



Kaustisen seutukunnan maatalousyrittäjien suhtautuminen verkostomaiseen biokaasun tuotantoon

Mira Kukkola

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Toukokuu 2023

Biotalouskehittämisen tutkinto-ohjelma

Kukkola, Mira

Kaustisen seutukunnan maatalousyrittäjien suhtautuminen verkostomaiseen biokaasun tuotantoon

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2023, 78 sivua.

Luonnonvara-ala. Biotalouskehittämisen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö, ylempi AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Työn toimeksiantajana toimi Kaustisen seutukunta, joka on viiden kunnan muodostama seutuorganisaatio Keski-Pohjanmaalla. Seutukuntaan kuuluvat kunnat ovat Halsua, Kaustinen, Lestijärvi, Toholampi ja Veteli. Alueella on vuoden 2021 lopussa ollut 11 957 asukasta ja 1400 yritystä, joista maatilojen määrä 523. Seutukunta panostaa alueen kehittämiseen ja yhtenä kehittämisteemana on uusiutuvan energian ja biotalouden seutu. Alueen biomassapotentialiaali on selvitetty ja alueelta löytyi 332 000 tonnia biokaasun syötteenä kelpaavaa biomassaa. Tämän perusteella seutukunnan biokaasupotentiaaliksi on laskettu 85 000 MWh.

Alueella on tehty selvityksiä biomassan määrän suhteen, mutta nyt tavoitteena oli muodostaa käsitys siitä, millaiseen toimintamalliin alueen yrittäjät olisivat valmiita lähtemään. Lisäksi haluttiin selvittää millaisia ajatuksia, toiveita ja pelkoja yrittäjillä on aiheeseen liittyen. Yrittäjien suhtautumista tutkittiin nettikyselyllä ja tulosten perusteella osalle vastaajista tehtiin puhelinhaastattelu vastausten syventämiseksi. Nettikyselyssä käytettiin määrällistä tutkimusta ja puhelinhaastattelussa laadullista tutkimusta. Nettikyselyllä tavoiteltiin tutkimuksen perusjoukkoa eli Kaustisen seutukunnan maatalousyrittäjiä. Vastauksia saatiin 74 kappaletta ja hypoteettinen vastausprosentti oli 14 %. Puhelinhaastattelulla lähdettiin tavoittelemaan osakkuudesta ja raaka-aineen toimittamisesta kiinnostuneita ja haastatteluun vastasi 20 tilallista.

Johtopäätöksenä voitiin todeta, että taloudellinen hyöty motivoisi yrittäjiä kaikkein eniten. Toisena esiin nousi mädätysjäätännöksestä saatava lannoitehyöty. Osakkuudesta oli kiinnostunut lähes puolet vastaajista, mutta vain kolmannes näkisi itse osakkuuden tuovan tilalle taloudellista hyötyä. Omistajuus nähtiin kiinnostavimpana yhdessä alueen yrittäjien kanssa. Raaka-aineen toimittamisesta oli kiinnostunut 89 % vastaajista ja yli puolet oli kuljetusten ulkoistamisen kannalla. Omistajuusmallissa isommalle toimijalle nähtiin suurempi rooli ja tilallisten rooli pienemmäksi. Tulosten perusteella ei ollut väliä, mikä tämä isompi toimija on, kunhan osakkaana oleva raaka-aineen toimittaja pääsee vaikuttamaan päätöksen tekoon ja hyödyt saadaan jäämään alueelle. Projektin vetovastuuseen haluttiin luotettava ja kotimainen toimija. Tilallisten ajankäyttö todettiin rajalliseksi ja yrittäjät kokevat omaan tuotantosuuntaan panostamisen tärkeimmäksi. Mikäli yhteislaitos voidaan osoittaa kannattavaksi, tilalliset olivat valmiita investoimaan siihen pääomien rajallisuudesta huolimatta. Laitoksessa tuotetulle kaasulle käyttökohteiksi nähtiin liikennepolttoaine ja sähkö. Laitoksen etäisyyden ollessa korkeintaan 20 kilometriä oli 87 % yrittäjistä valmiita lähtemään mukaan toimintaan. Seutukunnan ja alueen kuntien toivottiin ottavan roolia alueellisen biokaasun tuotannon edistämässä.

Avainsanat (asiasanat)

Biokaasulaitokset, maatalousyrittäjät, verkostoituminen, asenteet, kyselytutkimus, haastattelututkimus

Muut tiedot

Ei salassa pidettäviä tutkimustuloksia

Kukkola, Mira

Attitude of agricultural entrepreneurs to network-like biogas production, case Kaustisen seutukunta

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2023, 78 pages.

Natural resources. Degree Programme in Bioeconomy Development. Master's thesis

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The work was commissioned by the Kaustisen seutukunta, which is a regional organization made up of five municipalities in Central Ostrobothnia. The municipalities belonging to the region are Halsua, Kaustinen, Lestijärvi, Toholampi and Veteli. At the end of 2021, the region had 11,957 inhabitants and 1,400 companies, of which the number of farms was 523. The county invests in the development of the region, and one of the development themes is the region of renewable energy and bioeconomy. The biomass potential of the area has been determined and 332,000 tons of biomass suitable for biogas feed were found in the area. Based on this, the region's biogas potential has been calculated to be 85,000 MWh.

Surveys have been made in the area regarding the amount of biomass, but now the goal was to form an idea of what kind of operating model the area's entrepreneurs would be willing to go with. We wanted to find out what thoughts, hopes and fears entrepreneurs have regarding the topic. The attitude of the entrepreneurs was studied with an online survey and a telephone interview. Quantitative research was used in the online survey and qualitative research was used in the telephone interview. 74 responses were received to the online survey and the hypothetical response rate was 14 %. A telephone interview was conducted to find those interested in partnership and raw material supply, and 20 responded to the interview.

Economic benefit would motivate entrepreneurs the most. Another motivation is the fertilizer benefit from the digestate. Almost half of the respondents were interested in the partnership, but only a third would see the partnership itself as bringing financial benefits to the farm. Ownership was seen as most interesting together with entrepreneurs in the area. 89 % of the respondents were interested in the supply of raw material and more than half were in favor of outsourcing transportation. In the ownership model, the bigger operator was seen to have a bigger role and the role of the tenants to be smaller. The raw material supplier who is a partner wants to influence the decision making. They wanted a reliable and domestic operator to be responsible for the project. It was found that the time use of the employees is limited and the entrepreneurs feel that investing in their own production direction is the most important. If the joint facility can be shown to be profitable, the owners were ready to invest in it. The gas produced at the plant was seen as traffic fuel and electricity. When the distance of the facility was no more than 20 kilometers, 87 % of the entrepreneurs were ready to join the activity. It was hoped that the regional and regional municipalities would take a role in promoting regional biogas production.

Keywords/tags (subjects)

Biogas plants, agricultural entrepreneurs, networking, attitudes, questionnaire study, interview study

Miscellaneous

No confidential research results

Sisältö

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 4 |
| 2 | Suomen biotalousstrategia | 6 |
| 2.1 | EU:n biotalousstrategia | 8 |
| 3 | Biokaasun tuotannon tila Suomessa..... | 8 |
| 3.1 | Suomen biokaasuohjelma | 8 |
| 3.2 | Uusiutuvien polttoaineiden jakeluvelvoite | 11 |
| 3.3 | Maatalouden biokaasulaitosten määrät | 12 |
| 4 | Yhteisten biokaasulaitosten toimintamallivaihtoehtoja..... | 13 |
| 4.1 | Verkostomainen yrittäminen | 14 |
| 4.2 | Tilojen yhteinen biokaasulaitos..... | 15 |
| 4.3 | Paikallinen biokaasun tuotanto ja energiayhteisö..... | 15 |
| 4.4 | Esimerkkejä biokaasulaitoksista..... | 17 |
| 4.4.1 | Suomen Lantakaasu Oy | 17 |
| 4.4.2 | Lampin Voima Oy..... | 19 |
| 4.4.3 | BioSairila Oy..... | 19 |
| 4.4.4 | Jepuan Biokaasu Oy | 20 |
| 4.4.5 | Biogas Brålanda AB | 21 |
| 4.4.6 | Juvan Bioson Oy..... | 21 |
| 4.4.7 | Palopuron Biokaasu Oy..... | 22 |
| 5 | Biokaasuasenteet | 22 |
| 5.1 | Asenteen muodostuminen..... | 23 |
| 5.2 | Biomassantuottajien asenteet | 23 |
| 5.1 | Biokaasuasenteet muualla Euroopassa | 25 |
| 5.1.1 | Sidosryhmien biokaasuasenteet Ruotsissa..... | 25 |
| 5.1.2 | Biokaasuasenteet Keski-Euroopan maiden reuna-alueilla | 26 |
| 6 | Kaustisen seutukunta | 27 |
| 6.1 | Maatalous Kaustisen seutukunnassa | 28 |
| 6.2 | Tavoitteena uusiutuvan energian ja biotalouden seutu | 28 |
| 6.3 | Kaustisen seutukunnan biomassapotentiaali | 29 |
| 6.4 | Seutukunnan biotaloushankkeet | 31 |
| 6.4.1 | KIERTOON! – hanke | 31 |
| 6.4.2 | KIERTH ₂ ON 2.0 – hanke | 32 |
| 6.4.3 | MAURO – hanke..... | 34 |
| 6.4.4 | BILETTI – hanke | 35 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7 | Tutkimusasetelma | 36 |
| 7.1 | Tutkimusongelma..... | 36 |
| 7.2 | Tutkimuskysymykset | 37 |
| 7.3 | Tavoitteet | 37 |
| 8 | Tutkimuksen toteuttaminen | 38 |
| 8.1 | Tutkimusmenetelmät..... | 38 |
| 8.2 | Aineiston keruu ja analysointi..... | 39 |
| 8.2.1 | Nettikysely | 39 |
| 8.2.2 | Jatkohaastattelut | 41 |
| 9 | Tutkimuksen tulokset | 42 |
| 9.1 | Nettikyselyn tulokset..... | 42 |
| 9.1.1 | Yhteisen biokaasulaitoksen roolit, omistajuus ja projektin vetovastuu..... | 44 |
| 9.1.2 | Yhteisen biokaasulaitoksen sijainti, logistiikka ja varastointi..... | 48 |
| 9.1.3 | Miten raaka-aineen toimittamisesta biokaasulaitokselle tulisi hyötyä..... | 50 |
| 9.1.4 | Mikä verkostomaisessa biokaasun tuotannossa mietityttää | 52 |
| 9.1.5 | Biokaasutietoisuus ja tiedon hakeminen..... | 54 |
| 9.2 | Jatkohaastatteluiden tulokset..... | 54 |
| 9.2.1 | Yhteisen biokaasulaitoksen toimintamalli ja osakkaan rooli..... | 55 |
| 9.2.2 | Yhteisen biokaasulaitosprojektin vetovastuun ottaja ja sen vaikutus | 57 |
| 9.2.3 | Biokaasulaitoksen raaka-aineen ja mädätysjäännöksen kuljetus ja varastointi ... | 59 |
| 9.2.4 | Avoin sana ja haastatteluiden yhteenveto | 60 |
| 10 | Johtopäätökset..... | 62 |
| 11 | Pohdinta..... | 65 |
| 11.1 | Luotettavuus ja eettisyys | 66 |
| 11.2 | Kehitys- ja jatkotutkimusehdotukset | 68 |
| | Lähteet | 69 |
| | Liitteet | 75 |
| | Liite 1. Nettikyselyn kyselylomake | 75 |
| | Liite 2. Jatkohaastatteluiden runko..... | 78 |
| | Kuviot | |
| | Kuvio 1. Maatalouden biokaasulaitokset ja niiden tavoitemäärät..... | 13 |
| | Kuvio 2. Paikallisen biokaasun tuotannon ympärille muodostuva verkosto..... | 16 |
| | Kuvio 3. Keskitettyyn biokaasun tuotantoon vaikuttavat ei-tekniset tekijät | 24 |
| | Kuvio 4. Kaustisen seutukunta kartalla | 28 |

| | |
|--|----|
| Kuvio 5. Kaustisen seutukunnan biomassakertymät kartalla | 29 |
| Kuvio 6. Ehdotus alueellisten biokaasulaitosten sijainneista | 31 |
| Kuvio 7. Mitä käyttöä näet yhteislaitoksessa tuotetulle biokaasulle? | 43 |
| Kuvio 8. Millaisessa roolissa haluaisit olla biokaasun yhteistuotannossa? | 44 |
| Kuvio 9. Biokaasun yhteistuotannon roolien kiinnostus tuotantosuunnittain..... | 45 |
| Kuvio 10. Kenen kanssa olisit valmis lähtemään yhteislaitoksen omistajaksi? | 46 |
| Kuvio 11. Kenen pitäisi ottaa vetovastuu yhteisen biokaasulaitosprojektin käynnistämisestä?47 | |
| Kuvio 12. Maksimietäisyys tilaltasi yhteiseen biokaasulaitokseen..... | 48 |
| Kuvio 13. Suhtautuminen yhteisen biokaasulaitoksen etäisyyteen kunnittain..... | 49 |
| Kuvio 14. Mikä olisi kannaltasi paras varastointitapa raaka-aineelle ja mädätysjäännökselle .. | 50 |
| Kuvio 15. Mistä tilallesi muodostuisi taloudellista hyötyä yhteisessä biokaasuntuotannossa . | 51 |

Taulukot

| | |
|---|----|
| Taulukko 1. Uusiutuvien polttoaineiden jakeluvelvoite | 12 |
|---|----|

1 Johdanto

Biotalous on Suomessa merkittävä sektori ja sen luoma arvonlisä vuonna 2019 oli 26 miljardia euroa vastaten 13 prosenttia koko kansantaloudessa muodostuvasta arvonlisästä. Suomelle on julkaistu vuonna 2022 uusi biotalousstrategia, jonka tavoitteena oli luoda toimenpideohjelma, jolla tuo arvonlisä kaksinkertaistettaisiin kestävästi vuoteen 2035 mennessä. Biotalousella on merkittävä rooli myös yhteiskunnan vihreässä siirtymässä. Materiaalien kierrättämisellä ja sivuvirtojen hyödyntämisellä on mahdollista edistää tätä siirtymää ja samalla synnyttää uudistavaa liiketoimintaa. Mahdollisuuksia tähän on etenkin maaseudulla. Strategian toimenpideohjelman yhtenä tavoitteena on kehittää biokaasuun perustuvia arvoketjuja rakentamalla biokaasulaitoksia ja biokaasun jakeluverkostoa. (Suomen biotalousstrategia 2022, 7–39.)

Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä ja vuoteen 2030 mennessä päästöt halutaan puolittaa. Biokaasun tuotantoa ja käyttöä pyritään edistämään Marinin hallitusohjelman mukaisen biokaasuohjelman avulla, jonka tavoitteen on ottaa biokaasun tuotantopotentiaali käyttöön ja kasvattaa vuosituotanto 4 TWh:iin vuoteen 2030 mennessä. (Hallitus sopi ilmastotoimien vahvistamisesta 2022.) Tällä hetkellä vuosituotanto Suomessa on noin 1 TWh ja suurin osa syötteestä on puhdistamolietettä ja biojätettä. Biokaasun tuotantopotentiaali voisi mädätystekniikalla olla jopa 10–25 TWh/vuosi. Jotta tuotannossa päästäisiin 4 TWh tavoitteeseen, maatalouden lannan ja kasvibiomassojen käytön lisäämisellä on suuri rooli. Biokaasun hyviä puolia on sen uusiutuvuus ja vähäpäästöisyys. Mädätysjäännös on hyvää lannoitetta pelloille ja sen merkitys on korostunut viime vuosina kustannusten nousun myötä. Myös aluetaloudelliset vaikutukset voivat olla merkittäviä, etenkin maaseudulla. (Virolainen-Hynnä 2022.)

Työn toimeksiantajana toimi Kaustisen seutukunta, joka on viiden keskipohjalaisen kunnan yhteinen kehittämisorganisaatio. Seutukuntaan kuuluvat kunnat ovat: Halsua, Kaustinen, Lestijärvi, Toholampi ja Veteli. Seutukunnan elinvoimaohjelman yhtenä kehittämisteemana on uusiutuvan energian ja biotalouden seutu ja tälläkin hetkellä seutukunnalla on käynnissä useampi hanke teemaan liittyen. (Hanketoiminta n.d.) KIERTOON! -hankkeessa on selvitetty alueen biokaasupotentiaalia ja Envitecpolis Oy:n tekemän kartoituksen mukaan alueelta löytyi 332 000 tonnia biomassoja ja ne sijaitsevat 70 kilometrin säteellä. Massojen sijainnin perusteella on luotu alustava viiden alueellisen laitoksen malli eli joka kuntaan tulisi oma yhteislaitos ja biomassat toimitettaisiin maantieteellisesti lähimpään olevaan laitokseen. Koko alueen laskennallinen biokaasupotentiaali on

85 000 MWh ja viiden suunnitellun laitoksen tuotantopotentiaali 32 000 MWh. (Taavitsainen 2022.)

Alueen biomassapotentiaali on siis tiedossa, mutta laitokset eivät toteudu ilman sitoutuneita raaka-aineen toimittajia. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää seutukunnan alueen maatalousyrittäjien suhtautumista verkostomaiseen biokaasun tuotantoon ja työ tehtiin osana seutukunnan BILETTI-hanketta. Alueella aiemmin tehdyissä selvityksissä on keskitytty pääosin tilallisten hallussa oleviin syötemääriin, mutta nyt puolestaan keskiössä oli heidän ajatuksensa ja mielipiteet. Työn tavoitteena oli saada käsitys siitä, millaisilla ehdoilla yrittäjät olisivat valmiita lähtemään mukaan yhteisbiokaasulaitoksiin, millaisen roolin he toiminnassa haluaisivat ottaa ja kenen projektia pitäisi lähteä edistämään. Lisäksi haluttiin selvittää millaisia kysymyksiä, pelkoja ja toiveita asia heissä herättää. Saatuja tuloksia on tarkoitus hyödyntää BILETTI-hankkeen muissa työpaketeissa ja myös seutukunnan muissa hankkeissa.

Opinnäytetyön maantieteellinen rajaus on Kaustisen seutukunta eli toimeksiantajan toiminta-alue. Kohderyhmäksi rajattiin kyseisen alueen maatalousyrittäjät eli he kenellä on hallussaan biokaasulaitoksen raaka-aineeksi soveltuvia lanta- ja peltobiomassoja. Ulkopuolelle jätettiin turkistuohtanto ja harrasteviljelijät, sillä heidän hallussaan olevat määrät ovat pieniä ja tulevaisuus epävarmaa, eikä heillä ole merkittävää roolia laitosten käynnistymisen kannalta. Aihe on alueellisesti merkittävä, sillä käynnistyessään toiminta vahvistaisi alueen bio- ja kiertotaloutta, tuottaisi alueelle uusiutuvaa energiaa sekä muita aluetaloudellisia hyötyjä. Lisäksi aihe on Suomessa ajankohtainen, jotta päästäisiin tavoitteisiin biokaasun lisäämisestä ja hiilineutraalisuudesta.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin sekä määrällistä että laadullista tutkimusta ja aineiston keruu tapahtui kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tehtiin määrällisen tutkimuksen keinoin nettikysely, jolla pyrittiin tavoittamaan kaikki Kaustisen seutukunnan alueen maatalousyrittäjät eli tutkimuksen perusjoukko. Toisessa vaiheessa lähdettiin laadullisen tutkimuksen keinoin syventämään aineistoa puhelinhaastattelun avulla ja kohteena oli ensimmäiseen kyselyyn vastanneista muodostuva joukko. Tutkimusmenetelmäksi valittiin molempia, sillä laadullisen tutkimuksen avulla pystyttiin syventämään ja ymmärtämään paremmin määrällisessä tutkimuksessa saatua tietoa (Kananen 2014a, 142–143).

2 Suomen biotalousstrategia

Työ- ja elinkeinoministeriö on julkaissut vuonna 2022 Suomelle uuden biotalousstrategian, sillä edellinen ja samalla ensimmäinen Suomen biotalousstrategia oli vuodelta 2014. Biotalous on Suomessa merkittävä sektori, sillä sen luoma arvonlisä vuonna 2019 oli 26 miljardia euroa vuodessa, vastaten 13 prosenttia koko kansantaloudessa muodostuvasta arvonlisästä. Strategiassa todettiin, että biotalouden muodostava arvonlisäys olisi mahdollista kaksinkertaistaa kestävästi vuoteen 2035 mennessä. Strategian tavoitteena oli tuottaa kattava toimenpideohjelma biotalouden arvoliikkeen nostoon, kun taas edellisessä strategiassa keskityttiin biotalouden tuotannon määrän lisäämiseen. Uusi strategia ei ota kantaa paljonko tuotannon määrä tulisi olla, vaan tarkoituksena on tavoitella korkeampaa arvonlisää biotalouden eri sektoreilla. Strategian laadinnassa on otettu huomioon Suomen tavoitteet hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä sekä kansainvälisiä sitoumuksia kuten YK:n kestävän kehityksen Agenda 2030 ja Pariisin ilmastopöytäkirjan toimeenpano. Kaikessa huomioidaan myös luonnon monimuotoisuus sekä biotalouden ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys. (Suomen biotalousstrategia 2022, 7–13.)

Mitä biotaloudella oikein tarkoitetaan? Strategiassa on kerrottu biotalouden määritelmäksi: ”Suomessa biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia biologisia luonnonvaroja resursiivisesti ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen.” Tärkeimpiä näistä uusiutuvista luonnonvaroista Suomessa ovat metsien, peltojen, maaperän, vesistöjen ja meren biomassa sekä makea vesi. Biototaloudella on merkittävä rooli yhteiskunnan vihreässä siirtymässä ja sen avulla on mahdollista toteuttaa sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaista ja taloudellisesti kestävää muutosta. Tämän vuoksi maaseudulla voidaan edistää vihreää siirtymää biotalouden avulla niin, että siitä on mahdollista saada myös aluetaloudellisia hyötyjä, kuten Kaustisen seutukunnassa tavoitellaan. Alueelle sopivia biotalousstrategian tavoitteita löytyy useampia, kuten materiaalien kierrätys, sivuvirtojen hyödyntäminen ja riippuvuuden vähentäminen uusiutumattomista raaka-aineista. Yhtenä tavoitteena on synnyttää kotimaahan uudistavaa liiketoimintaa, joka tuo hyvinvointia koko Suomelle ja osaltaan muodostaa ratkaisuja myös maailmanlaajuisiin ongelmiin. (Suomen biotalousstrategia 2022, 19–20.)

Biotalousstrategiassa on kerrottu toimenpiteitä, millä haluttuja tavoitteita voitaisiin saavuttaa. Yhtenä toimenpiteenä alueita kannustetaan laatimaan biotalouden toimeenpanosuunnitelma omien vahvuuksien pohjalta ja suunnitelman tulisi tukea alueen maakuntaohjelmaa. Tarkoituksena olisi

tukea alueellisten biotalouskeskittymien ja teknologia-alustojen kehittymistä ja yhteistyötä. (Suomen biotalousstrategia 2022, 25.) Kaustisen seutukunta kuuluu Keski-Pohjanmaan maakuntaan, jolta löytyy maakuntaliiton vuonna 2021 julkaisema strategia ja maakuntaohjelma. Myös liitto on nostanut biotalouden ja vihreän siirtymän esille ja tavoittelee hiilinegatiivista maakuntaa vuoteen 2035 mennessä. Ilmastonmuutoksen tuomat haasteet nähdään mahdollisuutena. Vihreä siirtymä tukee alueen kilpailukykyistä elinkeinoelämää sekä maa- ja metsätaloutta hiilineutraalia maakuntaa rakennettaessa. Vedyn ja biokaasun tuotannossa nähdään mahdollisuus raskaan liikenteen käyttöön. Alueella on hyödynnetty tähän asti tehokkaasti Euroopan aluekehitysrahaston ja Manner-Suomen maaseudun kehittämishojelman rahoitusta erilaisiin bio- ja kiertotaloutta edistäviin tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Varsinaista biotalouden toimenpanosuunnitelmaa alueella ei vielä ole, mutta strategian ja maakuntaohjelman perusteella biotalous nähdään alueella ennen kaikkea mahdollisuutena. (Keski-Pohjanmaan Maakuntastrategia... 2021.)

Toisena työn aiheeseen sopivana biotalousstrategian toimenpiteenä nostan esille biomassojen ja sivuvirtojen kysynnän, saatavuuden ja kilpailutilanteen tietoisuuden lisäämisen. Eri alan yrityksiä kannustetaan yhteistyöhön sivu- ja jätevirtoihin perustuvan liiketoimintaekosysteemin kehittämiseksi. Ekosysteemipalveluiden arvonnäköpotentiaalia tulisi selvittää ja kehittää niihin perustuvia liiketoimintamalleja. Lisäksi entisillä turvetuotantoalueilla kasvatettavien biomassojen tuotantomenetelmiä- ja kasveja tulisi kehittää ja muodostaa niistä uusia liiketoimintamalleja. (Suomen biotalousstrategia 2022, 32–33.) Kaustisen seutukunnassa turvetuotanto on ollut merkittävä elinkeino ja alueille mietitäänkin nyt uusiokäyttöä, niin seutukunnan kuin yritystenkin toimesta.

Strategian visiona on päästä kestävästi kohti korkeampaa arvonnäköä ja strategiassa on kerrottu mitä toimia se vaatisi eri sektoreilla, joten tehdään katsaus energiasektoriin. Biotalousella on merkittävä rooli energiantuotannossa ja biomassoista tuotettu energia on tärkein uusiutuvan energian lähteemme. Strategiassa ennustetaan, että suoraan energiaksi käytetyt sivuvirrat hyödynnettäisiin tulevaisuudessa jatkojalostukseen. Turpeen energiakäytön alasajon odotetaan lisäävän biomassojen kysyntää, erityisesti puupolttoaineen. Mutta ei tule unohtaa myöskään biokaasun mahdollisuuksia. Toimenpiteissä se onkin mainittu ja tavoitteena on kehittää biokaasuun perustuvia arvoketjuja rakentamalla biokaasulaitoksia, toteuttaa biokaasun puhdistus- ja kuljetusprosesseja, rakentaa biokaasun jakeluverkostoa sekä kehittää kierrätysravinteiden jakelumarkkinoita. (Suomen biotalousstrategia 2022, 38–39.)

2.1 EU:n biotalousstrategia

Euroopan unioni on päivittänyt biotalousstrategian vuonna 2018 ja se on ollut perustana myös Suomen biotalousstrategiaan. Biotalous todetaan olevan todella tärkeä asia myös EU-tasolla ja kestävyys tulee kiinnittää erityistä huomiota. Strategiassa nostettiin esille kolme päätoimialuetta, joilla päästäisiin kohti kestävämpää bio- ja kiertotaloutta. Näistä ensimmäinen on biopohjaisten alojen vahvistaminen ja kasvattaminen. Tähän panostettaisiin perustamalla 100 miljoonan euron investointifoorumi, jolloin innovaatiot saataisiin paremmin markkinoille pienentämällä investointien riskiä. Myös kuluttajien tietoisuutta, luottamusta ja tuotteiden vertailukelpoisuutta tulisi parantaa, jolloin ympäristöystävälliset tuotteet pääsisivät oikeuksiinsa. Lisäksi biojalostamojen kehittäminen pitäisi olla helpompaa kaikkialla Euroopassa, tarkoittaen myös biokaasulaitoksia. Toisena toimialueena kerrottiin olevan paikallisten biotalouksien nopea käyttöönotto kaikkialla Euroopassa eli tavoitteena alkaa hyödyntää käyttämättömiä jätteitä ja biomassoja. Tämä tarkoittaisi kestävien käytänteiden ja innovaatioiden tukemista mm. maa- ja metsätaloudessa. Esille nousevat maaperän hiilensidontaa parantavat toimet ja alkutuotannon kiertokulun parantaminen. Kolmantena toimialueena on biotalous ekologisten rajoitusten ymmärtäminen ja ekosysteemin suojeleminen. Ilmastonmuutos ja maaperän huonontuminen ovat vakava uhka ekosysteemille, jonka vuoksi kehitettäisiin EU:n laajuinen seurantajärjestelmä, jolla seurattaisiin kestävä kehitystä ja kestävä kiertoon perustuvaa biotaloutta. Olennaista tämänkin toteutumisessa on ymmärryksen ja tiedon lisääminen, jonka vuoksi annettaisiin ohjeistusta ja hyviä toimintamalleja ekologisesti turvalliseen biotalouteen. (European Commission 2018, 10–15.)

3 Biokaasun tuotannon tila Suomessa

Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä ja vuoteen 2030 mennessä päästöt halutaan puolittaa. Biokaasun tuotantoa ja käyttöä pyritään edistämään biokaasuohjelman avulla ja tuotanto halutaan kasvattaa 4 TWh:iin vuoteen 2030 mennessä. (Hallitus sopi ilmastotoimien vahvistamisesta 2022.)

3.1 Suomen biokaasuohjelma

Suomelle on laadittu Marinin hallitusohjelman mukainen kansallinen biokaasuohjelma vuonna 2020. Ohjelman tavoitteena on ottaa biokaasun tuotantopotentiaali käyttöön, kehittää Suomen elinvoimaisuutta ja päästä asetettuihin ilmastotavoitteisiin. Biokaasuohjelmaa tekemään asetettiin

työryhmä Työ- ja elinkeinoministeriön toimesta, jäsenenä olivat eri alojen ministeriöt ja biotalouden asiantuntijoita eri organisaatioista. (Biokaasuohjelmaa valmistelevan työryhmän loppuraportti 2020, 9–10.)

Maaseudun osalta tavoitteeksi asetetaan, että maatilat ja maaseutu tulisivat energiaomavaraisiksi. Merkitys valtakunnallisen energiaverkon osana haluttaisiin olevan suurempi ja että maatilat sekä muu hajautettu tuotanto tuottaisivat energiaa myös myyntiin asti. Tiedostaen kuitenkin maatalousbiomassojen saatavuuteen ja energiakäyttöön vaikuttavat muuttuvat tekijät. Niitä ovat olennaisena ruoka- ja energiemarkkinat, fossiilisen polttoaineen hinta, logistiikkakustannukset, sääolosuhteet sekä energiaraaka-aineesta saatava hinta. Biokaasuohjelman loppuraportissa on kiteytetty idea, jota myös nyt Kaustisen seutukunnassa työstetään: ”Energiantuotanto maatiloilla, kylissä ja muissa maaseututaajamissa ja haja-asutusalueilla tulisi suunnitella osaksi arvoketjuja, joissa esimerkiksi lanta ja osa nurmikasvi- ja muista biomassoista käsitellään biokaasulaitoksissa ja mädäteprosessoidaan kierrätyslannoitevalmisteiksi.” Lannoitevalmisteet ja energia voidaan käyttää osallistuvien tilojen kesken paikallisesti tai myydä ulkopuolelle. Tilojen yhteislaitoksissa tuotettu biokaasun määrä on yleensä tilakohtaista suurempi, jolloin liikennepolttoaineen tuotanto mahdollistuu paremmin. Tilojen yhteislaitoksissa myös mädätteen laatu ja olomuoto tulee vastata osakkaiden ja alueen ravinnetason tarpeita. Ohjelmassa halutaan varmistaa, ettei politiikka ja sen ristiriidat estä uusiutuvan ja hajautetun energiantuotannon edistämistä, vaan niiden tulisi luoda kannustava toimintaympäristö niin olemassa oleville kuin uusille innovaatioille. (Biokaasuohjelmaa valmistelevan työryhmän loppuraportti 2020, 16–17.)

Liikenteeseen kohdistuu suuria päästövähennystavoitteita, sillä liikenteet päästöt yritetään vähintäänkin puolittaa vuoteen 2030 mennessä, verrattuna vuoden 2005 tasoon. Ja vuonna 2050 tieliikenteen haluttaisiin olevan lähes nollapäästöistä. Tavoitteisiin ei päästä, jollei fossiilisia polttoaineita korvata uusiutuvilla ja päästöttömillä vaihtoehdoilla. Tässä suurta roolia on ottanut sähkö ja nestemäiset biopolttoaineet, mutta myös biokaasun liikennekäyttö on lisääntynyt. Biokaasu on kotimainen polttoaine, joka auttaisi saavuttamaan päästövähennystavoitteita ja samalla parantaisi energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta. Kaasuautojen osalta tavoitteeksi on asetettu 50 000 kaasukäyttöistä henkilöautoa ja 3000 pakettiautoa vuonna 2030. Vuonna 2019 kaasukäyttöisiä henkilöautoja on ollut 8106 kappaletta ja pakettiautoja 680 kappaletta. Samana vuonna reilu sata bensiiniautoa on konvertoitu kaasukäyttöiseksi. Tätä on tuettu konversiotuella, sillä kaasuautojen

määrää on haluttu kasvattaa myös tällä tapaa. Kaasuautojen tulevaisuuteen vaikuttaa oleellisesti EU:n toimet ja autovalmistajia koskevat CO₂-rajat. Kyseiset päästörajat mitataan pakoputken päästä, ei koko tuotteen elinkaaren osalta, joten mittaustapa ei huomioi polttoaineen uusiutu-
vuutta. Lisäksi kaasuautoilla päästöt lasketaan maakaasun arvoilla eikä laskenta täten ota huomi-
oon biokaasun parempia ominaisuuksia. Tämän vuoksi raja-arvot ohjaavat tällä hetkellä kehitystä
voimakkaasti sähköautojen suuntaan. Raskas kalusto ei kuitenkaan nykytiedolla voi siirtyä koko-
naan sähkön käyttöön, joten esimerkiksi biokaasulla voisi olla keskeinen rooli tämän sektorin pääs-
tövähennyksiin. Nesteytetyn maa- ja biokaasun jakeluverkoston tavoitteeksi on asetettu, että
vuonna 2030 Suomessa olisi kansallisesti kattava maakaasun tankkausasemaverkosto raskaan lii-
kenteen tarpeisiin. Tässä kohtaa ei tulisi unohtaa myöskään biokaasun mahdollisuutta, etenään
maaseudulla. (Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti 2020, 23–27.)

