

Ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja  
Saaristomeren tilan parantamista koskevat hankkeet  
Ympäristöministeriö  
Dnro YM82/481/2013

## LOPPURAPORTTI

### Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkostossa



Parikkalan kunta

28.11.2014

## **Tiivistelmä**

Parikkalan kunta

### **Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkostoissa**

Loppuraportti

28.11.2014

Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkostossa –hankkeen tavoitteena oli toteuttaa laaja teknis-taloudellinen tarkastelu kahden biokaasulaitoksen perustamisesta Parikkalaan. Biokaasulla oli tarkoituksena korvata Parikkalan kaukolämpölaitosten öljytehoa. Parikkalan kunta on ollut mukana HINKU-hankkeessa vuodesta 2008 alkaen ja kaukolämpölaitosten polttoöljyn korvaaminen uusiutuvalla energialla olisi suurin mahdollinen kasvihuonekaasupäästövähennys, jonka Parikkalan kunta voisi omassa toiminnassaan toteuttaa.

Hankkeessa edellytyksenä oli, että biokaasuliiketoiminnan tulee olla taloudellisesti perusteltua. Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa toteutettu liiketoimintasuunnitelma osoitti Parikkalan maantieteellisen sijainnin haasteen. Parikkalassa muodostuu sian- ja naudantantaa runsaasti biokaasulaitoksen tarpeisiin, mutta alueen pullonkaulaksi osoittautui porttimaksullisten raaka-aineiden vähäisyys. Biokaasulaitoksen liiketoiminta perustuisi lähinnä sähkön ja lämmön myynnistä saataviin myyntituottoihin. Suhteutettuna investointikustannuksen suuruuteen ei biokaasulaitoksen liiketoiminnasta saada kannattavaa.

Biokaasulaitoksen kannattavuuden osoittautuessa heikoksi, ei hankkeen muita toimenpiteitä lähdetty toteuttamaan. Biokaasulaitosinvestoinnille ei löydetty tarvittavia yrittäjiä tai rahoittajia.

Hakusanat: Biokaasu, liiketoiminta, lanta, Parikkala, RaKi-hanke

## Sisällys

1 Hankkeen tausta ja tavoitteet .....	4
2 Hankkeen osapuolet ja menetelmät .....	4
3 Hankkeen tulokset.....	5
4 Hankkeen vaikuttavuus/vaikutukset.....	8
5 Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen .....	8
6 Talousraportti .....	9
7 Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten.....	9

### **LIITE 1 Hankkeen vaikuttavuuden arviointilomake**

### **LIITE 2 Hankkeen kustannuserittely**

## 1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Parikkalan kunta on ollut mukana Suomen ympäristökeskuksen hallinnoimassa Kohti hiilineutraalia kuntaa -hankkeessa vuodesta 2008 alkaen. HINKU-hankkeen päätavoitteena on 80 % kasvihuonekaasupäästövähennys vuoteen 2030 mennessä, kun mukaan huomioidaan koko kunnan alueella muodostuvat kasvihuonekaasupäästöt. Parikkalan kunnan kaukolämpölaitoksissa tuotetaan energiaa kevyellä polttoöljyllä noin 2 500 MWh vuodessa, joka on noin 15 % kokonaisenergiantuotannosta. Mikäli tarvittava polttoöljy korvattaisiin biokaasulla, vähentäisi tämä toimenpide Parikkalan kunnan alueen kasvihuonekaasupäästöjä noin 700 tonnilla hiilidioksidia vuodessa. Tämä olisi merkittävin yksittäinen toimenpide, jolla Parikkalan kunta pystyisi vähentämään oman toimintansa aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.

Parikkalan kunnan hallinnoima ja 32 % osuudella rahoittama Biotalouden kehittäminen Parikkalassa -hanke käynnistyi toukokuussa 2013. Hanketta on rahoittanut Etelä-Karjalan liitto maakunnan kehittämisrahalla (64 % rahoitusosuus). Lisäksi hankkeelle on kerätty 4 % yksityisrahoitus. Hankkeessa on etsitty ja kehitetty uusia liiketoimintamahdollisuuksia bioenergian ja ympäristötekniikan aloilla Parikkalan alueella. Hankekokonaisuuteen muodostui kolme pääteemaa: Biokaasu, biohiili ja energia-puu. Hankkeessa toteutettiin muun muassa esiselvitys kahden biokaasulaitoksen perustamisesta Parikkalan alueelle. Esiselvityksessä tarkasteltiin mahdollisuutta korvata Parikkalan kunnan kaukolämpölaitosten tuottamaa lämpöä osittain biokaasulla. Biokaasun tuotannossa hyödynnettäisiin pääasiassa karjanlantaa.

