

20.12.2021

Biokaasualan kiertotalouden liiketoimintamallit

KAASALAINEN SANNI & SIRKIÄ JONNA



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	2
2. Selvityksen menetelmäkuvaus.....	3
3. Selvityksen tulokset.....	4
Kiertotalouden rooli biokaasun tuotannossa.....	4
Kiertotalouden näkyvyys liiketoiminnassa.....	4
Myynti- ja markkinointikanavat	5
Kiertotalouden näkyvyys markkinoinnissa.....	6
Tärkeimmät yhteistyökumppanit.....	6
Biokaasulaitoksen omistajuus	7
Jakamistalousratkaisut biokaasun tuotannossa.....	7
Biomassavirrat.....	8
Biokaasulaitoksen tulot.....	9
Toiminnan kannattavuus	10
Biokaasulaitoksen suurimmat menoerät.....	11
Asiakkaat.....	11
Tuotteiden loppukohde	12
4. Johtopäätökset.....	13
Liitteet.....	14
Liite 1. Kyselyn kysymykset	14

1. Johdanto

Turun ammattikorkeakoulun kiertotalouden tutkimusryhmän opiskelijat yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa tekivät yhteistyöprojektia liittyen Sustainable Biogas -hankkeeseen. Tämän opiskelijaprojektin tavoitteena oli tutkia minkälaisia kiertotalouden liiketoimintamalleja biokaasualalla Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella on jo ja mitä puuttuu. Me opiskelijat olemme lähestyneet yhteensä 11 eri kokoista biokaasulaitosta Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueelta sähköpostilla lähetetyllä kyselyllä ja myöhemmin puhelinhaastatteluilla. Saimme yhteensä yhdeksän vastausta kyselyyn.

Biokaasu on kaasuseos, sisältäen metaania ja hiilidioksidia, jota syntyy, kun biomassaa hajotetaan anaerobisesti mädättämällä. Biokaasua voidaan tuottaa lähes kaikesta eloperäisestä materiaalista, kuten biojätteestä, jätevesilietteestä, jätevesistä, lannasta, teollisuuden sivutuotteista ja kasvibiomassasta. Ainoastaan puuperäinen aines ei sellaisenaan sovellu biokaasureaktoriin.

Kiertotalous on uusi talousmalli, jonka tavoitteena on, että kaikki talous toimii ympäristön kantokyvyn rajoissa. Vastausten analysoinnissa vastauksia peilataan kiertotalouden viiteen liiketoimintamalliin, joita ovat uusiutuvuus, resurssitehokkuus, tuote palveluna, jakamislustat ja tuotteen elinkaaren pidentäminen. Lisäksi verrataan laitosten kokojen ja tuotteiden vaikutusta vastauksiin. Analysoinnin tavoitteena on, että löydetään biokaasualalla olevat ja puuttuvat kiertotalouden liiketoimintamallit ja saadaan mahdollisesti ideoita uusista mahdollisuuksista.

Raportissa käymme läpi kaikkien kysymysten tulokset ja sen jälkeen pohdimme ja vertaamme niitä itse oppimaamme tietoon ja löydämme mahdollisesti jopa uusia mahdollisuuksia kiertotalouden liiketoimintamalleille.

2. Selvityksen menetelmäkuvaus

Lähetimme biokaasulaitoksille sähköpostilla Google Forms -kyselyn lokakuussa 2021. Kyselyssä on kysymyksiä liittyen biokaasulaitokseen ja sen toimintaan. Saimme sähköpostilla lähettämäämme kyselyyn vastauksia monen eri yrityksen puolesta. Toisilta yrityksiltä saimme vastauksen nopeasti, toisilta muistutusviestien jälkeen. Ensimmäinen muistutus lähetettiin kahden viikon päästä ja toinen kolmen viikon päästä ensimmäisestä sähköpostista. Tämän jälkeen soitimme jäljelle jääneille yrityksille ja saimme haastateltua yhden yrityksen lisää. Vastauksista koostettiin erilaisia taulukoita ja diagrammeja analysoinnin helpottamiseksi. Liitteenä kyselyn kysymykset (liite 1.).

Projektin toimeksiantona oli selvittää kiertotalouden liiketoimintamalleja biokaasun tuotannossa. Tavoitteena on tutkia mitä kiertotalouden liiketoimintamalleja biokaasualalla on ja mitä puuttuu. Kyselyn avulla on tarkoitus suorittaa analysointia, vertailua ja pohdintaa. Laitosten vastauksia verrataan esimerkiksi seuraavista näkökulmista: laitoksen koko, onko laitos teollinen vai maatilalla ja mitä biomassoja laitos vastaanottaa.

3. Selvityksen tulokset

Kiertotalouden rooli biokaasun tuotannossa

Tulokset

Vastaajista 83 % piti kiertotaloutta erittäin tärkeässä roolissa biokaasun tuotannossa.

Tulkinta

Kiertotalouden rooli on hyvin merkittävä vastaajien keskuudessa. Biokaasu kuuluu uusiutuviin energioihin ja kun kiertotaloutta ajatellaan kokonaisuutena, uusiutuvat energiat ovat suuri ja merkittävä osa kiertotaloutta ja sen periaatteita.