Biokaasualan kehityksen suurimmaksi hidasteeksi työryhmä on todennut tuotantolaitoshankkei-
den huonon kannattavuuden. Tähän vaikuttaa investointikustannuksen lisäksi käyttö- ja huolto-
kustannukset sekä syötteiden ja lopputuotteen hinnat. Investointikustannus nousee esteeksi var-
sinkin pienen mittakaavan laitoksissa ja investoinnin etupainotteisuus kysyy niin omaa kuin
vierasta pääomaa. Työryhmä pitäisi tärkeänä, että investointitukiohjelmille varattaisiin riittävästi
määrärahaa myös jatkossa ja biokaasulaitosten tukitason tulisi olla riittävän korkea. Lopputuo-
teista korkein markkinahinta olisi biometaanilla, mutta jotta raakakaasu saadaan muunnettua sii-
hen muotoon, vaaditaan lisäinvestointeja, joka taas nostaa investointikustannusta. Pitäisi myös
tietää minne lopputuotteen saa markkinoitua. Jakeluasemaverkoston rakentamiseen tulisi työryh-
män mukaan osoittaa tarvittavasti määrärahaa. Maatalouden syötteiden hyödyntämisessä mah-
dollisuutena nähdään maatilojen yhteishankkeet ja paikalliset energiayhteisöt. Tällöin saataisiin
aikaan suurempi laitostekoko, mutta on huomioitava kuljetusmatkojen pysyminen kohtuullisena.
Keskitetty toiminta antaa leveämmät hartiat, jolloin maatilaan kohdistuva lisätyö pysyy kohtuulli-
sena ja investointiin liittyvä riski jakaantuu. Lopussa todetaan vielä, että biokaasualaan liittyvä epä-
varmuus tulisi saada poistettua. Tällä hetkellä sitä on aiheuttanut epävarmuus- ja tietoisuus siitä,
mitä verotus ja tukiohjelmat tulevat jatkossa olemaan. Biokaasumarkkinat ja kysyntä ovat vielä al-
kuvaiheessa, joten biokaasun hyvästä maineesta tulisi huolehtia ja panostaa laitosten ja jakeluase-
mien toimintavarmuuteen. Markkinoiden kehittyessä valtioin tuen tarve on suuri, mutta tavoit-
teena on saada biokaasualasta mahdollisimman markkinaehtoinen toimiala ja työryhmä kokeekin
tärkeänä, että energiantuotannon tulee perustua pitkällä aikavälillä muuhun kuin valtion tukeen.
(Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti 2020, 49–59.)

3.2 Uusiutuvien polttoaineiden jakeluelvoite

Jakeluelvoitteen tavoitteena on edistää uusiutuvien polttoaineiden käyttöä fossiilisten polttoaineiden sijaan. Vuoteen 2030 mennessä liikenteen energian loppukulutuksesta 14 prosenttia tulee olla peräisin uusiutuvista lähteistä ja tämä tavoite on asetettu EU-tasolla. Tavoitetta varten on kansallisesti asetettu jakeluelvoite liikennepolttoaineen jakelijoille eli velvoite toimittaa vuosittain kulutukseen tietty vähimmäisosuus uusiutuvia polttoaineita. Vuonna 2022 tämä jakeluelvoite oli 12 % ja vuonna 2023 se on noussut olemaan 13,5 % (ks. taulukko 1). Jakeluelvoitetta laskettiin väliaikaisesti, jotta Venäjän hyökkäyssodasta johtuvaa polttoaineen hinnan nousua saataisiin hillittyä (Liikennepolttoaineen alempi jakeluelvoite... 2022). Alempi jakeluelvoite päättyy tällä tietoa vuonna 2023 ja sen jälkeen alkuperäistä tavoitetta aletaan taas tavoitella. Vuonna 2024 jakeluelvoite tulee olemaan 28 % ja nousee siitä asteittain saavuttaen 34 % vuonna 2030 ja sen jälkeen. Velvoite laajeni koskemaan biokaasua vuoden 2022 alusta alkaen. Jakeluelvoitteen lisäksi tulee täyttää lisävelvoite, johon lasketaan tietyistä raaka-aineista valmistetut biopolttoaineet ja biokaasu. Lisäksi siihen hyväksytään muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat nestemäiset ja kaasumaiset polttoaineet. Lisävelvoite on vuonna 2021 ollut kaksi prosenttia (ks. taulukko 1) ja velvoite nousee 10 prosenttiin jakeluelvoitteesta vuoteen 2030 mennessä. Jakeluelvoitteen ja lisävelvoitteen lisäksi tulee täyttää vielä vähimmäisosuusvelvoite. Tähän hyväksytään rajatummin vaihtoehtoja kuin lisävelvoitekohtaan, hyväksytyjä ovat vain tietyistä raaka-aineesta valmistetut biopolttoaineet ja biokaasu. Näihin kahdessa edellisessä velvoitteessa mainittuihin raaka-aineisiin kuuluvat mm. valikoidut bio- ja teollisuuden jätteet, eläinten lanta, olki ja jätevesiliete. (Jakeluelvoiteohje 2023, 2–9.)

Biokaasun lisäämistä jakeluelvoitteeseen pidetään hyvänä asiana Suomen Biokierto ja Biokaasury:ssä. Jakeluelvoite on ennakoitava ja kustannustehokas ohjauskeino päästöjen vähentämiseen. Jakeluelvoitteen myötä ennustetaan, että liikennekaasun ja liikennebiokaasun saatavuus paranee ja jakeluasemaverkosto laajenee. Kun liikennebiokaasun kysyntä kasvaa, paranee myös biokaasun kannattavuus. (Biokaasu liikenteen jakeluelvoitteessa... 2021.) Myös Gasum pitää biokaasun jakeluelvoitetta hyvänä juttuna sekä nostaa esiin, että pienten biokaasun jakelijoiden pääsy vapaaehtoisen jakeluelvoitteen piiriin mahdollistaa hyvin uusien toimijoiden tuloa markkinoille edistäen kaasuautoilua (Biokaasu osaksi liikenteen... 2021).

Taulukko 1. Uusiutuvien polttoaineiden jakelovelvoite (Jakelovelvoiteohje 2023, 6-8, muokattu)

| Vuosi | Jakelu- velvoite, % | Lisä- velvoite, % | Vähimmäisosuus- velvoite, % |
|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 2020 | 20 | - | - |
| 2021 | 18 | 2 | - |
| 2022 | 12 | 2 | 0,2 |
| 2023 | 13,5 | 2 | 0,2 |
| 2024 | 28 | 4 | 0,2 |
| 2025 | 29 | 4 | 1 |
| 2026 | 29 | 6 | 1 |
| 2027 | 30 | 6 | 1 |
| 2028 | 31 | 8 | 1 |
| 2029 | 32 | 9 | 1 |
| 2030 ja sen jälkeen | 34 | 10 | 3,5 |

3.3 Maatalouden biokaasulaitosten määrät

Tällä hetkellä biokaasua tuotetaan Suomessa noin 1 TWh vuodessa ja suurin osa syötteestä on puhdistamolietettä ja biojätettä. Suomen biokaasun tuotantopotentiaali voisi mädätystekniikalla olla jopa 10–25 TWh/vuosi. Jotta tuotannossa päästäisiin 4 TWh tavoitteeseen, on maatalouden lannan ja kasvibiomassojen käytön lisäämisellä suuri rooli. Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:n julkaisemassa tavoitteessa maatalouden laitospäästöjä haluttaisiin kasvattaa merkittävästi nykyisestä. Vuonna 2021 laitoksia on ollut 25 ja kaikki niistä luokiteltu pieniksi, alle 10 000 tonnin vuosisyötemäärällä (ks. kuvio 1) tuottaen energiaa yhteensä 18 GWh/a. Tämän kokoluokan laitosten tavoitteeksi asetettaisiin 125 laitosta vuoteen 2030 mennessä, jolloin niiden tuottama energia olisi 180 GWh/a eli kymmenessä vuodessa määrä kymmenkertaistuisi. Myös suurempien laitosten määrää haluttaisiin kasvattaa ja niiden syötteisiin voitaisiin ottaa myös elintarviketeollisuuden sivuvirtoja. Näiden isompien laitosten tuottama energiamäärä esitetään olevan tällä hetkellä nollassa, mutta keskiluokkaisten laitosten tavoite vuoteen 2030 mennessä on 365 GWh/a ja isojen laitosten 1300 GWh/a. Nämä luvut ovat hypoteettisia, sillä teollisuuskokoluokan laitosten toteutustapa on epäselvää. Lisäksi luvuissa on huomioitu, että mukana voisi olla mädätettyä ja kompostoitua yhdyskuntajätettä. Mutta kuten huomaa, potentiaalia olisi hyödynnettävänä. Biokaasun hyviä puolia

on sen uusiutuvuus ja se on vähäpäästöinen vaihtoehto energian ja polttoaineen tuotantoon. Lisäksi samalla pystyttäisiin tuottamaan maataloudelle kierrätysravinteita, joiden merkitys on korostunut viime vuosina kustannusten nousun myötä. Myös aluetaloudelliset vaikutukset voivat olla merkittäviä ja tämä kannattaisi hyödyntää etenkin maaseudun pitämisessä elinvoimaisena. (Virolainen-Hynnä 2022.)

| | MAATALOUS | | |
|---------------------------------|---|---|--|
| | ISOT AGRI-LAITOKSET | KESKIKOKOISET AGRI- & TEOL. LAITOKSET | PIENET AGRI-LAITOKSET |
| Syötteet | Lanta, elintarviketeollisuuden sivuvirrat, kasvibiomassat | Lanta, elintarviketeollisuuden sivuvirrat, kasvibiomassat | Lanta, kasvibiomassat |
| Laitoksen kokoluokka | Yli 100 000 t/a | 10 000-100 000 t/a | Alle 10000t/a |
| Lopputuotteet, energia | Bio-LNG | CBG; | Alussa sähkö ja lämpö; |
| Lopputuotteet, ravinteet | väkevöidyiksi kierrätysravintetuotteiksi, luomulannoiteta | Kierrätysravinteet | Mädäte lannoituskäyttöön lähipelloille ja omaan käyttöön |
| Laitokset lkm | | | |
| 2021 | 0 | 0 | 25 |
| 2025 (lisäys vuodesta 2021) | +3 | +5 | +20 |
| 2030 (lisäys vuodesta 2025) | +10 | +40 | +80 |
| Tot 2030 | 13 | 45 | 125 |

Kuvio 1. Maatalouden biokaasulaitokset ja niiden tavoitemäärät (Virolainen-Hynnä 2022)

4 Yhteisten biokaasulaitosten toimintamallivaihtoehtoja

Maatalouden biomassojen hyödyntämisessä nähdään potentiaalia ja tuotantoa halutaan lisätä merkittävästi tulevaisuudessa. Biojätteitä hyödynnetään, mutta myös maatiloilla löytyisi syötteen kelpaavaa materiaalia eli lantaa ja peltobiomassoja. Mutikainen, Sormunen, Paavola, Haikonen, Väisänen ja Ramboll Finland (2016, 92) kannustavat maatalousyrittäjiä rohkeasti etsimään yhteistyömalleja ja mahdollisuuksia myös tilan ulkopuolelta, tällöin olisi mahdollista saavuttaa parempi kannattavuus ja pienemmät riskit.

4.1 Verkostomainen yrittäminen

Verkostomaisen yrittämisen avulla tilalliset verkostoituvat tekemään yhteistyötä ja voivat näin parantaa oman tilansa kilpailukykyä. Toimintamallin luominen ja ylläpito vaati, että osallistujien strateginen ajattelu tukee verkostoitumista. Tätä auttaa myös prosessimainen ajattelutapa eli toimintoketjujen ymmärtäminen. Jotta verkostomainen toimintapa onnistuu kaikkia osapuolia hyödyttävästi, tulee sen ympärillä olla yhteistyötä tukeva, luottamukseen perustuva asenneilmapiiri. Onnistumisen edellytyksenä on hyvä johtaminen, joka ylittää toteutuksen tasolle asti. Taloudelliset ja tuotannolliset reunaehdot tulee selvittää ja määritellä niin, että toiminta on kaikille osapuolille taloudellisesti kannattava. (Laitila, Ryhänen, Närvä, Sipiläinen, Heiskari, Jokiaho, Ketola, Kämäräinen, Käsäkoski, Palo & Pieviläinen 2012, 92.)

Laitila ym. (2012, 130) ovat tutkineet verkostomaisen yrittämisen edellytyksiä maitotiloilla. Tutkimuksessa todetaan, että yhteistyön edellytyksiä selvittäessä on otettava huomioon osallistujien strateginen ajattelu, arvot ja asenteet. Innovatiivisuuden todetaan kytkeytyvän verkostoitumiseen ja sitä mukaan toiminnan kannattavuuteen. Yhteistyössä tärkeää on luottamus, avoimuus, vastuunjako, hyvät sopimukset sekä niiden noudattaminen. Luottamusta edesauttaa motivaatio, verkoston tasa-arvoisuus ja luottamus verkoston järjestelmään. Yhteistyöhön ollaan valmiimpia lähtemään, kun osapuolten välillä on pitkäaikainen luottamus. Liika luottamus voi johtaa myös hatarien sopimusten tekoon ja tästä voi koitua myös ongelmia jossain kohtaan.

Luottamuksen tärkeys on tunnistettu muissakin tutkimuksissa. Nieminen (2022, 39–44) on tutkinut Kaustisen seutukunnan alueen pienyrittäjien kokemuksia verkostoitumisesta ja tutkimuksessa yhteistyön suurimmaksi edellytykseksi mainitaan luottamus. Ilman luottamusta yhteistyön edellytykset koettiin mahdottomiksi. Luottamusta lisävinä tekijöinä koettiin yhteinen arvomaailma, tavoitteet ja yhteinen tapa toimia. Luottamusta vähentäviä tekijöitä ovat kateus ja oman edun tavoittelu. Hyvää yhteistyökumppania kuvattiin sanoilla rehellinen, luotettava, motivoitunut ja sitoutunut. Verkostoituminen nähtiin positiivisena asiana ja koettiin tärkeäksi, mutta sen aloittaminen ja itse verkostoituminen koettiin jopa hieman hankalaksi. Verkostojen syntymiseen ja toiminnan onnistumiseen tarvitaan koordinoitua eli verkostokoordinaattori. Tämän työnä on sovittaa yhteen eri toimijoiden intressit ja avata keskustelu verkoston jäsenten välille, jotta verkosto saadaan toimimaan ja osallistajat sitoutumaan toimintaan. Yhteinen toiminta vaatii avointa keskustelua, jonka avulla voidaan luoda luottamusta ja parantaa osapuolten motivaatiota.

4.2 Tilojen yhteinen biokaasulaitos

Okkonen ja Blomqvist (2020, 4) toteavat, että maatilakokoluokan laitos voi kamppailla kannattavuuden kanssa ja tämä on johtanut verkostohyötyjen hakemiseen ja verkostomaiseen toimintatapaan. Keskitettyjä laitoksia pidetään lähtökohtaisesti kannattavampina mittakaavaetujen takia. Kannattavuus kärsii kuitenkin nopeasti, mikäli raaka-aineen kuljetusmatkat ovat pitkiä tai laitoksen kokoluokka jää pieneksi. Hajautetut laitokset voivat myös toimia verkostomaisesti, jolloin tavoitellaan keskitettyjen laitosten mittakaavaetua. Maatalousyrittäjät saadaan kiinnostumaan yhteislaitoksista paremmin, jos he pääsevät itse hyötymään laitoksen tuotosta (Ojala, Aarras, Enwald, Miettinen, Hautala ja Norrena 2020).

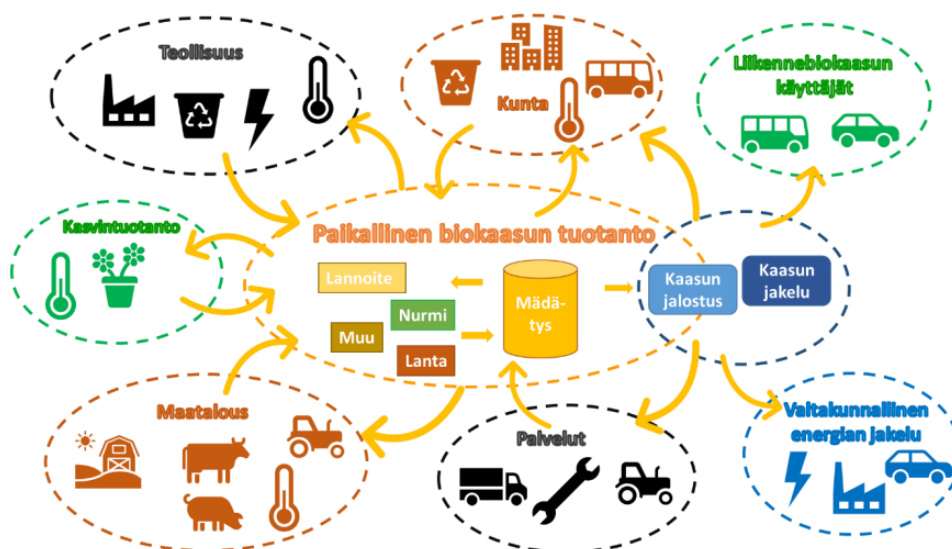
Yhteisbiokaasulaitoksissa kuljetuskustannuksilla on suuri rooli kannattavuuteen. Lietelannan kuljettamista tehokkaampaa olisi kuljettaa separoitua jaetta. Separointi voidaan tehdä myös mädätysjäännökselle. Kuljetuskustannuksien lisäksi kannattavuuden kannalta oleellista on koko tuotetun biokaasun energiasisällön hyödyntäminen. Mikäli tuotetaan sähköä ja lämpöä, on myös lämpö hyödynnettävä tehokkaasti. Mikäli tuotantovolyymit ovat suurempia, kannattavin vaihtoehto on jalostaa biokaasu liikennepolttoaineeksi, joka on tehokkain tapa hyödyntää koko biokaasun energiasisältö. (Winguist, Luostarinen, Kässi, Pyykkönen & Regina 2015, 32.) Myös muissa lähteissä ollaan sitä mieltä, että kannattavuuden kannalta paras vaihtoehto on liikennepolttoaineeksi jalostaminen, mutta toki edellytyksenä on saada se myytyä. On huomioitava, että jalostusasteen nosto nostaa myös investointikustannuksia ja liikennepolttoaineeksi myynti voi sitoa enemmän resursseja kuin sähkön ja lämmön tuotanto. (Biokaasun tuotanto maatilalla 2013, 26–27.)

4.3 Paikallinen biokaasun tuotanto ja energiayhteisö

Ojala ja muut (2020, 9–11) ovat konseptoineet Pirkanmaalle biokaasuekosysteemiä ja ovat pyrkineet löytämään alueelle sopivia vaihtoehtoja paikalliseen biokaasun tuotantoon. Paikallisten biokaasulaitosten etuna nähdään pyrkimys hyödyntää sekä pienen että suuren laitoksen etuja. Jos raaka-aine saadaan tarpeeksi läheltä, pysyvät kuljetuskustannukset maltillisina ja samalla voidaan hyödyntää isomman laitoksen skaalaetuja. Tällainen toimintatapa vaatii alkuvaiheessa aktiivisen käynnistäjän, joka saa toimijat lähtemään mukaan ja vie projektin selvityksistä investointiin asti. Ydintoimija kokoaa ympärilleen verkoston biokaasualan toimijoista eli esimerkiksi kuntia, laitostoi-mijoita, raaka-aineen toimittajia ja lopputuotteiden käyttäjiä.

Ojala ja muut (2020, 16–20) nostavan toimintamallina esiin energiayhteisön eli raaka-aineen tuottajien muodostavan paikallisen energiayhteisön biokaasun tuotantoon, jonka toimintamallina voisi olla osuuskunta. Palopuron agroekologinen symbioosi on esimerkki paikallisesta energiayhteisöstä. Yhteislaitoksen toimintamallina voisi olla osuuskunta, joka on lähellä osakeyhtiötä. Osuuskunnassa omistajuus ja päätäntävalta on osuuskunnan jäsenillä, joiden taloudellinen vastuu rajoittuu sijoitettuun pääomapanokseen. Biohauen tuottajaosuuskunta Mikkeliässä on biokaasun raaka-aineen toimittajien ympärille muodostunut osuuskunta, jonka omistajina on 14 karjatilaa.

Energiayhteisön tavoitteena on muodostaa ekosysteemi eli toimijaverkosto paikallisen tuotannon ympärille (ks. kuvio 2). Tämä on oikeastaan jopa edellytys menestyvälle toiminnalle. Ekosysteemissä on merkittävä rooli raaka-aineen toimittajilla eli mautiloilla. Toki muitakaan rooleja ei tule vähäksyä, jotta tuotetulle kaasulle saadaan menekkiä. Kuviossa 2 on havainnollistettu materiaali- virtoja nuolien avulla ja kuinka ne liikkuvat toimijoiden välillä. Kyseessä on siis iso verkosto, jossa kaikki hyötyvät biokaasun tuotannosta joko tarjoten raaka-ainetta tai palvelua ja vastavuoroisesti saaden energiaa sen eri muodoissa ja lannoitteita. Lähtökohtaisesti toiminnassa osakkaana olisivat raaka-aineen toimittajat eli mautilalliset, mutta myöskään muiden osallisuutta ei välttämättä kannata pois sulkea. Liikennepolttoaineen jalostukseen ja jakeluun voitaisiin muodostaa toisen asteen osuuskunta, jolloin toiminta pyörittäminen pysyisi selkeämpänä. Tähän toimintaan voitaisiin saada mukaan myös liikennebiokaasusta kiinnostuneita organisaatioita, jotka eivät toisesta osuuskunnasta olisi niin kiinnostuneita. (Ojala ym. 2020, 25–27.)



Kuvio 2. Paikallisen biokaasun tuotannon ympärille muodostuva verkosto (Ojala ym. 2020, 26)

Energiaosuuskunnat nähdään Saksassa tärkeässä roolissa uusiutuvan energian paikallisessa tuotannossa. Roolia halutaan vahvistaa Saksassa ja sen todetaan olevan myös Euroopan komission velvoite jäsenkunnille. Jäsenvaltioiden haluttaisiin edistävän energiaosuuskuntia ja energiayhteisöjä. (Wieg 2021.) Energiaosuuskuntien määrä Saksassa on kasvanut reilussa kymmenessä vuodessa, vuonna 2006 määrä on ollut 8, mutta vuonna 2019 jo lähemmäs 900 ja jäsenmäärä 180 000. Innokkuuden nähdään johtuvan kiinnostuksesta olla mukana oman alueen kehittämisessä ja uusiutuvan energian paikallisessa tuotannossa. Tärkeänä koetaan mahdollisuus olla mukana päätöksenteossa ja osuuskunta mahdollistaakin sen hyvin. Kun jäsenet ovat paikallisia, hyöty jää omalle alueelle ja päätöksenteko pysyy paikallisten käsissä. (Klén 2019.)

4.4 Esimerkkejä biokaasulaitoksista

Seuraavissa luvuissa kerrotaan esimerkkejä jo toiminnassa olevista tai suunnitteluvaiheessa olevista biokaasulaitoksista, jotka käyttävät syötteenään pääosin maataloudesta peräisin olevia raaka-aineita. Vaihtelua löytyy ja toimintamalleja on erilaisia.

4.4.1 Suomen Lantakaasu Oy

Suomen Lantakaasu Oy suunnittelee Kiuruvedelle Suomen suurinta biolaitoskokonaisuutta. Yhtiön omistavat Valio ja St1. Toimintamallia kuvataan hybridilaitoskokonaisuudeksi eli siihen kuuluu yksi teollisen mittaluokan keskitetty laitos ja pienempiä, useamman maatilán yhteislaitoksia. Keskitetty laitos tuottaa nesteytettyä biokaasua ja sijaitsee Kiuruvedellä, pienemmät laitokset sijaitsevat puolestaan muualla Ylä-Savon alueella. Tällä toimintamallilla kuljetusmatkat pyritään pitämään mahdollisimman lyhyenä. Yritys noutaa lannan ja peltobiomassat tiloilta ja palauttaa mädätysjäännöstä takaisin. Laitos tavoittelee 1 TWh liikennepolttoaineen tuotantoa, joka vastaisi neljäsosaa Suomen tavoitteesta vuoteen 2030 mennessä. Määrällisesti puhutaan isosta määrästä, sillä tuotanto vastaisi 100 miljoonaa litraa dieseliä. Polttoaineen jakelu on tarkoitus suorittaa St1:sen jakeluverkoston kautta raskaan liikenteen tankkauspisteissä. Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt hankkeelle 19,2 miljoonaa euroa ja laitoskokonaisuuden on tarkoitus aloittaa toimintansa vuonna 2026. Suunnitelmat ovat osa Valion tavoitteita maidon hiilijalanjäljen nollaamisesta vuoteen 2035 mennessä. Valiolta kerrotaan, että alueen maatilat ovat kiinnostuneita hankkeista ja suunnitelmat ovat saaneet positiivisen vastaanoton. Tähän mennessä he ovat saaneet aiesopimukset yli puolesta keskuslaitokseen tarvittavasta syötemäärästä. (Valion ja St1:n yhteisyrittys... 2022.)

Myös toinen omistajista eli St1 on uutisoinut aiheesta omalla sivustollaan. Kyseinen yritys on Ruotsissa johtava biokaasutoimija ja lisäksi yritykseltä löytyy biokaasuliiketoimintaa Norjassa. Yritys näkee biokaasun auttavan irtaantumisessa fossiilisista polttoaineista ja täten edistävän energiasiirtymää. Yhteisyrityksen toimesta on teetetty verkkokysely alueen maataloille ja tarkoituksena on ollut selvittää halukkuutta biokaasuntuotantoon ja selvittää syötteiden riittävyttä. Kyselyn mukaan Ylä-Savon maatilat ovat erittäin kiinnostuneita lähtemään mukaan, yli 90 % vastanneista olivat kiinnostuneita osallistumaan suunniteltuun biokaasuntuotantoon. Tilalliset näkivät mukaan lähtemisen hyvinä vaikutuksina positiivisen vaikutuksen tilan kannattavuuteen, ravinnekiertoon ja biokaasun avulla saavutettavat ilmastohyödyt. (Valio ja St1 selvittivät... 2022.)

Lantakaasu Oy:n omistajien tiedotteista ei käy ilmi, kuinka tilallisen hyötyvät raaka-aineen toimitamisesta. Aiheesta on uutisoitu paljon ja Maaseudun Tulevaisuuden tekemässä uutisessa jo otsikko tasolla kerrotaan, että ”Yhtiö uskoo hankkeen tuovan voittoja kaikille”. Maataloille pääasiallisen hyödyn kerrotaan tulevan lietteen lannoitehyödyn paranemisesta, sillä mädätysjäännöksessä liukoisen typen osuus on parempi, joten kaupallisten lannoitteiden osuutta voitaisiin tilatasolla vähentää. Isompien tilojen koetaan saavan logistisia hyötyjä, kun yritys voi kalustollaan kuljettaa lannan etäsäiliöön lähemmäksi kauempia peltoja. Tällöin tilallinen joutuu kuitenkin osallistua myös itse osaan kuljetuskustannuksista. Myös jonkinlaista osallistumiskorvausta hankkeeseen mukaan lähteville kaavaillaan, mutta sen suuruudesta ei tarkemmin kerrota. Yritys kertoo pystyvänsä tuotamaan ja myymään liikennekäyttöön tarkoitettun nesteytetyn biokaasun voitolla. Valio aikoo käyttää sitä myös omien maitoautojensa polttoaineeksi. Kannattavuutta parantaa valittu satelliittimalli eli satelliittilaitoksissa (3–6 kpl) tuotettaisiin paineistettua biokaasua, joka kuljetetaan eteenpäin jalostamoon. Näin raaka-aineen ja mädätysjäännöksen kuljetusmatkat pysyvät lyhempinä, kun satelliittilaitokset sijaitsevat lähempänä tilakeskuksia ja jalostaminen on keskitetty. (Härkänen 2022.)

Hanke on tällä hetkellä ympäristövaikutusten arviointivaiheessa ja hankkeesta kerätään mielipiteitä. Lähinnä mietinnässä on laitosten sijaintipaikat. Valitussa toimintamallissa maatalousyrittäjät toimisivat lähinnä raaka-aineen toimittajan roolissa ja saivat muodostuvan lannoitehyödyn. Tulee kuitenkin muistaa, että maidontuottajat omistavat Valion osuuskuntarakenteen kautta. Eli jollain tapaa hyötyä ajattelisi tulevan myös sitä kautta. Maatalojen suhtautuminen on yrityksen mukaan ollut positiivista, mutta mielenkiintoista olisi nähdä teetetystä kyselystä lisätietoa, jolloin asiaa voisi arvioida enemmän näin ulkopuolisena.

4.4.2 Lampin Voima Oy

Lampin Voima Oy sijaitsee Toholammilla, Kaustisen seutukunnassa ja yhtiön tavoitteena on luoda Suomen energiamaarkkinoille uusi konsepti. Samalle alueelle halutaan yhdistää useita vihreitä energian tuotantoelementtejä eli tuuli, aurinko, vety ja biokaasu. Hankealue sijaitsee Toholammilla turvetuotantoalueen varikkoalueella. Toiminta-ajatuksena on tuottaa tuuli ja aurinkovoimalla vihreää sähköä, jonka avulla tuotetaan vetyä. Vedyllä buustataan biokaasun tuotantoprosessia, jolloin biokaasun metaanipitoisuus paranee. Biometaania jalostettaisiin liikennekäyttöön ja biokaasuprosessista tulevaa mädätysjäännöstä hyödynnettäisiin lannoitteena. Tuulivoimalahankkeita on hankealueen rajalla ja turpeen noston loputtua avoin maa-alue sopisi hyvin aurinkosähkön tuottamiseen. Biokaasun tuotannon on tarkoitus perustua lähialueelta saatavaan lietteeseen ja biomassoihin. Yritys kertoo tehneensä jo syötesopimuksia, mutta lisää vielä tarvitaan. Peltobiomassan tuottamisesta maksetaan korvaus. Karjatilalliset voivat antaa lietteen laitokselle prosessoitavaksi, jolloin yritys noutaa sen lietteenä tai separoi sen ensin tilalla ennen kuljetusta. Tämän jälkeen mädätysjäännös palautetaan tautivapaana ja parantuneilla lannoitearvoilla. Mädätysjäännös voi palautua joko lietteenä ja kuivarejektinä. Lisäksi yritys kertoo, että tilalliset voivat hankkia laitokselta edullista lannoitetta viljelyyn. Yhtiö haluaa pitää hyödyt mahdollisimman hyvin tuotantoalueella ja mukaan pääsee halutessaan kaikki alueen maanomistajat ja toimijat. Toteutuessaan hankkeella olisi suuri vaikutus alueen energiaomavaraisuuteen, työllisyyteen ja tulojen syntymiseen. Kannattavuus perustuu tuotantojen yhdistämiseen, jolloin kokonaisuudesta saadaan isompia laitoksia kilpailukykyisempi. (Lampin Voima Oy 2021.)

4.4.3 BioSairila Oy

Aikaisemmin mainittu, osuuskuntapohjaisesti toiminut Biohauen tuottajaosuuskunta on toimittanut raaka-ainetta BioHauki Oy:lle, joka on nykyisin osana BioSairila Oy:tä. Biokaasujalostamo sijaitsee Mikkelin Haukivuoressa ja tuottaa polttoaineeksi soveltuvaa biometaania ja sivutuotteena muodostuva mädäte hyödynnetään lannoitteena. Raaka-aineena on pääasiassa paikallisten karjatilojen lantaa, mutta lisäksi käytetään kananlantaa ja heinää. Biojalostamon suunnittelu alkoi jo vuonna 2013 ja laitos on aloittanut toimintansa vuonna 2017, alkutaival oli kankea pääurakoitsijan mennessä konkurssiin. Vuonna 2022 BioHauki Oy sulautui ensin emoyhtiönsä eli Etelä-Savon Energia Oy:hyn, josta toiminta siirrettiin eteenpäin BioSairila Oy:lle. Toimiessaan BioHauki Oy kerkesi tehdä merkittävät tappiot. (BioHauen biojalostamo n.d.; Bonnor 2022.)

Biohauen osuuskunnan tämänhetkisestä toiminnasta ei löydy tietoja eli onko toiminta pysynyt alkuperäisenä, vaikka BioHauki Oy:n omistajuus on kokenut muutoksia. Toiminnan lähtökohtana on alun perin ollut saada luomuviljelyyn soveltuvaa lannoitetta, joten biokaasun tuotanto alkoi kiinnostamaan tilallisia. Laitos toimii kuivamädätyksellä ja syötteenä käytetään kuivalantaa ja separoitua lietelantaa, joita osuuskunta toimittaa laitokselle ilman porttimaksua ja ilman korvausta mädätysjäännöksestä. Kuljetusmatkat tiloilta laitoksille vaihtelevat 2–20 kilometrin välillä. Lanta varastoidaan tiloilla ja kuljetetaan laitokselle jatkuvasti, tarpeen mukaan. Lannan logistiikasta vastaa osuuskunta. Kaasu jalostetaan ensisijaisesti liikennekäyttöön, mutta toissijaisena tuotetaan lämpöä kaukolämpöverkkoon. Toimintamalliksi valittu osuuskunta edustaa jäsentiloja juridisena osapuolena kolmansia osapuolia vastaan. Tuottajaosuuskunnan on kerrottu toimivan pienellä liikevaihdolla tai lievästi tappiolla. Maatiloille hyöty tulee lannoitehyödyn kautta. (Kari 2017; Okkonen & Blomqvist 2020.)