Parikkala on kapea ja 65 km pitkä kunta, jossa tuotantoeläimet keskittyvät niin sanotun vanhan Parikkalan alueelle ja entisen Saaren kunnan alueelle. Parikkalan alueen eläinmäärät ovat tällä hetkellä:

- lypsylehmiä n. 1 800
- lihantuotantonautoja n. 2 600
- sikoja n. 5 200
- hevoset n. 100
- kanat, lampaat, biisonit, fasaanit

Esiselvityksessä tarkasteltiin myös mahdollisuutta mädättää nurmisatoa biokaasulaitoksessa. Nurmen energiasisältö on lantaan verrattuna suuri. Nurmen hyödyntämisestä ei ole kuitenkaan mahdollista saada biokaasulaitoksen liiketoiminnalle tärkeitä porttimaksuja, vaan nurmesta tulisi tuottajille maksaa käypä hinta.

Esiselvityksen tuloksia haluttiin täsmentää, jonka seurauksena Parikkalan kunta päätti hakea rahoitusta ympäristöministeriöltä RaKi-ohjelmasta Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkostossa -hankkeelle. Hankkeessa oli tarkoituksena toteuttaa teknis-taloudellinen toteutettavuusselvitys biokaasulaitoksen perustamisesta Parikkalan keskustajaman läheisyyteen jo aiemmin toteutetun esiselvityksen tulosten perusteella

## 2 Hankkeen osapuolet ja menetelmät

Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkostossa -hankkeen rahoitus jakautui siten, että ympäristöministeriön rahoitusosuus oli 70 % ja Parikkalan kunnan omarahoitusosuus oli 30 %. Hankkeeseen ei sisällytetty palkka- tai vastaavia kustannuksia, vaan hankkeessa toteutetut selvitykset toteutettiin ostopalveluina. Ostopalveluina toteutetut selvitykset toteutti Doranova Oy. Liiketoiminta-

mintasuunnitelman laatiminen kilpailutettiin Hilmassa 9.6.–30.6.2014 välisenä aikana. Tarjouksia saatiin kaikkiaan seitsemän. Muutoshakemuksen perusteella toteutettiin vielä lisäselvitys biokaasulaitoksen toteuttamismahdollisuuksista eri tapauksissa, joita ei aiemmin ollut selvitetty. Tämä lisäselvitys hankittiin suorahankintana em. kilpailutuksen voittaneelta yritykseltä ympäristöministeriön suostumuksella.

