

## **Biokaasuyrittäjän toimintaympäristö Suomessa - Kokemuksia MMM:n investointiavustusjärjestelmästä 2008–2010**

Sanna Marttinen<sup>1</sup>, Heikki Lehtonen<sup>2</sup>, Sari Luostarinen<sup>2</sup>, Saija Rasi<sup>1</sup>

1) MTT, 31600 Jokioinen, etunimi.sukunimi(at)mtt.fi

2) MTT, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki, etunimi.sukunimi(at)mtt.fi

### **TIIVISTELMÄ**

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) selvitti maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta ministeriön rahoittamien biokaasulaitosten toteutumista. Työssä haastateltiin myönteisen avustuspäätöksen saaneita yrittäjiä sekä biokaasulaitosten perustamiseen tai toimintaan liittyviä päättäjätahoja.

MMM:n biokaasulaitosten investointiavustushauissa 2008–2010 myönteisen avustuspäätöksen sai 23 hanketta, joista kesäkuussa 2013 oli toteutunut tai toteutumassa 8 kpl. Yksi laitoksista toteutui muulla rahoituksella ja loput 14 hanketta peruuntuivat.

Yrittäjien motiivit biokaasuhankkeeseen ryhtymiseen vaihtelivat. Biokaasulaitos nähtiin useimmiten osana muuta yritystoimintaa. Sillä haluttiin tuottaa energiaa maatilan tai yritysten tarpeisiin ja sen avulla haluttiin parantaa lannan ravinnearvoa ja ravinteiden kierrätystä. Selvityksessä kävi ilmi, että biokaasulaitoksen rakentaminen edellyttää toimijalta oma-aloitteista tiedonhakua ja vahvaa asiaan perehtymistä.

Keskeinen syy biokaasuhankkeiden peruuntumiseen oli useimmiten riittävän kannattavuuden puuttuminen. Edellytyksenä maatilojen biokaasulaitosten kannattavalle toiminnalle on riittävä ja enustettava kate. Se saavutetaan sähkön, lämmön ja tulevaisuudessa mahdollisesti myös liikennepolttoaineen myynnillä, laitosten käsittelyjäännöksistä tuotettujen lannoitevalmisteiden myynnillä sekä porttimaksuilla, joita saadaan lisäyötteiden vastaanottamisesta. Biokaasulaitosten huomattavan suuri investointikustannus suhteessa liikevaihtoon korostaa riittävän katteen merkitystä biokaasulaitoksen toiminnassa. Hallinnollisina epäkohtina haastateltavat toivat esiin mm. sähkön omakäytön verotukseen liittyvät epäselvyydet sekä lannan ja biokaasulaitoksissa käsitellyn lannan eriarvoisen aseman maatalouden ympäristötukijärjestelmässä.

Haastatellut päättäjätahot näkivät biokaasualan tulevaisuuden positiivisena kannattavuuteen liittyvistä haasteista huolimatta. Biokaasulaitosten toiminnan kannattavuuden kannalta laitoksen käsittelyjäännöksen tuotteistaminen lannoitevalmisteiksi arvioitiin tulevaisuudessa tärkeämmäksi kuin energian tuotanto.

Käsittelyjäännöksen jatkojalostusteknologioiden tutkimus- ja kehitystyön sekä kierrätysravinteiden käytön tukeminen olisivatkin tärkeitä siksi, että ne mahdollistaisivat myyntituottojen saamisen käsittelyjäännöksistä tulevaisuudessa. Tärkeäksi kehityskohteeksi haastatteluista nousi esiin myös energiantuotannon tukijärjestelmien kehittäminen.

Biokaasualan kasvua edistäisi myös uusi kokonaisvaltaisempi ajattelutapa, jossa biokaasulaitosta tarkasteltaisiin energia-, maatalous-, jätehuolto- ja ravinteiden kierrätys -osioista muodostuvana kokonaisuutena. Tämä mahdollistaisi myös biokaasun ympäristöhyötyjen huomioimisen paremmin tukipolitiikassa. Pitkäjänteinen tukipolitiikka ja riittävän suuri tukitaso ovat selvityksen perusteella edellytyksiä maatilojen biokaasulaitosten määrän kasvuun. Biokaasulaitosten kannattavuutta voidaan kasvattaa myös epäsuorien ohjaukeinojen avulla.