Kiertotalouden näkyvyys liiketoiminnassa

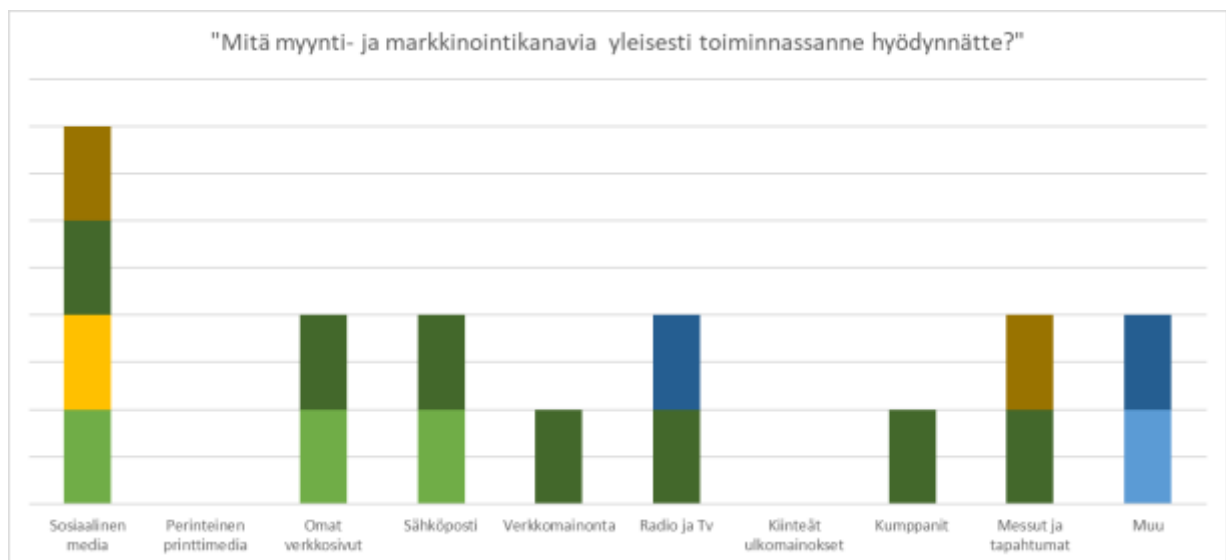
Tulokset

Vastaajista 83 % oli sitä mieltä, että kiertotalous näkyy erittäin paljon heidän laitoksensa liiketoiminnassa.

Tulkinta

Kiertotalous on päivä päivältä enemmän ihmisten tietoisuudessa, joten sen näkyminen yrityksen liiketoiminnassa on eräänlainen merkki vastuullisuudesta ja ympäristöystävällisyydestä. Kiertotalouden näkyminen yrityksen liiketoiminnassa on hyödyksi yrityksen taloudelle ja maineelle. Kiertotaloudellinen toiminta yrityksessä toivottavasti laajenee eri osa-alueille ja esimerkiksi maatala mittakaavan biokaasulaitosten toiminnan vastuullisuus kehittyy laaja-alaisesti vastuullisempaan kiertotalouden mukaiseen suuntaa myös muuten, kuin vain biokaasun tuotannon osalta.

Myynti- ja markkinointikanavat



Tulokset

Tässä kuvassa yksi väri kuvaa aina yhden yrityksen vastauksia. Yleisin vastaajien vastaus myynti- ja markkinointikanavaksi oli sosiaalinen media. Omat verkkosivut, sähköposti, radio ja TV sekä messut ja tapahtumat toimivat myös yritysten markkinointikanavina, kun taas verkkomainonta ja kumppanit molemmat yhden äänen samalta yritykseltä. Kuvasta näkee hyvin myös eri yritysten markkinoinnin eroja: toiset ovat keskittyneet vain yhteen kanavaan, kun taas toinen käyttää laajasti monia eri kanavia. Muu-vastauksista löytyy myös esimerkkinä, että tuotetta ei myydä vaan käyttävät tuotteen itse, jolloin markkinointikanavia ei tarvita.

Tulkinta

Yritysten vastausvaihtelu oli laaja. Vastausvaihtelu voi johtua siitä, mikä on yrityksen myynti- ja markkinointistrategialle kannattavin: missä he saivat juuri heitä kiinnostavat asiakkaat kiinni. Sosiaalinen media on tällä hetkellä kovassa nosteessa ja sillä tavoittaa varsinkin nuorempaa sukupolvea.

Yritykset voivat myös pohtia, haluavatko he keskittyä johonkin tiettyyn kanavaan ja panostaa kunnolla siihen vai levittää markkinointiaan moniin eri kanaviin, jotta mahdollisimman moni sen näkisi. Yrityksillä voi olla myös eri laitoksia, jotka painottavat eri myynti- ja markkinointikanavia kuin saman yrityksen toinen laitos. Markkinointiin vaikuttaa varmasti se, mitä biomassoja laitos vastaanottaa, koska jos esimerkiksi laitos hyödyntää biojätettä, voi markkinointia kohdistaa enemmän kaupunkialueille, mutta jos hyödynnetään lähinnä lantaa, ei markkinoinnilla ole hirveästi kimmoketta kaupungin kaduilla. Myös yksi yritys oli vastannut, että he eivät myy tuotettaan vaan käyttävät sen itse, jolloin myynti ja markkinointi on turhaa.