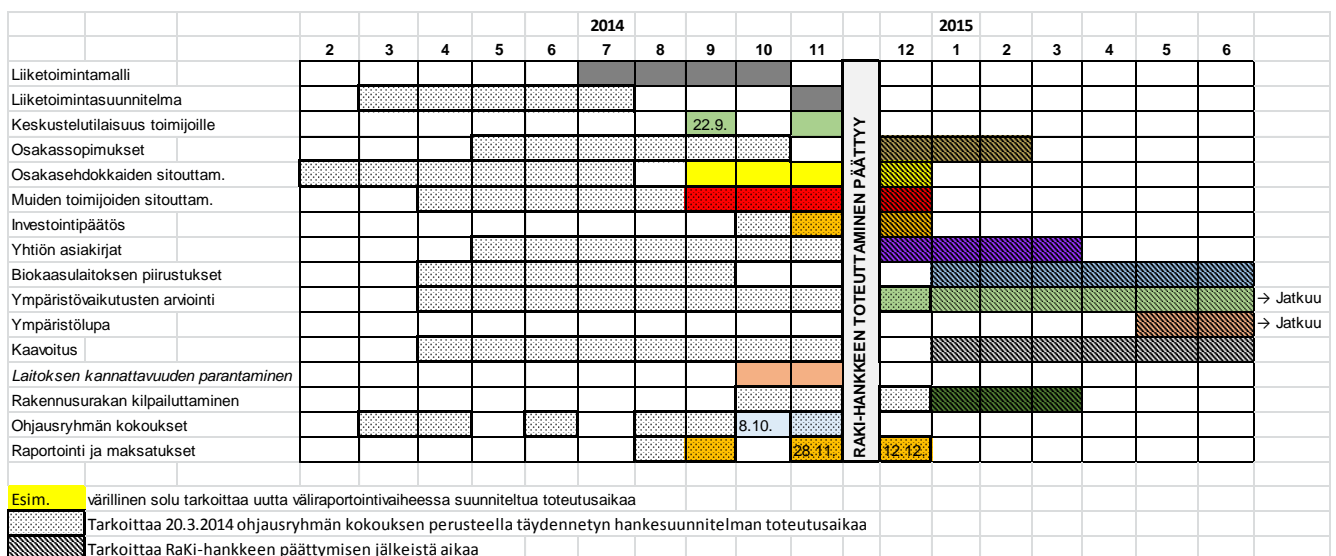
### 3 Hankkeen tulokset

Hankesuunnitelman mukaisesti hankkeessa oli tarkoituksena toteuttaa laaja teknis-taloudellinen selvitys molemmille esiselvityksessä tarkastelluille biokaasulaitoksille. Kuitenkin hankkeen alkuvaiheessa oli jo nähtävissä, että mittakaavaltaan pienempään Akonpohjan biokaasulaitokseen ei löytynyt sitoutuneita toimijoita, koska laitoksen kannattavuus osoittautui heikoksi, joten suunnitelmia tämän laitoksen osalta ei tässä vaiheessa lähdetty viemään eteenpäin.

Alkuperäisen hankesuunnitelman mukainen työohjelma oli seuraava:

- Liiketoimintasuunnitelman laatiminen
- Biokaasulaitosten piirustusten laatiminen ja suunnitelman toteuttaminen laitosten liittämistä olemassa oleviin lämpöverkostoihin
- Osakkaiden välisen osakassopimuksen laatiminen sekä muiden hankkeeseen osallistuvien toimijoiden etsiminen ja sitouttaminen hankkeeseen (jakeita toimittavat yritykset, mutta eivät osakasyritykset)
- Yhtiön perustamisasiakirjojen valmistelu ja allekirjoittaminen
- Rakennusurakan kilpailuttaminen

Hankkeen valvojan kanssa todettiin täydennys- ja täsmennystarpeita hankkeen työohjelmassa, aikataulussa ja kustannusarviossa. Työohjelmaa ja aikataulua täydennettiin kahteen otteeseen hankkeen aikana ja molemmat muutokset näkyvät alla olevassa kuvassa.



Hanke ei toteutunut hankesuunnitelman mukaisessa laajuudessa. Ensimmäisenä toteutetussa liiketoimintasuunnitelmavaiheessa todettiin, että keskustaajaman biokaasulaitoksen kannattavuutta ei saada riittävälle tasolle. Biokaasulaitoksen liiketoiminnalle porttimaksullisten jakeiden merkitys on erittäin suuri. Parikkalan biokaasulaitokseen ei selvitysvaiheessa porttimaksullisia jakeita löydetty riittävästi. Parikkalan kunnan lämmöstä maksamaa energianhintaa ei voitu nostaa suunnitellusta tasosta, koska vara- ja huipputehona käytettävän öljyn lisäksi biokaasulla olisi korvattu myös niin sanottua

peruskuormaa, joka tuotetaan edullisella metsähakkeella. Kannattavuutta tarkasteltiin liiketoimintasuunnitelmassa niin märkä- kuin kuivamädätyksen osalta, mutta molemmissa törmättiin samankaltaisiin perusongelmiin.

Liiketoimintasuunnitelman perusteella nähtiin, että hankkeen toimenpiteitä ei ole järkevää viedä eteenpäin hankesuunnitelman mukaisesti. Hankkeelle haettiin muutosta erillisen lisäselvityksen tekemisestä ja muiden toimenpiteiden toteuttamatta jättämisestä. Lisäselvitys biokaasulaitoksen kannattavuuden parantamisesta toteutettiin marraskuussa 2014.

Liiketoimintasuunnitelmassa saatiin kerättyä tietoa biokaasulaitoksen potentiaalisesta kokoluokasta, sijoituspaikasta sekä kiinnostuksesta paikallisten maatalousyrittäjien keskuudessa.

Liiketoimintasuunnitelmassa tarkasteltiin biokaasulaitosta, jossa käsiteltäisiin 44 500 tonnia orgaanista jätettä vuodessa. Raaka-aineet tulisivat pääasiassa sika- ja nautatiloilta sekä 200–400 t leipomo- ja kuorimojätteitä elintarviketeollisuudesta. Laitoksen potentiaaliset käsittelymaksut jäivät edellä mainittujen jakeiden osalta hyvin vähäisiksi. Lisäksi liiketoimintasuunnitelmassa tarkasteltiin mahdollisuutta lisätä nurmirehua biokaasulaitosprosessiin, koska nurmirehun energiantuottopotentiaali on lantaan verrattuna suuri. Säilönurmesta laitos joutuisi maksamaan korvausta toimittajille. Maanviljelijöiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella nurmirehun arvo voisi olla 30 € / tonni, mikä olisi biokaasulaitokselle liian korkea hinta.

