

Biokaasun ja kierrätyslannoitteiden valmistusta Vihdissä-Raportti

Juhani Piekkala & Jim Antturi



Sisällys

1. Hankkeen yleiskuvaus.....	3
2. Syötteiden tarkastelu	3
3. Laiteratkaisujen ja toimijoiden selvitys	4
4. Siirto- ja jakeluverkon mahdollisuudet.....	5
5. Määtysjäännöksen jatkohyödyntämisen selvittäminen.....	5
6. Taloudellinen tarkastelu.....	6
7. Kestävyysskriteerien ja biokaasusertifikaatin tarkastelu.....	8
8. Tiedottaminen	8
9. Johtopäätökset	9
10. Hankkeen budjetti ja toteuma.....	11

1. Hankkeen yleiskuvaus

Biokaasua ja kierrätyslannoitteiden valmistusta Vihdissä -hankkeen tavoitteena oli selvittää maataloussyötteillä toimivan PK- biokaasulaitoksen (alle 30 000 tonnia syötteitä) toimintaedellytyksiä Vihdin alueella. Toimintamallina tarkasteltiin keskitettyä laitosta, johon tuotaisiin lanta- ja nurmipohjaisia syötteitä ympäröiviltä maatioilta. Laitoksella syötteistä jalostettaisiin biokaasua/biometaania ja rejektistä kierrätyslannoitteita. Laitoksen sijainti perustuisi olemassa olevan maakaasuverkon välittömään läheisyyteen ja tuotettu biometaani syötettäisiin suoraan laitokselta verkkoon jakelua varten. Hankkeessa selvitettiin myös biometaanin tuotannossa syntyvän mädätysjäännöksen jatkoehdyntämistä kierrätyslannoitteena.

Ennen hankkeen aloittamista tehtiin karkea esiselvitys alueen raaka-ainepotentiaalista. Työkaluna hyödynnettiin Luonnonvarakeskuksen ylläpitämää biomassatlasta, jonka avulla saatiin karttapohjalle tietoja alueellisista syötemääristä. Erilaisia syötemääriä testattiin Luonnonvarakeskuksen ylläpitämässä biokaasulaskurissa, mistä saatiin myös suuntaa antavaa arviota toiminnan kannattavuudesta.

Hankkeessa tiedonvaihdon pääkumppanina toimi Vihti energia ja hankkeessa tavoitettiin runsaasti alueen yrityksiä ja toimijoita, jotka ilmaisivat kiinnostusta yhteistyölle, mikäli hanke etenee. Hankkeessa tuotettiin CASE-laskelma yhteistyössä Vihti-energian kanssa, joka olisi yksi potentiaalisista toimijoista alueelle rakentuvan biokaasulaitoksen osalta. CASE-laskelmaa varten hankittiin kattavasti tietoa laitetoimittajilta teknologisista vaihtoehdoista, raaka-aine- ja logistiikkakustannuksista, sekä kaasuverkon liittymisen ja siirtämisen kustannuksista. Lisäksi selvitettiin kaasun ostamisesta kiinnostuneita tahoja ja maksuhalukkuutta. Näiden tietojen perusteella muodostettiin investointi- ja kannattavuuslaskelma.

Laskelman perusteella useimmat laitetoimittajien tarjoamat vaihtoehdot osoittautuivat kannattamattomaksi, mutta myös kannattava kokonaisuus löytyi, mikäli siirtoverkkoon myytävän biometaanin hinta olisi + 100 €/MWh. Kyseisessä laskelmassa kokoluokkaan nähden suurien investointien lisäksi nurmien hankintakustannukset osoittautuivat haasteeksi ja kannattavuutta voidaan parantaa, mikäli raaka-aineiden syöte pohjaa muokataan vähemmän kustannuksia aiheuttavaksi.