Kiertotalouden näkyvyys markkinoinnissa

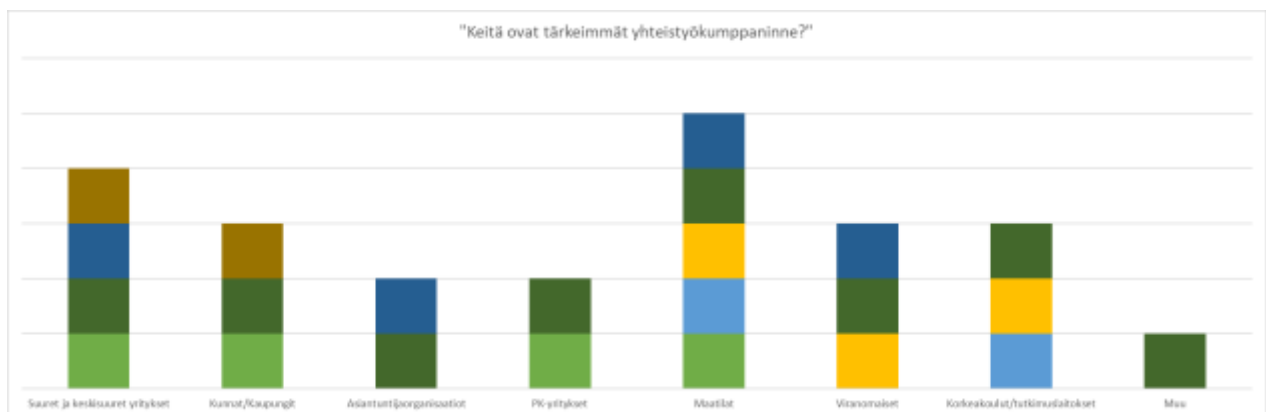
Tulokset

Vastaajista 83 % olivat sitä mieltä, että kiertotalous näkyy erittäin paljon heidän markkinoinnissaan.

Tulkinta

Yksi erittäin paljon -vastaajista oli kuitenkin vastannut, etteivät hyödynnä toiminnassaan myynti- ja markkinointikanavia. Vastaus tarkoittaa ehkä sitä, että alkaisivat markkinoimaan toimintaansa tulevaisuudessa vai onko vastauksella tarkoitettu, että laitoksella itsessään ei ole markkinoinnin tarvetta, esimerkiksi jos lopputuotteet hyödynnetään itse ja tulovirroille ei ole enempää tarvetta. Muuten näitä vastauksia osasi odottaa kiertotalous roolin tärkeydestä biokaasun tuotannossa -kyselyn vastauksista. Kun kiertotalous on tärkeä, sitä pyritään näyttämään ja tuomaan esille kaikkialla.

Tärkeimmät yhteistyökumppanit



Tulokset

Kaikista tärkeimmäksi yhteistyökumppaniksi vastaajien keskuudessa nousi maatilat. Seuraavana suosituimmiksi nousi suuret ja keskisuuret yritykset ja sen jälkeen tärkeimpänä nähdään olevan kunnat/kaupungit, viranomaiset sekä korkeakoulut/tutkimuslaitokset.

Tulkinta

Kuvasta voidaan huomata, että yrityksillä on monia eri yhteistyökumppaneita, joilla on tärkeä merkitys yritykselle. Maatilojen tärkeys vastaajille oli hyvin odotettavissa. Maatiloilta saatavat biomassat, esimerkiksi lannat, ovat tärkeitä lähteitä biokaasun tuotannolle ja varmasti myös joillekin biokaasulaitoksille se suurin biomassojen tuottaja. Biokaasun tuotannossa syntyvästä mädätejäännöksestä tehdään myös lannoitteita, joita voidaan hyödyntää maataloilla esimerkiksi peltoviljelyssä.

Kunnat ja kaupungit sekä suuret ja keskisuuret yritykset toimivat biokaasulaitosten yhteistyökumppaneina ja tukena. Suurin biomassa kaupunkialueella lienee biojäte ja sen kierrätys, prosessin ekologisuus ja kiertotalous ovat myös kunnille ja kaupungeille vetonauloja ja mainostamisen arvoisia asioita omissa suunnitelmissa ja kampanjoissa. Kunnan ja kaupungin alueella tuotettu

uusiutuva energia parantaa myös alueen omavaraisuutta ja tuotannon kasvaessaan tuo alueelle mahdollisesti työpaikkoja ja muuta positiivista.

Biokaasulaitoksen omistajuus

Tulokset

Laitoksista viidellä kuudesta laitoksesta omistajuus on omalla yrityksellä ja yhdellä laitoksella omistajuus on jaettu useamman toimijan kesken.

Tulkinta

Kun laitoksen omistajuus on jaettu useamman toimijan kesken, on kyseessä eräänlainen jakamistalous, jossa monta toimijaa hyötyy samasta laitoksesta. Kaikki toimijat osallistuvat laitoksen kuluihin ja sen rakentamiseen, jolloin laitoksen kustannukset eivät kaadu yhden toimijan niskaan. Samalla kaikki toimijat esimerkiksi maatilat saavat omat biomassansa laitokseen biomassaksi ja siitä syntyy energiaa. Jakamistalous voi olla ratkaisu, jossa omistajien ei kaikkien tarvitse sijoittaa laitokseen yhtä paljon, mutta esimerkiksi oman maatilansa koon tai taloudellisen tilanteen mukaan.

Omistajuuden jakaminen on eräänlainen yhteishuoltajuus, jossa kaikkien ei tarvitse omistaa itse. Vaikka biokaasulaitoksen idea on kiertotalouden mukainen, niin silti yksi hyvä laitos, jolle riittää biomassaa tarpeeksi on ekologisempi vaihtoehto, kuin monta pientä laitosta, jotka kamppailevat kannattavuutensa kanssa. Myöskin laitoksen lyhyt elinkaari on aina ympäristölle kuormittavampaa, kuin pitkä elinkaari.