Vaihtoehtona lietemädätystekniikalle toteutettiin kannattavuuslaskelmat myös kuivamädätystekniikalla toteutetulle biokaasulaitokselle. Kuivamädätyslaitoksen tapauksessa eläintiloilta tuleva lietelanta kuivataan jo tiloilla, jolloin biokaasulaitokselle kuljetettaisiin ainoastaan kuivaa syötettä. Separoitu neste-jae jäisi tiloille ja se soveltuisi erinomaisesti nurmialueiden lannoitukseen korkean typpipitoisuuden johdosta. Separoidun kuiva-aineen kuljetuskustannukset biokaasulaitokselle olisivat merkittävästi pienemmät lietelantaan verrattuna. Separointi vaatisi laiteinvestoinnin kiertävään separaattoriin joko biokaasulaitokselle tai alueella toimivalle koneurakoijalle.

Maatalousyrittäjät olivat kiinnostuneista biokaasulaitoksen toiminnasta ja sen perustamisesta, mutta laitoksen tulisi olla taloudellisesti kannattava investointi. Lisäksi parhaillaan käytävä keskustelu maatalouden tulevaisuuden näkymistä ja erilaisista muutoksista on aiheuttanut maatalousyrittäjissä selvää huolestuneisuutta, eikä heiltä tällä hetkellä löydy valmiutta panostaa uusiin investointeihin. Yrittäjät toivat haastatteluissa esille, että he haluavat vakuuttua siitä, mitä EU ja Suomen valtiovalta päättävät heidän elinkeinonsa tulevaisuudesta ennen kuin haluavat sitoutua perustuotannon ulkopuolisiin investointeihin.

Biokaasulaitoksen lopputuotteen eli mädätteen osalta etuina maatalousyrittäjät näkivät nykyistä lyhyemmät kuljetusmatkat. Osa maatalousyrittäjistä voisi investoida myös tarvittaviin etäsäiliöihin. Tällaisen niin sanotun yhteislantalan näkökulmasta nähtiin erittäin tärkeäksi niin salmonellan kuin rikkakasvien siementen osalta, että kaikki laitokseen tulevat syötteen hygienisoidaan.

Lannoitevalmistetta hyödynnettäisiin pääasiassa raaka-aineentuottajien toimesta. Lisäksi lannoitevalmistella voitaisiin korvata teollisesti tuotettuja lannoitteita, mikäli sitä muodostuisi prosessissa enemmän kuin sopimusaloille voitaisiin levittää. Lietemädätyslaitoksen ei ole oletettu saavan mädätysjäännöksen myynnistä tuloja, mutta laitoksen ei ole myöskään kannattavaa maksaa mädätysjäännöksen kuljettamisesta aiheutuvia rahtikuluja. Kuivamädätyslaitoksen mädätysjäännökselle laskettiin tuloiksi 5 € / tonni.

Haastattelujen perusteella vain muutama maatalousyrittäjä olisi valmis ryhtymään biokaasulaitokseen osakkaaksi ja antamaan toiminnalle rahallisen panostuksen. Ehtona osakkuudelle nähtiin se, että laitoksen toiminta on taloudellisesti kannattavaa ja sijoitetulle pääomalle saadaan edes jonkinlaista korkoa. Alustavien keskustelujen perusteella voidaan todeta, että Parikkalan kunnan roolilla olisi suuri merkitys investoinnin rahoittamisessa, koska investoijien määrä vaikuttaisi jäävän pieneksi.

Kannattavuuslaskelmien perusteella biokaasulaitoksen olisi taloudellisempaa tuottaa sekä lämpöä että sähköä kuin pelkkää lämpöä, koska sähkön tuotannosta saatava hinta on syöttötariffijärjestelmän ja lämpöpreemion mukaisesti huomattavasti parempi. Kesäaikana lämmön kulutus olisi erityisesti viikonloppuisin ja öisin todennäköisesti pienempi kuin laitoksen tuottama energia. Tämä voisi johtaa siihen, että kaasua jouduttaisiin polttamaan soihdussa, jos laitoksella olisi pelkkä lämmöntuotantoyksikkö. Soihdunpolto vähentää aina myytävän energian määrää.

Laitoshankkeen läpivienti kestäisi kokonaisuudessaan jopa viisi vuotta. Mikäli laitoshanke toteutettaisiin märkämädätykseen perustavalla tekniikalla, olisi hankkeelle toteutettava ympäristövaikutusten arviointi. Kuivämädätystekniikassa separoidun lietteen määrä jää alle yva-rajan 20 000 tonnia vuodessa. Ilman yva-menettelyä luvitus voisi olla läpivietävissä 2-3 vuodessa.