2. Syötteiden tarkastelu

Syötteiden osalta hankkeessa tavoitettiin vilja- & lypsykarjatiloja, joista neljä osoittivat kiinnostuksen yhteistyöhön biokaasuekosysteemissä. Tilat sijaitsivat 30 km etäisyydellä laitokselle kaavaillusta sijainnista. Tiloilta oli saatavissa lypsykarjan lietelantaa sekä kierto- ja viljelyn nurmia. Nurmet ja lanta toimivat sopivassa suhteessa hyvin biokaasun raaka-aineina. Lisäksi Vihdin alueella toimii runsaasti hevostiloja, joiden tilannetta lannankäsittelyssä tarkasteltiin. Hevostilat olivat kiinnostuneita yhteistyöstä, mutta tarkemman selvityksen myötä haasteeksi tunnistettiin puupohjaisten kuivikkeiden käyttö. Mikäli hevoslantaa otettaisiin mukaan biokaasutukseen, tulisi kuivike vaihtaa esimerkiksi olkeen tai ruokohelpeen, sillä runsaasti puupohjaista kuiviketta sisältävä lanta ei sovellu biokaasutusprosessiin. Hankkeessa saatiin myös tietoa mahdollisista meijeripohjaisista syötteistä sekä yhdyskuntalietteiden käytön mahdollisuudesta, mutta hanke keskittyi suunnitelman mukaisesti suoraan maatalouden syötteisiin.

Hankkeen case laskelmaan valittiin seuraavat syötteen ja määrät yhteistyöstä kiinnostuneiden tilojen tietojen pohjalta:

- Naudan lietelanta 10 000 t
- Nurmimassoja 6000 t
- Olkea 1500 t
- Hevoselanta/kuivalanta 1000 t

3. Laiteratkaisujen ja toimijoiden selvitys

Hankkeessa tarkasteltiin syötteiden perusteella sopivia laiteratkaisuja ja kotimaassa toimivia laitetoimittajia. Hankkeessa pyrittiin tutustumaan kattavasti laitevalmistajien teknologioihin sekä vierailta referenssikohteissa sopivan kokonaisuuden löytämiseksi. Selvityksen myötä kävi ilmi, että biokaasusektorilla on ollut haasteita toimivien laitosteknologiaiden rakentamisessa ja on tärkeää, että teknologiset ratkaisut biokaasun tuotannon ja jatkojalostuksen osalta toimivat hyvin yhteen ja tuotetun biometaanin laatu täyttää vaatimukset. Valtakunnan verkkoon syötettävälle biometaanille on määritetty tarkat laatuvaatimukset, jotka saatiin tietoon Gasgrid Finlandin kautta.

Hankkeessa tutustuttiin tarkemmin seuraaviin laitevalmistajiin/toimittajiin: Sauter Biogas, Biovoima, Doranova, Metener, Demeca, Sarlin & Bright. Näiden toimijoiden laitoksille tehtiin vierailuja. Kotimaassa vierailtiin Jalasjärvellä, Haapavedellä, Jepualla, Hyvinkäällä ja Mäntsälässä toimivilla laitoksilla. Lisäksi tehtiin kaksi vierailua Saksassa toimiville laitoksille Wehrhainiin ja Allendorffiin. Edellä mainituilta toimijoilta saatiin budjettitarjoukset hankkeen CASE-laskemaa varten ja ehdotettujen laiteratkaisujen toimivuuden ja budjettitarjousten vertailussa hyödynnettiin hankesuunnitelman mukaisesti Envitecpolis Oy:n osaamista varmennukseksi.

Annetuilla syötteillä ja määrillä sopivimmaksi teknologiseksi ratkaisuksi todettiin referenssien perusteella kiintomädätys. Vaihtoehtoina olleet panostaminen kuivämädätys ja märkämädätys suljettiin pois.

Budjettitarjouksissa oli merkittäviä eroja, mikä kertoi hintojen vakiintumattomuudesta. Hankkeen aikana oli myös tarjolla erilaisia investointitukia (20-50 %) ja nämä huomioitiin kannattavuuslaskelmissa.