Jakamistaloustratkaisut biokaasun tuotannossa



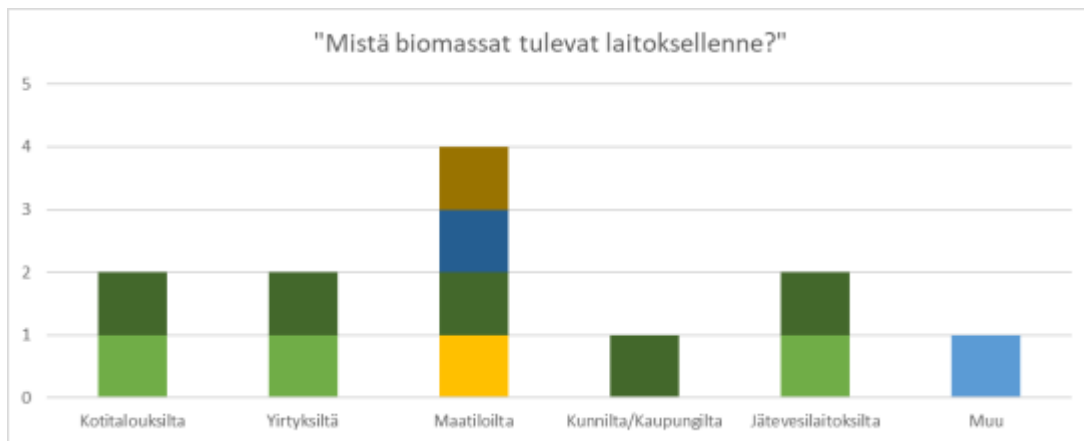
Tulokset

Laitoksista kaksi ei ole kuullut jakamistaloustratkaisuja, kaksi on kuullut muiden harkinnen ja yksi laitos on harkinnut myös itse jakamistaloustratkaisuja. Lisäksi yksi laitos kertoo, että saman yhtiön omistamat laitokset hyödyntävät jakamistaloustratkaisuja keskenään.

Tulkinta

Jakamistalous voi olla monenlaista jakamista. Saman biokaasulaitoksen jakaminen ei välttämättä tarkoita sitä, että sen omistajat ovat kaikki biomassan tuottajia. Laitoksen omistajat voivat olla eri tahoilta. Yksi omistaja tuottaa biomassaa, toinen haluaa käyttää sen energiaa mikä siitä irtoaa ja kolmas taas voi olla se, joka käyttää ja huolehtii, että laitos toimii. Biokaasulaitoksen rakennuttaminen ei tarkoita aina sitä, että sen omistajalla on oltava kaikki tieto ja hyöty omissa käsissään. Toisen hyöty voi olla tuotettu puhdas energia, toisen hyöty on biomassasta eroon pääseminen ja kolmas saa hyödyntää tietotaitoaan laitoksen teknisessä toiminnassa.

Biomassavirrat



Tulokset

Vastaajista enemmistö vastasi saavansa biomassansa maatiloilta. Vastaajat ovat vastanneet myös muutamia eri lähteitä, josta heidän biomassansa tulevat, riippuen esimerkiksi vastaajajaritysten eri laitoksista ja niiden menetelmistä. Yksi vastaaja vastasi saavansa tällä hetkellä kaikki biomassansa omalta tilaltaan.

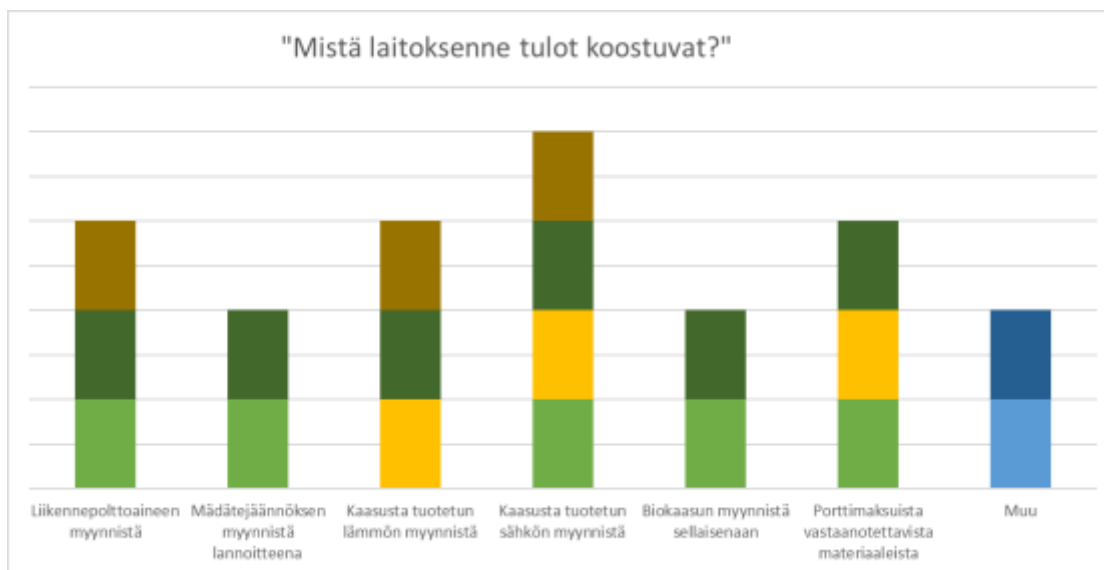
Tulkinta

Mitä suurempi laitos on volyymiltaan, niin sitä enemmän sillä on eri biomassan tulovirtoja. Mitä enemmän on erilaisia tulovirtoja se vaikuttaa varmasti myös siihen, onko laitoksen energian tuotanto tasaista esimerkiksi ympäri vuoden. Kotitalouksilta ja jätevesilaitoksilta massaa syntyy varmasti läpi vuoden mutta, onko vuodenajalla vaikutusta esimerkiksi lannan syntymiseen?