Toteutetussa lisäselvityksessä kartoitettiin porttimaksullisten raaka-aineiden saatavuutta. Noin 50 kilometrin säteeltä löydettiin muutamia yrityksiä, joista voisi olla saatavissa biokaasulaitokseen soveltuvia elintarviketeollisuuden sivutuotteita. Määrällisesti saatavissa olevat raaka-aineet arvioitiin kuitenkin sen verran vähäisiksi, että yrityksiin ei tässä vaiheessa otettu yhteyttä. Lisäksi työssä selvitetiin mahdollisuutta tuoda lantaa Venäjältä Suomeen biokaasulaitoksen raaka-aineeksi. Tullimaksut ja EU-määräykset, jotka kieltävät käsittelemättömän lannan tuomisen EU-alueelle, osoittautuivat pullonkaulaksi. Lisäselvityksessä tarkasteltiin myös mahdollisuutta hyödyntää biokaasua alueella toimivan yrityksen propaanilämmitysjärjestelmässä.

Selvityksessä tarkasteltiin lisäksi biokaasulaitoksen koon vaikutuksia kannattavuuteen. Pienemmässä kokoluokassa toteutettuna laitoksen investointikustannukset alenisivat vajaat 20 %, mutta samalla myös energian myynnistä saatavat tulot vähenevät yli 40 %. Laitoskapasiteetin pienentämisellä ei saavuteta taloudellista etua kokonaisuutta tarkasteltaessa. Lisäselvityksessä tarkasteltiin myös potentiaalisia kustannussäästöjä biokaasulaitoksen laitteissa ja rakenteissa. Säästökohteita löydettiin jonkin verran, mutta niiden toteuttamisesta saatavat kustannussäästöt ovat investoinnin suuruuteen verrattuna hyvin pieniä. Kustannussäästökohteiden etu tulisi kysymykseen lähinnä siinä tapauksessa, että rakennushankkeen käynnissä ollessa tapahtuisi jokin yllättävä kustannustenmuutos, jota voitaisiin kompensoida vaihtoehtoisella toteutustavalla.

Lisäselvityksessä tarkasteltiin myös muutoksia biokaasulaitoksen syötteisiin siten, että biokaasulaitoksessa ei käsiteltäisi lannan lisäksi muita raaka-aineita. Tämä vähentäisi tarvittavia esikäsitteilylaitteita ja varastointitiloja sekä pienentäisi investointikustannuksen suuruutta. Nurmen pois jättäminen kuitenkin romahduttaisi laitoksen kaasun tuoton sekä siitä johtuen myös tulot, joten näillä toimenpiteillä olisi biokaasulaitoksen kannattavuutta heikentäviä vaikutuksia. Vastaavasti taas nurmen määrän lisääminen kasvattaa investointikustannusta, mutta sillä on myös selkeä positiivinen vaikutus laitoksen kannattavuuteen. Nurmen hinnasta ja sen saatavuudesta alueella tulisi saada realistinen käsitys.

Toteutettujen kannattavuuslaskelmien perusteella voidaan todeta, että biokaasulaitoksen kannattavuus jää liian heikoksi ilman porttimaksullisia raaka-aineita. Parikkalan biokaasulaitoshanke on liiketoimintalogiikaltaan erilainen: Tulot perustuisivat lähinnä syntyvän energian myyntiin. Tässä vaiheessa voidaan todeta, että ennen kuin hankkeen taloudellisuus ja riittävän alhainen riskitaso pystytään osoittamaan ja hankkeelle löydetään yrittäjä tai yrittäjät, ei investointiin liittyviä suunnitelmia voida

viellä eteenpäin. Liiketoimintasuunnitelmasta saatujen tulosten perusteella on ensiarvoisen tärkeää, että hankkeessa paneudutaan jatkossa toimijoiden etsimiseen sekä laitoksen kannattavuuden parantamiseen. Mikäli laitokselle löydetään toteuttajat ja hankkeen taloudellinen kannattavuus pystytään osoittamaan, voidaan laitoshankkeesta tehdä investointipäätös ja jatkaa hankkeen eteenpäin viemistä kohti Parikkalan biokaasulaitosta.

## 4 Hankkeen vaikuttavuus/vaikutukset

Biokaasulaitoshanke olisi toteutuessaan ollut ensimmäinen erityisesti maataloudenjakeita hyödyntävä biokaasulaitos tällä maantieteellisellä alueella. Hanke pohjautui Parikkalan luontaisiin vahvuuksiin, kuten vahvaan maatilatalouteen, HINKU-hankkeen kautta muuttuneeseen ajattelutapaan ja energiaomavaraisuuden sekä hajautetun energiantuotannon tarjoamiin mahdollisuuksiin. Olemassa olevien vahvuuksien hyödyntämistä tulee kehittämistoiminnassa tarkastella monipuolisesti ja erilaisia vaihtoehtoja selvittäen.