4.4.4 Jepuan Biokaasu Oy

Jepuan Biokaasu Oy on toiminut Jepualla, Uudessakaarlepyyssä vuodesta 2013 ja tuottaa vuosittain 30 GWh biokaasua. Laitoksella on käytössä molemmat, märkä- ja kuivamädätyslaitokset. Paikallisista raaka-aineista tuotettua puhdistettua biokaasua menee yrityksille, putkia pitkin KWH Mirka Oy:lle Jepualla ja konteissa siirrettynä Snellman Oy:lle Pietarsaareen. Jälkimmäinen yritys toimii laitoksen osaomistajana (22,5 %) ja käyttää noin puolet laitoksen tuottamasta energiasta. Laitoksella tuotetaan myös liikennepolttoainetta, jota voi tankata biokaasuaseman tankkauspisteestä. Laitoksen syöttestä osa tulee Snellmannin tehtaan navetan lietteestä ja prosessien sivutuotteista. Lisäksi raaka-aineena on maatiloilta tulevaa lantaa. Toiminnan etuna on mittakaavaetu, alueellisten maatilojen yhteistyö ja suuryritys (Snellman Oy) mukana omistajuudessa. Laitoksen suurimpana omistajana toimii Jeppo Kraft Andelslag (35 %), joka on paikallisten omistama, osuuskuntana toimiva Suomen pienin sähkölaitos. Laitoksen omistajat toimivat myös biokaasun ostajina tai raaka-aineen toimittajina. (Okkonen & Blomqvist 2020; Mutikainen ym. 2016; Valtari 2018; Yrityksestä n.d.)

4.4.5 Biogas Brålanda AB

Etelä-Ruotsissa toimiva Biogas Brålanda AB:n toiminta-ajatuksena on hajauttaa biokaasun tuotanto ja siirtää raakakaasu putkia pitkin keskitettyyn jalostuspaikkaan. Alueen kunnat ovat lähteneet edistämään paikallisesti tuotettua liikennebiokaasua luomalla biokaasumyönteistä kulttuuria ja lisäämällä tankkausasemien määrää. Alueella on biokaasulla toimivaa bussiliikennettä ja kuntien omistamat kuljetuskalustot toimivat biokaasulla. Kunnat ovat vaatineet myös kilpailutuksissaan biokaasua käyttövoimaksi. Alueen maatalousyrittäjät ovat nähneet liikennebiokaasussa potentiaalia ja halunnet lähteä tuottamaan biokaasua maataloilta saatavista raaka-aineista. Yritys on perustettu 2012. Maatilat ovat investoineet alueelle neljä biokaasulaitosta ja ovat perustaneet niihin erilliset biokaasuyritykset biokaasun tuotantoa varten. Tuloja syntyy raakakaasun myynnistä verkkoon, jota on alueelle rakennettu kuntien toimesta yhteensä 25 kilometriä. Siirtoverkon avulla kaasu siirretään jalostettavaksi keskitettyyn jalostusyksikköön. Perustamisvaiheessa paikallinen energiayhtiö omisti Biogas Brålandasta 66 % ja vastasi raakakaasun jalostuksesta ja myynnistä. Toisena omistaja oli Biogas Dalsland, joka on alueellinen biokaasulaitosten etuja ajava ekonominen yhdistys. Vuonna 2022 omistajuudessa on tapahtunut muutoksia ja perustamisvaiheesta asti mukana olleet kolme maatalousyrittäjää ovat ostaneet toiminnan kokonaan itselleen. Tilalliset näkevät biokaasun kysynnän kasvavan entisestään tulevaisuudessa ja tavoittelevat tuotannon lisäämistä. Omistajuuden muutosta perustellaan liiketoiminnan ja prosessin hallinnan helpottamisella. (Karjalainen 2019; Lantbrukare i Dalsland... 2022.)

4.4.6 Juvan Bioson Oy

Juvalla toimivan Bioson Oy:n biokaasulaitoksen pääosakkaana on Turakkalan puutarha Oy ja muut omistajat ovat 12 paikallista maatilaa. Tuotanto on käynnistynyt vuonna 2011, jolloin laitos oli suurin maatilakokoluokan biokaasulaitos Suomessa. Toiminnan ja kannattavuuden kerrotaan perustuvan kolmeen tekijään. Näitä ovat ravinteiden kierrätys maatilojen välillä, lämpö- ja sähköenergian myynti Turakkalan puutarhalle ja porttimaksullisten tuotteiden eli elintarvikkeen sivuvirtojen vastaanotto. Laitoksen toimintatapa perustuu märkämädätykseen ja syötteen valinnassa halutaan varmistaa mädätysjäännöksen kelpaavuus luomulannoitteeksi. Syötteenä käytetään pääosin nautan- ja kananlantaa, mutta myös vihannesjätettä ja rasvanerotuskaivojen lietettä. Logistiikasta vastaa ulkopuolinen yritys ja osakkaat maksavat kuljetuskustannukset molemmin päin. Valtaosa kaasusta myydään puutarhalle, mutta osa menee laitoksen omaan energiantarpeeseen. Raakakaasu siirtyy putkea pitkin puutarhalle 300 metrin päähän, jossa sijaitsee CHP-kontti. Kontissa

kaasu muutetaan lämmöksi ja sähköksi, puutarhan tarpeen mukaan. Laitos tuottaa vuositason noin kolmanneksen puutarhan energiantarpeesta. Laitoksen päivittäisestä toiminnasta vastaa erillinen työntekijä. (Bioson n.d.; Mäkinen, Himanen & Rimhanen n.d.)

4.4.7 Palopuron Biokaasu Oy

Paikallisena energiayhteisönä toimii Palopuron agroekologinen symbioosi Hyvinkäällä eli usean toimijan perustama Palopuron Biokaasu Oy. Toimintavan ajatuksena on paikallisesti muodostuva symbioosi, jossa alkutuotanto, elintarvikeyritykset, elintarvikekauppa ja kuluttajat toimivat symbioottisena järjestelmänä. Tuotettu energia ja ravinteiden kierrätys tapahtuu paikallisesti ja on mahdollista kaikille osakkaille. Samantyylinen toimintatapa on Honkajoella, jossa teurastamalla tuotettu lämpö ja kierrätysravinteet menevät ympärille rakennettuihin kasvihuoneisiin ja muihin yrityksiin. (Helenius, Koppelmäki, Hagolani-Albov & Virkkunen 2017, 17.)

Palopuron Biokaasu Oy:n omistavat Nivos Energia, Metener Oy, Knehtilän tila ja Lehtokummun tila. Suurimpana omistajana toimii alueellinen energiayhtiö ja mukana on laitostoimittajan lisäksi myös alueellisia maatiloja. Laitos sijaitsee Knehtilän luomutilalla, Hyvinkään Palopurolla ja valmistui 2018. Tavoitteena on ravinne- ja energiaomavarainen malli. Kuivamädätyslaitoksen raaka-aineena käytetään viherlannoitusnurmea sekä hevosen- ja kananlantaa. Knehtilän tila vastaa nurmen tuotannosta, mutta nurmesta ei makseta tilalle. Yhtiö teettää korjuun ulkopuolisella urakoitsijalla ja rehu säilötään aumoissa. Lannasta maksetaan porttimaksu. Suurin osa kaasusta jalostetaan liikennepolttoaineeksi ja loput käytetään lämpönä maatilalla ja viljan kuivauksessa. Tulevaisuudessa tarkoituksena hyödyntää kaasua myös tilan yhteyteen suunnitellussa leipomossa. Mädätysjäännös hyödynnetään lannoitteena. Toimintamalli rajautuu pois maaseudun kehittämisohjelman tuista, koska yhtenä omistajana on energiayhtiö. (Okkonen & Blomqvist 2020; Kohti energiaa tuottavaa... 2016.)

5 Biokaasuasenteet

Maatalousyrittäjien asenne eli suhtautuminen verkostomaista biokaasuntuotantoa kohtaan vaikuttaa oleellisesti innokkuuteen lähteä mukaan kyseiseen toimintaan. Asenteet voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia ja muodostumiseen vaikuttaa moni asia. Asenne koostuu kolmesta komponentista, jotka ovat tunne, tieto ja toiminta

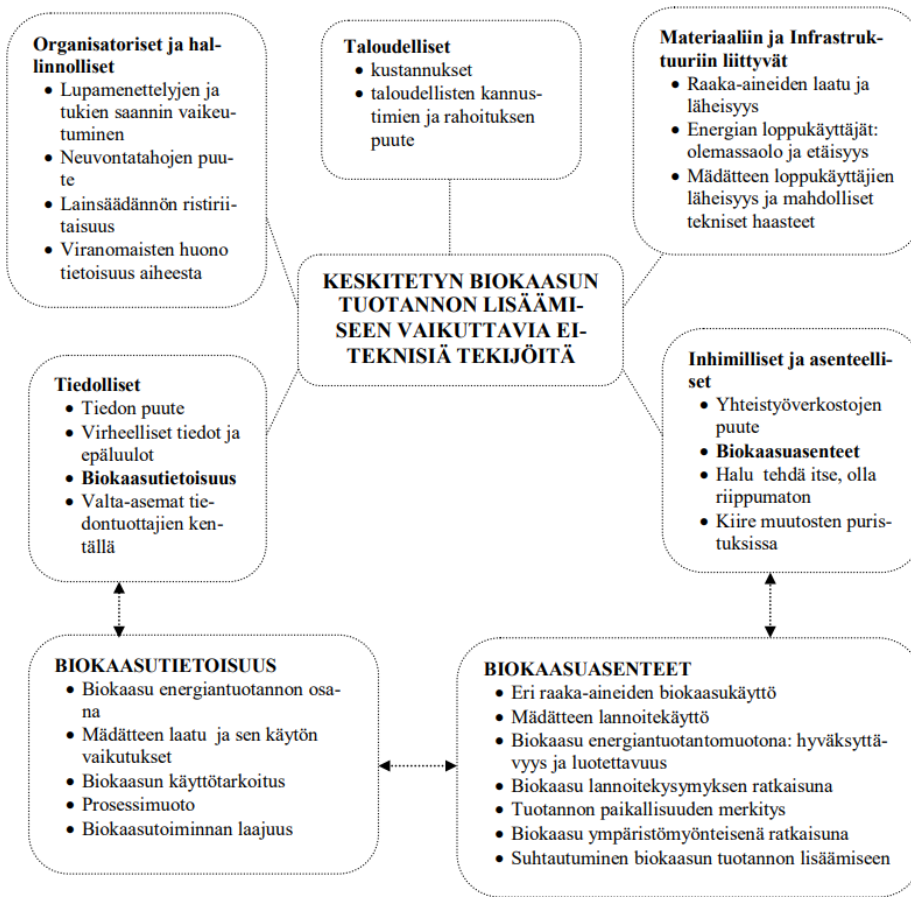
5.1 Asenteen muodostuminen

Asenne tarkoittaa suhtautumista asiaa kohtaan ja siihen suhtaudutaan joko myönteisesti tai kielteisesti. Asenne muodostuu joko tietoisesti tai alitajuntaisesti assosiaatioiden pohjalta eli ihminen määrittelee, ovatko johonkin asiaan liittyvät mielikuvat hyviä vai huonoja. Parempi suhtautuminen asiaan syntyy myönteisen tiedon ja positiivisen kokemuksen kautta. Asenne ilmenee käytöksenä ja sanoilla ei ole merkitystä, jos teot puhuvat niitä vastaan. Asenne koostuu kolmesta komponentista, jotka ovat tunne, tieto ja toiminta. Tunnekomponentti tarkoittaa kohteena olevan asian herättämiä tunteita. Tietokomponentti tarkoittaa tietoisuutta kohteena olevasta asiasta ja se koostuu uskomuksista, ajatuksista ja mielikuvista. Toimintakomponentti tarkoittaa sitä, millaiseen toimintaan ihminen on valmis ryhtymään edellisten komponenttien herättämien tunteiden ja mielikuvien perusteella. Mikäli asenteen muodostumisen pohjaksi ei ole aiempaa tunnetta tai tietoa, voi ihminen valita asenteen intuitiivisesti peilaten jotain samankaltaista tilannetta. (Huhtala 2015, 35–36)

Asenteen lisäksi puhutaan ennakkoluuloista ja –asenteista. Ennakkoluulossa ihmisellä on suhtautuminen asiaan, vaikka hänellä ei olisi siitä omakohtaista kokemusta ja ennakkoluuloille tyypillistä on uskomukset ja jopa vääristyneet tiedot. Ennakoasenne aiheuttaa yleensä varautuneen, jopa negatiiviseen suhtautumisen asiaa. Tätä ei kuitenkaan pidä sekoittaa aitoon kriittisyyteen eikä siihen, että ihmiset innostuvat asioista eri nopeudella, jos innostuvat. Ennakoasenne ei välttämättä ole pysyvää vaan ennakoasenteen omaavasta voi tulla myös asian paras edistäjä. (Huhtala 2015, 40.)

5.2 Biomassantuottajien asenteet

Honkanen (2010) on tutkinut biomassantuottajien tietoisuutta ja asenteita biokaasutalouden näkökulmasta ja toteaa, ettei samankaltaisia tutkimuksia ole aiemmin toteutettu. Tutkimuksen kohdealueena on ollut Pirkanmaa ja laitospuotona keskitetyt laitokset. Honkanen on koonnut keskittyn biokaasun tuotannon lisäämiseen vaikuttavia ei-teknisiä tekijöitä (ks. kuvio 3), joiden pohjalta hän lähti kyselyä laatimaan keskittyn biokaasutietoisuuteen ja -asenteisiin. Kysely toteutettiin kirjekyselynä, johon tuli 48 vastausta tilallisilta sekä kunnan ja teollisuuden edustajilta. Kaikissa vastauksissa suhtauduttiin vähintään jokseenkin myönteisesti biokaasuun ja biokaasutietoisuus oli korkealla tasolla. Honkanen epäileekin vastausjoukon olleen vinoutunut ja kielteisesti suhtautuvien ja vähemmän tietävien olleen aliedustettuna vastaajissa. (Honkanen 2010, 2 & 27–28.)



Kuvio 3. Keskitettyyn biokaasun tuotantoon vaikuttavat ei-tekniset tekijät (Honkanen 2010, 28)

Tuloksissa biokaasumyönteisyyden ja biokaasutietoisuuden määrän väliltä ei löytynyt positiivista korrelaatiota, tarkemman perehtymisen todetaan jopa mahdollisesti vaikuttavan asenteisiin kielteisesti. Positiivisimmin biokaasuun suhtautuivat nuoremmat, koulutetut miehet. Kielteisintä suhtautumista tuli kunnilta. Johtopäätöksissä todetaan, että biokaasusektorilla riittäisi tutkittavaa ihan jopa yhteiskuntatieteilijöille, sillä biokaasulla on kiinnostavia yhteiskunnallisia ulottuvuuksia maaseutuyhteisöjen kehitykseen, jätehuollon ongelmiin ja lannoite- ja ympäristökysymyksiin. Selvitettävänä olisi miten keskitetyt laitokset vaikuttaisivat maaseudun toimijaverkkoihin ja millaisia asenteita biomassajakeiden käyttöön liittyy. Honkanen nostaa esiin myös alkutuottajan roolin erilaisissa laitoshankkeissa ja millainen se tulisi olemaan. Kysymys onkin, että onko alkutuottajilla intoa lähteä verkostomaiseen toimintatapaan vai haluavatko he toimia enemmän itsenäisenä. Honkanen kuitenkin toteaa, että keskitetyssä laitoksessa alkutuottajan rooli voi olla muukin kuin pelkkä raaka-aineen toimittaja. Molemmille, maatilakohtaisille ja useamman tilan laitoksille, löytyy paikkansa. Tässä kannattaakin huomioida ja hyödyntää alueelliset piirteet raaka-ainemäärissä ja asenteissa. (Honkanen 2010, 51–57.)

5.1 Biokaasuasenteet muualla Euroopassa

Biokaasun tuotantoon liittyviä asenteita ja verkostomaista toimintatapaa on tutkittu myös muualla Euroopassa. Seuraavissa luvuissa esitellään tutkimukset Ruotsista ja Keski-Euroopasta. Tutkimuksissa käy ilmi, kuinka positiivinen mielikuva voi vaikuttaa toiminnan syntymiseen.

5.1.1 Sidosryhmien biokaasuasenteet Ruotsissa

Keski-Ruotsissa sijaitsevalla alueella on tutkittu biokaasualan kehittämistä sidosryhmäanalyysin avulla. Alueella on ollut tavoitteena saada useita sidosryhmiä mukaan ja luoda hyvät olosuhteet biokaasun tuotannolle, koska tutkimusalueella on todettu olevan siihen potentiaalia. Tutkimuksessa on selvitetty sidosryhmien asenteiden merkitystä biokaasun tuotannon syntyyn ja lisäämiseen. Tutkimuksessa käytettiin PESTEL-analyysiä, jonka avulla tunnistettiin biokaasualaan vaikuttavia ulkoisia tekijöistä eli sidosryhmien näkökulmia. (Rambaree, Sundström, Wang & Wright 2021, 1–3.)

Tuloksissa poliittisilla kannustimilla todetaan olevan suuri vaikutus, mutta lisäksi toivotaan poliittisten rajojen ylittävää yhteistyötä alueelliseen kehittämiseen. Paikalliset sidosryhmät nostavat kolme kehitysosiota esiin: yhteistyö, kunnalliset biokaasulaitokset ja biokaasu osana kestävä kehityksen tavoitteita. Uhkana koetaan poliittinen tietämättömyys, riittämätön tuki ja energiasektorin lisääntynyt kilpailu etenkin biokaasun kannalta. Taloudellisen edellytyksen todetaan olevan tärkein tuotannon lisäämiseen vaikuttava asia ja kolme alueellista mahdollisuutta on: lisätä tuotantoa kunnan omistamissa laitoksissa, hyödyntää kasvupotentiaalia ja tukea pientuotantoa. Tämän hetken olosuhteet tekevät pienistä yrityksistä passiivisia biokaasun suhteen. Taloudellisina uhkina koetaan suuret investointikustannukset ja tankkausasemien puute. Sosiaalisia mahdollisuuksia voidaan edistää biokaasun avulla ja sen tiimoilta esiin nostetaan kolme kehityspotentiaalista asiaa: työllisyyden nousu, ilmastoviisaiden älyratkaisuiden kehittäminen ja tiedon sekä koulutuksen tarve. Tärkeää on nostaa biokaasun positiivista mielikuvaa ja kertoa sen alueellisista mahdollisuuksista ja eduista. Sosiaalisena uhkana koetaan yhteiskunnallisen hyväksynnän mahdollinen puute ja laitoksen huono sijainti naapurusten suhteen. Teknisten mahdollisuuksien todetaan olevan vakaat ja teknisen potentiaalin kolme päämahdollisuutta ovat: teknologinen kehitys, alueellinen potentiaali ja raaka-aineiden saatavuus. Uhkana nostetaan logistiikka ja kuljetusmatkojen pituus eli se ei saa vaikuttaa negatiivisesti muihin tekijöihin kuten talous ja ympäristö. Ympäristömahdollisuudet

koetaan hyväksi ja näkemyksissä esiin nousevat: luonnonvarojen rikkaus ja saatavuus, käyttämätön resurssi ja raaka-aineiden kierrätys. Uhkana koetaan mädätteen laatu eli jos se on huonolaatuista ja aiheuttaa täten ongelmia. (Rambaree ym. 2021, 12–14.)

PESTEL-analyysin perusteella todettiin, että kehitystä ohjaa pakolliset ja vapaaehtoiset sitoumukset sekä toiminnasta kiinnostuneiden tukeminen. Poliittista tukea kaivattaisiin vahvempana ja energialähteiden välistä kilpailua tulisi myös vahvistaa valtion ja kuntien tuen osalta. Biokaasun todetaan jääneen vähäiselle huomiolle poliittisissa keskusteluissa. Ruotsin nykyisen tukijärjestelmän todetaan nostavan investointikustannuksen riskiä, joka tekee toimintaan lähtemisestä kiinnostamatonta. Lisäksi alueen infrastruktuuria haluttaisiin parantaa eli tankkauspisteitä lisätä, jolloin tuotteella nähtäisiin olevan varmemmin ostaja ja toiminnasta tulisi kiinnostavampaa. Näihin muista riippuvaisiin ratkaisuihin on vaikea vaikuttaa, mutta vapaaehtoisemmista vaikuttamistavoista esiin nousi sidosryhmien yhteistyö ja sen tehostaminen. Päätelmänä esitetään, että yhteistyön avulla paikallisten tuotantolaitosten perustaminen voisi helpottua ja useiden sidosryhmien yhteistyö auttaisi tunnistamaan myös mahdollisuudet paremmin. Yhteistyön avulla pystyttäisiin yhdistämään voimat ja tietotaidot eri osa-alueilta. (Rambaree ym. 2021, 16–17.)

5.1.2 Biokaasuasenteet Keski-Euroopan maiden reuna-alueilla

Keski-Euroopassa eli Tšekin, Puolan ja Slovakian reuna-alueilla sijaitsevista uusitutuvan energian hankkeista on tehty aluetutkimus, jonka tavoitteena on haluttu selvittää haasteita ja näkökulmia toiminnan vaikutuksesta maaseudun kehittämiseen. Tavoitteena on ollut selvittää keskeiset kysymykset ja tekijät, mitkä liittyvät syrjäisten alueiden uusiutuvien energian hankkeiden onnistumiseen. Maaseudulla syrjäisillä alueilla biokaasulaitosten todetaan olevan erittäin tärkeässä roolissa ja niiden vaikutus paikalliseen kehitykseen voi olla suuri. Keski-Euroopassa yhteisöihin kohdistuvan luottamuspulan vuoksi yhteisöjen energiahankkeet ovat harvinaisia. (Chodkowska-Miszczuk, Martinat, Kulla & Novotný 2020, 363–365.)

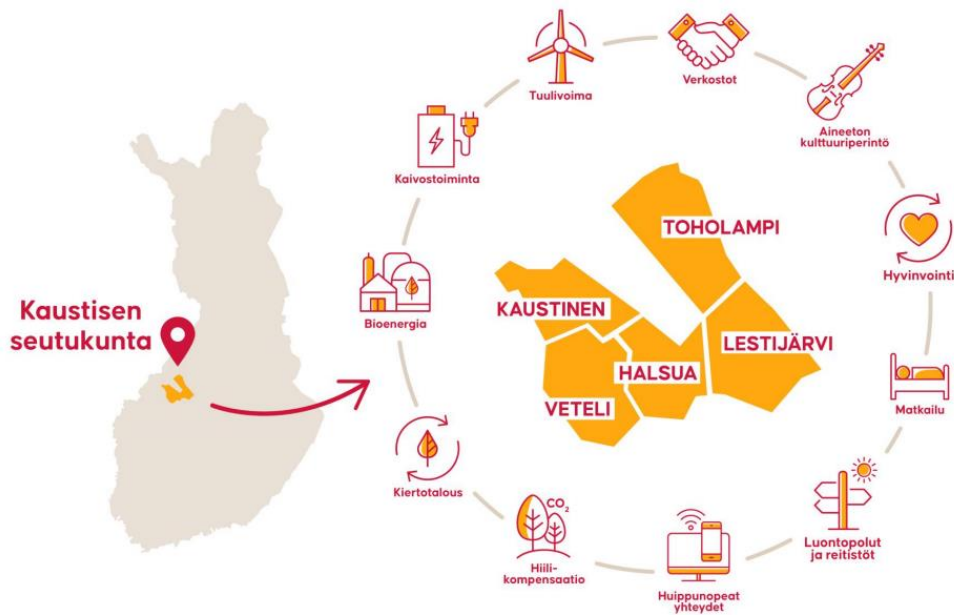
Tutkimuksen tuloksissa nostetaan esiin luottamuksen saamisen tärkeys paikallisten yhteisöjen, asukkaiden ja ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Myönteiset mielipiteet edesauttavat hyvän yhteistyön syntymistä ja puolestaan huonot mielipiteet ja luottamuksen puute rajaa yhteistyön mahdollisuuksia. Tulosten perusteella kuntien ja instituutioiden roolina olisi rakentaa yhteydet biokaasulaitosten ja paikallisten välille ja täten toimia siltana yhteiskuntarakenteiden ja uuden

energiamuodon välillä. Kuntien rooli korostuu varsinkin investointivaiheessa, jolloin uudelle toiminnalle luodaan toimintaympäristöä. Yhteistyö ja roolin merkitys ei kuitenkaan pääty perustamisvaiheeseen, vaan toiminnan kannalta on tärkeää, että paikalliset instituutiot ovat edes auttamassa uudenlaisen toiminnan muodostumista, hyväksyttävyyttä ja viestintää. (Chodkowska-Miszczuk ym. 2020, 372–374.)

Kielteisillä mielipideillä biokaasun tuotantoon oli Slovakiassa, jossa vastaajat epäilivät biokaasun tuotannon hyödyttävän heidän kunnassaan vai laitosten omistajia. Negatiiviseen mielikuvaan vaikutti myös vähäinen yhteistyö paikallisten viranomaisten kanssa ja paikallisten toimijoiden vähäinen tukeminen. Epäilystä aiheutti myös mahdollinen laitoksesta syntyvä melu ja haju. Positiivisena asiana koettiin kuitenkin mahdollinen työllisyysvaikutus, sillä maaseutualueilla on tyypillisesti pulaa työpaikoista. Yhteistyö biokaasulaitosten ja paikallisten toimijoiden kanssa nähtiin positiivisemmin Tšekissä ja erityisesti Puolassa. Puolassa on totuttu tekemään yhteistyötä paikallisten yritysten välillä ja biokaasulaitoksissa sitä on tarvittu raaka-aineen hankkimisessa ja mädätteen jatkokäytössä. Tällainen tarve saa yrittäjät verkostoitumaan paremmin, kun toiminnalle nähdään selvä tarkoitus. Verkoston ja yhteistyön tärkeys todetaan merkittäväksi, jotta uusituvan energian hankkeet saadaan onnistumaan ja tämä korostuu etenkin syrjäisillä alueilla. Onnistuneiden projektien kannalta tärkeäksi tekijäksi nostetaan myös paikallisen väestön osallistuminen päätöksiin ja osallisuus hankkeesta tulevaan tuottoon. Hankkeiden kannattavuuden todetaan myös vaikuttavan suhtautumiseen ja innokkuuteen biokaasuhankkeita kohtaan. (Chodkowska-Miszczuk ym. 2020, 376–378.)

6 Kaustisen seutukunta

Kaustisen seutukunta on viiden kunnan muodostama seutukunta Keski-Pohjanmaalla. Siihen kuuluvat kunnat ovat Halsua, Kaustinen, Lestijärvi, Toholampi ja Veteli (ks. kuvio 4). Kuntien muodostava yhteistoimintaelin eli seutuorganisaatio yhdistää pienten kuntien voiman ja antaa suuremmat resurssit palvelujen tuottamiseen, edunvalvontaan sekä alueen ja sen elinvoiman kehittämiseen. Asukkaita alueella on vuoden 2021 lopussa ollut 11 957. Alueen yrittäjyys on vahvaa ja yrityksiä on 1400, joista puolet maa- ja metsätaloudessa. Kaustisen seutukunnassa panostetaan vahvasti seutukunnan kehittämiseen ja juuri julkaistun Elinvoimaohjelman (2022–2026) yhtenä strategisena kehittämisteemana on uusiutuvan energian ja biotalouden seutu. (Kaustisen seudun Elinvoimaohjelma... 2022.)



Kuvio 4. Kaustisen seutukunta kartalla (Kaustisen seudun Elinvoimaohjelma... 2022)

6.1 Maatalous Kaustisen seutukunnassa

Kaustisen seutukunnan alue on vahvaa maidontuotantoaluetta. Vuonna 2021 seutukunnan alueella on ollut 523 maatilaa, joiden viljelemä peltopinta-ala on ollut yhteensä 27 351 hehtaaria. Tilan keskikoko vaihtelee kunnittain 44–56 ha/tila. Kaustisen seutukunnan alueella toimiva Maaseutuyksikkö KaseKa vastaa seutukunnan kuntien lisäksi Perhon kunnan ja Kannuksen kaupungin maaseutupalveluiden järjestämisestä. KaseKan toiminta-alueen tilojen päätuotantosuunnat on tilastoitu vuonna 2020 ja maidontuotanto on ollut päätuotantosuuntana joka kolmannella tilalla (32 %). Loput jakautuvat seuraavasti: lihantuotantoa 15 %, viljanviljelyä 18 % ja muuta kasvintuotantoa 35 % tiloista. Vuonna 2021 viljelypinta-alasta nurmella on ollut yli puolet eli 57 % ja viljoilla 34 %, josta suurin osa (23 %) ohralla. Muita aloja on ollut yhteensä 9 %. Vaikka näissä jälkimmäisissä luvuissa on mukana myös kaksi seutukunnan ulkopuolista kuntaa, luvut kuvastavat hyvin myös seutukunnan alueen karjavaltaista maataloutta. (Alueen maatalous n.d.)

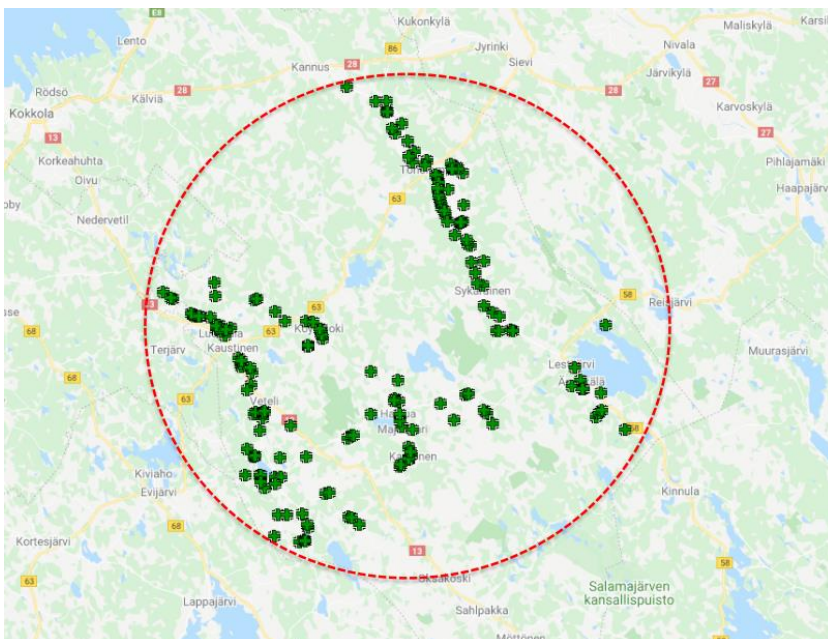
6.2 Tavoitteena uusiutuvan energian ja biotalouden seutu

Kaustisen seutukunnan elinvoimaohjelman visiossa seutukunta toimii edelläkävijänä uusiutuvaa energiaa tuottavana ja jalostavana seutuna, tavoitteena on luoda alueelle toimiva uusiutuvan energiantuotannon ekosysteemi. Yhdeksi kehittämisteemaksi onkin nimitetty uusiutuvan energian

ja biotalouden seutu. Tässä huomioidaan alkutuotannon merkitys ja asema ilmastonmuutoksen torjunnassa ja huoltovarmuudessa energiaomavaraisuuden osalta. Hyödyntämätön uusiutuvan energian potentiaali pyritään hyödyntämään tulevaisuudessa mahdollisimman hyvin. Näitä visioita pyritään edesauttamaan vahvalla hanke- ja selvitystyöllä. Alueelle on tarkoitus tehdä bio- ja kierto-talouden tiekartta ja biokaasutuotannon kehittämissuunnitelma. Bio- ja kiertotalousasioita halutaan tuoda esille paikallisille toimijoille ja tukea heitä niin investointien kanssa kuin yhteistyötä aktivoimalla. Biokaasun tuotantoon ja jalostamiseen liittyvää osaamisvajetta pyritään korjaamaan ”biokaasuklinikalla”. Sen toiminta ja sisältö muodostetaan selvitetyn tarpeen perusteella. (Kaustisen seudun Elinvoimaohjelma... 2022.)

6.3 Kaustisen seutukunnan biomassapotentiaali

Envitecpolis Oy on vuonna 2021 selvittänyt osana Kaustisen seutukunnan KIERTOON! -hanketta alueen biomassapotentiaalia ja alueellisten biokaasulaitosten toteutettavuutta. Kartoituksessa alueelta löytyi 332 000 tonnia biomassoja ja ne sijaitsevat 70 kilometrin säteellä eli maantieteellisesti pienellä alueella (ks. kuvio 5). Kartoituksessa on eritelty kunnittain eri syötteen: lietelanta, kuivailanta, peltobiomassat, teollisuuden biomassat ja jätevedenpuhdistamon lietteet. Luvut perustuvat yrittäjien ilmoittamiin syötemääriin ja peltobiomassojen määrän oletetaan todellisuudessa olevan suurempi. Seutukunnan biokaasupotentiaaliksi on laskettu 85 000 MWh. (Taavitsainen 2022.)