Kaasun ostopuolella lähestyttiin useita toimijoita kuten St1, SEO, WEGA, BIG, Auris, One1 & Rohe. Näiltä toimijoilta saatiin tietoa maksuhalukkuudesta verkon kautta myytävälle biometaanille. Vihdin alueella kartoitettiin myös kuljetusyrityksiä ja näiden kiinnostusta biokaasun käytölle kalustossaan. Kiinnostus oli varovaista ja vastauksissa korostui polttoaineen saatavuuden varmuus ja käyttökustannusten tulisi olla alempia, kuin perinteisissä vaihtoehdoissa. Yksi hankkeessa kehitetty ekosysteimiratkaisu oli, että paikallinen aluejakeluverkon omistaja perustaisi liikennekaasun jakelupisteen, missä tuotettua kaasua voitaisiin jaella ja osin hyödyntää aluejakeluverkon asiakkaille. Liikennekaasua voisi hyödyntää esim. jätehuoltoyhtiö Rosk'n Roll:n alihankkijana toimivat kuljetusyritykset. Rosk'n Roll:lta tähän suhtauduttiin positiivisesti ja asiaa voitaisiin edistää esimerkiksi antamalla biokaasulle osuutta seuraavassa kuljetuksien kilpailutuksissa, mikäli hanke etenee.

4. Siirto- ja jakeluverkon mahdollisuudet

Hankkeen tavoitteena oli selvittää edellytykset ja hinnat biokaasulaitoksen liittämistä maakaasun siirtoverkkoon, jotta kaasun myyntiä voitaisiin laajentaa verkon puitteissa. Siirtoverkkoon liittymistä selvitettiin yhdessä Gasgrid Finlandin sekä alueella toimivan kaasunjakelijan Aurin Energian kanssa. Alueella todettiin sijaitsevan sekä maakaasun valtakunnallinen siirtoverkko, sekä aluejakeluverkko ja hankkeessa tarkasteltiin edellytyksiä ja kustannuksia näihin liittymiseen. Hankkeessa selvisi, että mikäli tahtotila olisi liittyä kansalliseen jakeluverkkoon, onnistuisi se kustannustehokkaimmin olemassa olevan paineentasausaseman kautta. Karttatasojen tarkastelun avulla löydettiin kohde, jossa valtakunnan verkon paineentasausasema oli välittömässä läheisyydessä ja johon liittyi aluejakeluverkko. Tätä pistettä pidettiin hyvänä paikkana biokaasulaitokselle, koska siinä oli edellytykset liittyä kumpaankin verkkoon. Aluetta esiteltiin Vihdin kunnalle ja kuntakin piti sijaintia hyvänä vaihtoehtona. Haasteeksi tunnistettiin kuitenkin alueen sijainti pohjavesialueella, minkä uskottiin aiheuttavan haasteita ympäristölupien osalta. Hankkeessa selvitettiin, että biokaasulaitoksia on luvitettu ja rakennettu pohjavesialueelle ja riskit pohjavesien pilaantumisesta pystytään hoitamaan rakenteellisilla ratkaisuilla. Toisena vaihtoehtona tarkasteltiin Vihdin vanhaa kaatopaikkaa. Kyseisen alueen läheisyydessä ei ollut suoraa liittymäpintaa runkoverkkoon ja aluejakeluverkko sijaitisi kauempana, mikä olisi nostanut laitoksen liittämisen investointikustannusta reilusti, mutta sijainti olisi maankäytön osalta parempi, koska se ei sijainnut pohjavesialueella. Kahdesta alueesta ensimmäinen valittiin tarkempaan tarkasteluun. Alueella sijaitisi kunnan omistamaa maata ja kunta ilmaisi, että sinne voitaisiin lähteä hakemaan ympäristölupaa biokaasulaitokselle, mikäli hanke etenisi. CASE biokaasulaitoksessa käytettävän syötemäärän suunniteltiin jäävän alle 20 000 t/v, joten lupaprosessi olisi kunnallinen. Mikäli syötemäärä olisi isompi, olisi kyseessä aluehallintoviraston lupaprosessi.