Hankkeella olisi toteutuessaan ollut positiivisia vaikutuksia ravinteiden kierrättämiseen sekä erityisesti Simpelejärven kuormitukseen. Koska hankkeessa ei saavutettu investointipäätöstä biokaasulaitoksesta, voidaan todeta, että hankkeen vaikutus ravinteiden kierrättämiseen ja vesistöjen kuormitukseen on neutraali. Tilanne säilyy ennallaan.

Hankkeella on ollut positiivinen vaikutus asenneilmapiiriin kunnassa ja erityisesti maatalousyrittäjien keskuudessa. Biokaasulaitoksen perustaminen nähtiin erittäin positiivisena asiana, mutta kannattavuus oli kuitenkin hankkeen osalta ratkaisevassa asemassa niin maatalousyrittäjien kuin Parikkalan kunnan osalta.

## 5 Tulosten kestävyys ja hyödyntäminen

Koska hankkeen kannattavuus osoittautui jo liiketoimintasuunnitelmavaiheessa heikoksi, ei hankkeelle ollut mahdollista löytää tarvittavia yrittäjiä tai rahoitusta. Poliittinen tuki hankkeelle oli vahva. Sidosryhmien kiinnostus hankkeen toteuttamisessa oli merkittävä, mutta laitoshankkeeseen sitoutumiseen ei löytynyt valmiutta biokaasulaitoksen heikon kannattavuuden seurauksena. Liiketoimintasuunnitelmassa tarkasteltiin kuiva- ja märkämädätykseen perustuvia teknologioita. Märkämädätyksestä on saatavissa runsaasti luotettavaa tietoa, mutta kuivamädätyslaitoksia ei Suomessa vielä ole, joka nähtiin kuivamädätyksen osalta lisäriskiksi.

Hankkeen tuloksia voidaan edelleen hyödyntää ja kehittää paikallisesti. Lisäksi hankkeessa saatujen tulosten yleistettävyyttä voidaan tarkastella myös koko Suomessa. Biokaasulaitoksen liiketoimintalogiikkaa muuttamalla toiminnan kannattavuus voisi parantua esimerkiksi kohdistamalla tuotannon pienemmän aluekokonaisuuden lämmöntarpeen kattamiseen tai biokaasun hyödyntämiseen teollisten yritysten tarpeissa. Biokaasusta olisi mahdollista jalostaa myös liikennepolttoainetta. Liikennepolttoainteen tuotannon kannattavuus on aiemmin toteutetun esiselvityksen perusteella parempi kuin sähkön ja lämmön tuotannon, mutta tarvittaviin laitteistoihin ja infraan sijoittamiseksi yrittäjä tarvitsisi vakuiden lopputuotteen kysynnälle.



## 6 Talousraportti

Liiketoimintasuunnitelman tarjouksen mukainen kustannusarvio oli 26 543,00 € (alv 0 %). Liiketoimintasuunnitelman laatimisesta toteuttaja laskutti yhteensä käytettyjen tuntien ja toteutuneiden matkakustannusten perusteella 25 781,20 € (alv 0 %).

Lisäselvityksen tarjouksen mukainen kustannusarvio oli 13 541,00 € (alv 0 %). Lisäselvitykseen oli budjetoitu 180 tuntia työtä ja kaksi käyntiä Parikkalassa. Lisäselvityksen osalta työn toteuttaja laskutti toteutuneiden 64,5 tunnin mukaisesti 4 495,01 € (alv 0 %).

Hankkeessa ei toteutunut muista ostopalveluja tai kustannuksia.

Hankkeessa toteutui kustannuksia kaikkiaan 30 276,21 euroa. Hankkeen kustannusarviosta jäi toteutumatta kaikkiaan 264 723,79 €. Kustannuserittely on tämän raportin liitteenä.