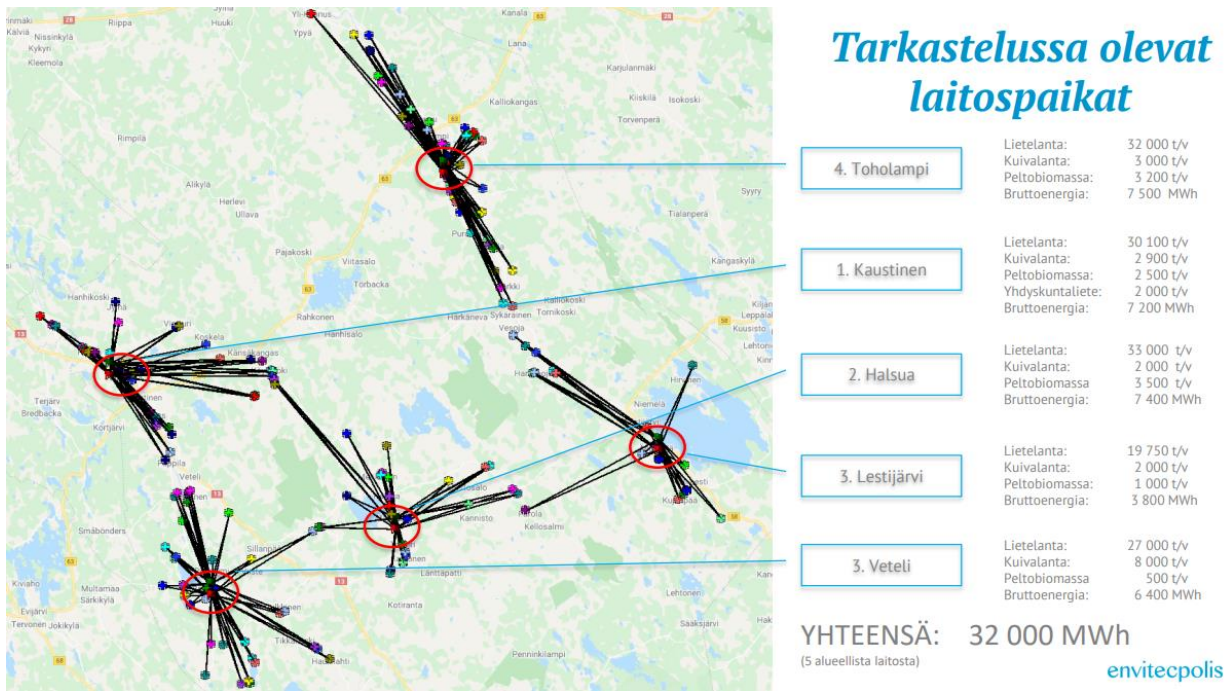


Kuvio 5. Kaustisen seutukunnan biomassakertymät kartalla (Taavitsainen 2022)

Biomassojen sijainnin perusteella on luotu 5 märkämädätyslaitoksen malli eli joka kunnassa olisi laitos, joiden tehot vaihtelisivat 3800–7500 MWh välillä (ks. kuvio 6). Mutta kuten kuviosta 6 näkee, laskennassa kuntarajat eivät määrittele sitä, minne laitokseen syöte toimitettaisiin. Näiden viiden laitoksen kokonaispotentiaali olisi 32 000 MWh. Laitoksille on tehty myös alustavia kannattavuuslaskelmia ja tarkastelut on tehty paineistetun kaasun tuotantoketjulle (CBG), vaikka myös nesteytetty kaasu voisi tulevaisuudessa olla mahdollista. Tekniset arviot ja investointitasot pohjautuvat olemassa oleviin laitoksiin. Investoinnin tukitasoina on käytetty 30–40 %, mutta jatkon investointitasoista ei laskentavaiheessa ollut varmuutta. Laskelmien lähtötietoina on käytetty kuviossa 6 näkyviä massakartoituksia ja aluemallinnuksen perusteella muodostuvia logistiikkakustannuksia. Porttimaksutasoa on määritelty arviopohjaisesti ja nurmen hankintakustannukset perustuvat vertailuarvoihin. Selvityksessä mainitaan, että biokaasu on tullut jakeluelvoitteen piiriin vuonna 2022, jolloin valmisteverottomuus poistuu. Laskelmissa on huomioitu kestävästi tuotetun biokaasun valmistevero eli 10,414 e/MWh. (Taavitsainen 2022.)

Kannattavuuslaskelmissa on toimintamalleina huomioitu biometaanin myynti joko jakelijalle tai kuluttajalle. Laskelmien tulokset ovat sidonnaisia ns. tikettikauppaan eli koko biometaanin tuotantovolyymi pitäisi saada myytyä ajoneuvokäyttöön. Johtopäätöksenä osa laitoksista olisi kannattavia, mutta osassa biometaanin myyntihinta muodostuu liian korkeaksi esimerkiksi kuljetuskustannusten vuoksi. Monen laitoksen kannattavuus on riippuvainen tikettikaupasta ja siitä, että kaikki biometaani saadaan myytyä liikennekäyttöön ja jakeluelvoitteen mukaiset ylitäytön tiketit myytyä. Lisäksi parempana vaihtoehtona näyttäytyy biometaanin myynti suoraan kuluttajille. Laitosten kannattavuus osoittautuu heikkona, jos ne pohjautuvat vuoden 2021 tuki- ja kannustinjärjestelmiin. Nämä laskelmat sisältävät siis paljon muuttujia ja niissä arvioidaan heijaste tulevasta tikettikaupasta, mutta todetaan että jakeluelvoitteen realisoituminen näyttää kuinka kannattavuuden käy. (Taavitsainen 2022.)

Selvityksen lopussa Taavitsainen (2022) toteaa, että peltobiomassat ovat alueella iso mahdollisuus. Jotta ne saataisiin biokaasun tuotannon piiriin, vaati se suunnittelua yhdessä tilojen kanssa. Suunnittelussa tulee huomioida taloudellinen, teknillinen ja kestävyys näkökulma. Eli nurmi tulee saada laitokselle kannattavalla ketjulla ja sen saanti pitää voida varmistaa. Nurmi pitää pystyä myös käsittelemään laitoksessa teknisesti mahdollisimman tehokkaasti. Kestävyys tulee varmistaa siten, että biokaasuun käytetään kestävästi käytettävissä oleva volyyymi.



Kuvio 6. Ehdotus alueellisten biokaasulaitosten sijainneista (Taavitsainen 2022)

6.4 Seutukunnan biotaloushankkeet

Kaustisen seutukunnalla on tällä hetkellä käynnissä 13 hanketta ja hankesalkun koko on noin 3,2 miljoonaa euroa. Hanketoimintaa toteutetaan elinvoimaohjelman mukaisesti ja yhtenä kehittämisteemana on uusiutuvan energian ja biotalouden seutu. (Hanketoiminta n.d.) Kyseisen teeman alla on tälläkin hetkellä käynnissä useampi hanke, joita esitellään hieman seuraavaksi.

6.4.1 KIERTOON! – hanke

Aiemmin esitelty biokaasutuotannon toteutettavuusselvitys oli osa KIERTOON! -hanketta, jonka tavoitteena on saada biomassojen paikallisesta kierrosta uutta työtä ja energiaa seutukuntaan. Hankkeen toteuttamisaika on 1.1.2019–31.8.2023. Hankkeessa tutkitaan ja kehitetään käytöstä poistuville turvetuotantoalueille jatkokäyttöä, jotta alueet saataisiin tuottamaan työpaikkoja myös tulevaisuudessa. Seutukunnan alueella on ollut paljon turvetuotantoa, joten nyt kaivattaisiinkin uusia toimintamalleja kyseisen elinkeinon murrosvaiheeseen. Hankkeen tavoitteena on edistää energiabiomassojen käyttöä biokaasun raaka-aineena ja korvata osa alueelle tuotavasta polttoaineesta paikallisesti tuotetulla bioenergialla. Paikalliselle tuotannolle pyritään luomaan ekosysteemin demonstraatio eli tosielämän toteutus. Toinen alueelle ominainen elinkeino turvetuotannon

ohella on turkistuotanto ja turkislantaa voisi hyödyntää uusiutuvan energian tuotantoon. Käytöstä poistuvat turvetuotantoalueet voitaisiin hyödyntää peltobiomassan viljelyyn, jolloin fossiilista energiaa tuottavat alueet saataisiin käännettyä uusiutuvan energian tuotantoalueiksi. Paikallista kiertotaloutta halutaan vahvistaa hiilen, energian ja ravinteiden osalta. Tämän vuoksi nähdään järkevänä hyödyntää biohajoavan materiaalin käsittely paikallisesti kuljetuskustannuksia vähentäen. Hankkeen tavoitteena on mallintaa paikalliselle biokaasuntuotannolle arvoketju/-kehä ja parantaa yritysten toimintaedellytyksiä energiantuotantoalalla Keski-Pohjanmaalla. Hankkeen pilottialueena toimii Halsualla sijaitseva märkämädätykseen perustuva biokaasulaitos ja hankkeella on käytössä 82 hehtaaria entistä turvetuotantoaluetta. Hankkeen aikana tehdään biokaasutustestauksia alueella käytettävissä oleville syötemateriaaleille ja esimerkiksi Lestijärven ruoppauslietteelle on hankkeessa teetetty kaasutustesti. Toteutettavuusselvityksen lisäksi hankkeessa on toteutettu ympäristölupamallinnus, jossa selvennetään biokaasulaitosten vaatimaa lupaprosessia. (Malvisto n.d.)

6.4.2 KIERTH₂ON 2.0 – hanke

Eri energiamuotojen soveltuvuutta Kaustisen seutukunnan alueen tarpeisiin on lähdetty selvittämään KIERTH₂ON 2.0 – hankkeessa. Hankkeen toteuttamisaika on 1.9.2021–31.8.2023. Hankkeessa halutaan selvittää millä edellytyksillä bioenergioiden käyttöä liikennepolttoaineena saataisiin edistettyä alueellisesti ja mitkä liikenteen sektorit olisivat käyttäjiä. Miten markkinat saataisiin avattua eli voitaisiinko kysynnän muodostumiseen vaikuttaa. Millaisia investointeja vaadittaisiin, jotta energiatarpeeseen voitaisiin hyödyntää paikallisesti tuotettua metaanipohjaista vetyä. Tavoitteena on muodostaa käsitys uusiutuvan energian potentiaalisesta kysynnästä ja luoda liiketoiminnallisen analyysin pohjalta toimintamalli ratkaisemaan kysynnän ongelmia. Kysyntää vastaavasta jakeluinfratruktuurin edellytyksistä ja tarpeista tehdään selvitystä ja niille kehittämissuunnitelma seutukunnan alueelle. Kysynnän arvon kehittymisestä tehdään selvitys ja siihen perustuvista liiketoiminnan mahdollisuuksista. Hankkeessa perustetaan uusituvalle energialle verkossa toimiva kysynnän ja tarjonnan kohtaamispaikka. (Hanke-esittely KIERTH₂ON 2.0 n.d.)

Jo tähän mennessä hankkeessa on toteutettu useita selvityksiä. Energiakyselyn avulla on kartoitettu näkemyksiä ja suhtautumista paikalliseen bioenergiaan. Kyselyn kohderyhmänä on ollut maatilalliset ja yritystoimijat, joilta vastauksia tuli yhteensä 92 kappaletta. Tulosten perusteella 96 % suhtautuu myönteisesti tai hieman myönteisesti biokaasuun ja sen jalosteisiin. Suhtautuminen

on myönteistä, vaikka biokaasu ja jalosteet olivat vähemmän tuttuja joka toiselle vastaajalle. Yli puolet olivat kiinnostuneita muuttamaan autonsa kaasukäyttöiseksi. Vastajat olivat vahvasti sitä mieltä, että paikallinen biokaasuntuotanto nostattaisi seudun imagoa ja voisi tuoda alueelle taloudellista etua. (Siivonen 2022). Feasib Oy on tuottanut hankkeelle selvityksen bioenergian kysynnän aluetaloudellisista vaikutuksista. Selvityksessä Kaustisen seudulle saatiin biokaasun kysyntäpotentiaaliksi 55 500 MWh vuodessa ja sen ennakoitaan kasvavan lähivuosina. Kysyntä asemoituu pääasiassa paikallismarkkinoille, mutta kasvumahdollisuuksia on nähtävissä raskaassa ohikulkuliikenteessä. Paikallismarkkinaa voitaisiin kasvattaa sekä tarjontaa että kysyntää lisäämällä. Biokaasun tuotannon käynnistäminen avaisi mahdollisuuden kysynnälle ja sitä myötä sen kasvulle. (Finnilä, Latvala & Pohjola 2022, 2.) Hankkeessa yhtenä teemana on vety, mutta selvityksen perusteella biometaanin jatkojalostus vedyksi ei tällä hetkellä tuo myyjälle lisäarvoa eikä sille myöskään ole alueella kysyntää. Teollisuudella ei ole tarpeita, jolloin kulutus syntyisi enemmän tieliikenteeseen. (Selvitys biometaanin jatkojalostusmahdollisuuksien edellytyksistä 2022.)

Feasib Oy:n tekemän selvityksen mukaan merkittävin biokaasun kysyntää kasvattava tekijä olisi tankkausverkoston laajentaminen. Tämä on noussut esiin heidän toteuttamisissaan haastatteluissa ja työpajoissa. Lisäksi todetaan, että tuotanto ja kysyntä tulisi saada kohtamaan ja tämän toteuttamiseen toivottiin seudullisesti niiden etsintää ja yhdistämistä. Selvityksessä esitetään myös keinoja biokaasun kysynnän edistämiseen ja tarkastellaan, onko kyseisiä keinoja huomioitu jo Kaustisen seutukunnan toiminnassa. Yksi keino, jota ei ole huomioitu on ekosysteemien/symbioosien luonti ja tähän voisi lukeutua myös yhteisbiokaasulaitokset. (Finnilä, Latvala & Pohjola 2022, 21–24.)

Logistiikka-alan yrityksille teetetyn kyselyn perusteella 75 % vastaajista (N=12) olisivat kiinnostuneita käyttämään biokaasua raskaan liikenteen polttoaineena ja heillä olisi mahdollisuus tankata sitä Kaustisen seudun alueella. Kahdella vastaajalla oli jo käytössään biokaasuautoja, jotka liikenöivät kyseisellä alueella. Ihanteellisimpana tankkausaseman sijaintina nähtiin pääväylien risteys Kaustisen keskustassa. Kysyntäpotentiaalini nykytilaksi arvioitiin 300–800 MWh vuodessa ja sen ennakoitiin kasvavan 1800–5300 MWh vuositasolle vuoteen 2030 mennessä. Tulosten perusteella biokaasu nähtiin polttoainevaihtoehtona raskaassa liikenteessä ja yrityksillä löytyi luottoa kaasuautojen kehitykseen ja tankkausverkoston laajentumiseen. (Finnilä, Latvala & Pohjola 2022, 25–29.)

Tankkausverkoston luomisen edellytyksiä Kaustisen seutukunnan alueelle on selvittänyt Macon Oy (2023) ja myös tässä selvityksessä potentiaalisin sijainti ensimmäiselle jakeluasemalle on Kaustisella, seuraavana Toholampi ja Veteli. Selvityksen mukaan edes optimistisesti ajateltuna alueella ei ole potentiaalia perustaa jakeluasemaa paineistetulle biometaanille, jos käyttäjinä on vain yksityiset henkilöautot. Mutta raskas liikenne nähdään vaihtoehtona myös tässä selvityksessä, edellisen raportin kysyntäennusteiden perusteella tehdyt polttoaineen myynnin kannattavuuslaskelmat näyttävät hyviltä. Selvityksessä todetaan myös, että isomman kokoluokan biokaasulaitokset (10 GWh) olisivat juuri ja juuri kannattavia 8 % tuottovaatimuksella, mutta pienemmän kokoluokan (3 GWh) laitokset olisivat samalla tuottovaatimuksella kannattamattomia. (Rautavuori, Ahokas & Saarela 2023, 10&25.)

6.4.3 MAURO – hanke

MAURO eli maaseudun uusi rooli hanke toteutettiin 1.6.2020–30.6.2022 osan laajempaa KASE Kasvuohjelma-hanketta. Hankkeen osatoteuttajina toimi Vaasan yliopisto (Vebic), Kokkolan yliopistokeskus Chydenius ja Helsingin yliopisto - Ruralia instituutti. Tavoitteena oli määrittää maaseudulle uutta, uusiutuvaan energiaan liittyvää roolia ja tuottaa siihen liittyvää tietoa. Maaseudun uuden roolin pilottialueena toimi Kaustisen seutukunta. Hankkeessa tehtiin selvitystä uusiutuvan energian kehittämishankkeiden sosiaalisesta ja psykologisesta toteutettavuudesta ja alan vetovoimaisuudesta. (Pärkkä n.d.)

Kujala ja Hakala (2021) ovat tehneet osana hanketta raportin uusituvan energian potentiaalinalueiden taloudellisista vaikutuksista Kaustisen seudulla. Raportissa todetaan, että uusiutuvan energian potentiaalinen käyttöönotto voisi tuoda maaseutualueille taloudellisia hyötyjä. Mikäli koko alueen biokaasu-, tuuli- ja aurinkoenergiapotentiaali otettaisiin käyttöön, voisi alueen bruttokansantuote nousta tuotantovaiheessa yli 40 prosenttia nykytilanteeseen nähden. Suorien vaikutusten lisäksi laskennassa on huomioitu kerrannaisvaikutukset, vuodot ja alueiden väliset virrat. Mikäli potentiaalista hyödynnettäisiin puolet, bruttokansantuote voisi kasvaa yli 20 prosentilla. Jotta energiaomavaraisuus saavutettaisiin, tulisi alueen bruttokansantuote nousta noin viisi prosenttia. Mahdollisuudet tuottaa uusiutuvaa energiaa yli alueen oman tarpeen on siis helposti saavutettavissa. Molemmassa vaihtoehdoissa vaikutukset työllisyyteen, tuloihin ja yksityiseen kulutukseen olisi noin 1–3 % nykytilanteeseen verrattuna. Investointivaiheessa koko potentiaalinen käyttöönotto nos-

taisi alueen bruttokansantuotetta yli 30 prosenttia vastaten yli 100 miljoonaa euroa investointikauden aikana. Työllisyysvaikutus olisi yli 25 prosenttia eli 1400 työpaikkaa lisää nykytilanteeseen verrattuna. (Kujala & Hakala 2021, 7.)

Rosenqvist (2021) on selvittänyt energiatransition sosiaalipsykologista toteutettavuutta Kaustisen seutukunnassa ja todennut alueen henkisen ilmapiirin olevan suotuisa uusituvan energian tuotannon lisäämiselle. Alueella on jo tähän asti totuttu hyödyntämään luonnonvaroja ja alueelta löytyy myös rohkeutta lähteä mukaan innovaatioihin ja edelläkävijyyteen. Haasteena tässä on kuitenkin väestön passiivisuus ja vaarana onkin, että edelläkävijyys jää muutamien yksilöiden harteille. Tällöin on vaarana, että asia henkilöityy liikaa ja toiminta alkaa ohjautumaan väärin. Ajattelutavassa kaivataan myös päivittämistä, jotta ymmärretään syvällisemmin ja sisäistetään ilmastonmuutoksen, vähähiilisuuden ja vihreän siirtymän merkitys. Energiamurroksen toteuttaminen edellyttää osaamiseen ja innovaatiotoimintaan panostamista ja kehittämistä. Toteuttaminen vaatii myös yhteisen tahtotilan viedä asiaa eteenpäin ja tätä varten olisi hyvä tehdä strategista suunnittelua. Biokaasun osalta kiireellisimpiä kehityskohteita ovat markkinoiden selvittäminen ja kehittäminen. Kunnat voivat viedä energiamurrosta eteenpäin suosimalla hankinnoissaan uusiutuvaa energiaa ja siihen perustuvia ratkaisuja. (Rosenqvist 2021, 21.)

6.4.4 BILETTI – hanke

BILETTI- hankkeessa halutaan tukea biokaasutuotannon kehittämissuunnitelman täytäntöönpanoa ja pilottialueena toimii Kaustisen seutukunta. Hankkeen toteuttamisaika on 1.9.2022–31.8.2023. Hankkeessa pyritään luomaan toimintamalli ja sille tukimallit, jotta hankealueella voidaan toteuttaa maatilakokoluokkaa isompia biokaasulaitoksia, jotka ovat investointikelpoisia ja liiketoiminnallisesti kannattavia. Hankkeen tuloksia voitaisiin hyödyntää hankealueen ohella myös koko Keski-Pohjanmaalla. Hankkeen tavoitteena on siis vauhdittaa seudullista biokaasuntuotantoa, jossa toiminnan syntymisen painopisteenä on maatilojen verkostot ja näihin muodostuvat yhteislaitokset. Tätä varten luodaan toimintamalli, jonka toimijat eli maatilat ja yritykset hyväksyvät. Toimijat haullattaisiin sitouttaa luotuun toimintamalliin, jolloin sopimukset tulisi saada siihen muotoon, että niihin ollaan valmiita ja pystytään sitoutumaan. (Luoma n.d.)

Hankkeen ensimmäisen työpaketin nimi on: ”Biokaasutuotannon verkostomaisen toteutustavan hyväksyttävyyden maatalousyrityksissä ja niiden sitouttaminen”. Opinnäytetyö tulee olemaan osa

tätä työpakettia ja kyselytutkimuksen avulla halutaan selvittää verkostomaisen toimintavavan osalta tilallisten keskeiset näkemykset ja pelot. Lisäksi tunnustellaan eri toimintamallivaihtoehtojen hyväksyttävyyttä. Seuraavissa työpaketeissa luodaan toimintamallit ja niille tehdään teknistaloudellinen toteutettavuuden arviointi. Toimintamallivaihtoehtoja lähtee työstämään Macon Oy ja vaihtoehtoja on kolme. Ensimmäinen on alle YVA-kokoluokan laitos, jonka asiakkaana on teollinen yritys. Toinen vaihtoehto on myös alle YVA-kokoluokan laitos, joka toimii kaukolämpölaitoksen yhteydessä. Kaukolämmön lisäksi tuotettaisiin sähköä ja toimintamalli olisi helppo toistaa kunnissa, joissa on lämpölaitos. Lisäksi näissä kaasua voitaisiin jatkojalostaa myös liikennekäyttöön ja samassa yhteydessä olisi myös tankkauspaikka. Kolmantena vaihtoehtona on iso, vähintään 50 GWh:n laitos seutukunnan alueelle, jossa tuotantomuotoina on nesteytetty kaasu ja lannoite, ehkä myös hiilidioksidi. Hanke järjesti maaliskuussa 2023 biokaasukiertueen seutukunnan kuntiin ja tarkoituksena oli päästä keskustelemaan kiinnostuneiden kesken esille nousevista asioista. (Maaliskuun biokaasukiertueen tietopankki n.d.) Maatalousyrittäjien mielipiteistä ja heiltä nousseista mietteistä saadaan arvokasta tietoa hankkeen työpaketteihin. Halutaanhan luoda toimintamalli, jonka he ovat valmiita hyväksymään ja valmiita sitoutumaan.

7 Tutkimusasetelma

Seuraavissa luvuissa esitellään työn tutkimusasetelma eli tutkimusongelma ja siitä johdetut tutkimuskysymykset, joihin tutkimuksella lähdetään hakemaan vastauksia. Lisäksi kerrotaan työn tavoitteet.

7.1 Tutkimusongelma

Alueellinen biomassapotentiaali on selvitetty ja luotu mallia viidestä alueellisesta biokaasulaitoksesta. Mutta kuinka maatalousyrittäjät saadaan lähtemään mukaan näihin yhteislaitoksiin? Millaisilla ehdoilla, millaisella massamäärällä ja millaisella korvauksella? Millaisen roolin yrittäjät haluaisivat ottaa, omistaa laitosta ja vaikuttaa päätöksentekoon vaiko vain toimittaa raaka-ainetta? Tuovatko he materiaalin laitokseen itse vai kerätäänkö se keskitetysti? Onko kiinnostusta mädätysjäännökseen, kuinka sen kanssa toimitaan? Ja millaisia kysymyksiä, pelkoja ja toiveita asia heissä herättää.

Suurin osa biokaasun tuotantoon liittyvistä selvityksistä on perustunut potentiaalisten syötemäärien selvitykseen. Vaikka yrittäjä ilmoittaa kyselyissä omistamiensa biomassojen määriä, niin se ei kerro vielä mitään hänen asenteestaan biokaasun tuotantoon tai yhteisiin tuotantolaitoksiin. Suhtautumisesta biokaasuun yleisellä tasolla on kyllä tutkittu ja tuloksissa suhtautuminen on pääosin positiivista. Samoin kiinnostusta ja suhtautumista maatilakokoluokan laitoksiin on tutkittu, mutta niiden lähtökohta on eri eikä tulokset ole vertailukelpoisia. Työssä tutkitaan mitä mieltä Kaustisen seutukunnan maatalousyrittäjät ovat verkostomaisesta biokaasuntuotannosta. Tutkimuksen keskiössä on yrittäjien mielipiteet, ottamatta kantaa ovatko ne oikeita vai väriä. Mielipiteiden ollessa keskiössä, taloudellisuus ja syötemäärät jätetään vähemmälle huomiolle. Vaikkakin näiden kahden asian merkitys laitosten syntyyn on merkittävä ja ilmeinen. Seutukunta on tehnyt ja tulee tekemään niistä selvityksiä ja tässä tutkimuksessa tuotetaan näihin selvityksiin taustatietoa.

7.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimusongelmista on johdettu seuraavat tutkimuskysymykset. Näihin kysymyksiin pyritään saamaan vastauksia tutkimuksen avulla.

1. Millaisilla ehdoilla maatalousyrittäjät ovat valmiita lähtemään mukaan yhteisiin biokaasulaitoksiin?
2. Millainen toimintamalli sopisi parhaiten alueen maatalousyrittäjille?
3. Millaisia ajatuksia, toiveita ja pelkoja asia maatalousyrittäjissä herättää?
4. Millainen tulisi olla seutukunnan ja kuntien rooli asian edistämiseksi?

7.3 Tavoitteet

Tavoitteena on saada vastaukset näihin tutkimuskysymyksiin. Sen jälkeen pystyttäisiin muodostamaan käsitystä siitä, että onnistuuko yhteislaitosten perustaminen ja millaisilla käytänteillä. Tulos on tärkeä, koska ilman biomassan toimittajia suunniteltuja laitoksia ei pystytä perustamaan. Työn lopputuloksena on selvitys alueen maatalousyrittäjien mielipiteistä ja sitoutumishalukkuudesta yhteisiin biokaasulaitoksiin ja siihen liittyvään toimintaan. Selvityksen avulla voidaan muodostaa näkemys, miten ja millaisilla ehdoilla laitokset olisivat mielekkäintä perustaa ja ylläpitää sekä minkälaisiin ehtoihin maatalousyrittäjät olisivat valmiita sitoutumaan. Ja esille nousevien kysymysten perusteella voidaan miettiä myös millaista tietoa alueen maatalousyrittäjät kaipaavat biokaasusta, jotta asia tulisi heille tutummaksi. Tätä tietoa seutukunta voi hyödyntää perustaessaan mahdollista "biokaasuklinikkaa" eli biokaasuun liittyvän osaamisvajeen paikkaamiseen tarkoitettua työkalua.

8 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimus ja aineiston keruu toteutettiin kaksiosaisena. Seuraavissa luvuissa esitellään valitut tutkimusmenetelmät sekä kuvataan aineiston keruu ja analyysimenetelmät.

8.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä käytettiin sekä määrällistä että laadullista tutkimusta. Määrällinen tutkimus valittiin nettikyselyn menetelmäksi, sillä menetelmään sopii tutkimusaineiston keruu kyselyn avulla. Määrällisen tutkimuksen käyttö edellyttää ilmiön tuntemista, jotta voidaan muodostaa oikeat tutkimuskysymykset. Kyselyn kysymykset voivat usein olla vastausvaihtoehdollisia, jolloin niiden muodostus vaatii myös ilmiön tuntemista. (Kananen 2015, 73–74.) Tutkimukseen yhdistettiin myös laadullista tutkimusta puhelimitse tehtävällä jatkokyselyllä, sillä ilmiöstä haluttiin luoda hyvä kuvaus ja syvälinen näkemys. Laadullisen tutkimuksen piirre on, että aineisto kerätään asianomaisilta vuorovaikutussuhteessa ja huomio on tutkittavien näkökulmassa ja näkemyksissä (Kananen 2014a, 18).

Jatkokyselyt toteutettiin puhelinhaastatteluna, jonka toteutustapa oli strukturoitu haastattelu. Tässä haastattelun muodossa tutkittavalle esitetään kysymyksiä ja kysymykset sekä haastattelu-prosessi on kaikille sama. Strukturoitua haastattelua voidaan pitää myös määrällisen tutkimuksen menetelmänä, sillä se noudattelee ennalta muodostettua kysymysrunkoa. Puhelinhaastatteluissa oli myös teemahaastattelun piirteitä, mutta teemahaastattelu olisi pitänyt tapahtua kasvotusten, joten se ei tässä tapauksessa toteutunut. (Kananen 2015, 144–148.) Ikonen (2017, 238) on kuitenkin sitä mieltä, että laadullista tutkimusta voi tehdä hyvin myös puhelinhaastattelun avulla.

Näillä perustellaan tutkimusmenetelmän valintaa, sillä voitiin olettaa asioita ja tehdä määrällistä tutkimusta. Mutta tällä hetkellä ei ole syvälistä näkemystä alueen maatalousyrittäjien suhtautumisesta verkostomaiseen biokaasun tuotantoon, jonka vuoksi tutkimukseen yhdistettiin myös laadullista tutkimusta. Yrittäjien näkemykset halutaan selvittää ja luoda niistä syvälinen näkemys, jonka avulla pystytään tekemään johtopäätöksiä laitosten käytännön toteutettavuudesta. Kananen (2014a, 142–143) toteaa, että laadullista tutkimusta ennen voidaan toteuttaa määrällinen tutkimus, jolloin laadullista tutkimusta käytetään määrällisen tutkimuksen tiedon parempaan ymmärtämiseen.

8.2 Aineiston keruu ja analysointi

Aineiston keruu toteutettiin kaksiosaisena. Ensimmäisessä osassa tehtiin kyselytutkimus nettilomakkeella, jolla pyrittiin tavoittamaan kaikki Kaustisen seutukunnan alueen maatalousyrittäjät eli tutkimuksen perusjoukko. Nettikyselyn tulosten perusteella pohdittiin jatkokyselyn kysymykset elimistä haluttaisiin vielä tietää lisää, jotta tutkimuskysymyksiin saataisiin vastaukset. Jatkokysely toteutettiin puhelinhaastatteluna ensimmäisen kyselyn vastausten perusteella valikoituneelle joukolle.

8.2.1 Nettikysely

Kysely toteutettiin Webropol-ohjelman avulla ja kyselyn alussa kerrottiin saatekirjetyyppisesti kyselyn tarkoitus. Kyselyssä oli 20 kysymystä (ks. liite 1), jotka mietittiin yhdessä toimeksiantajan edustajien kanssa. Kysymykset koostuivat valintakysymyksistä, monivalintakysymyksistä ja avoimista kysymyksistä. Kysely oli jaoteltu useammalle sivulle, jolloin se oli selkeä ja siihen oli mukavampi vastata. Lähtötietojen jälkeen kyselyn aihetta pohjusti lyhyt esittelyteksti, jotta vastaaja ymmärtäisivät miltä pohjalta kyselyä teetetään. Kysymykset pyrittiin pitämään yksinkertaisina, jotta kaikki ymmärtävät ne samalla tavalla. Kysymyksen perässä kerrottiin myös, jos siihen on mahdollista antaa useampi vastausvaihtoehto. Valintakysymykset olivat pakollisia, jotta niihin tulisi yhtä paljon vastauksia, jolloin tulosten käsittely olisi helpompaa. Avoimet kysymykset eivät puolestaan olleet pakollisia, sillä tunnetusti niihin ei aina vastata ja haluttiin välttää, ettei kyselyyn vastaaminen keskeydy niiden pakollisuuteen.

Kyselyyn annettiin mahdollisuus vastata nimellä tai ilman, sillä kyselyssä haluttiin kartoittaa myös tutkittavaan aiheeseen liittyviä negatiivisia asioita, joihin voi olla helpompi vastata anonymisti. Kanasen (2015, 254) mukaan vastaajat eivät ole yleensä kovin innokkaita jättämään henkilötietojaan kyselyihin. Henkilötietoja tärkeämpänä pidettiin vastaajan tilan sijaintikuntaa, jolloin vastaus saadaan sijoitettua kartalle vaikkei henkilötietoja olisikaan. Henkilötiedot kysyttiin vasta kyselyn lopussa ja kysyttiin, saako ottaa yhteyttä jatkokyselyn osalta. Lomakkeen lopussa kerrottiin myös, että henkilötietoja käsitellään luottamuksellisesti, eikä yksittäisen vastaajan tietoja voida tuloksista päätellä. Kyselyn toimivuus testattiin ennen tiedonkeruun aloittamista ja Webropol-ohjelmalla testaus ja eri vastauslaitteiden näkymä olikin helppo tarkistaa. Kyselyn ulkoasu pidettiin neutraalina ja ulkoasu muotoiltiin selkeäksi.