Tällä hetkellä varmasti suurin osa hyödynnettävästä biomassasta tulee maatiloilta. Niitä on paljon ja ne tuottavat biomassoja paljon. Biomassaa löytyy silti yhteiskunnassamme myös muualla. Ei välttämättä niin suurina määrinä, mutta esimerkiksi biojätettä syntyy niin elintarvike tehtaalta, kaupasta, ravintolasta sekä kotitalouksista. Lisäksi esimerkiksi suurilla tuotantopuutarhoilla syntyy kasvijätettä, mitä mahdollisesti voisi hyödyntää. Jos ja kun sen biojätteen kerääminen aiheuttaisi konkreettista hyvää eli energiaa, niin kannustaisikohan se toimijoita ja yksityishenkilöitä myös kierrättämään sen tehokkaammin. Mutta tietääkö ihmiset ja yrittäjät mihin biojäte esimerkiksi

kulkeutuu biojäteastiaan heittäminen jälkeen? Esimerkiksi elintarvike yritysten hävikin määrä on eräänlainen kysymysmerkki ja se on ehkä aika suuri häpeän aihe näinä aikoina. Tämän takia syntyykin pohdintaa, että jos ruokahävikille esimerkiksi olisi selkeä jatkokäytäntö, niin alkaisiko sitä yhtäkkiä paljastua enemmän, eikä sitä piiloteltaisi esimerkiksi energiajäteastioihin laittamalla. Toki ensisijaisena tavoitteena on, että tuotantolinjoja ja kauppojen toimintaa optimoidaan niin, ettei hävikkiä syntyisi.

Biokaasulaitoksen tulot



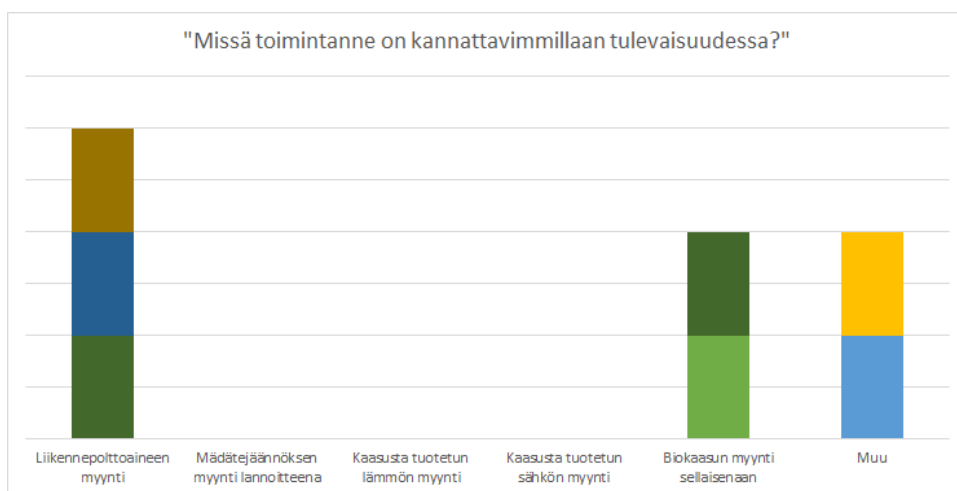
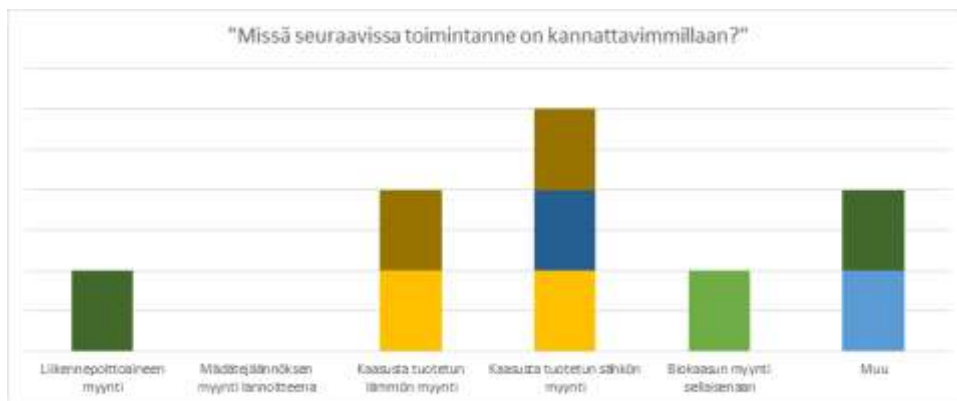
Tulokset

Eri laitosten tulot koostuvat eri asioista. Eniten vastauksia on saanut kaasusta tuotetun sähkön myynti, mutta muuten vastaukset jakaantuvat melko tasaisesti, kuten diagrammista näkyy. Kaksi yritystä saavat tulonsa muusta toiminnasta tai käyttävät energiansa itse, jolloin tulot näkyvät mahdollisesti vain vähempänä ostettavan energian määränä tai muuna materiaalina, jota itse hyödynnetään.

Tulkinta

Biokaasun tuottaminen ja sen kiertotaloudellinen näkökulma koostuu pelkän energian tuotannon lisäksi myös biomassan kierrätyksestä, olettaen että biomassassa muuten poistuisi niin sanotusti kierrosta ja päätyisi jätteeksi. Vaikka biokaasualan tarkoitusperä onkin ympäristöystävällisyyteen nojaava, on sen tavoite kuitenkin olla myös tuottavaa liiketoimintaa. Pelkästään esimerkiksi sähköä tuottamalla ei varsinkaan vielä tänä päivänä päästä varmaankaan tuotannollisesti kovinkaan kannattavaan toimintaan, joten se on talouden kannalta hyvä, jos talous nojaa moneen eri tulovirtaan. Biokaasun tuotannossa kiertotaloudellisesti on merkittävää myös se, että määdetejäännökset pystyy hyötykäyttämään joko itse tai myymään tarvitsevalle taholle, jolloin se alentaa prosessista syntyvän jätteen määrää ja elinkaari pitenee.