27.10.2014 päivätyn muutoshakemuksen mukainen kustannusarvio ja kustannusten toteuma:

Hankinta	Kustannusarvio [€]	Toteuma [€]	Käyttämättä [€]
Liiketoimintasuunnitelmat	30 000,00	25 781,20	4 218,80
Lisäselvitys	13 541,00	4 495,01	9 045,99
<b>Yhteensä</b>	<b>43 541,00</b>	<b>30 276,21</b>	<b>13 264,79</b>

Toteutuneiden kustannusten jakautuminen Parikkalan kunnan ja ympäristöministeriön kesken:

Hankinta	Toteuma [€]	YM:n osuus (70 %) [€]	Kunnan osuus 30 % [€]
Liiketoimintasuunnitelmat	25 781,20	18 046,84	7 734,36
Lisäselvitys	4 495,01	3 146,51	1 348,50
<b>Yhteensä</b>	<b>30 276,21</b>	<b>21 193,35</b>	<b>9 082,86</b>

## 7 Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten

Parikkalan kunnan aikaisemmin toteuttamien maatilakohtaisten biokaasulaitosselvitysten kannattavuus osoittautui heikoksi, koska maatilakohtaisen laitoksen tuottaman lämmön hyödyntäminen on osoittautunut hankalaksi. Keskitetyn laitoksen osalta taas kuljetuskustannukset nousevat liian suureksi. Parikkalan biokaasulaitoshankkeen etenemiseksi tulisi kehittää uusi toimintamalli biokaasulaitosten ansaintalogiikkaan. Biokaasulaitoksen kulurakennetta tulisi saada muutettua siten, että kuljetuskustannusten määrä vähenisi tai laitokselle tulisi löytää uusia tulolähteitä, kuten porttimaksullisia syötteitä. Yhtenä vaihtoehtona olisi löytää yritys, jonka yhteyteen biokaasulaitos toteutettaisiin. Yrityksen tulisi olla sellainen, että se voisi omassa toiminnassaan hyödyntää biokaasulaitoksen tuottaman läm-

mön ja sähkön. Tämänkaltaisen yritys voisi olla esimerkiksi kasvihuone tai teollinen yritys kuten Parikkalaan suunniteltu biojalostustermiini. Tällöin maatalousyrittäjien sitouttaminen hankkeeseen on erityisen tärkeää, koska valtaosa käsiteltävistä syötteistä on peräisin maataloilta. Myös heidän tulee kokea saavansa taloudellista hyötyä tai muuta lisäarvoa biokaasulaitoshankkeesta.

Tyypillisesti biokaasulaitoshankkeet lähtevät liikkeelle siitä, että yritykselle on olemassa kiinnostunut yrittäjä. Parikkalassa hankkeelle ei ollut vielä tiedossa yrittäjää hankkeen käynnistyessä, vaan hanke oli Parikkalan kunnan kehityshanke, jossa etsitään uusia liiketoimintamahdollisuuksia, jotka tukeutuvat alueen olemassa olevaan potentiaalin ja raaka-aineisiin kestävä kehityksen mukaisesti. Toimijoiden sitoutuminen hankkeeseen oli hyvä, mutta sitä vahvistaisi yrittäjän ja rahoittajien mukana olo alusta saakka.

## 1. Välittömät vaikutukset vesiensuojeluun ja ravinteiden kierrättämiseen

1.1. Vähentääkö hanke fosforikuormitusta? kyllä/ei, arvio \_\_\_\_ (kg/ha, t/v tms.)

1.2. Vähentääkö hanke typpikuormitusta? kyllä/ei, arvio \_\_\_\_ (kg/ha, t/v tms.)

1.3. Lisääkö hanke fosforin kierrätystä takaisin maatalouteen tai muuhun hyötykäyttöön? kyllä/ei, (kierrätys - %), perustelu: Koska biokaasulaitoshanke ei toistaiseksi etene, ei hankkeella tällä hetkellä ole vaikutusta fosforin kierrätykseen.

1.4. Lisääkö hanke typen kierrätystä takaisin maatalouteen tai muuhun hyötykäyttöön? kyllä/ei (kierrätys - %), perustelu: Koska biokaasulaitoshanke ei toistaiseksi etene, ei hankkeella tällä hetkellä ole vaikutusta fosforin kierrätykseen.

1.5. Vaikuttaako hanke ensisijaisesti kohteen välittömässä läheisyydessä / paikallisesti? kyllä/ei, perustelu: Hankkeen tulokset ovat hyödynnettävissä muita vastaavia hankkeita suunniteltaessa ja biokaasulaitoksen kannattavuuden tarkasteluissa paikasta riippumatta.