Kyselyn avointa nettilinkkiä jaettiin alueen maaseutuasiamiesten ja seutukunnan sähköpostilistojen avulla. Kyselyyn vastaamista muistuteltiin kerran, noin viikko ennen kyselyn sulkeutumista. Kysely oli auki 22.2.–14.3.2023 ja vastauksia tuli 74 kappaletta. Nimellä varustettuna tuli 58 vastausta ja anonyymisti 16 vastausta. Vastauksia läpikäydessä tuli ilmi, että ainakin neljä henkilöä on vastannut kyselyyn kaksi kertaa, tuplavastauksia ei ole kuitenkaan lähdetty poistamaan. Anonyymisti vastanneiden osalta ei voida tietää, onko joku heistä vastannut kaksi kertaa. Tämä onkin avoimen nettilinkin takana olevan kyselyn huono puoli, sillä siihen voi sama henkilö vastata useamman kerran. Tämä tapa oli kuitenkin helpoin toteuttaa kyselyn jakamistavan kannalta. Kyselyyn haluttiin myös kriittisempiä vastauksia, jonka vuoksi annettiin mahdollisuus myös anonyymiin vastaukseen, mikä onnistuttiin toteuttamaan avoimen nettilinkin kautta. Tuplavastaukset voivat johtua siitä, että kyselyyn vastaamista muistuteltiin. Muistutusviesti on Kanasen (2015, 219) mukaan hyvä keino nostaa vastausprosenttia, mutta ensisijaisesti muistutus tulisi suunnata vain heille, jotka eivät ole jo vastanneet. Sen ollessa mahdotonta tulee korostaa, että pyyntö koskee vain heitä, jotka eivät ole vielä vastanneet. Tätä olisi pitänyt korostaa muistutusviestissä enemmän, sillä se lähti kyselyn jakotavan vuoksi kaikille, myös jo vastanneille. Mutta herää myös kysymys siitä, eivätkö vastaajat huomanneet vastaavansa samaan kyselyyn jo toista kertaa eli kuinka ajatuksella kyselyyn on vastattu.

Vastausprosentin laskeminen on vaikeaa, koska ei voida tarkkaan sanoa kuinka monta yrittäjää kyselyllä tavoitettiin. Maaseutuasiamiesten sähköpostiryhmän kautta linkki kyselyyn lähti 485 tilalle (Hautamäki 2023). Seutukunnan omilla yhteystietolistoilla voidaan olettaa olevan samat henkilöt eli he, jotka sähköisiä viestintäkanavia käyttävät. Kyselyyn tuli 74 vastausta, mutta koska todistettiin heistä neljä henkilöä oli vastannut kahdesti, voidaan todellisempaan vastaajamääränä pitää 70 vastausta. Voidaan myös olettaa, että yhdeltä tilalta on tullut vain yksi vastaus, jolloin laskennassa voidaan käyttää tilojen määrää. Tällöin hypoteettiseksi vastausprosentiksi saadaan 14 %. Kanasen (2014b, 208) mukaan verkkokyselyiden vastaajamäärät ovat yleensä 10–15 % luokkaa ja hyvin kohdennettuina voidaan päästä 30 % tasoon. Kananen (2015, 263–264) toteaa ettei mitään tarkkaa lukua hyvästä vastaajamäärästä voida esittää, mutta joissain yhteydessä puhutaan 20 % olevan riittävä. Pienen vastausprosentin tulokset voivat olla oikeita, mutta ei tilastollisessa mielessä. Voi kuitenkin olla tyytyväinen, sillä kyselyn vastaajamäärä oli yli 10 % ja täten vastaa yleistä käsitystä nettikyselyiden vastaajamäärästä. Toki täytyy muistaa, että vastausprosentin laskenta on hypoteettisella tasolla. Lisäksi kun vastaajamäärää vertaa muihin seutukunnan alueella tehtyihin kyselyihin niin vastaajamäärä on linjassa niiden kanssa (ks. esim. Siivonen 2022).

Vastaukset eli kyselylomakkeella kerätty aineisto analysointiin tilastollisin menetelmin ja apuna käytettiin Webropol-ohjelman lisäksi Excel-taulukkolaskentaohjelmaa, jossa tehtiin ristiintaulukoinnit. Määrällisen tutkimuksen tulosten esittämistapoja ovat yleensä erilaiset jakaumat ja tunnusluvut, sekä avoimien kysymysten tulosten esittäminen (Kananen 2015, 288). Avoimien kysymysten analyysimenetelmänä käytettiin laadullista menetelmää, teemoittelua, sillä niiden vastauksia ei pystytty käsittelemään tilastollisesti. Teemoittelussa aineistossa toistuvat aiheet eli teemat muodostetaan ja vastaukset ryhmitellään niihin, jonka jälkeen teemoja voidaan tarkastella yksityiskohtaisemmin (Teemoittelu 2016).

8.2.2 Jatkoahaastattelut

Kun nettikyselyn tulokset oli analysoitu, alettiin niiden perusteella pohtia jatkokyselyn kysymyksiä (ks. liite 2). Myös näitä kysymyksiä oli yhdessä miettimässä seutukunnan edustajia. Alkuperäisen suunnitelman mukaan jatkohaastatteluiden aihe olisi liittynyt toimintamallivaihtojen esittelyyn ja niiden hyväksyttävyyteen. Toimintamallivaihtoehdot tuotetaan hankkeelle ostopalveluna ja niistä ei ollut vielä saatavilla semmoista tietoa, mitä olisi voinut järkevästi hyödyntää työn aikataulun puitteissa. Pohdintojen jälkeen todettiin paremmaksi vaihtoehdoksi, ettei anneta valmiita vaihtoehtoja, vaan jatketaan asian tutkimista avoimemmin.

Jatkohaastateltaviksi valikoituivat vastaajat, jotka olivat vastanneet nettikyselyn neljänteen kysymykseen ”Millaisessa roolissa haluaisit olla?” sekä omistaja/osakas että raaka-aineen toimittaja. Kysymyksessä oli vielä kolmaskin vaihtoehto, mädätysjäännöksen vastaanottaja, mutta kaksi aiemmin mainittua on oleellisemmat roolit yhteislaitoksen käynnistymisen ja pyörimisen näkökulmasta. Näin ollen tämän vastaajajoukon näkemyksiä asiaan haluttiin tutkia lisää. Eli jatkohaastatteluiden perusjoukkona toimii kerrotun vastauksen antaneet 29 vastaajaa. Näistä yhteystietonsa ja luvan jatkokyselyyn oli antanut 23 henkilöä, joita kaikkia lähdettiin tavoittelemaan jatkohaastatteluun.

Puhelinhaastattelut toteutettiin 8.–10.5.2023 ja kaikkia kohderyhmään kuuluvia yritettiin tavoittaa haastatteluun. Kohderyhmästä tavoitettiin ja kyselyyn vastasi 20 henkilöä. Puheluiden alussa kerrottiin mitä puhelu koskee ja kysyttiin, saako esittää jatkokysymyksiä aiempaan kyselyyn perustuen. Vastaanotto oli ystävällistä ja kaikki tavoitetut olivat valmiita vastaamaan kyselyyn. Lisäksi kerrottiin haastatteluun valikoitunut kohderyhmä ja että kysely toteutetaan anonyymisti. Puheluiden kestot olivat 9–47 min eli keskimäärin 18 minuuttia per puhelu. Haastattelut tehtiin ja tulokset

käsitellään anonymisti, mutta tilojen sijaintikunnat ja tuotantosuunnat on määritelty, jotta saadaan käsitys tulosten kattavuudesta. Haastateltavia tuli kaikista tuotantosuunnista ja muilta paikkakunnilta paitsi Lestijärveltä, josta ei ollut kohderyhmään kuuluvia yhteystiedon jättäneitä.

Haastattelut etenivät laadittujen kysymysten perusteella ja samat kysymykset esitettiin kaikille haastateltaville. Vastaukset kirjattiin Excel-taulukkolaskentaohjelmaan. Vastauksia ei kirjattu sanatakkasti vaan niistä poimittiin oleelliset asiat, kuitenkin vastauksen sanomaa muuttamatta. Aineistoille suoritettiin siis propositiotason litterointi, jossa kirjataan ylös sanoman ydinsisältö (Kananen 2014a, 102). Vaikka kyselyssä oli ennalta laadittu runko, ei vastaajaa rajoitettu, vaan hänen annettiin vapaasti kertoa mitä hänelle kysymyksestä tuli mieleen. Viimeisenä kysymyksenä oli vapaa sana, jonne vastauksia kirjattiin myös pitkin kyselyä, jotta muiden kysymysten tulosten käsittely olisi helpompaa. Vaikka joillakin vastaajilla vastaukset rönsyilivät, heillekin esitettiin samat kysymykset. Usein todettiin, että tähän tulikin jo vastausta aiemmin vai olisiko jotain lisättävää. Haastateltaville esitettiin tarkentavia kysymyksiä ja pyydettiin perusteluja, mikäli niille oli tarvetta. Haastattelija pyrki toimimaan roolissaan neutraalisti, eikä johdatellut vastaajia vastauksissaan.

Haastattelusta saatua aineistoa lähestyttiin aineistolähtöisesti, analyysimenetelmänä aineistolähtöinen pragmaattinen analyysi. Tavoitteena siis saada haastatteluista eriteltyä ja jäsenneltyä yksittäiset vastaukset kokonaisuuksiksi. (Vilka 2021, 109.) Aineistolähtöisessä tarkastelussa vastaukset luokitellaan sen mukaan, mitä aineistoista löydetään (Kananen 2014a, 108). Tulosten käsittely ja luokittelu tapahtui Excel-taulukkolaskentaohjelmalla, jonne haastatteluiden vastaukset oli jo haastatteluvaiheessa litteroiden kirjattu.

9 Tutkimuksen tulokset

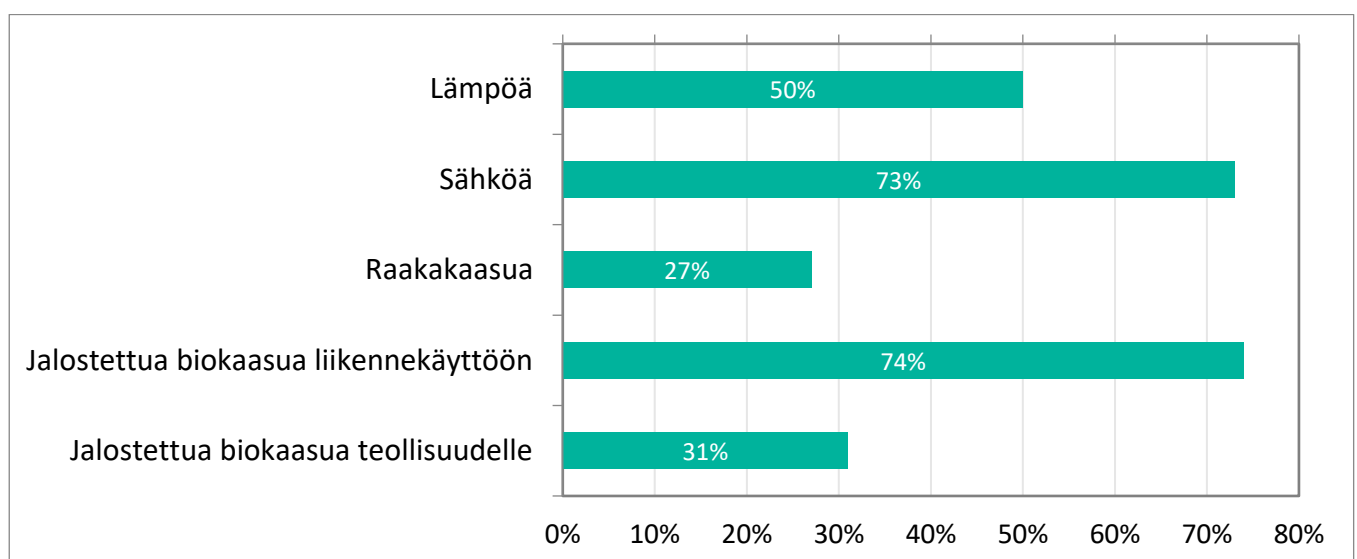
Seuraavissa luvuissa käsitellään tutkimuksen tulokset. Tulokset esitetään kahdessa osassa, kuten aineiston keruu on tapahtunut. Aluksi nettikyselyn tulokset ja sitten jatkohaastatteluiden tulokset.

9.1 Nettikyselyn tulokset

Nettikyselyyn tuli 74 vastausta. Neljä henkilöä on vastannut kahdesti, mutta tuplavastauksia ei ole lähdetty poistamaan. Koettiin, että poistamatta jättäminen vääristävää tuloksia vähemmän kuin vastausten poistaminen. Vastauksia tuli kaikista seutukunnan kunnista seuraavasti: Halsua (N=18),

Kaustinen (N=20), Lestijärvi (N=3), Toholampi (N=15) ja Veteli (N=18). Muiden kuntien vastausmäärät olivat hyvät, mutta Lestijärveltä olisi toivonut enemmän vastauksia. Vastajilta kysyttiin tilan tuotantosuuntaa ja maidontuotantoa oli hieman yli puolella eli 51 % vastaajista (N=38). Kasvinviljelytiloja edusti vastaajista 34 % (N=25) ja lihantuotantotiloja 15 % (N=11). Kun näitä lukuja verrataan alueen maaseutuyksikön tilastoihin, on lihantuotantotilojen osuus juuri sama kuin tilastoissa. Tilastoissa maidontuotantotiloja alueen tiloista on 32 % ja kasvinviljelytiloja 53 %. (Alueen maatalous n.d.) Nämä luvut ovat kyselyn vastauksissa juuri toisinpäin, mutta tulokset ovat aivan odotetut. Olettamuksena oli, että kiinnostus ja vastausinto maitotiloilla olisi suurinta. Mutta on positiivista, että kyselyyn vastasi hyvin myös kasvinviljelytiloja, sillä myös peltobiomassalla on rooli biokaasuntuotantoprosessissa.

Alkutietojen jälkeen kysyttiin herättelevänä kysymyksenä mitä käyttöä yhteislaitoksessa tuotetulle biokaasulle nähdään (ks. kuvio 7). Kysymyksessä pystyi valitsemaan useamman vaihtoehdon ja vastauksista (N=189) esille nousevat suosituimpina jalostettu biokaasu liikennekäyttöön 74 % (N=55) ja sähkö 73 % (N=54). Seuraavana lämpö, jonka valitsi puolet vastaajista (N=37). Pienemmälle vastausmäärälle jäivät jalostettu biokaasu teollisuuden tarpeisiin 31 % (N=23) ja raakakaasu 27 % (N=20). Tulokset olivat odotettuja, sillä liikennepolttoaineessa nähdään potentiaalia ja taloudellisia edellytyksiä. Myös jakeluvaihtoehdot saattavat vaikuttaa kyseisen vaihtoehdon valintaan. Sähkön valintaa puoltaa kuluneen talven korkea sähkön hinta, jolloin kyseinen vaihtoehto on näyttäytynyt taloudellisesti kannattavana.

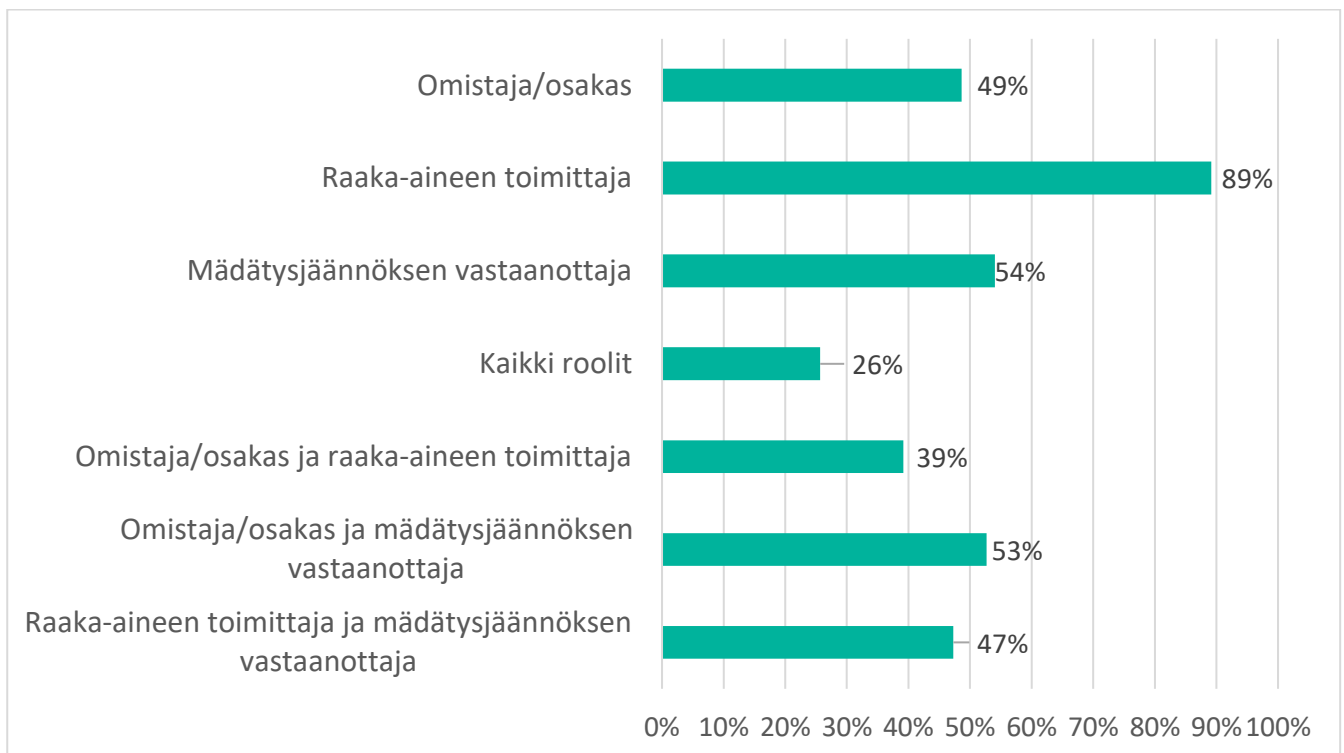


Kuvio 7. Mitä käyttöä näet yhteislaitoksessa tuotetulle biokaasulle?

9.1.1 Yhteisen biokaasulaitoksen roolit, omistajuus ja projektin vetovastuu

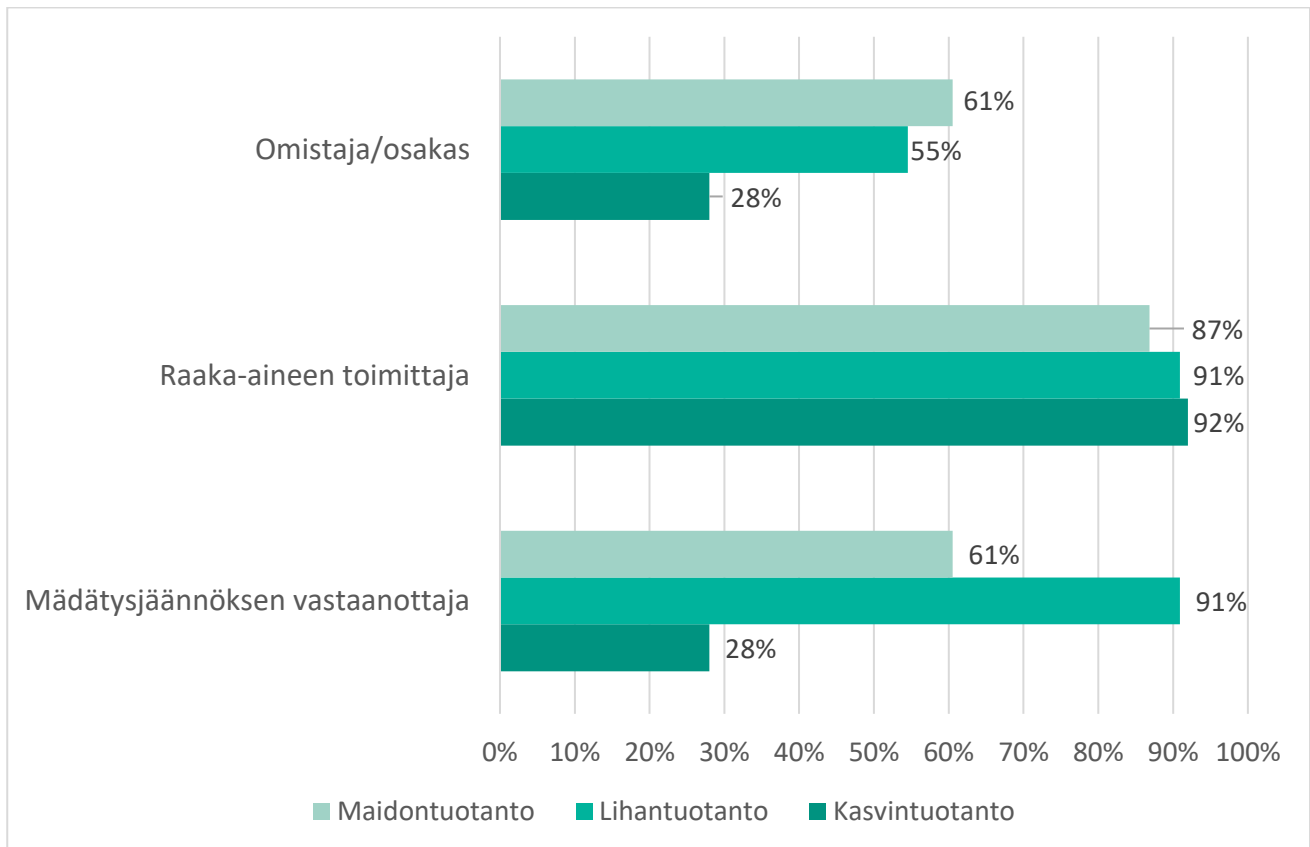
Yhtenä tärkeänä selvittettävänä asiana oli se, millaisessa roolissa tilalliset näkisivät itsensä (ks. kuvio 8). Kysymyksessä ei ollut rajoitettu valittavien roolien määrä eli pystyi valitsemaan useamman vaihtoehdon (N=142). Lähes puolet, 49 % (N=36) vastaajista voisi nähdä itsensä yhteislaitoksen omistajana/osakkaana. Suurin osa eli 89 % (N=66) olisi valmis toimimaan raaka-aineen toimittajana laitokselle ja hieman yli puolet, 54 % (N=40) olisivat halukkaita vastaanottamaan mädätysjäännöstä takaisin itselleen. Yhteislaitosten syntymisen kannalta on ilo huomata, että raaka-aineen toimittamisesta on kiinnostunut suurin osa. Kun tarkastelee millaisen roolin siitä kiinnostumattomat (N=8) ovat vastanneet niin neljä on valinnut sekä osakkaan että mädätysjäännöksen vastaanottajan rooli, yksi on valinnut pelkän mädätysjäännöksen vastaanottajan roolin ja kolme on valinnut pelkän osakkaan roolin.

Rooleja yhdistellessä (ks. kuvio 8) selviää, että kaikista kolmesta roolista on kiinnostunut 26 % (N=19). Suosituin roolien yhdistelmä on osakkaan ja mädätysjäännöksen vastaanottajan rooli 53 % (N=39). Seuraavana raaka-aineen toimittajan ja mädätysjäännöksen vastaanottajan rooli 47 % (N=35) ja viimeisenä osakkaan ja raaka-aineen toimittajan rooli 39 % (N=29).



Kuvio 8. Millaisessa roolissa haluaisit olla biokaasun yhteistuotannossa?

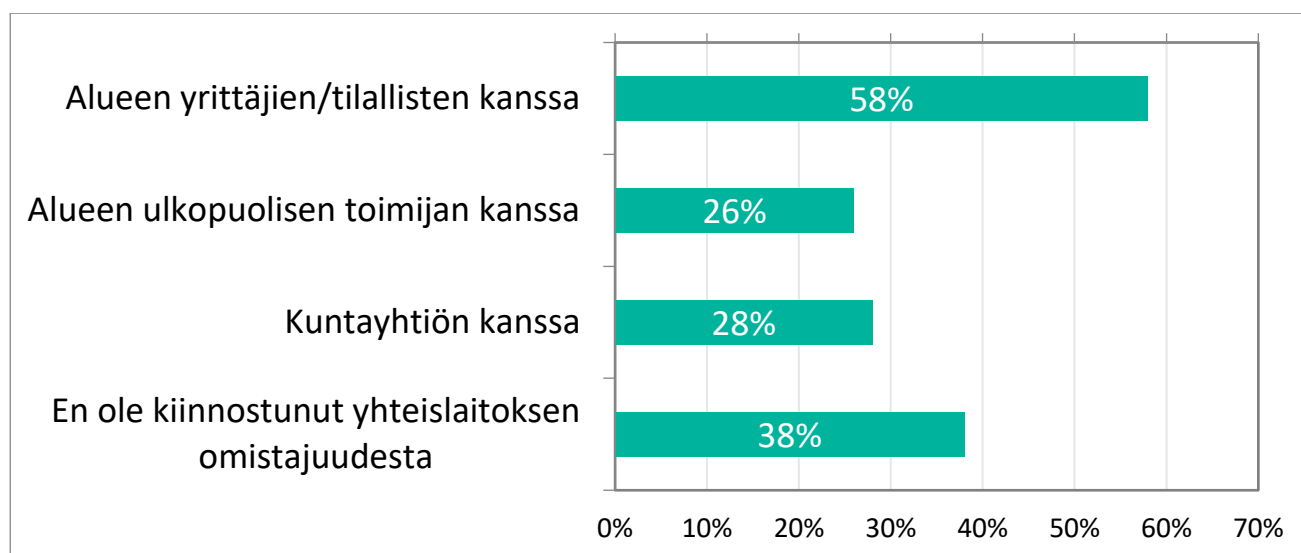
Kun rooleja tarkastelee tuotantosuunnittain (ks. kuvio 9) selviää, että jokainen tuotantosuunta on kiinnostunein jostain tietyistä roolista. Osakkuudesta ovat eniten kiinnostuneet maitotilalliset 61 % (N=23), raaka-aineen toimittamisesta kasvituotantotilat 92 % (N=23) ja mädätysjäännöksen vastaanottamisesta lihantuotantotilat 91 % (N=10). Vastauksissa yllättää, etteivät kasvintuotantotilat näe itseään mädätysjäännöksen vastaanottajia, vaikka se olisi heille hyvää orgaanista lannoitetta, mitä kasvinviljelytiloilla ei usein ole saatavilla.



Kuvio 9. Biokaasun yhteistuotannon roolien kiinnostus tuotantosuunnittain

Kunnittain tarkasteluna vastaukset olivat hyvin samansuuntaisia, toki Lestijärvi erottuu pienen vastausmäärän takia eikä ole vertailukelpoinen. Tästä syystä Lestijärven kunnan tuloksia ei eritellä myöskään seuraavissa kysymyksissä, mutta kunnan tulokset huomioidaan tuotantosuuntakohtaisessa tarkastelussa. Muissa seutukunnan kunnissa osakkuudesta on kiinnostunut 33–56 %, raaka-aineen toimittamisesta 87–94 % ja mädätysjäännöksen vastaanottamisesta 50–61 %. Veteli erottui kunnista kaikkein innokkaimpana ja saavutti korkeimmat prosentit jokaisessa roolissa. Pienimmät prosentit osakkuudessa ja raaka-aineen toimittamisessa saavutti Toholampi ja mädätysjäännöksen vastaanottamisessa Kaustinen.

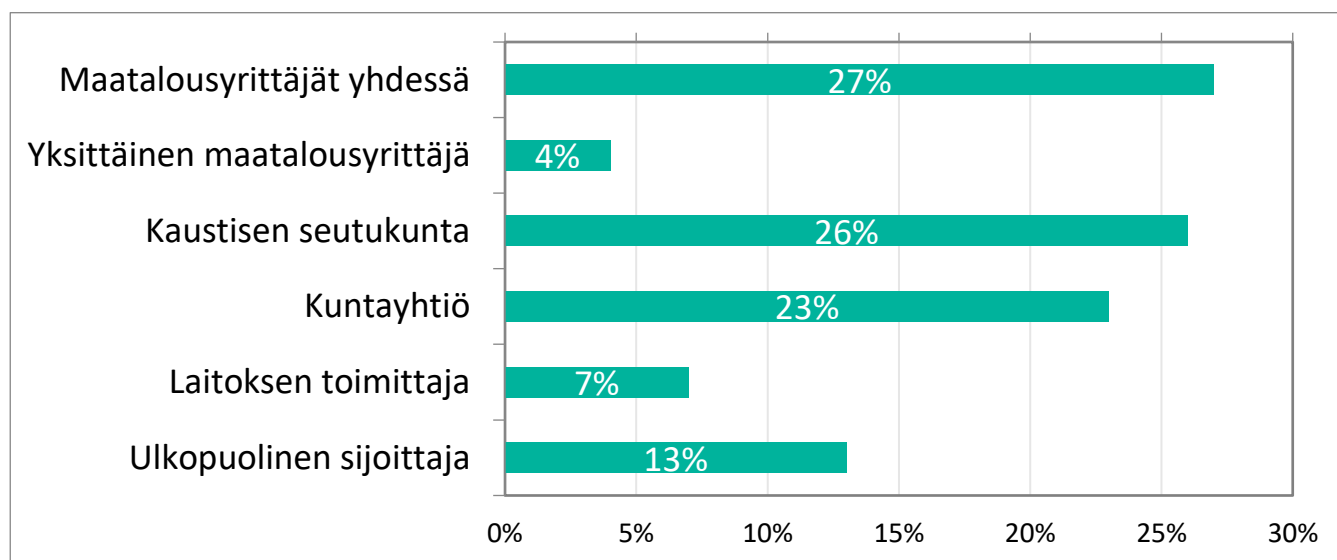
Seuraavana haluttiin kysyä kenen kanssa tilallinen olisi valmis jakamaan omistajuutta (ks. kuvio 10). Myös tähän kysymykseen pystyi vastaamaan useamman vastausvaihtoehdon (N=111). Suosituimpana vaihtoehtona nähtiin omistajuus yhdessä alueen muiden tilallisten kanssa 58 % (N=43). Lähes saman verran vastauksia sai omistajuus kuntayhtiön kanssa 28 % (N=21) ja yhdessä alueen ulkopuolisen toimijan kanssa 26 % (N=19). Tässä kysymyksessä kysyttiin hieman eri tavalla sitä, onko kiinnostunut omistajuudesta kuin edellisessä kysymyksessä. Tähän kysymykseen tuli 28 vastausta ettei ole kiinnostunut omistajuudesta eli 46 olisi kiinnostunut. Edellisessä kysymyksessä omistajan roolissa itsensä näki kuitenkin vain 36 vastaajaa. Kysymysten asettelu on ollut selvästi hieman monimutkainen ja harhaanjohtava. Vastaajaa on voinut hämätä myös sanojen asettelu, sillä edellisessä kysymyksessä vaihtoehdoksi oli muotoiltu omistaja/osakas ja tässä puhutaan pelkästä omistajuudesta. Kun tarkastelee, ketkä eivät ole kiinnostuneet omistajuudesta, niin lähes kaikki heistä on roolikseen valinnut raaka-aineen toimittajan roolin.



Kuvio 10. Kenen kanssa olisit valmis lähtemään yhteislaitoksen omistajaksi?

Kuntakohtaisessa tarkastelussa kävi ilmi, että muissa kunnissa oltiin kiinnostuneimpia toimimaan oman alueen yrittäjien kanssa noin 60 %, mutta Toholammilla oltiin kiinnostuneimpia toimimaan kuntayhtiön kanssa 60 % (N=9). Toholampi erottuu myös siinä, että sieltä löytyy vähiten luottamusta alueen ulkopuoliseen toimijaan 13 % (N=2), kun vastaava luku muissa kunnissa on noin 30 %. Tuotantosuunnittain tulokset ovat samansuuntaisia, ainoa hajonta ilmenee siinä, että lihantuottajat ovat eniten kiinnostuneet toimimaan oman alueen yrittäjien kanssa 91 % (N=10) ja kasvinviljelytilat vähiten kuntayhtiön kanssa 12 % (N=3).

Mikään projekti ei käynnisty ilman vetäjää ja monessa tapauksessa vetovastuun ottajan puuttuminen onkin projektin rajoittavimpia tekijöitä. Seuraavaksi kysyttiin kenen pitäisi ottaa vetovastuu laitosprojektin käynnistämistä. Kysymykseen pystyi antamaan useamman vaihtoehdon ja suosituimmaksi (ks. kuvio 11) vaihtoehdoksi nousi maatalousyrittäjät yhdessä 27 % (N=20). Vain prosentin erolla seuraavana oli Kaustisen seutukunta 26 % (N=19) ja lähellä edellisiä myös kuntayhtiö 23 % (N=17). Yhtenä tutkimuskysymyksenä olikin se, mikä tulisi olla seutukunnan ja kuntien rooli asian edistämässä. Selvästi vähemmän vastauksia kertyi ulkopuoliselle sijoittajalle 13 % (N=10), laitoksen toimittajalle 7 % (N=5) ja vähiten yksittäiselle maatalousyrittäjälle 4 % (N=3).