**Asiasanat:** Biokaasu, biokaasulaitos, investointituki, kannattavuus, toimintaympäristö

### **JOHDANTO**

Maa- ja metsätalousministeriöllä (MMM) oli vuosina 2008–2011 käytettävissä erillinen, 20 miljoonan euron määräraha bioenergiatuotannon avustuksiin (valtion talousarvio, momentti 30.01.40). Avustuksella pyrittiin lisäämään maatilojen biomassojen, elintarviketeollisuuden ja kaupan eloperäisten jätteiden ja sivutuotteiden sekä haja-asutuksen ja yhdyskuntien lietteiden hyödyntämistä bioenergiana. Tavoitteena oli edistää erityisesti kotieläinkestämiin sijoittuvien suurehkojen biokaasulaitosten investointihankkeita ja pilotointeja, joiden avulla voitaisiin hallita myös maatalouden ympäristö-

vaikutuksia. Määrälliseksi tavoitteeksi asetettiin 6-10 maatilakokoluokkaa suurempaa biokaasulaitosta (Valtioneuvoston asetus 607/2008 bioenergiatuotannon avustamisesta). Lisäksi momentilta rahoitettiin maatilojen energiaohjelmaa ja bioenergiaan ja biotalouteen liittyviä koordinaatio- ja selvityshankkeita.

Tässä artikkelissa esitellään yrittäjien kokemuksia biokaasulaitosten hankintaprosessista ja hankkeen toteutumiseen tai raukeamiseen liittyviä syitä. Lisäksi artikkelissa pyritään muodostamaan kokonaiskuva maataloussidonnaista biokaasulaitosta suunnittelevan yrittäjän toimintaympäristöstä. Työn tulokset ovat kokonaisuudessaan luettavissa MTT-raportissa 103. ([www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti103.pdf](http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti103.pdf))

## **AINEISTO JA MENETELMÄT**

Selvitys toteutettiin haastatteleamalla puhelimitse 20 hakijaa, jotka olivat saaneet maa- ja metsätalousministeriöltä myönteisen rahoituspäätöksen biokaasulaitosinvestointiin. Haastattelun pohjana käytettiin kaikille samaa kysymysrunkoa. Koska investointitukipäätöksestä oli kulunut jo joitain vuosia, eivät haastateltavat muistaneet enää kaikkia laitoksen suunnittelu- ja avustuksenhakuprosessiin liittyviä yksityiskohtia. Siksi kaikilta vastaajilta ei saatu vastauksia kaikkiin kysymyksiin.

Lisäksi haastateltiin ympäristöministeriön (YM), työ- ja elinkeinoministeriön (TEM), Elintarviketurvallisuusviraston (Evira), elinkeino, liikenne ja ympäristökeskusten (ELY) ja Finnveran edustajia. Heidän kanssaan käytiin vapaamuotoinen keskustelu, jossa käsiteltiin yrittäjien haastatteluissa esille nousseita asioita ja kartoitettiin kunkin tahon näkemyksiä biokaasulle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta, alan tulevaisuudesta ja toiveista biokaasualan toimijoille. Biokaasuyhdistykseltä pyydettiin kirjallisesti ehdotuksia, millä konkreettisilla toimenpiteillä biokaasulaitosten määrää voitaisiin Suomessa lisätä.

Selvityksessä käytettiin lisäksi hyväksi kirjoittajien kokemusta ja olemassa olevaa tietoa mm. biokaasutekniikan ympäristövaikutuksista ja muiden maiden tukijärjestelmistä.

## **TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU**

### **Myönteisen avustuspäätöksen saaneet hankkeet**

MMM:n biokaasulaitosten investointiavustushauissa 2008–2010 hakijoita oli kahdella hakukierroksella yhteensä 49. Myönteisen avustuspäätöksen sai 23 hanketta, joista kesäkuussa 2013 oli toteutunut tai toteutumassa 8 kpl. Yksi laitoksista toteutui muulla rahoituksella ja loput 14 hanketta peruuntuivat. Investointiavustusta myönnettiin yhteensä 16 M€ josta toteutuneille hankkeille maksettiin 7 M€