5. Määtysjäätöksen jatkohyödyntämisen selvittäminen

Hankkeessa selvitettiin biokaasuprosessin lopputuotteena syntyvän määtysjäätöksen jatkohyödyntämistä. Kaavailtujen syötteiden osalta ja prosessiteknisillä ratkaisuilla määtysjäätöstä voitaisiin hyödyntää sellaisenaan luomulannoitteena. Määtysjäätös voidaan jakaa linkouksen avulla kahteen osaan, neste- ja kuivajakeeseen. Nestemäinen jae on konsentroitunutta typpipitoista lannoitetta ja sen tyyppien liukoisuusaste on hyvä, mikä tarkoittaa, että se on kasvien helposti hyödynnettävissä. Kuivalannoitteeseen jäisi puolestaan suurin osa fosforista ja kaliumista. Suunniteltuun biokaasuprosessiin kuuluisi myös hygienisointi, jolloin riski taudinaiheuttajista yms. saataisiin suljettua pois. Hankkeessa keskusteltiin määtysjäätöksen jatkohyödyntämisen osalta yhteistyömahdollisuuksista Soilfood:n ja Biolan:n kanssa ja konsultoitiin myös kaupapuutarhaliitolta näkemystä, että voisiko lannoitteille olla kysyntää kasvihuoneilla. Näiden lisäksi keskusteltiin potentiaalisten yhteistyötilojen kanssa määtysjäätöksen hyödyntämisestä tiloilla. Johtopäätöksenä oli, että määtysjäätökselle olisi pitkälle kysyntää luomulannoitteena tiloilla, joilta saataisiin syötteet biokaasulaitokselle. Tilojen lietalannan varastoinnista vapautuvat säiliöt toimisivat myös taloudellisesta ja logistisesta näkökulmasta hyvin, kun laitokselle lietalantaa kuljettava säiliöauto voisi kuljettaa vastakkaiseen suuntaan nestemäistä lannoitetta. Kuivalannoite voitaisiin kuljettaa erikseen biokaasulaitokselta jatkohyödynnettäväksi.

6. Taloudellinen tarkastelu.

Taloudellista tarkasteltua tehtiin läpi hankkeen. Kartoitettuja syötteitä tarkasteltiin määrien ja biokaasupotentiaalin osalta maatalousinfo-sivuston biokaasulaskurilla. Sivuston kautta saatiin karkeita arvioita tuotantokustannuksista ja tuottoja ja tämän avulla voitiin rajata mahdollisuuksia tarkempaan tarkasteluun. Tarkemmat taloudelliset laskemat tehtiin TTS Työtehoseuran toimesta laitevalmistajien budjettitarjousten, syötteiden arvioitujen hankintakustannusten sekä alustavien yhteistyöstä kiinnostuneiden biometaanin ostajien ilmoittamien hintojen perusteella.

Biokaasulaitokseen investoinnin kannattavuuden arvioimiseksi täytyi kerätä runsaasti tietoa ja tehdä lukuisia oletuksia. Yksi oleellisimmista tiedoista oli Vihdin alueen syötepotentiaalin selvittäminen. Syötteiden sijainnin ja määrän perusteella arvioitiin parasta sijoituspaikkaa laitokselle huomioiden maakaasuverkko.

Käytännön logistiikan ja kustannusten selvittämistä jatkettiin raaka-aineiden hankintakustannusten ja toimintamallin selvittämisellä. Alueelta järkevästi hankittavissa olevien raaka-aineiden pohjalta pyydettiin tarjouksia useilta laitosvalmistajilta biokaasulaitoksen investointi- ja operointikustannusten selvittämiseksi, ja tämä toteutettiin eri laitosvaihtoehtojen osalta.