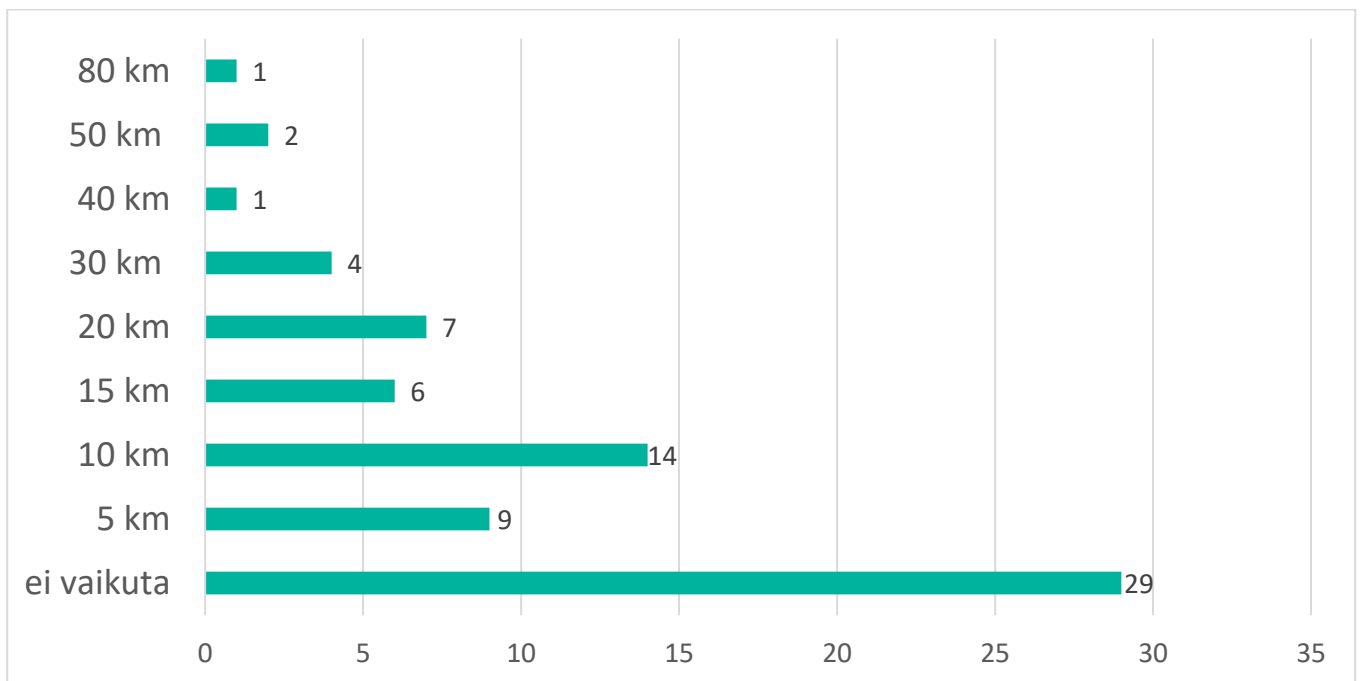


Kuvio 11. Kenen pitäisi ottaa vetovastuu yhteisen biokaasulaitosprojektin käynnistämistä?

Kunnittain tarkasteluna erottuu, että Halsualla ja Vetelissä kukaan ei ole valinnut yksittäistä maatalousyrittäjää ja Kaustisella kukaan ei ole valinnut laitoksen toimittajaa. Vetelissä olisi sen sijaan selvästi eniten luottoa laitoksen toimittajaan 17 % (N=3) ja vähiten ulkopuoliseen sijoittajaan 6 % (N=1). Halsualla eniten kiinnostaisi Kaustisen seutukunta 33 % (N=6). Toholampi erottuu myös vastauksista, siellä kuntayhtiö on saanut selvästi muita kuntia vähemmän kiinnostusta 7 % (N=1) ja ulkopuolinen sijoittaja selvästi eniten 33 % (N=5), tuloksen ollessa paljon korkeampi kuin muissa kunnissa. Tuotantosuunnittain erottuu, ettei kukaan lihantuottaja ole valinnut vetovastuuseen yksittäistä maatalousyrittäjää ja kiinnostus Kaustisen seutukuntaa kohtaan on muita heikompaa 9 % (N=1), mutta heillä on puolestaan korkein luotto kuntayhtiöön 36 % (N=4). Maidontuottajilla on eniten luottamusta maatalousyrittäjien yhteistyöhön 32 % (N=12) ja kasvintuotantotiloilla Kaustisen seutukuntaan 32 % (N=8).

9.1.2 Yhteisen biokaasulaitoksen sijainti, logistiikka ja varastointi

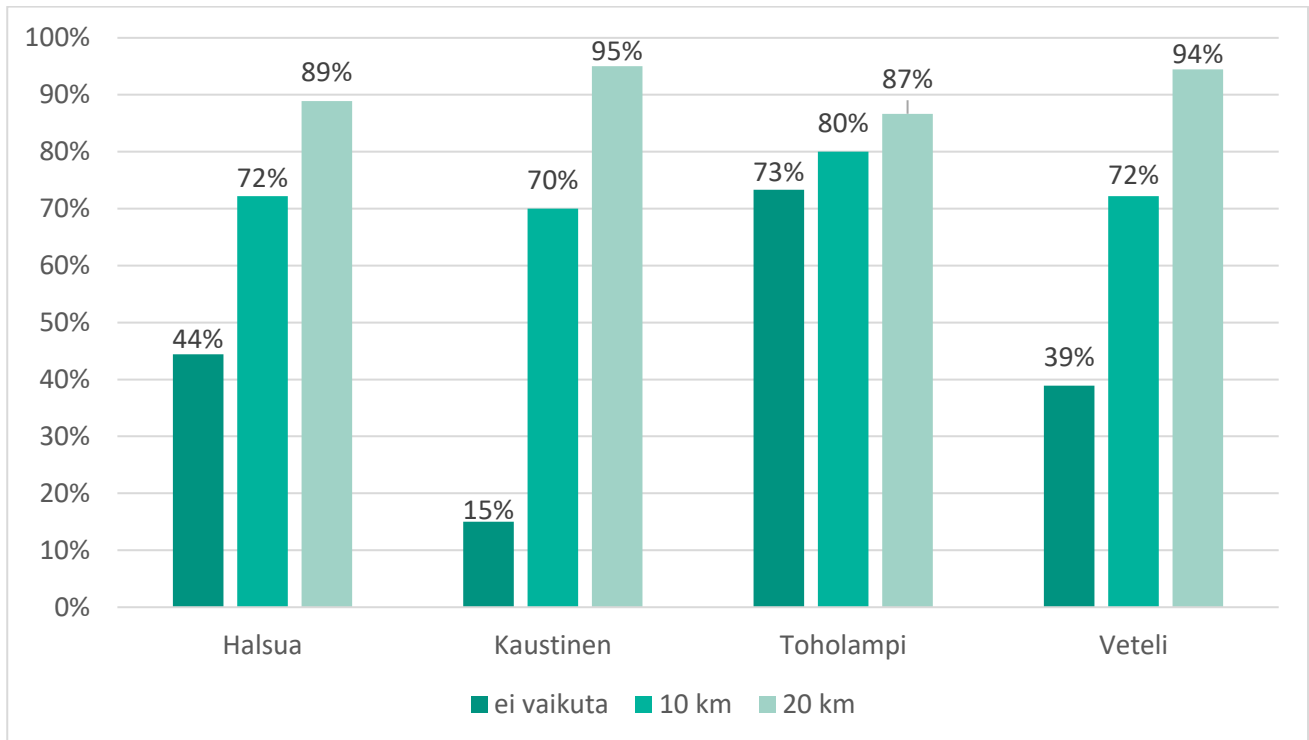
Laitoksen kannattavuuteen vaikuttaa oleellisesti kuljetusmatkat. Sen vuoksi haluttiin kysyä miten tilalliset suhtautuvat etäisyyteen ja minkä he kokevat maksimietäisyydeksi, jotta olisivat valmiita lähtemään mukaan. Vastaajista 39 % (N=29) oli sitä mieltä, että matka ei vaikuta (ks. kuvio 12). Toiseen vastausvaihtoehtoon vastaaja sai itse antaa etäisyyden kilometreinä ja vastausten vaihteluväli oli 5–80 kilometriä (N=45). Kuviosta 12 näkee vastausten jakauman. Näiden lisäksi yksi vastaus oli: riippuu aivan kuljetusmaksuista. Näinhän se on ja tilallisia varmasti mietityttää kenen kustannuksiksi kuljetukset koituisivat. Kun matkan vaikutusta tarkastellaan tuotantosuunnittain niin esiin nousee selvästi kasvinviljelytilat. Kasvinviljelytiloista 60 % (N=15) on sitä mieltä, että matka ei vaikuta. Lihantuottajista sitä mieltä oli 36 % (N=4) ja maidontuottajista 26 % (N=10).



Kuvio 12. Maksimietäisyys tilaltasi yhteiseen biokaasulaitokseen

Kuntakohtaisesti avoimimpia matkan suhteen ollaan Toholammilla, jossa 73 % (N=11) on sitä mieltä, ettei matka vaikuta (ks. kuvio 13). Matka rajoittaa eniten Kaustisella, jossa vain 15 % (N=3) oli sitä mieltä, ettei matkalla ole vaikutusta. Halsua ja Veteli kuvastivat hyvin keskiarvovastausta. Kun vastauksiin lisätään avoimeen kenttään annetut kilometrimäärät, huomataan että matkan ollessa maksimissaan 10 kilometriä, kaikista kunnista noin 70 % on valmiita lähtemään mukaan. Toholammilla vastaava luku on 80 %. Matkaa lisätessä 20 kilometriin, on kaikista kunnista mukana

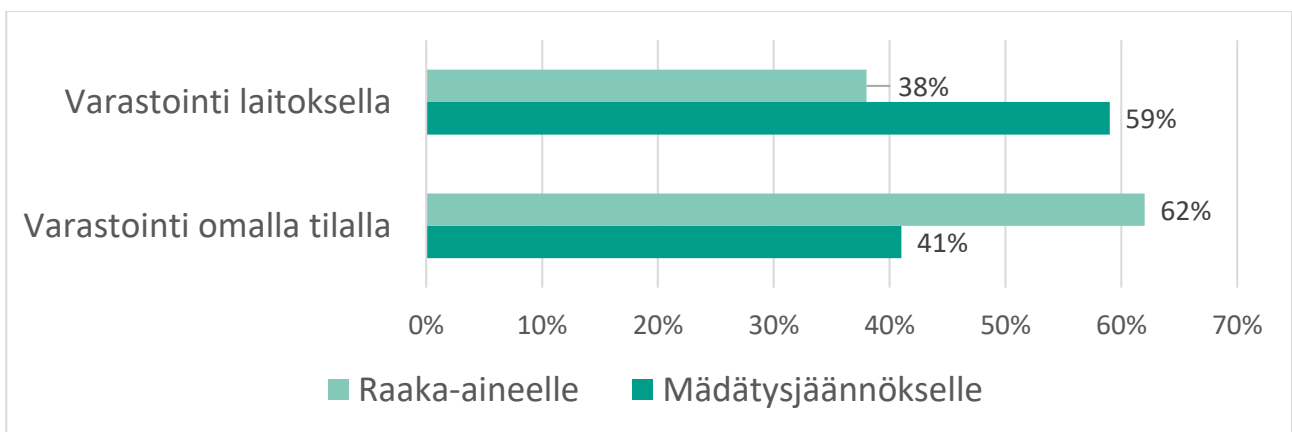
vähintään 87 %. Parhaimpaan 95 % tulokseen pääsee Kaustinen, vaikka siellä suhtauduttiin nihkeimmin siihen, ettei matka rajoita. Aivan kannoilla on Veteli, josta 94 % on valmiita lähtemään mukaan laitoksen sijaitessa korkeintaan 20 kilometrin päässä tilalta.



Kuvio 13. Suhtautuminen yhteisen biokaasulaitoksen etäisyyteen kunnittain

Logistiikkaratkaisuuilla on iso merkitys yhteislaitoksissa, joten aiheesta haluttiin kysyä muitakin kysymyksiä. Vastaajista 77 % (N= 57) eli selvä enemmistö oli sen kannalla, että joku muu kuljettaisi raaka-aineen laitokselle heidän puolestaan ja loput (N=17) toimittaisi enemmän itse. Kun tarkastellaan, ketkä haluaisivat toimittaa itse, esiin nousevat Kaustislaiset yrittäjät (N=9) eli heistä 45 % toimittaisi raaka-aineen enemmän itse. Muuten itse toimittavia löytyy tasaisesti joka kunnasta ja tuotantosuunnasta. Vastaajista 14 olisi halukas tarjoamaan kuljetuspalvelua peltobiomassalle ja mädätysjäännökselle myös muille tilallisille, lietteen osalta halukkaita oli 12. Lietettä omaavista tiloista lietteen siirrosta putkia pitkin oli kiinnostunut 54 % (N=25) ja ei-kiinnostuneita oli 46 % (N=21). Peltobiomassan korjuun ulkoistamisesta oli kiinnostunut 58 % (N= 43) vastaajista. Kyseisen kysymyksen vastaukset jakaantuivat tuotantosuunnittain seuraavasti: kasvinviljelytilat 96 % (N=24), maitotilat 42 % (N=16) ja lihantuotantotilat 27 % (N=3).

Tilallisia heräteltiin miettimään myös sitä, missä raaka-aine ja mädätysjäännös varastoitaisiin (ks. kuvio 14). Vastaukset menevät ristiin, raaka-aine haluttaisiin enemmän varastoida omalla tilalla 62 % (N=46) ja mädätysjäännös laitoksella 59 % (N=44). Laitoksella raaka-ainetta haluaisi varastoida 38 % (N=28) ja mädätysjäännöstä omalla tilalla 41 % (N=30). Tuotantosunnittain maito- ja lihatalitalliset varastoivat raaka-aineen enemmän tilallaan noin 80 % ja kasvintuotantotiloilla tilanne on päinvastainen, 68 % varastoivat enemmän laitoksella. Mädätysjäännöksen osalta maidontuottajista niukka enemmistö 55 % (N=21) varastoivat enemmän omalla tilalla. Lihatuottajat 64 % (N=7) ja kasvintuotantotilat 80 % (N=20) puolestaan haluaisivat mädätysjäännöksen varastoitavan laitoksella. Eli maidontuottajat varastoivat molemmat jakeet mieluiten omalla tilallaan ja kasvintuotantotilat laitoksella.



Kuvio 14. Mikä olisi kannaltasi paras varastointitapa raaka-aineelle ja mädätysjäännökselle

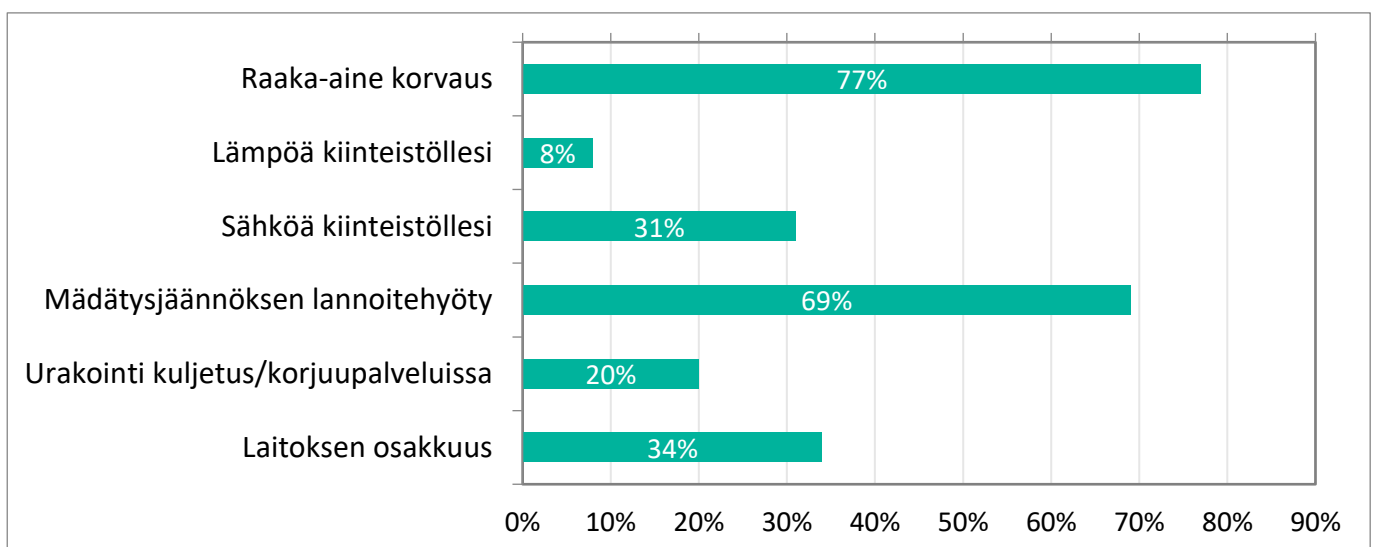
9.1.3 Miten raaka-aineen toimittamisesta biokaasulaitokselle tulisi hyötyä

Avoimessa vastauksessa kysyttiin osaako tilallinen kertoa mitä tulisi saada tai miten hyötyä raaka-aineen toimittamisesta. Vastauksia tuli 53 kpl ja vastaukset on luokiteltu teeman mukaan. Taloudellinen hyöty nousi esiin 33 kertaa. Oltiin sitä mieltä, että tuotanto- ja kuljetuskustannusten jälkeen pitäisi jäädä vielä viivankin alle jotain. Esille nousi myös, että tulisi saada parempi rahallinen hyöty kuin mitä raakaliikkeen arvo on. Mädätysjäännöstä haluttiin takaisin 11 vastauksessa ja tässä korostui se, että etuna nähtiin ravinteiden palautuvan tilalle paremmin liukenevassa muodossa. Nämä molemmat vaihtoehdot nousivat esiin neljässä vastauksessa eli haluttiin sekä taloudellista hyötyä että lannoitushyötyä mädätysjäännöksestä. Lisäksi muita vastauksia tuli kolme kappaletta, joissa otettiin kantaa laitoksen kustannuksiin, toimitettaviin raaka-aineisiin ja laitoksella

tuotettavan energian käyttökohteeseen. Seuraava vastaus nitoo hyvin yhteen kaikki tähän avoimeen kysymykseen tulleet vastaukset:

Raaka-aineen toimittajan tulee olla "kuningas", ilman sitä ei ole mahdollista tuottaa biokaasua. Lietelanta ei ole mitään "ylijäämää, ongelmajätettä" eikä viljelijän tule luovuttaa sitä ilmaiseksi eikä varsinkaan maksaa sen vastaanottajalle, joka vielä käärii voitot sillä tuotetusta biokaasusta, sähköstä jne. Eli raaka-aineen luovuttamisesta olisi saatava tuntuva korvaus, josta tulisi jäädä voittoa tilalle vielä kuljetuskustannusten jälkeenkin.

Seuraavassa monivalintakysymyksessä kysyttiin mistä tilallinen näkisi taloudellisen hyödyn muodostuvan tilalleen (ks. kuvio 15) Kysymyksessä oli mahdollista valita useampi vastausvaihtoehto (N=177). Selvästi esille nousevat raaka-aineesta saatava korvaus 77 % (N=57) ja mädätysjäännöksestä muodostuva lannoitehyöty 69 % (N=51). Eli samat teemat mitkä nousevat esille myös edellisessä avoimessa vastauksessa. Mutta toisaalta hyvä, että avoin kysymys oli ennen tätä, sillä siinä saatiin vastaajat kertomaan asiasta myös sanallisesti. Jos kysymykset olisivat olleet toisinpäin, olisi avoin kysymys jäänyt varmasti melko heikolle vastausmäärälle. Taloudellista hyötyä nähtäisiin muodostuvan myös laitoksen osakkuudesta 34 % (N=25), kiinteistölle saatavasta sähköstä 31 % (N=23) ja urakointipalveluista 20 % (N=15). Kiinteistölle saatavasta lämmöstä vain 8 % (N=6) kokisi saavansa taloudellista hyötyä.



Kuvio 15. Mistä tilallesi muodostuisi taloudellista hyötyä yhteisessä biokaasuntuotannossa

9.1.4 Mikä verkostomaisessa biokaasun tuotannossa mietityttää

Yhtenä tutkimuskysymyksenä on maatalousyrittäjissä heräävät ajatukset, toiveet ja pelot asian suhteen. Näitä kysyvä avoin kysymys sai 48 vastausta ja aihe selvästi herätti niin kysymyksiä kuin tunteitakin. Vastaukset on luokiteltu ja yhdistelty teemoittain. Investointiin liittyi 22 vastausta ja esille nousi etenkin investoinnin suuruus. Sitä pidettiin suurena ja kysymystä herätti paljonko sen suuruus tulisi olemaan tilallista kohden. Esille nousi tilallisten pääoman rajallisuus ja rahoituksen saaminen, niin tilallisten kuin ulkopuolisen rahoittajan osalta. Lisäksi esille nostettiin investoinnin riski ja kysymyksenä esiin nousi mahdolliset investointia varten saatavat avustukset.

Omistajuus- ja sopimusmalliin liittyi myös 22 vastausta. Tilallisia mietitytti, kuinka mukaan lähtevät saadaan sitoutumaan toimintaan, kuinka sopimuksista saadaan hyvät sekä niiden pitävyys. Epäilystä herätti, että toteutuuko toiminnassa tasapuolinen kohtelu. Vastauksissa pohdittiin myös kuka ottaa vetovastuun projektista, sillä oli selvää, että se tarvitaan homman käynnistymiseen.

Kannattavuus keräsi 20 vastausta, kysymyksiä heräsi varsinkin toiminnan kannattavuudesta. Tilallisten mukaan lähtemisen kannalta oleelliseksi asiaksi nousi raaka-aineesta saatava korvaus, joka nousi esille myös edellisessä avoimessa vastauksessa. Pelkoa ja epäilystä herätti tulojen valuminen muualle.

Seuraava vastaus kokoaa yhteen nämä edellä mainittujen teemojen asiat:

Se, että joku ulkopuolinen käärii voitot ja maanviljelijästä tehdään vain maksumies, jonka pitää luovuttaa raaka-aine ilmaiseksi tai ehkä jopa maksaa sen vastaanottamisesta ja kuljettamisesta. Viljelijän on saatava kunnan korvaus/hyöty raaka-aineen tuottamisesta, näinhän ei tapahdu ruuan tuotannossakaan niin miten voisi tapahtua biokaasun tuotannossa, jossa joku muu omistaa tuotantolaitokset??? Tällä hetkellä maatiloille myytävät biokaasulaitokset ovat ylihintaisia niiden sisältämään tekniikkaan nähden ja niiden takaisinmaksuajat muodostuvat tilallisille liian pitkiksi, ellei kyseessä ole todella iso maatila. Näin ollen keskitetty biokaasun tuotanto olisi parempi vaihtoehto, mutta tuotot eivät saa valua tilojen ulkopuolelle. Ja sijoittajia/laitostomittajia ei tietenkään kiinnosta ryhtyä yhteistyöhön, jollei heille ole tulossa suuria voittoja...

Erilaisia prosessin toimivuuteen liittyviä vastauksia esiintyi 17 kertaa. Esille nousi raaka-aineen saatavuus ja varsinkin se, kuinka sitä saadaan tasaisesti ympäri vuoden. Laitoksen toimintaan liittyviä kysymyksiä oli niin tekniikkaan, hyötysuhteeseen kuin huoltoon liittyen. Vastauksista kävi selvästi ilmi myös se, ettei tilalliset halua tästä lisää työtä itselleen, sillä aikaa on jo nyt rajallisesti. Osa oli sitä mieltä, että laitoksella tulisi olla palkkatöissä laitoksen hoitaja, vaikka toisaalta sen tiedettiin lisäävän kustannuksia.

Logistiikkaan liittyi kuusi vastausta ja esille nousi kuljetuskustannukset ja etenkin niiden kalleus. Putkisiirto nähtiin myös vaihtoehtona ja vaihtoehtoisena toimintatapana kaasutus tilalla ja lopputuotteen siirto kaasuna tilalta eteenpäin.

Lopputuotteeseen liittyi viisi vastausta ja kysymystä herätti lopputuotteen markkinat ja se mitä lopputuotteelle pitäisi tehdä. Osa oli mm. liikennekäytön kannalla ja toiset taas ei. Oheisessa vastauksessa oltiin sitä mieltä, että liikennekäyttö ei näytä valoisalta. Lisäksi vastauksessa on muitakin jo aiemmin mainittuja teemoja:

Biokaasun liikennekäyttö ei näytä kovin valoisalta, kun sähköistystä viedään näin voimakkaasti eteenpäin (käyttövoimatilastot uudet autot). Pääomakulut ovat korkeat biokaasulaitoksissa. Meneekö sähkön hinta niin alas yleisesti, että biokaasulla tuotetun sähkön suhteellinen kannattavuus heikkenee. Biokaasulaitoksen vieressä olisi varmaan hyvä olla kaasun käyttäjä tai ainakin kohtuullisen lähellä, mikäli putkella kaasua aiotaan siirtää. Voisiko biokaasulaitos olla osuuskunta pohjainen, jotenkin semmoinen voisi sopia tähänkin aihepiiriin. Pitäisikö laitoksen kalleuden vuoksi olla isompi ulkopuolinen toimija hankkeessa kuitenkin, ja yrittäjillä ja julkisella puolella pienempi rooli. Maatalousyrittäjät eivät halua lisätyötä biokaasulaitoksesta.

Politiikkaan ja byrokraatiaan liittyviä vastauksia oli kolmessa vastauksessa ja esille nostettiin vallitseva maatalous- ja energiapolitiikka, varsinkin sen muutos ja jonkinlainen epävarmuus. Esille nousi myös, ettei byrokratian mahdollisesta lisääntymisestä tilatasolla olla kovin innokkaita. Eräs vastaaja nosti esiin, ettei ilmastohysterialle pidä antaa valtaa, vaan tätäkin projektia ja siihen ryhtymistä on mietittävä harkiten.

9.1.5 Biokaasutietoisuus ja tiedon hakeminen

Kyselyn lopussa haluttiin vielä kysyä tilallisten biokaasutietoisuudesta. Vastaajista 51 % (N=38) kertoi hakeneensa tietoa biokaasun tuotannosta. Lisäksi kysyttiin mistä tietoa on haettu ja lähteiksi kerrottiin: netti, tilaisuudet, lehdet, hankkeet ja koulutukset. Vastaajista 70 % (N=52) kokee löytävänsä tiedon helposti, mikä on yllättävänkin hyvä tulos. Avoimessa kysymyksessä sai kertoa mitä tietoa biokaasusta kaivattaisiin niin yleisesti kuin kyseistä yhteislaitosprojektia ajatellen. Tässä pari kysymykseen tullutta vastausta:

Hanketta ajatellen kokonaisuus kiinnostaa. Miten jo toiminnan aloittaneet biokaasun tuotantolaitokset ovat rahoituksen ja taloudenpidon järjestäneet? Onko tuotteesta saatu rahakorvaus ollut riittävä? Miten hankkeeseen osallistuneet tilat ovat kokeneet kannattavuuden?

Faktaa lannan ravinteiden käyttäytymisestä ja vaikutuksesta kasvinviljelyssä, vähenekö lannan pitkävaikutteisuus samalla kun liukoisuus lisääntyy. Häviääkö kaasutuksessa kuitenkin myös kasveille pitemmällä aikavälillä käyttökelpoisia ravinteita?

Lisäksi esille nousi muitakin aiheita, kun kysyttiin mistä kaivattaisiin lisää tietoa. Näitä olivat talous, kannattavuus, kustannukset, markkinat, syötteet ja niiden saatavuus, jalostus, liikennekäyttö, logistiikka ja laitoksen sijainnin merkitys. Vastaajat olivat kiinnostuneita myös yhteislaitoksen sopimusluonnoksista ja yhteistyökuvioista. Osa oli sitä mieltä, että tietoa tarvittaisiin yksiselitteisesti kaikesta! Seutukunnan toivottiin ottavan roolia tiedottamisessa ja kouluttamisessa. Seutukunnan yhtenä toimenpiteenä tulevaisuutta ajatellen onkin perustaa "biokaasuklinikka", jossa paikataan biokaasun tuotantoon ja jalostamiseen liittyvää osaamisvajetta.

9.2 Jatkohaastatteluiden tulokset

Puhelinhaastattelussa haastateltiin 20 henkilöä. Vastaajia oli muista kunnista, mutta Lestijärvellä ei ollut kohderyhmään sopivia yhteystiedon jättäneitä. Vastaajia oli Halsualta (N=4), Kaustiselta (N=7), Toholammilta (N=3) ja Vetelistä (N=6). Tuotantosunnittain maitotiloja edusti (N=13), kasvintuotantotiloja (N=4) ja lihantuotantotiloja (N=3).

9.2.1 Yhteisen biokaasulaitoksen toimintamalli ja osakkaan rooli

Ensimmäinen teema liittyi toimintamalliin, osakkaan rooliin ja taloudelliseen panostukseen. Kysyttäessä onko ollut mielessä mitään toimintamallia tai vastaavasti mitä ei ainakaan niin suurimmalta osalta vastaus tuli hyvin nopeasti. Vain muutama sanoi, ettei ole ajatellut asiaa eikä mieleen nousut ajatuksia asiasta. Lähes puolet piti selvänä, että toimintamallissa jollain isommalla omistajalla olisi suurin rooli ja tilalliset olisivat mukana pienemmällä roolilla. Tässä kohtaa ei tuntunut olevan väliä kuka tai mikä se isomman roolin ottaja on, sen hyväksyttiin olevan esimerkiksi ulkopuolinen yhtiö tai sijoittaja. Tärkeänä pidettiin kuitenkin sitä, että raaka-aineen toimittajilla on myös rooli ja mahdollisuus tuoda äänensä esiin päätöksenteossa ja vaikuttaa ainakin isoihin linjoihin. Osakkaan roolista kysyttäessä selvästi yli puolet oli heti sitä mieltä, että jos toimintaan sijoittaa rahaa, tulee saada vaikuttaa myös päätöksen tekoon. Isomman yhtiön rooli tuntui hyväksyttävältä, mutta päätöksenteon ei haluta karkaavan kokonaan pois tilallisten käsistä. Toimintamalli ja tilallisen rooli osakkaana tulisi kuitenkin olla sellainen, että se ei vie liikaa tilallisten aikaa. Esiin nousi tilallisten kiire ja ajan rajallisuus. Omaan tuotantosuuntaan panostaminen nähtiin tärkeimpänä ja oman yritystoiminnan ei haluttu kärsivän mahdolliseen yhteislaitokseen mukaan lähtemisen vuoksi. Eli päivittäiseen toimintaan ja laitoksen pyörittämiseen ei nähty ajan eikä rahkeiden riittävän. Osa kokikin tämän vuoksi, että pelkkä raaka-aineen toimittajan rooli tuntusi sittenkin turvallisimmalta vaihtoehdolta.

Yhtiömuodot eivät nousseet vastauksista esiin, muutama maininta osuuskuntamallista ja osakeyhtiöstä, mutta ei sen tarkemmin. Joko asialla ei ole niin suurta väliä tai kysymyksen asettelu ei ollut suotuista. Sellainen tuntuma kuitenkin jäi, että ei sen nähdä olevan niin oleellinen asia, lähinnä päätöksen teon voimasuhteet merkitsevät. Esille nousikin, että perustamissopimuksen tulee olla selkeä ja kaikkien tulee ymmärtää pelisäännöt ja vastuunjako. Lisäksi riskit tulee tunnistaa ja tunnustaa. Tilallisilta kysyttiin, osaavatko he sanoa, millaisen summan he olisivat valmiita sijoittamaan yhteislaitoksen osakkuuteen. Toki kaikkien kanssa käytiin keskustelua, että asia ei tietenkään ole niin yksinkertainen vaan riippuu monesta asiasta kuten laitoksen koosta, toimintamallista ja ennen kaikkea kannattavuudesta. Vastaukset alkoivatkin yleensä pohjustuksella, että mikäli toiminta on kannattavaa. Lisäksi näköpiirissä tulisi olla, että sijoituksesta olisi hyötyä ja se voisi tuottaa. Ainoastaan yksi ei halunnut heittää mitään hintahaitaria mahdollisen sijoituksen suuruudesta. Muilta saadut vastaukset vaihtelivat 2000–200 000 euron välillä. Vastauksissa ilmoitetun hintahaitarin mediaani oli 10 000–20 000 euroa ja vastausten keskiarvo noin 28 000–35 000 euroa. Pienimpien

summien antajat eivät niinkään olleet kiinnostuneita osakkuudesta ja sen tuomista asioista vaan näkivät raaka-aineen toimittamisen tärkeämpänä ja osakkuuden olevan enemmän sen tuoma vaatimus, jos näin sopimuksessa määritellään. Isoimman summan antaja puolestaan näki, että sillä summalla tulisi saada jo isompaa osuutta ja piti tärkeänä osakkaiden päätäntävaltaa. Vastauksista nousi esiin myös tilojen pääomien rajallisuus, mutta mikäli toiminta nähtäisiin kannattavana sijoituksena, ei nähty esteitä sen rahoittamiselle lainan kautta. Eräs vastaaja totesikin, että laitetaanhan sitä traktoreihinkin isoja summia rahaa kiinni.