Yrittäjien motiivit biokaasuhankkeeseen ryhtymiseen vaihtelivat. Biokaasulaitos nähtiin useimmiten osana muuta yritystoimintaa. Sillä haluttiin tuottaa energiaa maatilalla tai yritysten tarpeisiin ja sen avulla haluttiin parantaa lannan ravinnearvoa ja ravinteiden kierrätystä. Useat vastaajista olivat miettineet biokaasulaitoksen perustamista ja hakeneet asiasta tietoa jo useita vuosia ennen MMM:n investointiavustuksen hakua, mutta joukossa oli myös hakijoita, jotka lähtivät hankkeeseen vähäisin tiedoin esim. laitostoimittajan innostamana. Selvityksessä kävi ilmi, että biokaasulaitoksen rakentaminen edellyttää toimijalta oma-aloitteista tiedonhakua ja vahvaa asiaan perehtymistä. Mitä paremmin asiaan oli perehdytty, sitä paremmin mm. kannattavuuslaskelma piti paikkansa ja investointikustannukset pysyivät arvioidulla tasolla.

Biokaasuun liittyvistä perusasioista tietoa koettiin yleensä olevan saatavilla paljon, mutta se on hajallaan. Tietoa pidettiin pääosin luotettavana, mutta siihen on vastaajien mukaan suhtauduttava kriittisesti ja eri lähteiden tietoa pitää verrata keskenään. Kustannus- ja kannattavuustietojen saaminen taas koettiin usein vaikeaksi. Tämä heijastaa sitä, että biokaasulaitoksia rakennetaan Suomessa toistaiseksi vain vähän ja ne yleensä räätälöidään käyttäjän tarpeiden mukaan. Tavoitteena tulisi olla vakio-malliset tuotantoyksiköt, joilla voitaisiin saavuttaa sarjatuotannon edut hinnanmuodostuksessa. Suomessa toimii vain muutamia laitostoimittajia, mitä pidettiin ongelmana. Osa vastaajista ei halunnut asioida ulkomaisen laitostoimittajan kanssa kielitaidon puutteiden takia, mutta useat vastaajista olivat pyytäneet tarjouksia myös ulkomaisilta laitostoimittajilta. Laitostoimittajien kokemus arvioitiin ole-mattomasta erittäin hyvään. Ongelmia joidenkin laitostoimittajien kohdalla olivat mm. työn loppuun saattaminen ja takuuseen kuuluvien huoltojen viivästyminen. Sopivan käsittelyteknologian löytymisessä ei yleensä koettu olevan ongelmaa, paitsi broilerinlannan käsittelyn osalta.

Toteutuneista biokaasulaitoksista kolme on pelkkiä maatalouden raaka-aineita käsitteleviä laitoksia ja niistä yksi sijoittui maatalousoppilaitoksen yhteyteen. Kolme biokaasulaitosta käsittelee maa-

talouden, kalatalouden, teollisuuden ja/tai kotitalouksien raaka-aineita erilaisina seoksina ja niistä yhden saama avustus koski ainoastaan laitteistoja, joita tarvitaan lopputuotteen käsittelyyn lannoitevalmisteiksi. Kaksi toteutuneista laitoksista on tarkoitettu koetoimintaan. Maatalouden raaka-aineiksi tässä lasketaan lanta, peltokasvit, perunan ja sokerijuurikkaan käsittelyn sivutuotteet sekä puutarhojen sivutuotteet.

Toteutuneiden biokaasulaitosten käsittelykapasiteetti oli 4 000 – 85 000 t/a ja syötteiden laskennalliseen metaanintuottoon perustuva kaasuteho 0,26 – 2,3 MW. Energiaa oli tarkoitus tuottaa ensisijaisesti biokaasulaitokseen liittyvän maatalouden tai samalle kiinteistölle sijoittuvan muun yritystoiminnan tarpeisiin. Vain yksi toteutuneista laitoksista suunnitteli myyvänsä lämpöä kaukolämpöverkkoon. Sähköä saa Suomessa myydä ainoastaan valtakunnan verkkoon. Verkkoon myyminen muuttaa myös omaan käyttöön jäävän sähkön verotuskohtelua. Haastateltavat kokivat sähkön myynnin verkkoon kannattamattomaksi sekä alhaisen myyntituoton että yli 50 kVA luokassa omaan sähkönkäyttöön kohdistuvan verotuksen takia. Mikään toteutuneista biokaasulaitoksista ei myynyt tai suunnitellut myyvänsä merkittäviä määriä sähköä yleiseen verkkoon. Oman käytön verollisuuden merkitys korostuu esim. mautiloilla, joissa sähkönkulutus on suurta. Osa vastaajista piti myös sähkön tuotantoa omaan käyttöön heikosti kannattavana.