Toiminnan kannattavuus



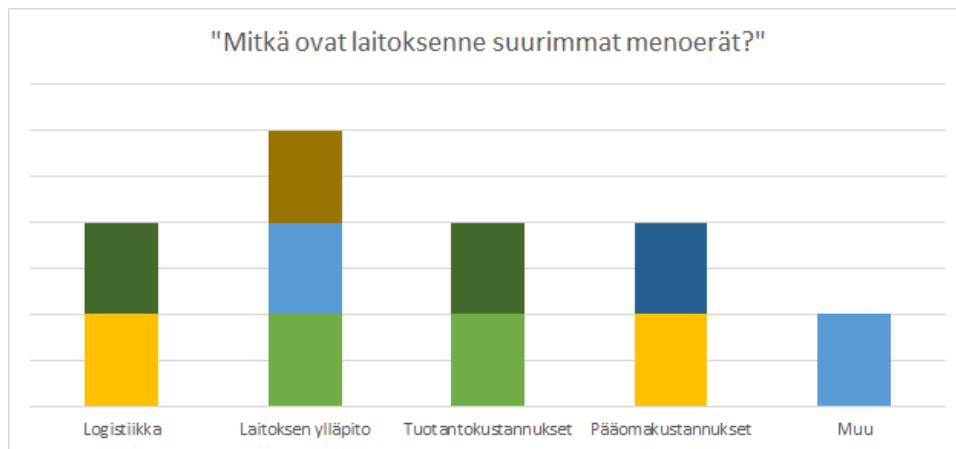
Tulokset

Ylhäällä näkyy kaksi eri diagrammia. Ylempi on vastaajien mielipide siihen, missä he näkevät toimintanne olevan kannattavimmillaan nyt ja alempi on, missä he näkisivät toimintansa olevan kannattavimmillaan tulevaisuudessa. Diagrammeista voi hyvin huomata vastauksien eron: tällä hetkellä nähdään kannattavimmillaan kaasusta tuotetun sähkön ja lämmönmyynti kun taas tulevaisuudessa niihin ei painotettaisi ollenkaan ja keskitytään liikennepolttoaineen myyntiin ja biokaasun myyntiin sellaisenaan. Yksi vastaajista vastasi biometaanin myynnin yrityksille heidän kannattavimmaksi toiminnaksi tulevaisuudessa.

Tulkinta

Näistä vastauksista voi huomata myös nyky maailman tilanteen: mihin tällä hetkellä biokaasua on kannattavaa, hyödyllistä sekä tehokasta käyttää ja mihin se sopisi tulevaisuudessa. Biokaasu on vielä niin tuore ilmiö ja biokaasulaitokset ovat aika uusia, jonka huomaa biokaasun tuotannossa: on vielä kustanteista eikä laitoksen biomassavirrat ole vielä kovin suuret, jolloin myytävä biokaasu on myös hintavaa. Esimerkiksi autoteollisuus ei ole tällä hetkellä vielä siinä vaiheessa, että biokaasun painottaminen siihen olisi kaikista järkevintä. Kuitenkin nyt alkaa huomaamaan Suomessa, että fossiilisen polttoaineen hinta alkaa nousemaan, jolloin biokaasun merkitys liikennepolttoaineena nousee.

Biokaasulaitoksen suurimmat menoerät



Tulokset

Suurimmiksi menoeriksi vastaajista moni oli valinnut laitoksen ylläpidon. Vastaukset olivat jakaantuneet hyvin vaihtoehtojen kesken. Pari ääntä oli saanut myös logistiikka, tuotantokustannukset ja pääomakustannukset. Yksi laitos oli myös kertonut avoimesti, että laitoksen logistiset kustannukset olisivat mahdollisesti vai suuremmat, jos laitosta ei olisi lainkaan, koska sitten biomassoja pitäisi silloin kuljettaa kauemmas.

Tulkinta

Laitoksen ylläpito varsinkin uudemmilla laitoksilla voi olla hyvin merkittävä. Laitoksen ylläpidon kustannukset koostuvat laitoksen huoltoon ja käyttämiseen liittyvistä asioista. Ylläpitokustannuksilla on merkittävä rooli, kun mietitään laitoksen kannattavuutta. Yleisesti ottaen erilaisiin kustannuksiin voidaan yrittää vaikuttaa, mutta mielellään niin, ettei samalla laiminlyödä ympäristöystävällisyyttä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että nämä kaksi asiaa ei voisi kulkea käsi kädessä.

Esimerkiksi logistiikan kustannukset laskevat yleensä, kun matkat lyhenevät ja silloin myös hiilidioksidi päästöjä on vähemmän. Tuotannossa tulee myös huomioida resurssitehokkuutta, jolloin tuotanto on suunniteltu niin, että kaikki resurssit tulee käytettyä tehokkaasti ja mahdollisimman pienellä hävikillä. Tällä voidaan vaikuttaa myös kustannuksiin, koska silloin saadaan kaikki potentiaali käytettyä ja näin vaikuttaa myös talouteen pitkällä mittakaavalla. Kustannuksista puhuttaessa on otettava huomioon myös aiemminkin mainittu jakamisratkaisu, jossa laitoksen monet kustannukset pystyttäisiin jakamaan, eikä laitoksen tarvitsisi olla yhden tahon harteilla.