Teeman viimeinen kysymys saattoi olla hieman johdatteleva, mutta kysymyksen tarkoituksena oli testata mielipidettä siitä, onko väliä mitä tuotetaan, kunhan toiminta on kannattavaa. Lähes kaikki olivat sitä mieltä, että no eihän sillä ole, mutta toki muitakin vastauksia nousi esiin. Ajattelun lähtökohtana oli, että tuottaa pitäisi sitä, mistä saadaan paras hinta. Useampi nosti esiin, että liikennepolttoaine olisi paras vaihtoehto. Sähköntuotannon hinnan epävarmuus nostettiin esiin ja että nyt eletty talvi oli hyvin poikkeuksellinen, eikä pelkkään sähköntuotantoon kannata kortteja pelata. Onhan alueelle tulossa suuret määrät myös tuulivoimaa, josta saadaan vihreää sähköä. Esiin nousi myös lopputuotteen kausittaisuus eli jos olisi mahdollista suunnata lopputuote talveksi lämmitykseen ja kesällä johonkin muuhun. Tai jos löytyisi kaasunostaja esimerkiksi teollisuudesta, jolle kaasua menisi kesää talvea ja menekki näin ollen varma. Esiin nostettiin myös, että asiaa on katsottava pitkällä tähtäimellä ja mietittävä miltä tulevaisuus näyttää. Eräs vastaaja pohtikin miten hiilitaseen laskennat menevät ja hyötykö maatilat, jos kaasu päätyisikin vedyn tuotantoon teollisuuden tarpeisiin. Kannattavuudesta puhuttaessa esiin nousi myös kuljetusmatkojen pituuden vaikutus kannattavuuteen.

Toimintamallista puhuttaessa ja lisäksi lopun avoimessa kysymyksessä nousi esiin jo aiemmin esitelty Lampin voiman toimintamalli, jossa yhtiö separoi lannan tilalla ja vie laitokseensa ja lopuksi palauttaa mädätysjäännöksen tilalliselle. Osa oli sitä mieltä, että tilalliselle riittäisi tästä saatu lannoitehyöty. Tilallisen ei tarvitsisi osallistua kuljetuskustannuksiin ja mikäli mädätysjäännös palautuisi esimerkiksi tilakeskuksesta kauemmaksi olevaan etävarastoon, vähentäisi se myös tilallisen omaa kuljetuksen tarvetta. Haastattelussa ei esitelty eri toimintamallivaihtoehtoja ja tämä nousi tilallisten puheista esiin. Osa alueen tilallisista on lähtemässä mukaan kyseiseen toimintaan ja ainakin he ketä asiasta puhui, näkivät kyseisen toimintamallin hyvänä ja lannoitehyödyn riittäväksi kannustimeksi.

9.2.2 Yhteisen biokaasulaitosprojektin vetovastuun ottaja ja sen vaikutus

Toinen teema liittyi laitospöjektin vetovastuun ottajaan, jota jo nettikyselyssä kysyttiin ja jonka tärkeys nettikyselyssä tunnistettiin. Nettikyselyssä pystyi valitsemaan vain yhden vaihtoehdon, joten nyt kysyttiin, että olisiko valinnut muitakin vaihtoehtoja tai miten perustelisi valintaansa. Tässä kohtaa kerrottiin mitä he olivat vastanneet ja kerrattiin vielä annetut vaihtoehdot läpi. Selvästi eniten esiin nousivat Kaustisen seutukunta ja ulkopuolinen sijoittaja. Seutukunnan rooliksi nähdään selvitysten ja laskelmien teko ja yrittäjien yhdistäminen yhteen. Eräs vastaaja totesikin, että yrittäjät lähtevät paremmin mukaan, kun seutukunta kyselee ja kerää porukkaa kasaan kuin että joku yksittäinen maatalousyrittäjä alkaisi soitella kollegoitaan läpi. Todettiin myös, että asiasta on puhuttu paljon yrittäjien keskuudessa, mutta mitään ei ole tapahtunut. Suurena syynä se, että tilallisilla on kädet täynnä oman tilan töitä, eikä kenelläkään ole yksinkertaisesti aikaa ja voimavaroja lähteä tämmöistä projektia edistämään. Tähän seutukunnan koettiin olevan hyvä vaihtoehto ja pidettiin hyvänä seutukunnan jo tekemää työtä asian suhteen.

Ulkopuolisen sijoittajan vetovastuun puolesta vastauksissa puhui rahan lisäksi aiempi osaaminen biokaasualasta, jota toivottiin löytyvän. Tässä nähtiin kuitenkin vaarana se, että päätöksenteko ja hyödyt valuvat pois alueelta. Ulkopuoliselle ei siis haluta antaa yksin päätäntävaltaa vaan raaka-aineen toimittajien ääni halutaan saada kuuluviin. Kysymyksen keskusteluissa nousi esiin myös selvästi se, että laitoksen arkipäiväinen pyörittäminen tulee olla jonkun muun kuin tilallisen harteilla. Työntekijäksi haluttiin aiheesta tietävä ja motivoitunut työntekijä. Useampi sanoi vielä, että olisi hyvä, jos toimintaa pyörittävä olisi myös itse toiminnassa osakkaana, jolloin hänellä olisi enemmän intressejä hoitaa toimintaa hyvin. Oli vetovastuun ottaja kuka tahansa, tärkeänä pidettiin, että vetovastuun ottaja on selvä ja kaikilla tiedossa. Lisäksi korostettiin, että kyseessä olisi vastuullinen toimija, joka ottaa vastuun toimistaan. Kauhuskenarioina nähtiin, että hanke ajetaan pystyyn, mutta homma on täysi katastrofi ja tilallisten sijoitukset menevät hukkaan. Hyvänä vaihtoehtona ei myöskään nähty sitä, että ulkopuolinen toimija laittaa hankkeen pystyyn ja myy sen jälkeen toiminnan muualle.

Edellisen kysymyksen jatkoksi kysyttiin, että vaikuttaako suhtautumiseen ja mukaan lähtö innokkuuteen se, kuka vetovastuun ottaa. Noin 20 % oli sitä mieltä, että ei vaikuta, 35 % että voi vaikuttaa ja lähes puolet eli 45 % kertoi sen vaikuttavan. Vaikuttavia asioita ja esimerkkejä kysyessä yleisimmäksi vastaukseksi tuli luottamus ja sen puute. Vetäjäksi halutaan luotettava taho, ei ollut väliä

onko se yksittäinen ihminen, jonkin taho tai yritys, kunhan toiminta herättää luottamuksen. Todettiin, että innostunut ja innovatiivinen vetäjä saisi myös tilalliset innostumaan ja tempaistua lähtemään mukaan. Innostusta latistaisi luottamuspulan lisäksi huonot vaikuttamismahdollisuudet toimintaan. Eli jos esimerkiksi tulee tunne, että kaupallinen toimija tulee käärimään rahat eikä raaka-aineen toimittajilla ole mitään väliä. Ulkopuoliselta taholta toivottiin myös aiempaa näyttöä, jotta luottamus toimintaa kohtaan kasvaisi. Yksittäinen yrittäjä vetovastuussa koettiin intoa latistavana tekijänä ja syynä epäily ajan ja osaamisen riittämisestä. Joku vastaajista koki kunnan kiinnostavammaksi vetäjäksi ja toinen puolestaan yrittäjät yhdessä kuntaa kiinnostavammaksi. Yrittäjien mukana olosta tulee vastaajan mukaan tunne, että on menestymisen mahdollisuudet, kun yrittäjät on valmiita lähtemään mukaan. Joissain vastauksissa tuli hyvin selväksi, ettei vetäjänä saa olla ulkolainen taho, saatika sillä saa olla kytköksiä itärajan taakse. Parhaaksi vaihtoehdoksi koettiinkin siis luotettava ja innovatiivinen kotimainen toimija, joka uskaltaa ottaa selvän vetäjän roolin.

Yhtenä tutkimuskysymyksenä oli seutukunnan ja kunnan rooli asian eteenpäin viemisessä. Sen vuoksi haluttiin kysyä, millainen rooli näille tahoille haluttaisiin vai onko parempi, ettei roolia ole. Vain yksi vastaaja oli sitä mieltä, että ehkä pitäisi, mutta ei osannut kertoa sen tarkemmin. Kaikki muut olivat selvästi sitä mieltä, että pitäisi ottaa roolia, joko toisen tai molempien. Seutukunnan rooliksi nähtiin projektin edistäjä ja kunta puolestaan puitteiden luojana. Kummallekaan ei kuitenkaan varsinaisesti nähty roolia itse laitoksen toiminnassa, ainakaan rahallisesti mukana olemista. Seutukunnalta toivottiin selvitysten tekoa ja eri vaihtoehtojen esittämistä. Tärkeänä pidettiin myös ihan vain asian aktiivista esillä pitämistä ja puhumista niin tilallisten kanssa kuin muissakin yhteyksissä. Eräs vastaaja totesikin, että seutukunta jatkaisi samassa roolissakin kuin nytkin eli hankkeiden ja selvityksen tekijänä yrittäjiin yhteyttä pitäen.

Kunnilta itseltään toivottiin jonkinlaista linjanvetoa, kuinka laitosprojekteihin suhtaudutaan ja ollaanko niitä kunnan puolesta valmiita edistämään. Kunnan mahdolliseksi rooliksi nähtiin myös lopputuotteen käyttäjän rooli ja sillä tapaa kulutuksen turvaaminen. Kysymyksessä mainitsin sanan riski, mutta siitä aiheesta ei vastauksia juurikaan tullut. Muutama vastaaja kommentoi asiaa ja viestinä oli, että riskinottoa asian edistyminen vaatii itse kultakin, ja jos kunta tai seutukunta ei asiaa uskalla edistää niin miksi yksityiset uskaltaisivat. Tämän vuoksi kyseisten tahojen roolia ja panostusta asiaan kaivattaisiin, sillä toteutuessaan projektit olisivat alueelle yleishyödyllinen asia ja maaseudun voimavara.

9.2.3 Biokaasulaitoksen raaka-aineen ja mädätysjäännöksen kuljetus ja varastointi

Kolmannessa teemassa kyseltiin kuljetukseen ja varastointiin liittyviä kysymyksiä ja ensimmäisenä kysyttiin kuinka logistiikka tulisi järjestää ja onko mielipiteitä missä olomuodossa. Kuten jo nettikyselyssä kävi ilmi, valtaosa on kuljetusten ulkoistamisen kannalla ja sama linja toistui. Useassa vastauksessa todettiin, että olomuodot, kuljetukset ja varastoinnit pitää järjestää siten, miten ne ovat kustannustehokkaimpia ja logistisesti järkevimpiä. Raaka-aineen ollessa lietettä hyvänä vaihtoehtona nähtiin menopaluu kuljetukset eli säiliöauto toisi tullessaan mädätysjäännöstä ja veisi uuden kuorman lietettä pois tilalta. Esiin nousi myös lietteen siirto putkia pitkin, mutta vastaaja totesi itse vielä perään, että pitkät välimatkat voi tulla esteeksi siinä asiassa. Mädätysjäännöksen kiinteää olomuotoa ei kuitenkaan nähty mahdottomana ajatuksena myöskään lietettä omaavilla tiloilla. Mädätysjäännöstä oltiin halukkaita vastaanottamaan suoraan tilan mahdollisiin etäsäiliöihin, jolloin hyödyksi nähtiin muodostuvan tilalliselta itseltä pois jäävä lietteen siirto kauemmille lohkoille.

Tästä päästiinkin keskusteluun ja kysymyksiin missä mädätysjäännöstä varastoitaisiin ja osa vastaajista kertoikin heiltä löytyvän useampi lietesäiliö, joista saisi säilytyspaikan nestemäiselle mädätysjäännökselle. Vastaavasti myös kiinteälle mädätysjäännökselle löytyi osalta vastaajista jo valmis varastointipaikka. Kaikillahan näin ei ole, joten kysyttiin, kenelle mahdolliset varastointia varten tehtävät investoinnit kuuluisivat. Tästä oltiin lähes yksimielisesti sitä mieltä, että tilalla tai tilallisen pellolla sijaitseva varastointipaikka on tilallisen vastuulla ja laitoksella sijaitsevat varastointipaikat laitoksen vastuulla. Eräs vastaaja esitti, että pitäisi tehdä kartoitus tyhjillään olevista lietesäiliöstä, sillä eläintuotannon loppuessa niitä on tyhjillään monessa paikassa. Eli ennen uusien rakentamista tulisi ensisijaisesti hyödyntää jo olemassa olevat, mikäli mahdollista. Monella karjalla luopuneella tilalla olisikin jo säiliö tai siilo valmiina mädätysjäännöksen vastaanottoa varten. Mikäli uusia varastointipaikkoja lähdetäisiin rakentamaan, esitti eräs vastaaja hyvän idean. Hänen mielestään laitosta pyörittävä firman tulisi ottaa roolia tässä ja kilpailuttaa säiliöiden rakentaminen. Lisäksi valmistella rakentamista varten tarvittavaa lupaprosessia. Näin investointi olisi tilalliselle helppo toteuttaa ja mahdollisesti myös edullisempi, jos se tapahtuisi isomman kilpailutuksen kautta.

Vuosikierron huomioisesta kuljetuksista ei joko ollut suurta väliä tai vastauksena oli, että kunhan mädätysjäännös on palautunut tilalle siihen mennessä, kun se pitää saada peltoon levitettyä. Sillä, milloin raaka-aine lähtee tilalta ei ollut suurta väliä. Esiin nostettiin kuitenkin kelirikko aika, jolloin

ylimääräistä ajoa tulisi välttää. Peltobiomassa toivottiin saada viedä suoraan pellolta laitokselle, jolloin tilalliselle ei tulisi varastointia. Tässä oli myös ilmassa pientä skeptisyyttä siitä, että raaka-aine jää pian omiin käsiin eikä sitä kukaan sitten haakaan, vaikka olisi luvattu. Kaiken kaikkiaan toivottiin siis, että tilallisen vuosikiertoa huomioitaisiin, mikäli mahdollista. Mutta moni totesikin, että kaikkien mielestä optimia on varmasti vaikea löytää. Lisäksi tulee huomioida laitoksen ympärivuotisen toiminnan ja raaka-aineen tasaisen saannin luomat puitteet. Logistiikka-asiat vaativatkin siis tarkempaa suunnittelua, jotta toiminta on sujuvaa joka suuntaan. Eräs vastaaja nostikin esiin, että hinnassa voitaisiin huomioida se, mikäli tilallinen on valmis joustavaan toimitukseen ja vastaanottoon. Tämä taisi vastaajalla olla mielessä lähinnä peltobiomassan osalta eli varastointi vaikuttaisi hintaan. Tämmöinen systeemi voi mennä monimutkaiseksi, mutta toki tämä olisi laitokselle yksi ohjauskeino, mikäli raaka-aineen tasainen saanti ympäri vuoden meinaa koitua hankalaksi toteuttaa.

9.2.4 Avoin sana ja haastatteluiden yhteenveto

Kyselyn loppuun annettiin vielä tila vapaalle sanalle ja vastaajat saivat kertoa, jos oli vielä jotain mitä halusi sanoa. Moni kertoi, että tilalliset suhtautuvat asiaan erittäin myönteisesti ja ovat odottavaisia mahdollisten projektien käynnistymisen suhteen. Pidettiin tärkeänä, että asiaa pidetään esillä ja tilallisia informoidaan missä mennään, ettei asiaa vain hiljaisuudessa edistetä tai unohdeta pöytälaatikkoon. Asiasta tiedottaminen vähentää myös aiheesta lähtevien juurutietojen leviämistä, mitä erään vastaajan mukaan tilallisten keskuudessa on liikkunut. Esiin nostettiin myös, että vaikka mielenkiintoa tuntuu olevan, niin samalla ilmassa on myös epäilystä taloudellisesta kannattavuudesta. Valtion tasolta toivottiinkin kannustusta asiaan asetusten ja tukimuotojen osalta eli porkkanaa lähteä täällä maaseudulla edistämään biokaasun tuotantoa.

Vapaan sanan kohdassa nousi esiin myös kestoaiheet eli tilallisten pääomien rajallisuus ja ettei tilalliset halua yhteislaitoksesta lisätyötä, koska aikaa on rajallisesti ja oman päätuotantosuunnan ei haluta kärsivän. Lisäksi ajan epävarmuus mietityttää, jonka takia innostuksen lisäksi asiaan suhtaudutaan myös harkiten ja varovaisesti. Sijoitus pitää kokea kannattavaksi ennen mukaan lähtö päätöksen tekoa. Eräs vastaaja sanoikin, että jos maataloudessa pärjää tällä hetkellä, niin pärjää myös ilman mukaan lähtemistä. Eli suhtautumiseen vaikuttaa myös intressi asian suhteen ja varsinkin,

jos tilallinen ei sitä omalta kohdaltaan löydä. Tilallisten tulee kokea, että he hyötyvät mukaan lähtemisestä eikä ainakaan saa tulla sitä tunnetta, että joku muu vain tulee ja käärii rahat heidän omistamastaan raaka-aineesta.

Laitoksesta haluttaisiinkin selviä laskelmia ja avointa puhetta myös niistä euroista eli millaista hintaa raaka-aineesta mahdollisesti saisi ja millaisella summalla osakkaaksi pääsisi. Usein kuulee puhuttavan, että laitos tuo tilalle säästöjä esimerkiksi lannoitehyödyn tai lämmityksen kautta. Eräs vastaaja kritisoi tätä biokaasun markkinointitapaa. Vastaaja oli sitä mieltä, että toiminnassa pitäisi liikkua rahaa eikä vain puhua säästämisestä, jota varten joudutaan investoida. Myös lannoitus-
hyödyn perusteluun kaivattiin faktaa. Lisäksi yrittäjien korvaan särähtää, mikäli puhutaan vain liikaa ulkopuolisen sijoittajan roolista laitoksen kannalta ja raaka-aineen toimittajan rooli koetaan väheksytyksi.

Keskustelua syntyi myös kaasun jalostamisesta liikennepolttoaineeksi ja toiveena olikin saada jakeluasemia Keski-Pohjanmaalle ja etenkin seutukuntaan. Esiin nousikin, että jakelu voisi tapahtua myös konteista, jolloin jakeluinfran rakentamiseen ei menisi niin paljoa rahaa. Laitoksen kustannuslaskelmien lisäksi kaivattaisiin selvityksiä kaasun käyttökohteista ja voisiko käyttökohde olla esimerkiksi teollisuudessa. Osa vastaajista oli valmis vuokraamaan lisää peltoa peltobiomassan tuotantoon, mikäli menekkiä laitokseen olisi. Vastaavasti tästä heräsi myös huolta, että aletaanko pelloilla viljellä kaasuksi menevää biomassaa niin paljon, että on vaarana, että karjalle syötettävän nurmirehun tuottaminen vaikeutuu.

Eräs vastaaja nosti esiin, että paikallisessa maataloudessa verkostomainen toimintatapa ei ole se tutuin toimintamalli vaan naapurit ovat ennemminkin keskittyneet kilpailemaan keskenään kuin hankkimaan esimerkiksi yhteisiä työkoneita. Biokaasulle ja verkostomaiselle toimintatavalle ollaan kuitenkin valmiita antamaan mahdollisuus ja erään vastaajan toteamus biokaasulaitosprojektien edistämisestä kuului: "Jos nyt ei ole tämän aika niin koska sitten? Tähän voisi vielä lisätä toisen vastaajan suusta ajatuksen siitä, että realiteetit kuitenkin tulee muistaa, eikä vauhtisokeuden pitä antaa iskeä.

10 Johtopäätökset

Tässä työssä selvitettiin Kaustisen seutukunnan alueen maatalousyrittäjien suhtautumista verkostomaiseen biokaasun tuotantoon. Aiemmin tehtyjen selvitysten perusteella alueella on potentiaalia biokaasun tuotantoon niin biomassan määrän (Taavitsainen 2022) kuin henkisen ilmapiirin osalta (Rosengvist 2021). Tämän tutkimusten perusteella yrittäjien suhtautuminen on positiivista ja odottavaista yhteislaitosten tulevaisuuden suhteen. Raaka-aineen toimittamisesta yhteislaitokselle oli kiinnostunut 89 % (N=66) vastaajista, mikä on positiivinen signaali, sillä ilman raaka-aineen toimittajia ei yhteislaitoksia pystytä perustamaan.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä haluttiin löytää vastaus siihen, millaisilla ehdoilla maatalousyrittäjät olisivat valmiita lähtemään mukaan yhteisiin biokaasulaitoksiin. Kun tätä lähtee aukaisemaan saatavan hyödyn perusteella, taloudellinen hyöty motivoisi kaikista eniten. Taloudellista hyötyä yrittäjät tavoittelisivat raaka-aineesta saadun korvauksen kautta, mutta myös mädätysjäätännöksestä saatava lannoitehyöty nähdään taloudellisena hyötynä. Lannoitehyöty nousee taloudellisen hyödyn kanssa esiin tutkimuksen useassa vaiheessa. Osakkuudesta näkisi taloudellisesti hyötävän vain joka kolmannes, mutta lähes puolet olisivat kuitenkin valmiita lähtemään osakkaaksi. Yli puolet kokivat omistajuuden olevan kiinnostavinta yhdessä muiden alueen yrittäjien kanssa. Tuotantosuunnista maitotilalliset olivat kiinnostuneimpia osakkuudesta.

Toisessa tutkimuskysymyksessä haluttiin selvittää millainen toimintamalli alueelle sopisi parhaiten. Tuloksena ei ole esittää mitään selvää toimintamallia, joka olisi ainoa oikea, mutta yrittäjillä on kyllä selviä näkemyksiä tiettyihin asioihin toimintamallin liittyen. Selvin näkemys oli siitä, että raaka-aineen toimittajan eli tilallisen mielipiteitä tulee kuunnella päätöksenteossa ja laitoksen hyödyt tulee saada jäämään alueelle. Tulosten perusteella yrittäjät ovat selvästi sitä mieltä, että yhteislaitosprojektin käynnistyminen vaatii luotettavan vetovastuun ottajan, joka on todennäköisimmin joku muu kuin tilallinen. Tutkimuksessa nousi selvästi esiin, että tilallisten aika on rajallista ja omaan päätuotantosuuntaan halutaan panostaa eniten. Tämän vuoksi resursseja ei riitä projektin käynnistämiseen eikä yhteislaitoksen päivittäiseen pyörittämiseen. Jatkokyselyn tulosten perusteella suosituin toimintamalli on sellainen, jossa isommalla omistajalla on suurin rooli ja tilalliset ovat mukana pienemmällä roolilla. Sillä, kuka tai mikä tämä isomman roolin ottaja on, ei ollut niinkään väliä, kunhan osakkaana toimivalla raaka-aineen toimittajalla olisi mahdollisuus vaikuttaa päätöksenteossa edes isoihin linjoihin ja hyödyt saataisiin jäämään alueelle.

Osakkaan rooli päätöksenteossa nähtiin tärkeänä ja sen koettiin olevan vastinetta sijoitukselle. Jatkokyselyn tuloksen perusteella tilalliset olisivat valmiita sijoittamaan yhteislaitokseen arviolta noin 10 000–20 000 euroa. Toki edellytyksenä oli toiminnan kannattavuus ja sijoitukselle haluttiin pitkässä juoksussa myös tuottoa. Vaikka tilallisten pääoman rajallisuus nousi vastauksissa useammassa kohtaan esille, oltiin kannattavaan toimintaan kuitenkin valmiita sijoittamaan.

Projektin vetovastuuseen kaivataan luotettava taho ja nettikyselyn tuloksissa vetovastuun ottajaksi suosituimpia vaihtoehtoja olivat maatalousyrittäjät yhdessä, Kaustisen seutukunta ja kunta-yhtiö. Kaikki vaihtoehdot saivat noin neljänneksen vastaajista taakseen. Jatkokyselyssä vetovastuun ottajana esiin nousi Kaustisen seutukunta, mutta myös ulkopuolinen sijoittaja, joka nettikyselyn tuloksissa jäi pienemmälle suosiolle. Ulkopuolisen sijoittajan etuna nähtiin rahan lisäksi mahdollinen aiempi kokemus ja osaaminen biokaasun tuotannosta. Ulkopuolinen taho nousi esiin myös toimintamallikeskusteluissa ja samoin kuin siellä, vetovastuussa päätäntävaltaa ei haluta yksinomaan antaa ulkopuoliselle. Tulosten perusteella lähes puolet oli sitä mieltä, että vetovastuun ottaja vaikuttaa omaan suhtautumiseen ja intoon lähteä mukaan. Kuten muissakin tutkimuksissa (ks. Laitila ym. 2012; Nieminen 2022) niin myös tässä tutkimuksessa luottamus ja sen puute todettiin olevan suhtautumiseen suuresti vaikuttava tekijä. Vetovastuun ottajalla ei niinkään ollut väliä, kunhan kyseisen tahon ja tilallisten välille syntyy luottamus. Myös vetovastuun ottajan innovatiivisuuden ja innostuneisuuden todettiin lisäävän kiinnostusta lähteä mukaan. Tulosten perusteella hyötyjen jääminen alueelle on todella tärkeä asia ja vetovastuun ottajan toivotaan olevan mieluiten kotimainen taho.

Sillä mitä biokaasulaitoksessa tuotetaan ei ole niinkään väliä, kunhan toiminta on kannattavaa. Tuloksissa kaasun käyttökohteista esiin nousevat kuitenkin liikennepolttoaine ja sähkö. Vastaajien mukaan käyttötarkoitusta tulisi pohtia pidemmän aikavälin perusteella ja tulevaisuuteen katsoen. Takana on historiallinen talvi sähkön hinnan osalta, mutta sähkö koetaan kuitenkin epävarmaksi vaihtoehdoksi suurien hinnanvaihteluiden vuoksi. Alueelle on suunnitteilla paljon tuulivoimaloita, joiden tuottama sähkö lisää alueen sähköntuotantoa ja vaikuttaa markkinoihin myös isommassa kuvassa. Liikennekäytössä nähdään kuitenkin mahdollisuutta ja alueelle kaivattaisiin lisää tankkauspisteitä. Kuten selvityksissä on todettu (ks. Finnilä, Latvala & Pohjola 2022; Rautavuori, Ahokas & Saarela 2023) raskaassa liikenteessä nähdään mahdollisuutta. Vastausten perusteella yrittäjät kokisivat tärkeäksi päästä ensimmäiseksi liikennepolttoaineen tuottajaksi tällä alueella, jolloin

markkinoilta saataisiin hyvä asema. Tulosten perusteella myös kaasun käyttökohteista toivotaan selvitystä ja mahdollisten yhteistyökuvioiden selvittämistä alueen teollisuuden kanssa.

Reilu kolmannes vastaajista oli sitä mieltä, että yhteislaitoksen etäisyys ei vaikuta päätökseen lähtemään mukaan toimintaan. Avoimimpia matkan suhteen olivat kasvinviljelytilalliset, joista yli puolet olivat sitä mieltä, että matka ei vaikuta. Matkan ollessa korkeintaan 10 kilometriä oli 70 % vastaajista valmiita lähtemään mukaan. Kun matkaa hieman kasvatettiin 20 kilometriin, on joka kunnasta 87 % valmiita lähtemään mukaan ja parhaimmillaan luku on jopa 95 %. Selvä enemmistö haluaa keskittää kuljetusjärjestelyt ja yrittäjien mielestä kuljetukset tulee järjestää kustannustehokkaasti ja logistisesti järkevimmin. Raaka-aineen ja mädätysjäännöksen olomuotojen suhteen oltiin siis avoimia, kuljetuskustannukset mietityttävät enemmän ja niiden todettiin ratkaisevan olomuoto. Hyvänä vaihtoehtona koettiin menopaluuuormat eli raaka-aineen ja mädätysjäännöksen logistiikan yhdistäminen.

Varastointiin liittyvien tulosten perusteella raaka-aine varastoitaisiin enemmän omalla tilalla ja mädätysjäännös laitoksella. Maidontuotantotilat varastoisivat molemmat jakeet enemmän omalla tilallaan ja kasvintuotantotilat molemmat jakeet laitoksella. Tulosten perusteella tilalla olevat varastointipaikat ja niiden perustaminen on tilallisen vastuulla ja laitoksella puolestaan laitoksen vastuulla. Haastatteluissa nousi esiin, että tyhjillään olevista säiliöstä ja siiloista tulisi tehdä selvitykset ja niitä pyrkiä hyödyntämään ennen uusien varastointipaikkojen rakentamista. Ja mikäli uusia päädytään rakentamaan, kannattaisi kilpailutus ja rakentaminen hoitaa keskitetysti.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä haluttiin selvittää, millaisia ajatuksia, toiveita ja pelkoja verkostomainen biokaasuntuotanto alueen maatalousyrittäjissä herättää. Eniten kysymyksiä ja epäilyjä herättää investointi, kannattavuus, omistajuusmalli ja tehtävät sopimukset. Investointi koetaan suureksi ja sen tuoma riski mietityttää tilallisia. Jotta ollaan valmiita investoimaan, pitää toiminta pystyä esittämään kannattavaksi. Tilalliset kaipaavatkin selviä laskelmia ja avointa rahapuhetta. Kuljetuskustannukset epäilyttävät tilallisia ja että syövätkö ne toiminnan kannattavuuden. Taloudellisista asioista pelkoa herättää myös tulojen valuminen muualle ja se nousee tuloksissa esiin useammassa aihepiirissä. Tilallisia mietityttää myös, kuinka sopimukset saadaan hyviksi ja pitäviksi. Sekä ennen kaikkea sellaisiksi, että tilalliset saadaan sitoutumaan. Ajan epävarmuus nousee myös esiin ja toiminnalle kaivataan kannustusta niin valtio- kuin aluetasolla.

Neljännessä tutkimuskysymyksessä haluttiin tietää, millaisena seutukunnan ja alueen kuntien rooli asian edistämässä nähdään. Haastattelun tuloksista muodostui selvä käsitys siitä, että kunnan ja seutukunnan toivottiin ottavan roolia biokaasun tuotannon edistämässä. Seutukunnan roolina nähdään selvityksien teko ja yrittäjien yhdistäminen yhteen. Eli seutukunta toimisi eräänlaisena verkostokoordinaattorina (ks. Nieminen 2022). Seutukunta on tehnyt jo paljon selvitystyötä hankkeiden kautta ja jututtanut yrittäjiä aiheen tiimoilta. Vastauksissa tuli esiin, että yrittäjät arvostavat seutukunnan tekemää työtä ja toivoo sen jatkuvan myös tulevaisuudessa. Nettikyselyn tulosten perusteella yrittäjät ovat hakeneet biokaasusta tietoa, mutta toivovat myös seutukunnalta tiedottamista ja kouluttamista biokaasuun liittyvissä asioissa.

Kunnilta toivottiin linjanvetoa siitä, miten laitosprojekteihin suhtaudutaan ja ollaanko niitä valmiita edistämään kunnan puolesta. Siinä missä seutukunta nähtiin selvitysten tekijänä, kunta nähtiin puitteiden luojana. Eli molempien panosta biokaasuntuotannon alueelliseen lisäämiseen kaivattiin, mutta vastaajat eivät kuitenkaan nähneet kyseisiä tahoja osallisena laitoksen toiminnassa eikä omistajuudessa.

11 Pohdinta

Työn tavoitteena oli muodostaa selvitys alueen maatalousyrittäjien suhtautumisesta ja sitoutumis- halukkuudesta verkostomaiseen biokaasun tuotantoon. Tavoitteena oli selvittää ehdot, joilla toiminta voitaisiin perustaa ja miten toimintaa ylläpidettäisiin. Lisäksi haluttiin selvittää yrittäjiltä aiheen tiimoilta nousevia kysymyksiä.

Tutkimusongelmiin löydettiin vastauksia, joita on johtopäätöksissä esitetty. Kyseessä on laaja kokonaisuus ja kaikki vaikuttaa kaikkeen, joten mitään selvää toimintamalliesimerkkiä ei kuitenkaan voitu vastausten perusteella luoda. Yrittäjillä on kuitenkin selviä näkemyksiä asiasta, mutta tulosten perusteella näkemykset ovat positiivisia ja asiaan suhtaudutaan avoimen optimistisesti. Ennakokoluuloille ei ole annettu valtaa, enemmän esiin nousi aitoa kriittisyyttä, ei niinkään vääristyneitä näkemyksiä. Kuten jo seutukunnan laajasta toiminnasta ja eteenpäin luotaavasta hanketyöstä voidaan päätellä, on alueen ihmiset ja yrittäjät varsin kotiseuturakkaita. Yhteislaitostoiminnan hyödyt halutaan ehdottomasti jäävän alueelle, jotta niiden avulla seutukunnasta voitaisiin tehdä entistä parempi. Saadut tulokset ovat käyttökelpoisia ja arvokkaita seutukunnan tuleviin selvityksiin ja miksei niitä voi peilata myös Suomen muihinkin maaseutualueisiin. Kuten vastauksista kävi ilmi,

yrittäjät ovat jopa hieman tarkkoja, kuinka heihin raaka-aineen toimittajina suhtaudutaan. Jos asiaa lähdetään viemään eteenpäin heitä vähättelemällä, ei luottamusta saada rakennettua. Luottamus on kuitenkin verkostomaisen toimintavan tärkein edellytys.

Kyselyn ja haastattelun teko sujui hyvin ja niistä saatiin kerättyä hyvä aineisto. Toki aina löytyy parantamisen varaa ja vastausten perusteella huomasi, että esimerkiksi joidenkin kysymysten muotoiluun olisi voinut kiinnittää vielä enemmän huomiota. Lisäksi jälkeenpäin tuli mieleen asioita, joita olisi vielä halunnut kysyä. Mutta sehän on tutkimuksen yksi piirre, tutkittaessa löytyy lisää tutkittavia aiheita. Tämän tutkimuksen avulla saatiin kuitenkin luotua hyvä näkemys yrittäjien suhtautumisesta. Puhelinhaastattelun loppupuolella eräs vastaaja sanoi, että verkostomainen toimintatapa on hieman vieras toimintatapa alueen maatalousyrittäjille. Siinä vaiheessa aloin itsekin asiaa ajattelemaan, että näinhän se taitaa olla. Eli molemmissa aineistonkeruu vaiheissa olisi voinut sen aihepiirin ympärille luoda enemmän tarkempia kysymyksiä, vaikka se periaatteessa oli jo koko tutkittavan aiheen lähtökohtana.