Kaikkien tuotantomittakaavan laitosten oli tarkoitus käyttää käsittelyjäännös maataloudessa lannoitteena tai maanparannusaineena, useimmiten omilla tai sopimuspelloilla. Ainoastaan kahdessa hankkeessa käsittelyjäännöksen myynnistä arvioitiin saatavan tuottoja alkuvaiheessa. Lannoitevalmisteiden myyntiin tulevaisuuden tulonlähteenä kuitenkin kohdistettiin toiveita.

Myönteisen avustuspäätöksen saaneiden yritysten taustalla oli monenlaista yritystoimintaa ja lähes aina jonkinlainen kytkentä maatalouteen vähintään osakkaiden kautta. Toteutuneista laitoksista kaksi oli yritysmuodoltaan tuen hakuvaiheessa osuuskuntia, jotka muutettiin hankkeen aikana osakeyhtiöiksi. Syinä yritysmuodon muutokseen olivat rahoittajien vaatimus osakeyhtiömuodosta tai tarve ottaa osakkaiksi osuuskunnan ulkopuolisia tahoja lisärahoituksen saamiseksi. Myönteisen avustuspäätöksen saaneista hakijoista kolme oli kuntayhtymien oppilaitoksia. Näistä yksi toteutui MMM:n investointiavustuksella ja toinen muulla tukirahoituksella. Kolmannen oppilaitoksen hanke peruuntui. Kaikki muut tukea hakeneet olivat jo hakuvaiheessa osakeyhtiöitä. Noin puolet myönteisen avustuspäätöksen saaneista yrityksistä oli perustettu biokaasulaitoksen rakentamista varten. Osa maatalousyrityksistä suunnitteli operoivansa biokaasulaitosta osana olemassa olevaa yritystä. Yritysten eriyttäminen on edellytys, jos rahoitusta haetaan Finnveralta, koska Finnvera ei voi rahoittaa maatilataloutta.

Useilla yrityksillä tai niiden osakkaila oli omistuksessaan suuria sikaloita. Sikatalouden kannattavuus heikkeni vuonna 2007 merkittävästi viljan ja muiden rehujen hintojen nousun seurauksena (Niemi ja Ahlstedt 2013). Heikentynyt kannattavuus ja aiempaa epävarmemmat markkinanäkymät sikatiloilla vuoden 2007 jälkeen ovat todennäköisesti vaikuttaneet myös siihen, millä ehdoin maatilalla muuta yritystoimintaa harjoitetaan ja laajennetaan. Todennäköistä on, että sianlihantuotannon kannattavuuden heikennyttyä ollaan valmiita ottamaan muita taloudellisia riskejä aiempaa vähemmän. Myös siipikarjataloudessa tapahtui muutoksia vuonna 2010 voimaantulleen häkkikanalakiellon seurauksena. Kanaloiden määrä Suomessa puolittui ja jääneet tilat yleensä laajensivat tuotantoaan. Koska kananlannan käsittelystä biokaasulaitoksissa on melko vähän kokemuksia, vähensi kanalaan tehdyt investoinnit halukkuutta ottaa biokaasulaitoksen teknologian toimivuuteen liittyvää riskiä. Huolimatta heikentyneestä taloustilanteesta vastaajat eivät pitäneet yrityksen taloudellisen tilanteen muutosta kovin merkittävänä syynä hankkeiden peruuntumisessa.

Laitoshankinnassa oli käytetty konsultteja apuna vaihtelevasti mm. lupa-asioissa, prosessin suunnittelussa, tarjouspapereiden laadinnassa ja tarjousten vertailussa, mutta osa haastatelluista oli hoitanut koko projektin käytännössä itse. Kaksi laitoksista oli hankittu ”avaimet käteen”-periaatteella. Kaksi yritystä osti suunnittelun, rakenteet ja laitteet laitostoimittajalta ja hoiti urakoinnin itse, mikä pienensi investointikustannuksia. Yksi yritys osti laitostoimittajalta tai konsultilta suunnittelun ja toteutti laitoksen muuten omin voimin.