Asiakkaat

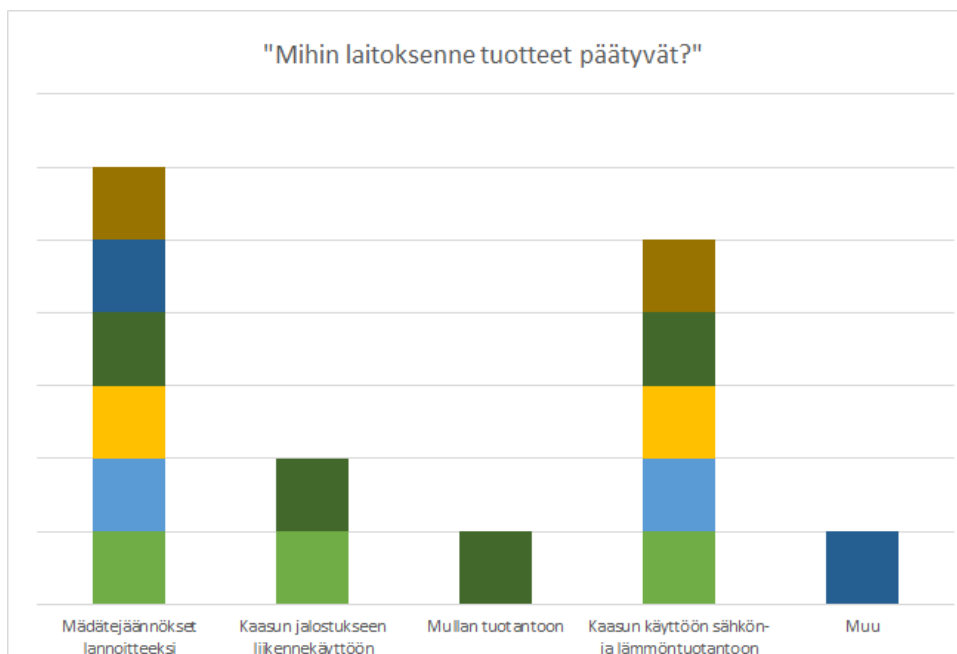
Tulokset

Vastaajista suurin osa vastasi asiakkaiden yritykset. Vastauksia olivat myös muun muassa kunnat, biohajoavia jätteitä tuottavat tahot, maatila ja maanviljelijät sekä myös itse oma yritys. Biokaasulaitoksen asiakkaat jakautuvat lähinnä lopputuotteen ostajiin ja alkutuotteen myyjiin.

Tulkinta

Vastaajien vastaukset vaihtelivat hyvin paljon ja tämä varmasti liittyy siihen, mikä heidän yrityksilleen on paras asiakas ja mihin he haluavat painottaa. Myös se vaikuttaa asiaan, että mitä yritys käyttää itse, jos maatila esimerkiksi hyödyntää itse mädätejäännöksestä tehdyn lannoitteen. Yleisesti ottaen biokaasulaitoksella voisi olla asiakkaita laidasta laitaan, koska orgaanista ainetta syntyy, vaikka missä. Toki esimerkiksi etäisyydet, laitoksen sijainti ja laitoksen koko vaikuttaa siihen mistä ja minkälainen määrä biomassaa on järkevää kuljettaa laitokselle, jotta se on ekologisesti ja taloudellisesti järkevää. Tästä johtopäätöksenä voisikin miettiä, että biokaasulaitoksen kannattaisi sijaita mahdollisimman lähellä potentiaalisia biomassavirtoja, näin saataisiin myös pienempien määrien potentiaali käytettyä paremmin ja enemmän asiakkaita biokaasulaitoksille. Yleisesti ottaen asiakaskuntaa voisi varmasti hyvien innovaatioiden seurauksena laajentaa johonkin suuntaan varsinkin alkutuotteiden näkökulmasta.

Tuotteiden loppukohde



Tulokset

Vastaajista kaikki olivat vastanneet mädätejäännösten päätyvän lannoitteeksi ja hyvin merkittävänä näkyy myös kaasun käyttöön sähkön- ja lämmöntuotantoon.

Tulkinta

Vastaajien vastauksista näkee, että heillä on tuotteilleen eri loppukohteita. Varsinkin merkittävin osuus, mädätejäännösten muuttaminen lannoitteeksi, on tärkeä kiertotaloutta ajatellen. Kiertotaloudessa periaatteena on, ettei syntyisi jätettä vaan materiaalit kiertäisivät yhä uudelleen ja uudelleen ja siksi mädätejäännökselle keksitty uusi sijoituspaikka on merkittävä ja näillä osin kaikki vastaajamme haluavat edistää kiertotaloutta laitoksissaan.

Vastaajien yleinen vastaus kaasun käyttöön sähkön- ja lämmöntuotantoon ei yllättänyt, sillä moni sen oli vastannut tällä hetkellä yrityksensä kannattavimmaksi toiminnaksi. On tärkeää, että biokaasulle löytyy erilaisia loppukäyttö mahdollisuuksia. Vaikka sen käyttäminen ei tällä hetkellä olisikaan

kannattavimmillaan kaikissa eri käyttökohteissa, niin pitää muistaa, että tulevaisuudessa tilanne saattaa muuttua. Kun kaasun tuotannosta tulee toivottavasti edullisempaa, se vaikuttaa hintaan ja sen tuotantomääriin. Sen jälkeen itse kaasun sekä sen sivutuotteiden hyödyntäminen ja hyödyntämiskohteet varmasti laajenevat. Tässä kohtaa onkin tärkeintä, että se on ilman suurempaa jalostusta soveltuvainen erilaisiin loppukäyttöihin.

4. Johtopäätökset

Laitosten vastausten, niiden vertailun ja analysoinnin jälkeen, voidaan todeta, että kiertotaloudella on oma merkittävä roolinsa biokaasun tuotannossa. Laitoksilla vaikutti olevan yhteisymmärrys siitä, että kiertotaloudella on merkitystä heidän liiketoiminnassansa, markkinoinnissa, kuin muussakin toiminnassa ja tulevaisuudessa toivottavasti aina enemmän ja laajemmin koko yritystoiminnassa. Markkinoinnissa kiertotalous on merkki vastuullisuudesta ja sen esiin tuominen viestinnässä on biokaasutoimijoille hyvää mainosta.