Eri laitosvaihtoehtoissa syötepohja vaihteli hieman laitosteknologian mukaan, mutta erot eivät olleet suuria. Eroja syntyi laitostyyppien lisäksi muun muassa kaasun jalostusmenetelmistä sekä prosessin sähkön- ja lämmöntarpeesta. Laitosvalmistajien arviot raakakaasun tai biometaanin tuotannosta myös vaihtelivat. Samoin kuiva- ja nesterejektin määrissä oli laitoskohtaisia eroja. Syötteiden esikäsitteilytarpeet, tarvittava ihmistyön määrä ja kunnossapitokustannukset myös vaihtelivat laitostoimittajien välillä.

Investointikustannuksiin kuului tarkastelussa myös valtakunnan siirtoverkkoon liittymisen kustannus olemassa olevan paineentasausaseman kautta. Tähän saatiin kustannusarvio Gasgrid Finlandin kautta. Liittyminen kokonaan uuden runkoverkkoon tehtävän liittymispisteen kautta osoittautui huomattavan kalliiksi tämän kokoluokan laitoskokonaisuudelle, joten se rajattiin laskelmista pois.

Useiden muiden laskentaan vaikuttavien muuttujien arvoja täytyi vakioida laskennan suorittamiseksi. Laskenta toteutettiin pääosin kevään 2022 aikana silloin parhaan käytössä olevan tiedon ja arvioiden perusteella.

Muuttuja	Arvo
Laskennan aikahorisontti	15 vuotta
Korkokanta	5 %
Biometaanin myyntihinta (+alkuperätakuu - siirtomaksu - verot)	100 €/MWh
Investointituki	30 % (josta toteutuu 97 %)
Kierrätyslannoitteiden myyntihinta	1 €/t
Ostetun lämmön hinta	70 €/MWh
Ostetun sähkön hinta	0,15 €/kWh

Kokonaisvaltainen investoinnin kannattavuuslaskelma tehtiin neljälle laitosvaihtoehdolle. Vaihtoehtojen taloudellista kannattavuutta ja keskinäistä paremmuutta verrattiin kolmella eri menetelmällä: nettohyötyarvomenetelmällä, sisäisellä korkokannalla ja takaisinmaksuajalla.

Nettohyötyarvomenetelmässä vuosittaisten kustannusten ja tulojen erotus nykyarvoistetaan eli diskontataan investointihetken hyödyntäen valittua korkokantaa ja aikahorisonttia. Projektivaihtoehdot, joiden nettohyötyarvo on positiivinen, ovat taloudellisesti kannattavia investointeja. Tällä menetelmällä projektien keskinäinen paremmuus määräytyy nettohyötyarvon suuruuden mukaan. Sisäinen korkokanta kuvaa sitä koron tasoa, jolla investoinnin nettohyötyarvo on nolla. Takaisinmaksuajan menetelmä ei huomioi investoinnin vaihtoehtoiskustannusta. Takaisinmaksuaika kertoo, kuinka monessa vuodessa keskimääräisten vuotuisten nettotulojen summa ylittää alkuinvestoinnin tasolle.

Ainoastaan yksi laitosvaihtoehto neljästä osoittautui kannattavaksi tehdyillä oletuksilla. Tämän laitoksen nettohyötyarvo oli positiivinen (noin 490 000 €), sisäinen korkokanta 7 % ja takaisinmaksuaika 13 vuotta. Muut laitokset olivat investointeina selkeästi kannattamattomia.

Vaikka alkuinvestoinnin ja runkoverkkoon liittymisen kustannuksen suuruudella on merkitystä, tarkastelu osoittaa, että vasta riittävän suuri biometaanin vuosituotanto yhdistettynä kohtuulliseen biometaanista saatavaan myyntihintaan mahdollistaa kannattavan investoinnin. Suunnitellussa toimintamallissa raaka-aineiden hankintakustannukset korostuvat nurmien osalta.