Biokaasulaitoksen perustaja joutuu asioimaan useiden viranomaisten kanssa ja hakemaan useita lupia. Yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta yhteistyön viranomaisten kanssa oli koettu sujuneen lähes poikkeuksetta hyvin. Joissain tapauksissa ongelmaksi koettiin lupaprosessien, esim. ympäristölupaprosessin, pitkä kesto. Laitoksen suunnittelua ei välttämättä haluta käynnistää ennen lupien varmistamista, koska mahdolliset valitukset voivat viivästyttää hanketta useita vuosia.

Viiden toteutuneen biokaasulaitoksen valmistuminen kesti 23 - 38 kk avustuksen myöntöpäätöksestä hankkeelle annettuun lopulliseen hankeajan päättymiseen. Käytännössä prosessi jatkui usein vielä tämän jälkeen puoli vuotta loppumaksatuksen hakemisella ja hakemuksen käsittelyllä. Laitosten valmistuminen viivästyi suunnitellusta aikataulusta 2 – 12 kk. Syitä viivästymiseen olivat mm. rahoitusten saamiseen ja puutteellisten ympäristölupahakemusten täydentämiseen liittyvät viiveet. Sääolosuhteet voivat viivästyttää hanketta, koska tiettyjen rakentamisen vaiheiden toteuttaminen ei onnistu talvella. Eräs julkisena hankintana toteutettu laitosprojekti viivästyi hankinnasta tehdyn valituksen ja siihen liittyvän oikeusprosessin takia.

### **Biokaasulaitosten kannattavuustekijät**

Biokaasulaitoksen tuotot voivat yleensä koostua energiatuloista, jättemateriaalien käsittelystä saatavista porttimaksuista ja käsittelyjäännöksen myyntituloista. Kuudesta toteutuneesta biokaasulaitoksesta kolme ottaa vastaan porttimaksullisia raaka-aineita. Niissä porttimaksut muodostavat arviolta 17 – 85 % tuloista. Lannasta ei oletettu saatavan merkittäviä porttimaksuja, vaikka se tulisi oman tilan ulkopuolelta. Kaksi laitoksista arvioi käsittelyjäännöksen myynnin osuudeksi 1 ja 12 % kokonaistuloista, mutta muut laitokset eivät odottaneet saavansa käsittelyjäännöksen myynnistä tuottoja ainakaan toiminnan alkuvaiheessa. Energiasta saatavat tuotot arvioitiin 12 – 100 %:ksi kokonaistuloista. Biokaasulaitoksen energiatuloja voivat olla

- kaasun myynti biokaasuna, hinta neuvotellaan ostajan kanssa
- kaasun myynti biometaaniksi jalostettuna, hinta neuvotellaan ostajan kanssa
- sähkön omakäyttö korvaamaan ostosähköä, tuloiksi luetaan ostosähkön siirto- ja energiakustannus sekä joissain tapauksissa verot
- sähkön myynti valtakunnan verkkoon, hinta neuvotellaan paikallisen sähköyhtiön kanssa
- lämmön omakäyttö, tuloksi luetaan korvattavan lämpöenergian hankintakustannus
- lämmön myynti, hinta neuvotellaan ostajan kanssa

Lämmön hyödyntämistä rajoittaa usein se, että kesällä lämmön kulutus on monissa kohteissa vähäisempää kuin talvella.

Biokaasulaitoksen kustannukset voidaan jakaa karkeasti raaka-aineen hankintakuluihin, huoltokuluihin (huollot, varaosat ja uushankinnat), muihin kuluihin (esim. käyttö- ja konetyötunnit, palkat, vakuutukset, markkinointi- ja toimistokulut) sekä pääomakuluihin. Kuudesta toteutuneesta biokaasulaitoksesta viisi käyttää raaka-aineenaan energiakasveja, kuten nurmirehua, jonka viljelystä aiheutuu kustannuksia.