1.6. Vaikuttaako hanke RaKi-ohjelman primääriselle kohdealueella (Saaristomerellä ja Selkämeren eteläosassa)? kyllä/ei, perustelu: Parikkalan kunta ei sijaitse ko. alueella

1.7. Vaikuttaako hanke muualla Suomessa? kyllä/ei, perustelu: Hanke ja sen tulokset on sovellettavissa myös muualla Suomessa

## 2. Hankkeen kestävyys, tulosten hyödyntäminen ja monistettavuus

2.1. Onko hanke kertaluontoinen (esim. informaatiokampanja, koulutustapahtuma tms.)? kyllä/ei

2.2. Onko hanke tapauskohtainen (esim. uniikki ja vain yhdessä paikassa toteutettavissa oleva)? kyllä/ei

2.3. Ovatko hankkeen tulokset sovellettavissa primäärillä kohdealueella? kyllä/ei

2.4. Ovatko hankkeen tulokset sovellettavissa laajasti muualla Suomessa? kyllä/ei

2.5. Ovatko hankkeen tulokset sovellettavissa laajasti muualla Itämeren valuma-alueella? kyllä/ei

2.6. Onko tehty muita samankaltaisia hankkeita Suomessa/muualla Itämeren valuma-alueella? kyllä/ei

## 3. Kustannustehokkuus

3.1. Onko hanke kustannustehokas nykyisiin käytössä oleviin menetelmiin nähden? kyllä/ei, perustelu: Biokaasulaitoksen toimintaa ei pystytty osoittamaan taloudellisesti perustelluksi

3.2. Jos hanke vähentää fosforikuormitusta, arvioi fosforin vähennystehokkuutta: \_\_\_\_\_ (EUR/ kg fosforia), perustelu: Hanke ei merkittävästi vähennä fosforikuormitusta.

3.3. Jos hanke vähentää typpikuormitusta, arvioi typen vähennystehokkuutta: \_\_\_\_\_ (EUR/ kg typpeä), perustelu:

3.4. Jos hankkeen lopputuloksena syntyy lannoitevalmiste, arvioi sen kustannuksia:  
\_\_\_\_\_ (EUR/ kg fosforia ja/tai EUR/ kg typpeä).

#### 4. Innovatiivisuus ja uudet avaukset

4.1. Syntyykö hankkeessa merkittävää liiketoimintaa 3-5 vuoden kuluessa? kyllä/ei, perustelu: Biokaasulaitoksen toiminnasta ei saatu kannattavaa tällä raaka-ainejakaumalla. Raaka-ainejakaumassa tulisi tapahtua muutoksia, että biokaasulaitoksen taloudellinen kannattavuus parantuisi.

4.2. Onko hankkeessa kehitettävä idea Suomessa uusi? kyllä/ei, perustelu: Toteutuessaan pääsääntöisesti karjanlannasta kaukolämpöä tuottavia biokaasulaitoksia ei juurikaan ole. Hankkeen edetessä löysimme toisen vastaavan hankkeen Suomessa: Biohauki.

4.3. Onko hankkeessa kehitettävä idea maailmanlaajuisesti uusi? kyllä/ei, perustelu: Biokaasun hyödyntäminen aluelämpönä on muualla Euroopassa, kuten Saksassa, yleisempää

4.4. Kehittääkö hanke yhteistyötä eri tahojen välillä Suomessa? kyllä/ei, perustelu: Maatalousyrittäjien, kuntien ja muiden viranomaistahojen välinen yhteistyö lisääntyi.

4.5. Kehittääkö hanke yhteistyötä eri tahojen välillä Itämeren valuma-alueella? kyllä/ei, perustelu: Monistuessaan hanke toimii välillisesti yhteistyön kehittäjän laajemminkin, mutta hankkeen käynnissä oloaikana ei yhteistyö laajemmin Itämeren valuma-alueella ole aktiivista.

#### 5. Toimenpanon nopeus eli hankkeen käynnistämisestä konkreettisiin tuloksiin ja tavoitteena oleviin vaikutuksiin kuluva aika

5.1. Arvioi hankkeen käynnistämisestä konkreettisiin tuloksiin ja tavoitteena oleviin vaikutuksiin kuluva aika Saaristomeren ja Selkämeren eteläosan osalta (kk): \_\_\_\_\_

5.2. Arvioi hankkeen käynnistämisestä konkreettisiin tuloksiin ja tavoitteena oleviin vaikutuksiin kuluva aika Itämeren valuma-alueella laajemmin (kk): \_\_\_\_\_

#### 6. Hankkeen kansainvälinen merkitys Suomen kannalta ravinteiden kierrätyksen mallimaana

6.1. Onko hankkeella merkitystä laajemmin Itämeren valuma-alueella? kyllä/ei, perustelu: Hanke on monistettavissa missä tahansa, mutta koska hankkeen kannattavuus osoittautui heikoksi, on sen vaikuttavuus vähäisempää.

6.2. Onko hankkeella merkitystä laajemmin Euroopan Unionin alueella? kyllä/ei, perustelu: Hanke on monistettavissa missä tahansa, mutta koska hankkeen kannattavuus osoittautui heikoksi, on sen vaikuttavuus vähäisempää.