Laskelmien herkkyystarkastelua tehtiin yksi muuttuja kerrallaan biometaanin hinnan (70 ja 125 €/MWh), laitosinvestoinnin (+- 10 %), raaka-ainekustannuksen (+- 10 %) ja korkokannan (2 ja 7 %) osalta. Oletusarvoilla jo kannattavaksi todettu laitosvaihtoehto säilyi kannattavana raaka-aine- ja laitoskustannusten sekä laskentakoron noususta huolimatta. Tämän laitosvaihtoehdon kohdalla kannattavuutta edelleen paransi

kaasun hinnan kasvu, raaka-aineiden ja laitosinvestoinnin hinnan lasku sekä laskentakoron laskeminen. Kaasun hinnan nostaminen 125 €/MWh tasolle nosti lisäksi kaksi muuta laitosvaihtoehtoa kannattavaksi, mutta muuten herkkyystarkastelu ei vaikuttanut laskennan johtopäätöksiin. Yksi laitosvaihtoehto ei saavuttanut kannattavuutta herkkyystarkastelun puitteissa.

Tulevaisuudessa olisi hyvä selvittää, miten laitosinvestoinnin taloudelliseen kannattavuuteen vaikuttaa, jos ei liitytä valtakunnan verkkoon, vaan kaasu myydään suoraan aluejakeluverkkoon sekä investoidaan pienempään laitoskokoluokkaan, jonka investointituen taso on jopa 50 %.

7. Kestävyysskriteerien ja biokaasusertifikaatin tarkastelu

Hankkeessa tarkasteltiin käytettävien syötteiden kestävyyskriteereitä, sekä niihin vaikuttavia tekijöitä ja todentamista. Lannat luokitellaan jätteiksi ja tähteiksi, joten niiden käyttö täyttää kestävyyskriteerit kuljetus huomioiden. Nurmien osalta tarkastelu on tarkempaa ja niiden korjuusta syntyvät päästöt tulee myös huomioida. Hankkeen tarkastelussa nurmet tulisivat luomuviljelypelloilta ja mädätysjäännöksenä syntyvät ravinteet palautettaisiin pääsääntöisesti takaisin pelloille, josta nurmea on korjattu. Nurmien osalta tulee osoittaa vuositasolla raaka-aineen toimittajan ilmoituksella, että toiminta on ollut hyvien maatalouskäytänteiden mukaista. Tuotetusta siirtoverkon kautta myytävästä biometaanista on mahdollista irrottaa biosertifikaatti erikseen myytäväksi. Tällöin tuotettu kaasu voidaan myydä toiselle toimijalle ”fossiilisena maakaasuna” ja biosertifikaatti toiselle toimijalle, joka antaa sille suurimman arvon. Tällä voidaan pyrkiä saamaan suurempaa kokonaistuottoa esimerkiksi liikenteen jakeluvaihtoehtoon kuuluvien toimijoiden kautta.

8. Tiedottaminen

Hankkeen tiedottamista on tehty pääsääntöisesti Vihdin alueen yritysten suuntaan, jotka voisivat toimia osana biokaasuekosysteemiä. Yrityksiä on lähestytty suoraan puhelimitse ja sähköpostitse sekä järjestetty Teams -tapaamisia. Hankkeen toimintaa on esitelty Bioenergia Ry:n ja Metsäkeskuksen järjestämällä energiayrittäjäpäivillä sekä Vihdin kunnantalolla järjestetyssä tiedotustilaisuudessa esiteltiin hankkeen tuloksia. Tilaisuudesta tehtiin tallenne Vihdin kunnan Youtube kanavalle. Hankkeesta tehtiin lehdistötiedote ja haastattelulehtiartikkelit Maaseudun tulevaisuuteen ja Vihdin uutisiin. Hankkeesta kerrottiin myös TTS:n TEHO-lehden artikkelissa. Hankkeen tuloksia esiteltiin Vesilahden kunnalle keväällä 2023, koska Vesilahdelle kaavaillaan myös biokaasun tuotantoa. Hankeyhteistyötä tehtiin viestinnässä Espoon kaupungin Ratkaisupolku kestävän kasvun ekosysteemeihin (RAKKE) -projekti RAKKE-projektin kanssa, jonka artikkeliin Biokierto ja biokaasu lehdessä osallistuttiin. Hankkeen tuloksista oli tarkoitus tiedottaa kevään 2023 aikana Suomen biokierto- ja biokaasuyhdistyksen sekä Bioenergia Ry:n kanavissa, mutta kaasumarkkinoiden hintaheilunnat, hintojen kohoaminen sekä lisääntyneet epävarmuudet investointiympäristössä aiheutti sen, ettei tulosten raportointi kesän 2022 tulosten perusteella ollut mielekäästä.

