoasiamies Sari Tulila.

Henkilöriskejä tai henkilövaihdoksia ei tapahtunut.

Korona-pandemian kokoontumisrajoitukset estivät fyysisten infotilaisuuksien järjestämisen.

3. Johtopäätökset ja esitykset jatkotoimenpiteiksi

Alueella on syötteiden näkökulmasta iso potentiaali ja mahdollisuuksia aluekohtaiseen biokaasuntuotantoon.

Hajautetussa, useamman maatilain yhteislaitoksessa kannattavuus on kiinni siitä, miten läheltä syötteitä saadaan. Kuljetusetäisyys laskelmissa oli maksimissaan 25 km. Toinen haaste on kysynnän vähäisyys laitosten läheisyydessä. Logistiikkakustannukset kaiken kaikkiaan muodostuvat useissa tarkastelukohteissa liian korkeiksi.

Muutamille aluekohtaisille laitoksille voisi tällä hetkellä rakentua kannattavuus esim. käsittelemällä maataloussyötteiden (lanta ja peltobiomassa) ohella porttimaksullisia syötteitä, kuten yhdyskuntalietteitä. Tämä vaatii laitoissuunnittelua sekä laitoskohtaista tarkastelua mädätysjäännöksen hyödyntämisen näkökulmasta.

Hankeaikana voimassa olleilla tuki- ja kannustinjärjestelmillä maataloussyötteisiin painottuvien laitosten kannattavuus on heikko mutta tilanne voi muuttua esim. valmistelussa olevien tukimuotojen käyttöönoton myötä ja vuodesta 2022 eteenpäin, kun biokaasu tulee osaksi jakeluelvoitetta. Jakeluelvoitteen odotetaan rakentavan markkinaa biokaasulle sekä myös tuovan mahdollisuuksia ns. Tikettikaupan kautta. Korotettua maaseutuyrityksen investointitukea (50%) on pystynyt hakemaan ensimmäisen kerran 15.11.2021. Tämä voi osaltaan tuoda mahdollisuuksia hajautetulle biometaanin tuotannolle, mutta hankkeessa olleissa tarkastelukohteissa hakuajataulut tulevat vastaan, sillä tukea myönnetään vuoden 2022 aikana. Ko. Tuki-instrumentin jatkosta ei ole tietoa.

Koko ajan myös kehitetään tekniikkaa sekä erilaisia toimintamalleja hajautetun tuotannon edistämiseksi.

Peltobiomassat ovat alueella iso mahdollisuus, mutta sen hyödyntämismahdollisuuksissa tulee huomioida tuotannon kestävyys. Peltobiomassan saanti karjavaltaisilla alueilla voi eri vuosien välillä vaihdella merkittävästikin.

Riikinnevan alueella on isoin syötepotentiaali, joka mahdollistaa jopa biokaasun nesteytyksen. Alueella on myös iso peltobiomassapotentiaali, joka voisi olla valjastettavissa biokaasuntuotantoon, mikäli se on taloudellisesti kannattavaa ja tuotanto on kestävä.

Biokaasuntuotannossa viime aikoina keskusteluihin on tullut ilmastonäkökulma. Lähitulevaisuus näyttää, voiko tätä kautta muodostua biokaasuntuotantoon uusia vielä tunnistamattomia ansaintamalleja (vrt. päästökauppa).

Peltobiomassakyselyyn vastasi 177 pohjoissavolaista viljelijää, joista 95 % ilmoitti olevansa ainakin varovaisen kiinnostunut nurmen, oljen tai siemenheinän korren myynnistä biokaasun tuotantoa varten.

Lukumääräisesti eniten biomassan myynnistä kiinnostuneita tiloja löytyi Leppävirralta ja Ylä-Savon seudultasekä Kuopiosta. Eniten vastaajia kiinnosti biokaasunurmen tuotanto: 92 % kaikista vastaajista ilmoitti olevansa kiinnostunut nurmen myynnistä, oljen myynti kiinnosti 53 %:a ja siemenheinän korren myynti 22 %:a vastaajista. Pääosin viljelijät halusivat viljellä peltonsa itse ja myydä lopputuotteen biokaasun tuotantoon: 96 % nurmen myynnistä kiinnostuneista ilmoitti olevansa kiinnostunut nk. yhteistyömallista, jossa viljelijä vastaa peltojen viljelystä ja myy lopputuotteen biokaasuoperaattorille joko korjattuna tai pystykaupalla.

Biokaasu kiinnostaa – julkisen liikenteen pitäisi näyttää tietä

Koko hankealueelta on löydetty n. 35 GWh kysyntää (verrannollinen 3 500 000 litraan dieseliä). Kiinnostus liikennekaasuun on siis hyvä koko hankealueella, mutta tarkastelussa lisalmi näyttää todennäköisimmältä tankkausasemapaikalta alkuvaiheessa. Lisalmi toimii liikenteen solmukohtana ja lisalmesta raskaan liikenteen kuljetukset suuntautuvat usein kohti etelää. Ensimmäisen kaasutankkausaseman arvioidaan valmistuvan kesällä 2022 lisalmeen. Jotta tankkausasema voidaan rakentaa, jakelija pyrkii varmistamaan kysynnän tason ankkuriasiakassopimuksilla ennen aseman valmistumista.