Biokaasualan liiketoiminta on tällä hetkellä vastausten perusteella kannattavimmillaan sähkön tuotannossa ja tulevaisuuden potentiaali nojaa taas liikennepolttoaineen myyntiin. Tälläkin hetkellä biokaasua voisi jalostaa liikennepolttoaineeksi, mutta sen tuottaminen ilmeisesti lienee vielä epäkannattavaa. Biokaasun tuotannossa syntyvä mädätejäännös ja siitä tehty lannoite on väistämätöntä sivuvirtaa, mutta sillä ei taloudellisesti ilmeisesti ole niin merkityksellistä arvoa. Kiertotalouden näkökulmasta on kuitenkin merkittävää, että mädätejäännökselle on jatkokäyttö, koska se vähentää tai lähes tulkoon poistaa prosessissa syntyvää jätettä.

Laitosten vastausten ja kommenttien perusteella laitoksien ylläpitokustannukset ovat suuri menoerä. Tähän voi olla ratkaisuna esimerkiksi jakamistalousoikeudet, joiden avulla laitoksen kulut eivät kaadu yhden tahon harteille. Näin saadaan myös investoitua mahdollisesti suurempiin laitoksiin ja suuremmilla laitoksilla voidaan hyödyntää laajemmin biomassoja ja näin toiminta on kannattavaa ja ympäristöystävällisempää, kuin monen pienen kannattavuuden kanssa kamppailevan laitoksen toiminta. Suuremmilla laitoksilla vaikuttaa olevan laajemmin eri biomassavirtoja. Usein biokaasulaitokset mielletään juuri maatilojen yhteyteen, mutta ei kaupungeissakaan eletä ilman orgaanisten massojen esimerkiksi biojätteen syntymistä.

Tässä projektissa lähestyimme ja pohdimme Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueen biokaasutoimijoita. Tulokset eivät ole varmastikaan verrattavissa koko Suomen tilanteeseen, mutta saamme tästä kuvan siitä, että millaisessa kehityksen vaiheessa biokaasutoiminta on ja miten sen kannattavuutta ja yleistymistä voisi mahdollisesti parantaa.

Alueen biokaasun tuotannossa on havaittavissa kiertotaloudellisia liiketoimintamalleja. Biokaasun tuotanto ei itsessään ole pelkkää uusiutuvan energian tuotantoa, vaan siihen liittyy myös orgaanisen aineksen kierrätys. Kun biomassa muuttuu energiaksi, lannoitteeksi ja näin edelleen, pidentää se tuotteen elinkaarta. Kaasuntuotannossa voidaan myös harkita ratkaisuja, joissa biokaasulaitokset ovat monen toimijan omistuksessa. Lisäksi biokaasuntuotannossa voisi miettiä, että jokaisella lannan tai biojätteen tuottajataholla olisi mahdollista yhdessä esimerkiksi jakamistalousoikeuksia tai yhteistyöverkkoja hyödyntäen saada järkevästi kannattava kuljetus kaasulaitokselle. Pienen määrän jatkokäsittely ei ehkä tunnu kannattavalta, mutta hyvin suunnitellun yhteistyön avulla voi monesta pienestä jätekasasta syntyä iso hyöty. Tuotanto on resurssitehokasta, jos kaikki resurssit huomioidaan ja käytetään viisaasti ja tehokkaasti. Ympäristöstä ja infrastruktuurista voidaan löytää uusia resursseja, joista tuottaa energiaa ja vähentää ympäristökuormaa ja fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Liitteet

Liite 1. Kyselyn kysymykset

1. Sähköpostiosoite
2. Kuinka tärkeä rooli kiertotaloudella on biokaasun tuotannonne kannalta?
3. Kuinka vahvasti kiertotalous näkyy liiketoiminnassanne?
4. Mitä myynti- ja markkinointikanavia yleisesti toiminnassanne hyödynnätte?
5. Kuinka vahvasti kiertotalous näkyy markkinoinnissanne?
6. Vapaa sana: kerro halutessasi tarkemmin, miten kiertotalous näkyy liike- ja yritystoiminnassanne tai miksi se ei näy siinä.
7. Keitä ovat tärkeimmät yhteistyökumppaninne?
8. Miten biokaasulaitoksenne omistajuus on jaettu?
9. Oletteko harkinneet itse tai kuulleet muiden toimijoiden harkinneen jakamistaloustratkaisuja biokaasun tuotannossa?
10. Mistä biomassat tulevat laitoksellenne?
11. Vapaa sana edelliseen kysymykseen.
12. Mistä laitoksenne tulot koostuvat?
13. Missä seuraavissa toimintanne on kannattavimmillaan?
14. Entä missä seuraavissa luulette toimintanne olevan kannattavimmillaan tulevaisuudessa?
15. Vapaa sana edellisiin kysymyksiin.
16. Mitkä ovat laitoksenne suurimmat menoerät?
17. Vapaa sana edelliseen kysymykseen
18. Ketkä tai mitkä ovat asiakkaitanne?
19. Mihin laitoksenne tuotteet päätyvät?
20. Vapaa sana: esimerkiksi laitoksenne päätuotteet.
21. Halutessanne voitte jättää yhteystietonne lisäkysymyksien varalta.

Kysymyksistä 4,7,9,10,12,13,14,16 ja 19 olivat monivalintakysymyksiä, 2,3 ja 5 olivat arviointikysymyksiä sekä 6,8,11,15,17 ja 18 olivat avoimia kysymyksiä.