Hankkeen nettisivut:

https://www.tts.fi/tutkimus_ja_kehitys/tutkimushankkeet/maatalous/biokaasua_ja_kierratyslannoitteiden_valmistusta_vihdissa

Linkki taltiointiin:

<https://www.vihti.fi/blog/2022/06/14/lantaa-tankkiin-vihdissa-biokaasulla-huoltovarmuutta/>

Linkit lehtiartikkeleihin:

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/d6828831-f092-4e90-a606-5c14090903ba>

<https://www.vihdinuutiset.fi/paikalliset/4670548>

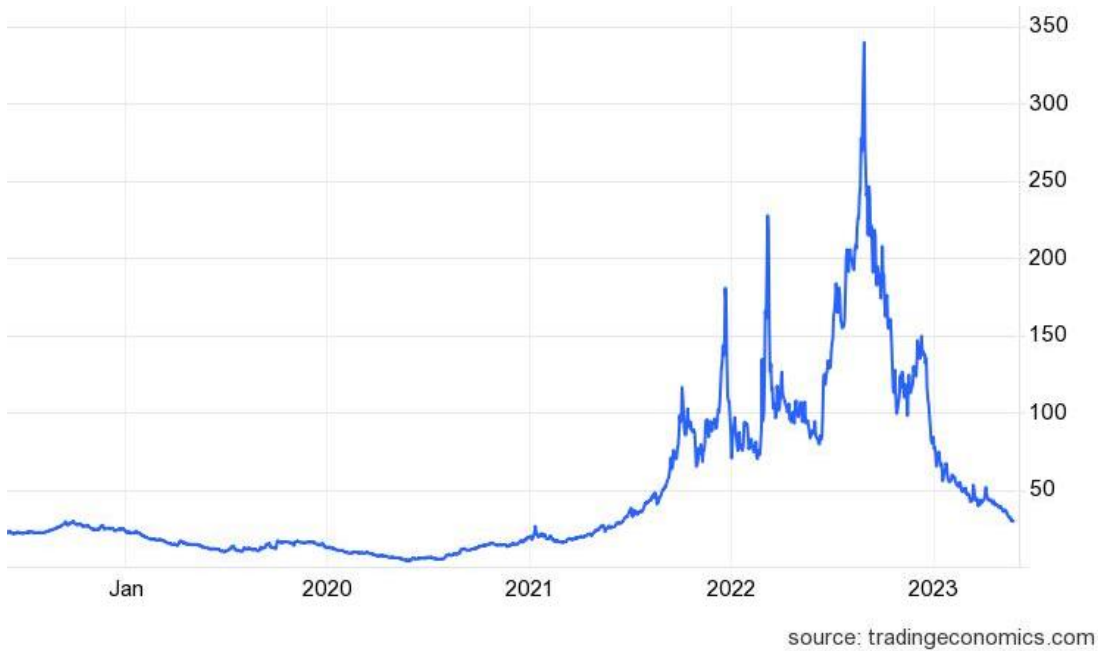
https://biokierto.fi/wp-content/uploads/2022/06/Biokierto-ja-biokaasu_2022_sivuttain2.pdf

https://issuu.com/tts4/docs/teho_lehti_2_2022

9. Johtopäätökset

Hankkeessa saatiin selvitettyä toimintaedellytyksiä maataloussyötteillä toimivalle biokaasulaitokselle Vihdin alueella, sekä siirtoverkon ja kierratyslannoitteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Kiinnostus biokaasun tuotantoon ja käyttöön oli alueella selkeä ja neuvotteluja mahdollisista yhteistöistä käynnistyi hankkeen seurauksena.