Julkisten hankintojen alla olevat kilpailutukset olisi suunnattava biokaasulle, jotta paineistettu biokaasu saadaan kulutukseen. Suurin kasvupotentiaali on raskaassa liikenteessä, jossa sähköistyminen on erittäin haastavaa. Jäteautojen ja pendelöitsijöiden siirtymä kohti biokaasua onnistuu edullisen kaasun avulla. Siirtymä kaasuun on oltava kannattava.

EU-lainsäädäntö kuitenkin jarruttaa vielä kaasukäyttöisten henkilöautojen kehitystä ja yleistymistä, mutta henkilökaasuautojen ilosanomaa olisi silti vietävä eteenpäin, jotta yksityisautoilijat saavat tietoa puhtaammasta tavasta liikkua.

Traktoreiden ja työkoneiden biokaasukäyttö voi tapahtua vasta silloin, kun kaasukoneita on saatavilla. Yhden toimijan mukaan kehitystä tehdään jatkuvasti, mutta ensimmäisten kaasumootoreiden markkinoilletulossa saattaa kestää 5-7 vuotta. Työkoneissa ja traktoreissa teknologian kehitystä jarruttaa myös epäselväpäästölainsäädäntö.

Hajautetussa biokaasun tuotannossa tulnaisiin tuottamaan paineistettua biokaasua, joten juuri paineistetunkaasun kysyntä on suuressa roolissa. Paineistettua kaasua käyttävät henkilöautot, linja-autot, jäteautot ja pakettiautot. Haaste on siinä, että huomattava määrä kysynnästä on kuitenkin nesteytettyä kaasua, jota raskas liikenne käyttää. Myöskään yli 68 tonnin yhdistelmärekat eivät tehorojoitusten takia voi käyttää kaasua (mm. puukuljetukset). Tehokkain kaasumootori tällä hetkellä saatavilla on 460 hv.

Paineistetun kaasun käyttö teollisuudessa on haastavaa matalan energiatiheiden, tekniikka- ja logistiikkakustannusten takia.

Biokaasulaitoksen yhteydessä raakakaasun teollista kysyntää voi olla, mutta kaasusta ei tällöin välttämättä saa parasta hintaa.

Biopolttoaineiden jakeluveto tulee vauhdittamaan biokaasun tuotantoa

Tällä hetkellä valtio on valmistelemassa mittavaa tuki- ja veloittepakettia biokaasun käyttöönoton ja investointien kannustamiseen osana muita ilmastopoliittisia toimenpiteitä.

Biokaasulle tulee merkittävä lisäarvo tiketti-kaupasta, kun biokaasu lisätään biopolttoaineiden jakeluvaihteen 1.1.2022 alkaen. Jakelijalle lisäarvo voi olla jopa yli 50 €/MWh tuotetusta ja jaellusta biopolttoaineesta tilanteessa, jossa jakelija jakelee yli jakeluvaihteen määrän kestävästi tuotettua liikennepolttainetta. Jakeluvaihte vuonna 2022 on 19,5 % ja jos kyseisenä vuonna jakelija jakaa yli tämänvaihteosuuden kestävästi tuotettua biokaasua, saa jakelija myydä ylitäytetyn osuuden tiketteinä muille polttoaineiden jakelijoille, jotka eivät ole täyttäneet jakeluvaihtettaan. Tikettien lisäarvo voisi vauhdittaa biokaasuinvestointeja ja parantaa alan kannattavuutta.

Kaasuasemilla tullaan hyvin todennäköisesti tankkaamaan tulevaisuudessa myös fossiilista kaasua (LNG/CNG), koska biokaasun saatavuus on vielä vähäistä ja maakaasu on halvempaa kuin biokaasu (LBG/CBG). Jakeluvaihte kuitenkin turvaa biokaasun asemaa, eli vaihtaa jakelijat myymään myösbiokaasua.

Biokaasulle on tulossa myös lämmityspolttaineteiden energiavero ja huoltovaruuskasua vastaavaverokomponentti. Vuodelle 2022 tämä komponentti on kestävästi jätteistä tuotetulle biokaasulle alemmassa lämpöarvossa yhteensä 10,414 €/MWh. Kestävästi, mutta ei jätteistä tuotetun biokaasunvalmistevero tulee olemaan 16,884 €/MWh maakaasun valmisteveron ollessa 23,354 €/MWh.

Sitä mukaa, kun tankkausasemaverkosto kasvaa, mahdollistuu biokaasu laajemmalle käyttäjäryhmälle. Isolla osalla liikennöitsijöitä on mm. niin vaihtelevat reitit, että epävarmuus tankkausmahdollisuudestaestä kaasuautojen hankintaa.

4. Allekirjoittajat ja päiväys

Olli Tiainen, toimitusjohtaja SavoGrow Oy

5. Liitteet

- Asiantuntijayritysten Wegan ja Envitecpoliksen tekemät sisältöraportit: Kaasuautoilun nykytila ja tulevaisuus, Kysyntäkartoitus ja liiketoimintamalli sekä Toteutettavuusselvitykset.
- Muutoshakemus 20.5.2021
- Muutosbudjetti 20.5.2021
- Muutosbudjetin mukaiset lisäselvitykset: Peltobiomassaselvityksen yhteenveto, jäteautojen vihreäsiirtymä
- Ympäristölupamallinnuksen esimerkkiaineisto