11.1 Luotettavuus ja eettisyys

Saatujen tulosten laatuun liittyy olennaisesti niiden luotettavuus, jota tulee arvioida. Opinnäytetyön luotettavuutta ja eettisyyttä on pohdittu jo suunnitelmavaiheessa ja huomioitu koko prosessin ajan. Tutkimusmenetelmiksi valikoidut menetelmät on nähty parhaiksi vaihtoehtoiksi kyselyn ja haastattelun toteuttamiseen. Kananen (2015, 338) nostaa esiin, että tutkija on se, joka voi eniten vaikuttaa työhön ja sen luotettavuuteen. Tehdyt valinnat johtavat saatuihin tuloksiin. Lisäksi hän toteaa, että toimeksi annetuissa aiheissa voi nousta ongelmaksi se, että aineisto kerätään ensin ja vasta sen jälkeen aletaan tarkastella teoriaosuutta. Joudun myöntää sortuneeni tähän joiltain osin ja lähinnä kyselyn aikataulullisista syistä. Mutta koska tiedostan toimineeni näin, kiinnitin erityistä huomiota siihen, ettei hankittu teoriaosuus vääristä saatuja tuloksia haluttuun suuntaan. Toki aiheen ollessa vahvasti mielipiteisiin perustuva, ei teoria voi muuttaa sitä, mitä yrittäjät ovat kyselyyn vastanneet tai puhelinhaastattelussa sanoneet.

Tiedonkeruu vaiheessa voi tapahtua virheitä. Kanasen (2015, 340) mukaan määrällinen tutkimus on objektiivisempaa kyselylomakkeen avulla, sillä se näyttäytyy kaikille vastaajille samanlaisena eikä lomake ohjaile vastaamista. Toki vastaajat voivat ymmärtää kysymykset eri tavalla. Tätä asiaa

huomiointiin kyselylomakkeen laadinnassa ja kysymykset pyrittiin muotoilemaan helposti ymmärrettäväksi. Kysymysten laadinnassa pyrittiin eliminoimaan niiden johdattelevuus mihinkään suuntaan. Samat asiat huomioitiin myös jatkohaastattelun kysymysten laadinnassa. Haastatteluissa virhettä voi tapahtua tulkintavirheen kautta (Kananen 2015, 340). Puhelimitse tapahtuvassa haastattelussa ei olla kasvotusten kontaktissa haastateltavan kanssa, mutta toisaalta kaikki aistit keskittyvät kuulemaan. Haastatteluissa pyrittiin olemaan neutraali ja kirjaamaan asian ydin heti ylös vääristämättä vastausta. Mikäli vastaus jäi jollain tapaa epäselväksi, varmistettiin vielä, että vastaus on ymmärretty oikein. Näillä keinoin pyrittiin vähentämään tulkintavirheiden mahdollisuutta. Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetti ja validiteetti käsitteiden avulla. Validiteetti tarkoittaa, että tutkitaan oikeita asioita ja reliabiliteetti tutkimustulosten pysyvyyttä eli jos tutkimus toistetaan, tulisi saada samat tulokset (Kananen 2015, 343). Mielestäni olen tutkinut ja kysynyt oikeita asioita löytääkseni vastauksia tutkimuskysymyksiin. Samanlainen tutkimus on helppo toistaa määrällisen tutkimuksen osalta, mutta laadullisessa tutkimuksessa on oltava tarkempi, ettei tutkijan vaihtuminen vaikuttaisi tuloksiin, vaikka näinhän ei saisi olla. Mutta uskon, että vastaavanlaiset tulokset saataisiin, jos tutkimukset toistettaisiin.

Tulosten käsittelyssä tulee myös huomioida luotettavuus ja että johtopäätökset ovat johdettu oikein. Nettikyselyn laskennalliseksi vastausprosentiksi saatu 14 % on mielestäni hyvä ja lisäksi vastaajia tuli jokaisesta seutukunnan kunnasta ja tuotantosuunnasta. Lestijärveläisten pienen vastaajamäärän vuoksi kunnan tuloksia ei eritelty ja käsitelty samoin kuin muiden kuntien tuloksia, sillä vastausmäärä oli liian pieni tekemään yleistyksiä kyseisen kunnan yrittäjien mielipiteistä. Toisena luotettavuuteen liittyvä asiana nostan esiin kyselyyn tulleet tuplavastaukset. Näitä oli neljä kappaletta ja ne tuli kolmesta eri kunnasta. Pidän luotettavampana vaihtoehtona jättää vastaukset kuin että olisin poistanut toisen tuplavastauksista. Luotettavuutta lisäävänä asiana koen, että olen huomannut asian ja tuon sen esille. Jos kyselyyn on mahdollista vastata anonyymisti avoimen nettilinkin kautta, ei voida poissulkea tuplavastaamisen mahdollisuutta. Jatkohaastatteluissa pyrin koko valitun kohderyhmän haastatteluun ja tavoitin heistä 20/23. Tulokset ovat siis kattavia ja niitä voidaan pitää luotettavana.

Myös eettisyyttä tulee arvioida ja siinä olennaista on aineiston kokoamista varten tehdyt valinnat ja se mihin niillä on pyritty. Lisäksi tulee pohtia millä tavalla tutkija vaikuttaa aineiston muodostamiseen ja laatuun. Tutkimusta tehdessä luottamus osapuolten välillä on tärkeää ja sen puute voi

aiheuttaa huonolaatuista aineistoa. Vaikka tutkija ja tutkittava olisi tuttuja, ei se ole tae laadukkaasta aineistosta. Liian läheinen suhde tutkittavaan voi johtaa tulkintavirheisiin. Roolia tulee tarkastella myös siltä kannalta, ettei tutkija heittäydy vahingossa väärään rooliin eli jonkun tahon edustajaksi, välikädeksi tai liian kaverilliseksi. (Vilka 2021, 142.) Opinnäytetyön maantieteellisenä alueena toimi Kaustisen seutukunta, josta olen kotoisin ja työni kautta olen tullut tutuksi alueen maatalousyrittäjien kanssa. Tämä on voinut lisätä vastausintoa kyselyyn, sillä tekijänä on ollut heille tuttu henkilö. Nettikyselyssä en usko, että tämä tuttuus on vaikuttanut muuhun kuin ehkä parempaan vastausinnokkuuteen. Puhelinhaastattelussa joku olisi saattanut jättää vastaamatta, mikäli soittajana olisi ollut täysin tuntematon henkilö. Voi ajatella, että jonkinlainen luottamus on myös ollut, jolloin vastaajan on saattanut olla helpompi kertoa mielipiteensä. Asia voi myös olla toisinpäin. Keskityin pitämään puheluissa roolini vain opinnäytetyön tekijänä ja roolini irrallaan myös Kaustisen seutukuntaorganisaatiosta, vaikka se työni toimeksiantajana toimi. Puheluiden lopussa varsinaisen kyselyn päätyttyä, käytiin joidenkin kanssa nopea kuulumisten vaihto, mutta sillä ei ollut vaikutusta aineiston keräämiseen ja sen laatutekijöihin.

Eettisyyttä ja luotettavuutta on myös laadukkaiden lähteiden käyttö ja niiden merkintä oikeaoppisesti. Tietoperustaa varten aiheesta on etsitty laajasti tietoa, mutta harmillisesti varsinkin verkostomaisesta biokaasuntuotannosta ja biokaasuasenteista löytyi jopa huonosti lähteitä tai sitten ne olivat melko vanhoja. Käytin myös siteerauksia niin teoriaosassa kuin tulosten esittämisessä, mutta nekin on tehty hyvän maun mukaisesti. Teoriaosasta löytyy viitteet lähteeseen ja tulosten esittämisessä käytetyt lainaukset kunnioittavat vastaajan anonymiteettiä, eikä lukija voi tietää kuka vastauksen takana on. Tutkimuksen toteuttaminen on raportoitu avoimen yksityiskohtaisesti ja lisäksi tehtyjä ratkaisuja on perusteltu. Lisäksi tulokset on tuotu esiin sellaisina kuin ne ovat, mitään peittämättä ja muuttamatta.

11.2 Kehitys- ja jatkotutkimusehdotukset

Alueen maatalousyrittäjät ovat kiinnostuneita yhteislaitoksista ja seuraavaksi he kaipaavat jo konkreettista tietoa laitossuunnitelmista ja niiden kustannuslaskelmista. Eli tietoa siitä, minne laitoksia suunnitellaan ja myös perusteluja sijaintipaikoille. Tuloksissa nousi esiin myös selvitystarve tuotetun kaasun käyttökohteista ja logistiikkaratkaisuista. Lisäksi selvityksen aiheeksi esitettiin tyhjillään olevien lietesäiliöiden ja sillojen kartoittamista. Näitä voitaisiin hyödyntää mädätysjäätännöksen varastoinnissa eikä uusia varastointipaikkoja tarvitsisi rakentaa ainakaan alkuvaiheessa.

Lähteet

Alueen maatalous. N.d. Tilastotietoa Maaseutuyksikkö KaseKa:n sivustolla. Viitattu 2.5.2023. http://www.kaseka.fi/?page_id=251

BioHauen biojalostamo. N.d. BioSairila Oy:n verkkosivut. Viitattu 18.5.2023. <https://biosairila.fi/biokaasun-tuotanto/biohauen-biojalostamo/>

Biokaasu liikenteen jakeluvaihtoehdoissa 1.1.2022 alkaen. 2021. Tiedote Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:n sivustolla 29.6.2021. Viitattu 4.5.2023. <https://biokierto.fi/tiedote-biokaasu-liikenteen-jakeluvaihtoehdoissa-1-1-2022-alkaen/>

Biokaasu osaksi liikenteen jakeluvaihtetta vuoden 2022 alussa. 2021. Artikkelit Gasumin sivustolla 5.7.2021. Viitattu 4.5.2023. <https://www.gasum.com/ajassa/puhdas-liikenne/2021/biokaasu-osaksi-liikenteen-jakeluvaihtetta-vuoden-2022-alussa/>

Biokaasun tuotanto maatilalla. 2013. Helsinki: Motiva Oy. Viitattu 18.5.2023. https://www.motiva.fi/files/6958/Biokaasun_tuotanto_maatilalla.pdf

Biokaasuohjelmaa valmistelevalle työryhmän loppuraportti. 2020. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2020:3. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. Viitattu 1.5.2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-482-2>

Bioson. N.d. Bioson Oy:n verkkosivut. Viitattu 19.5.2023. <https://www.bioson.fi/>

Bonnor, M. 2022. Mikkeli haluaa keskittää biokaasun tuotannon Biosairila-yhtiöön – merkittävät tappiot tehnyt Biohauki on jo historiaa. Uutinen Ylen sivustolla 10.10.2022. Viitattu 18.5.2023. <https://yle.fi/a/74-20001048>

Chodkowska-Miszczuk, J., Martinat, S., Kulla, M. & Novotný, L. 2020. Renewables projects in peripheries: Determinants, challenges and perspectives of biogas plants - insights from Central European countries. *Regional studies, regional science*, 7(1), pp. 362–381. <https://janet.finna.fi/>, ProQuest Central.

European Commission. 2018. A sustainable bioeconomy for Europe: Strengthening the connection between economy, society and the environment. In Updated Bioeconomy Strategy. European Commission Directorate-General for Research and Innovation Unit F—Bioeconomy; Publications Office of the European Union: Luxembourg. Viitattu 28.4.2023. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-149755478>

Finnilä, J., Latvala, M. & Pohjola, T. 2022. Bioenergian kysynnän aluetaloudelliset vaikutukset Kaustisen seutukunnan alueella. Ylivieska: Feasib Oy. Viitattu 3.5.2023. https://kaustisen-seutu.fi/site/assets/files/7164/kiertih2on_final_julkinen_16122022.pdf

Hallitus sopi ilmastotoimien vahvistamisesta. 2022. Tiedote Ympäristöministeriön sivustolla 18.3.2022. Viitattu 4.5.2023. <https://ym.fi/-/hallitus-sopi-ilmastotoimien-vahvistamisesta>

Hanke-esittely KIERTH₂ON 2.0. N.d. Julkaistu Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 2.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/5404/kiertthon_2_0_hanke-esittely_2021.pdf

Hanketoiminta. N.d. Kaustisen seudun verkkosivut. Viitattu 3.5.2023. <https://kaustisen-seutu.fi/kaustisen-seutukunta/hanketoiminta/>

Hautamäki, J. 2023 Sähköpostiviesti 12.5.2023. Vastaanottaja M. Kukkola. Vastaus kysymykseen maaseutuasiamiesten sähköpostiryhmien kattavuudesta.

Helenius, J., Koppelmäki, K., Hagolani-Albov, S. & Virkkunen, E. 2017. Mikä on AES, agroekologinen symbioosi. Teoksessa Agroekologinen symbioosi ravinne- ja energiaomavaraisessa ruoantuotannossa. 2017. Toim. Helenius, J., Koppelmäki, K. & Virkkunen, E. Ympäristöministeriön raportteja 18/2017. Helsinki: Ympäristöministeriö. Viitattu 19.5.2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80004/YMra_18_2017.pdf?sequence=1

Honkanen, H. 2010. Biomassantuottajien tietoisuus ja asenteet biokaasutalouden näkökulmasta: Kohdealueena Pirkanmaa. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Ympäristötiede ja -teknologia. Viitattu 5.5.2023. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-2011113011749>

Huhtala, M. 2015. Asennejohtaja. Arjen työkalut esimiehille. Helsinki: Helsingin seudun kauppakamari. Viitattu 17.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, KauppakamariTieto.

Härkönen, H. 2022. Valion ja St1:n valtava biokaasulaitos suunnitteilla Kiuruvedelle – Yhtiö uskoo hankkeen tuovan voittoja kaikille. Maaseudun tulevaisuus 15.10.2022. Viitattu 18.5.2023. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/2190555e-739f-413f-a1fd-dfb70f749c14>

Ikonen, H-M. 2017. Puhelinhaastattelu. Teoksessa Tutkimushaastattelun käsikirja. Toim. Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvuori, J. 2017. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Vastapaino. Viitattu 14.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, Ellibslibrary.

Jakeluvaihtoehdot. 2023. Ohje uusiutuvien polttoaineiden ja biopolttoöljyn jakeluvaihtoehtojen ilmoittamisesta Energiavirastolle. Helsinki: Energiavirasto. Viitattu 4.5.2023. <https://energiavirasto.fi/documents/11120570/103079467/Jakeluvaihtoehdot.pdf/7316f5d4-d6bc-643d-d07c-8729a30f57f7/Jakeluvaihtoehdot.pdf?t=1673609475040>

Kananen, J. 2014a. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 11.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, Booky.

Kananen, J. 2014b. Verkkotutkimus opinnäytetyönä: Laadullisen ja määrällisen verkkotutkimuksen opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 11.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, Booky.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 11.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, Booky.

Kari, M. 2017. BioHauki jauhaa lannasta liikennepolttoainetta. Artikkelijulkaistu ProAgrian sivustolla. Viitattu 18.5.2023. https://www.proagria.fi/uploads/archive/attachment/biohauki_jauhaa_lannan_polttoaineeksi_artikkeli_0.pdf

Karjalainen, H. 2019. Biokaasumatka Ruotsiin 22.1–24.1.2019. Matkaraportti. Viitattu 19.5.2023. <https://navitas.fi/download.php?id=173>

Kaustisen seudun Elinvoimaohjelma 2022–2026. 2022. Julkaisu Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 28.4.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/6587/kase_elinvoimaohjelma_2022_2026_hyvaksytyy.pdf

Keski-Pohjanmaan Maakuntastrategia 2040 ja Maakuntaohjelma 2022–2025. 2021. Julkaistu Keski-Pohjanmaan liiton sivustolla. Viitattu 28.4.2023. <https://www.keski-pohjanmaa.fi/dl/1124/b84042/Keski-Pohjanmaan%20maakuntastrategia%202040%20ja%20ohjelma%2022-25%20%28ID%2014187%29.pdf>

Klén, T. 2019. Energiaosuuskunnat aluekehittäjinä Saksassa. Julkaisu Ruralia-instituutin blogisivustolla. Viitattu 18.5.2023. <https://blogs.helsinki.fi/hy-ruralia/2019/11/06/energiaosuuskunnat-aluekehittajina-saksassa/>

Kohti energiaa tuottavaa maatilaa – maatalouden sivuvirroista biokaasua. 2016. Uutinen Nivoksen sivustolla 9.11.2016. Viitattu 19.5.2023. <https://www.nivos.fi/uutiset/kohti-energiaa-tuottavaa-maatilaa-maatalouden-sivuvirroista-biokaasua>

Kujala, S. & Hakala, O. 2021. Uusiutuvan energian potentiaalinaluetaloudelliset vaikutukset Kaustisen seudulla. Helsinki: Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti. Viitattu 20.5.2023. <http://hdl.handle.net/10138/337575>

Laitila, E., Ryhänen, M., Närvä, M., Sipiläinen, T., Heiskari, M., Jokiaho, S., Ketola, J., Kämäräinen, S., Käsäkoski, H., Palo, A. & Pieviläinen, A. 2012. Verkostomainen yrittäminen. Teoksessa Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla. Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. Toim. Ryhänen, M. & Laitila, E. 2012. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Viitattu 17.5.2023. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47837/B59.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Lampin Voima Oy. 2021. Lampin Voima Oy:n verkkosivut. Viitattu 18.5.2023. <https://lampinvoima.fi/>

Lantbrukare i Dalsland köper biogasbolaget Biogas Brålanda. 2022. Uutinen julkaistu Trollhättan Energi sivustolla 12.4.2022. Viitattu 19.5.2023. <https://www.trollhattanenergi.se/nyheter/lantbrukare-i-dalsland-koper-biogasbolaget-biogas-bralanda/>

Liikennepolttoaineen alempi jakeluvaike jatkuu vuonna 2023. 2022. Tiedote Valtioneuvoston sivustolla 19.9.2022. Viitattu 4.5.2023. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/liikennepolttoaineen-alempi-jakeluvaike-jatkuu-vuonna-2023>

Luoma, T. N.d. Hanke-esittely KASE BILETTI. Julkaistu Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 3.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/8302/kase_biletti_hanke-esittely.pdf

Maaliskuun biokaasukiertueen tietopankki. N.d. Biletti-projektin etenemisen kuvaus Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 3.5.2023. <https://kaustisenseutu.fi/kaustisen-seutukunta/hanketointa/omat-hankkeet/biletti-biokaasuliiketoiminnan-ekosysteemi-tilojen-ja-teollisuuden-intressina/maaliskuun-biokaasukiertueen-tietopankki/>

Malvisto, M. N.d. Hanke-esittely KIERTOON!. Julkaistu Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 2.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/3395/kiertoon_hanke-esittely_2021_uusi_1_3_dia_puuttuu.pdf

Mutikainen, M., Sormunen, K., Paavola, H., Haikonen, T., Väisänen, M. & Ramboll Finland. 2016. Biokaasusta kasvua. Biokaasuliiketoiminnan ekosysteemien mahdollisuudet. Sitran selvityksiä 111. Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. Viitattu 7.5.2023. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2017/02/Selvityksia111-2.pdf>

Mäkinen, H., Himanen, S. & Rimhanen, K. N.d. Juvan Bioson Oy. Artikkelit MURU valtakunnallinen tiedonvälityshanke sivustolla. Viitattu 19.5.2023. <https://www.ilmastoviisas.fi/alueelliset-esimerkit/juvan-bioson-oy-2/>

Nieminen, A. 2022. Yritysverkoston kehittäminen. Pienyrittäjien kokemuksia verkostoitumisesta. Opinnäytetyö, ylempi AMK. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, tekniikan ala, verkostojohtamisen koulutusohjelma. Viitattu 17.5.2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202204135084>

Ojala, T., Aarras, N., Enwald, H., Miettinen, E., Hautala, J. & Norrena, T. 2020. Pirkanmaan biokaasuekosysteemin konseptointi. Raportti. Helsinki: Sweco Finland Oy. Viitattu 17.5.2023. https://ekokumppanit.fi/wp-content/uploads/Raportti_Sweco_Biokaasuekosysteemi_FINAL.pdf

Okkonen, L. & Blomqvist, K. 2020. Biokaasun liiketoimintamalleja. Verkkojulkaisu. Joensuu: Karelia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 17.5.2023. https://energiaraitti.karelia.fi/content/uploads/2020/12/Biokaasun-liiketoimintamalleja_verkko.pdf

Pärkkä, T. N.d. Hanke-esittely MAURO. Julkaistu Kaustisen seudun sivustolla. Viitattu 2.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/3245/mauro_hanke-esittely_2021_uusi_1_3_dia_puuttuu.pdf

Rambaree, K., Sundström, A., Wang, Z. & Wright, S. A. I. 2021. Qualitative Stakeholder Analysis for a Swedish Regional Biogas Development. A Thematic Network Approach. Sustainability (Basel, Switzerland), 13(14), p. 8003. <https://janet.finna.fi/>, ProQuest Central.

- Rautavuori, A., Ahokas, M. & Saarela, H. 2023. Kysyntäperusteisen energian jakelujärjestelmän analyysi ja kehittämissuunnitelman tekeminen. Oulu: Macon Oy. Viitattu 3.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/7164/kiert2on_2_0_tyopaketti2_20032023.pdf
- Rosenqvist, O. 2021. Energiatransition sosiaalipsykologinen toteutettavuus Kaustisen seutukunnassa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Viitattu 3.5.2023. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/76609>
- Selvitys biometaanin jatkojalostusmahdollisuuksien edellytyksistä. 2022. Espoo: Wega Group Oy. Viitattu 3.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/7164/loppuraportti_-_kiert2on_2_0_biometaanista_vetya.pdf
- Siivonen, S. 2022. Kaustisen seutukunnan Kierthon 2.0 -hankkeen laatimaan kyselyyn vastanneiden suhtautuminen biokaasuun ja sen jalosteisiin sekä biokaasun hyödyntämiseen on myönteistä. Tiedote Kaustisen seudun sivustolla 6.6.2022. Viitattu 3.5.2023. <https://kaustisenseutu.fi/kaustisen-seutukunta/hanketoiminta/omat-hankkeet/kiert-on-2.0/ajankohtaista/biokaasuun-ja-sen-hyodyntamiseen-suhtautuminen-myonteista/>
- Suomen biotalousstrategia. 2022. Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää. Valtioneuvoston julkaisu 2022:3. Helsinki: Valtioneuvosto. Viitattu 28.4.2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-547-4>
- Taavitsainen, T. 2022. Toteutettavuusselvitykset Kaustisen seutukunta KIERTOON-hanke Kannattavuuslaskelmien loppuraportti. Viitattu 2.5.2023. https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/4651/2022_09_16_loppuraportti_toteutettavuusselvitykset_kaustinen_fin.pdf
- Teemoittelu. 2016. Julkaisu Jyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 11.5.2023. [Teemoittelu — Jyväskylän yliopiston Koppa \(jyu.fi\)](https://www.jyu.fi/teemoittelu)
- Valio ja St1 selvittivät: Ylä-Savon maanviljelijöillä laajaa kiinnostusta biokaasuntuotantoon osallistumiseen. 2022. Uutinen St1 sivustolla 10.10.2022. Viitattu 18.5.2023. <https://www.st1.com/fi/valio-ja-st1-selvittivat-yla-savon-maanviljelijoilla-laajaa-kiinnostusta-biokaasuntuotantoon-osallistumiseen>
- Valion ja St1:n yhteisyritys Suomen Lantakaasu Oy:n biokaasulaitoskokonaisuuden suunnittelu etenee. 2022. Uutinen Valion sivustolla 19.12.2022. Viitattu 7.5.2022. <https://www.valio.fi/yritys/media/uutiset/valion-ja-st1n-yhteisyritys-suomen-lantakaasu-oy-n-biokaasulaitoskokonaisuuden-suunnittelu-etenee/>
- Valtari, H. 2018. Ainekset menestyksen maaseudulla. Artikkelijulkaisu Maaseutupolitiikan sivustolla 15.2.2018. Viitattu 19.5.2023. <https://www.maaseutupolitiikka.fi/uutiset/ainekset-menestyksen-maaseudulla>
- Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä: Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus. Viitattu 15.5.2023. <https://janet.finna.fi/>, Ellibslibrary.

Virolainen-Hynnä, A. 2022. Biokaasun tuotanto vuonna 2030. Esitys Suomen Biokierto ja Biokaasury:n sivustolla 23.3.2022. Viitattu 1.5.2023. https://biokierto.fi/wp-content/uploads/2022/03/Biokaasun-tuotanto-2030_23032022-1.pdf

Wieg, A. 2021. Germany holds National Co-operative Energy Congress. Uutinen Co-op News sivustolla. Viitattu 18.5.2023. <https://www.thenews.coop/153125/sector/energy/germany-holds-national-co-operative-energy-congress/>

Winqvist, E., Luostarinen, S., Kässi, P., Pyykkönen, V. & Regina, K. 2015. Maatilojen biokaasulaitosten kannattavuus ja kasvihuonekaasujen päästövähennys. Helsinki: Luonnonvarakeskus (Luke). Viitattu 18.5.2023. <http://www.urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-045-0>

Yrityksestä. N.d. Jepuan biokaasu Oy:n verkkosivut. Viitattu 19.5.2023. <https://jeppobiogas.fi/yritys/tietoa-yrityksesta/>

Liitteet

Liite 1. Nettikyselyn kyselylomake



Kaustisen seutukunnan maatalousyrittäjien suhtautuminen verkostomaiseen biokaasun tuotantoon - kysely YAMK-opinnäytetyöhön

Hei!

Kaustisen seutukunta on tehnyt parin viime vuoden aikana järjestelmällistä selvitystyötä biokaasun tuotannon ja käytön edistämiseksi. Tällä hetkellä on hyvä käsitys biokaasun tuotannon potentiaalista ja myös biokaasun kysynnästä alueellamme. Nyt on tarpeen selvittää mahdollisuuksia tilakokoa suuremmille biokaasuyksiköille, jotka voisivat palvella alueemme biokaasutarpeita niin teollisuudessa, kunnissa kuin liikenteessäkkin.

Olen Mira Kukkola Halsualta ja opiskelen Jyväskylän ammattikorkeakoulussa YAMK-tutkintoa Biotalouskehittämisen koulutusohjelmassa. Teen opinnäytetyöni kyselyn otsikon mukaisesta aiheesta ja nyt kerään tietoa teidän maatalousyrittäjien suhtautumisesta verkostomaiseen biokaasuntuotantoon. Tarkoitukseni on selvittää ne suurimmat kysymykset ja kompastuskivet aiheen tiimoilta.

Lisäksi tämä kysely on osa Kaustisen seutukunnan KASE BILETTI-hanketta ja vastauksia hyödynnetään hankkeessa. Hankkeen toteuttaja on Kaustisen seutukunta -organisaatio, jonka jäsenkuntia ovat Halsua, Kaustinen, Lestijärvi, Toholampi ja Veteli. Hankkeen päärahoittaja Euroopan aluekehitysrahasto (Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 Suomen rakennerahasto-ohjelma).

Kyselyn vastausaika 12.3.2023 asti

1. Tilan sijaintikunta *

- Halsua
- Kaustinen
- Lestijärvi
- Toholampi
- Veteli

2. Tilan tuotantosuunta *

- Maidon tuotanto
- Lihan tuotanto
- Kasvinviljely

Yksi tapa edistää biokaasun tuotantoa Kaustisen seutukunnan alueella ovat suuremmat laitospalvelut, jotka eivät ole yksittäisen tilan yhteydessä. Jos alueella olisi tällainen laitos/laitoksia, minkä arvelet olevan paras tuotantomuoto...

3. Mitä käyttöä näet yhteislaitoksessa tuotetulle biokaasulle? (Voit valita useamman vaihtoehdon) *

- Lämpöä
- Sähköä
- Raakakaasua (puhdistamaton, jalostamaton)
- Jalostettua biokaasua liikennekäyttöön
- Jalostettua biokaasua teollisuuden tarpeisiin

4. Millaisessa roolissa haluaisit olla? (Voit valita usean vaihtoehdon) *

- Omistaja/osakas
- Raaka-aineen toimittaja
- Mädätysjäännöksen vastaanottaja

5. Voisin olla yhteislaitoksen omistaja yhdessä (Voit valita usean vaihtoehdon) *

- Alueen yrittäjien/tilallisten kanssa
- Alueen ulkopuolisen toimijan kanssa
- Kuntayhtiön kanssa
- En ole kiinnostunut yhteislaitoksen omistajuudesta

6. Kenen pitäisi ottaa vetovastuu projektin käynnistämisestä? *

- Maatalousyrittäjät yhdessä
- Yksittäinen maatalousyrittäjä
- Kaustisen seutukunta
- Kuntayhtiö
- Laitoksen toimittaja
- Ulkopuolinen sijoittaja

7. Minkä koet olevan maksimietäisyys laitokselta tilallesi, jotta olisit valmis lähtemään mukaan? *

- Matka ei vaikuta
- Matka km: _____

8. Mikä olisi kannaltasi paras raaka-aineen toimittamistapa laitokselle? *

- Toimitan itse
- Joku muu kuljettaisi

9. Olisitko kiinnostunut tarjoamaan kuljetuspalvelua muille yrittäjille? (Voit valita usean vaihtoehdon) *

- Lietteelle
- Peltobiomassoille
- Mädätysjäännökselle
- En ole kiinnostunut

10. Jos tilallasi on lietettä, näkisitkö vaihtoedoksi lietteen siirron tilalta laitokselle maanalaisia putkia pitkin?

- Kyllä
- En
- Vastaa tämä, jos tilallasi ei ole lietettä

11. Mikä olisi kannaltasi paras raaka-aineen varastointitapa? *

- Varastointi omalla tilalla
- Varastointi laitoksella

12. Mikä olisi kannaltasi paras mädätysjäännöksen varastointitapa? *

- Varastointi omalla tilalla
- Varastointi laitoksella

13. Olisitko kiinnostunut ulkoistamaan peltobiomassan korjuun pelloiltasi? *

- Kyllä
- En

14. Osaatko sanoa mitä sinun tulisi saada/miten tulisi hyötyä raaka-aineen toimittamisesta?

15. Mistä näkisit taloudellista hyötyä muodostuvan sinulle/tilallesi (voit valita useamman) *

- Raaka-aine korvaus
- Lämpöä kiinteistöllesi
- Sähköä kiinteistöllesi
- Määtysjäännöksestä muodostuva lannoitehyöty
- Urakointi kuljetus/korjuupalveluissa
- Laitoksen osakkuus

16. Mikä verkostomaisessa biokaasun tuotannossa mietityttää? Mikä vaikuttaa suhtautumiseesi tai innokkuuteesi asian suhteen? Mitä pitäisi osata ottaa huomioon, jotta asia palvelisi teitä tilallisia? Sana on vapaa, antaa palaa...

17. Oletko hakenut tietoa biokaasun tuotannosta? *

- Kyllä, mistä: _____
- En

18. Koetko saavasi aiheesta helposti tarvittavan tiedon? *

- Kyllä
- En

19. Mistä aihepiiristä haluaisit/tarvitsisit lisää tietoa?

20. Toivoisitko Kaustisen seutukunnalta tiedottamista, koulutusta jne? Vinkejä?

Tämän kyselyn jälkeen on tarkoitus jatkaa toimintamallivaihtoehtojen selvittämistä asiasta kiinnostuneiden kesken. Kyselytätydennetään muutamilla haastatteluilla samalla, kun Kaustisen seutukunnan ostopalveluna hankkima toimintamallivaihtoehtojen selvittäminen etenee.

Jätä yhteystietosi ja kerro saammeko ottaa yhteyttä.

Henkilötietoja käsitellään luottamuksellisesti, eikä yksittäisen vastaajan tietoja voi yhteenvetotuloksista päätellä.

21. Yhteystiedot

- Etunimi
- Sukunimi
- Matkapuhelin
- Sähköposti

22. Saako sinuun ottaa yhteyttä lisätietojen/jatkokyselyn osalta? *

- Kyllä
- Ei

Kiitos ajastasi ja vastauksesta! Aurinkoista kevättä!

Liite 2. Jatkohaastatteluiden runko

Jatkokysely, puhelinhaastatteluna

1. Vastasit olevasi kiinnostunut **omistajuudesta/osakkuudesta**
 - a. Vain mukana osakkaana, vai haluaako vaikuttaa päätöksiin, toimintaan jne.
 - b. Onko mielessä joku toimintamalli tai mitä ei ainakaan
 - c. Taloudellisen panostuksen hinta, hintahaitari
 - d. Jos toiminta on kannattavaa, onko väliä mitä tuotetaan

2. Projektin **vetovastuu**, pystyi valitsemaan vain yhden
 - a. Olisitko valinnut useamman, perusteluja valintaan
 - b. Vaikuttaako projektin vetovastuun ottaja suhtautumiseesi/innokkuuteen lähteä mukaan
 - c. Pitäisikö kuntien/seutukunnan ottaa millaista roolia/riskiä biokaasun tuotannon/markkinoiden synnyn edistämisessä

3. **Raaka-aineen ja mädätysjäännöksen** kuljetus ja varastointi
 - a. Millaisessa muodossa kuljetukset ja miten
 - b. Vuosikierron huomioiminen
 - c. Kenelle kuuluu esim. mädätysjäännöksen varastointia varten tehtävät investoinnit

4. Tuleeko mieleesi vielä jotain muuta aiheesta yrittäjien suhtautuminen verkostomaiseen biokaasun tuotantoon?