Hankkeen kuluessa syntyi kuitenkin selkeitä tunnistettavia haasteita. Näistä päällimmäisenä poliittiset toimintaympäristöjen muutokset. Venäjän toimet Ukrainassa ja siihen liittyvät pakotetoimet ovat vaikuttaneet merkittävästi maakaasun hintoihin ja kaasun käyttöön Euroopassa ja tämä linkittyy suoraan biokaasuun. Maakaasun hintaheilunta, korkea inflaatio ja korkotasojen nousu aiheuttaa haasteita investointien kannattavuuksien laskemisessa ja suunnittelussa. Biokaasusta saatava hinta on parhaimmillaan liikennepolttoainekäytössä, mutta epätietoisuus jakeluvaihteen osalta sekä EU:n päätökset kaasuajoneuvojen päästöluokituksista aiheuttavat pidemmällä aikavälillä epävarmuutta kaasun hyödynnettävyydestä. Hankkeen aikana tehdyt laskelmat perustuivat sen aikaiseen parhaaseen hintatietoon ja odotuksiin. Investointihintojen kohoaminen ja samaan aikaan maakaasun hintakehitys on johtanut siihen, että riskin määrä investoinnin kannattavuudessa on lisääntynyt merkittävästi.



Kuva: Maakaasun tukkuhinnan kehitys: Natural Gas EU Dutch TTF (EUR/MWh)

CASE-laskelmassa biometaanin tuottajan tulisi saada vähintään 100 €/MWh, jotta toiminta voisi olla taloudellisesti kannattavaa. Kohonneiden investointikustannusten ja raaka-aineen hankintakustannusten perusteella hinnan tulisi olla tätäkin korkeampi. Mikäli maakaasun markkinahinta palautuu lähelle sotaa edeltävää tasoa, eikä biokaasulle saada jakeluvuoroituksen tms. kautta merkittävää lisähintaa, on pienemmille verkkoon kytkettäville (maatalouden syötteillä toimiville) laitoksille haastavaa löytää kannattavuutta. Kannattavuutta voidaan mahdollisesti parantaa muokkaamalla syöteohjaa siten, että mukaan otetaan porttimaksullisia syötteitä, kuten yhdyskuntalietettä. Syöteohjaa muokatessa tulee kuitenkin huomioida, että pysyykö mädätysjäätös ruoantuotantoon kelpaavana lannoitteena ja syntyykö siitä lisätuloja vai kustannuksia.

10. Hankkeen budjetti ja toteuma

Kehittämistoimenpiteet			
Menot	Hyväksytyt	Hakijan esittämät	Hankkeessa toteutuneet
Ulkopuoliset palvelut ja asiantuntijat	5704	5704	5543
Hankkeen sisällölliseen toteuttamiseen kuuluvien tilojen vuokrat	620	620	124
Henkilöstön palkat sisältäen lakisääteiset työnantajamaksut	48620	48620	42274
Väililliset menot	11668	11668	10146
Yhteensä	66612	66612	58087
Myönnetty avustus	53280	53280	
ELY keskuksen avustus voi olla yhteensä enintään 80 % avustuksen piiriin hyväksyttävistä menoista			

Hankkeelle myönnettiin ELY rahoituksen lisäksi yksityistä rahoitusta Marjatta ja Eino Kollin säätiöltä 8000 €

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



MARJATTA JA EINO
KOLLIN SÄÄTIÖ