Maatilan yhteyteen sijoittuva biokaasulaitos on osa kokonaisuutta, minkä takia sen kuluja on vaikea tarkasti erottaa tilan muista kuluista, joten myös sen kannattavuuden arviointi on vaikeaa. Myönnetty investointiavustus oli suurimmassa osassa hankkeita pienempi kuin haettu, mikä edellytti lainarahoituksen osuuden kasvattamista kokonaisrahoituksessa ja kasvatti siten myös rahoituskustannuksia

Haastatellut päättäjätahot näkivät biokaasualan tulevaisuuden positiivisena kannattavuuteen liittyvistä haasteista huolimatta. Biokaasulaitosten toiminnan kannattavuuden kannalta laitoksen käsittelyjäännöksen tuotteistaminen lannoitevalmisteiksi arvioitiin tulevaisuudessa tärkeämmäksi kuin energian tuotanto.

### **Investoinnin suuruus ja rahoitus**

Toteutuneiden täyden mittakaavan biokaasulaitosten investointikustannukset olivat 1,3 – 10 miljoonaa euroa/laitos. Kustannukseen vaikutti mm. laitoksen koko, raaka-aineen esikäsittelylaitteistojen tarve ja lopputuotteiden jatkokäsittelylaitteistojen tarve. Toteutunut kustannus oli 1 – 42 % suurempi kuin investointiavustuksen hakuvaiheessa oli arvioitu. Joissain hankkeissa oli karsittu laitoksen rakennuskustannuksia toteuttamalla osia laitoksesta suunnitellusta poikkeavalla tavalla, jotta hanke oli pysynyt budjetissa. Budjetin ylityksen syitä olivat mm. viivästyksistä johtunut hintatason nousu sekä tekniseen toteutukseen ja laitoskokoon liittyneet muutokset suunnittelun edetessä. Muutamassa hankkeessa investointikustannuksen merkittävä nousu verrattuna avustuksen hakuvaiheessa arvioituun kustannukseen oli osasyynä laitoshankkeen raukeamiseen. Kustannusarvion nousun syynä voi olla rakennuskustannusten todellinen nousu, mutta laitostoimittajilla voi myös olla kiusaus arvioida hinta alkuvaiheessa alakanttiin, jotta yrittäjä kiinnostuu hankkeesta. Eräässä tapauksessa laitostoimittaja oli ilmoittanut heti avustuspäätöksen saamisen jälkeen, ettei pysty toimittamaan laitosta aiemmin tarjomaallaan hinnalla.

Biokaasulaitosten toteutunut tai suunniteltu rahoitus koostui yleensä MMM:n investointiavustuksesta, pankkilainasta ja omarahoituksesta. Myönteisen avustuspäätöksen saaneista hankkeista seitsemän haki rahoitusta tai oli keskustellut rahoitusmahdollisuudesta myös Finnveran kanssa. Oppilaitoksen biokaasulaitos toteutettiin ilman pankkien tai Finnveran rahoitusta. Toteutuneiden laitosten edustajat arvioivat ulkopuolisen rahoituksen saamisen hyvin vaikeasta melko helpoksi. Rahoituksen saamista edesauttoi hyvin tehdyt liiketoimintasuunnitelma ja taloudelliset laskelmat, suuri omarahoitusosuus, laaja osakasporja, suurten ja vakavaraisten yritysten osakkuus sekä se, että hakija oli ennestään pankin asiakas ja hyvässä maineessa.

Hankkeiden käynnistyttyä pankkien varovaisuus luotonannon suhteen on kasvanut ja rahoituksen ehdot tiukentuneet vähitellen 2008 alkaneen globaalien finanssikriisien jälkeen. Aivan viime aikoina myös korot ovat nousseet. Tätä ei voida kuitenkaan pitää pääasiallisena syynä siihen, että rahoituksen saaminen on ollut vaikeaa joillekin biokaasulaitoksille. Suhteellisen vakavaraisten pohjoiseurooppalaisilla pankeilla on ollut kaiken aikaa hyvä valmius ja kannustin myöntää luottoja selvästi kannattaviin hankkeisiin yritysten luotonkysynnän ollessa yleisesti heikkoa.

Haastattelujen perusteella pankkien biokaasualan tuntemus ja suhtautuminen laitosten rahoittamiseen vaihteli paljon. Todennäköisesti suhtautumiseen vaikutti myös liiketoimintasuunnitelmien ja laskelmien taso. Osa pankeista halusi odottaa päätöstä syöttötariffijärjestelmän toteuttamisesta ennen rahoituspäätöstä.

Rauenneissa hankkeissa rahoittajien kanssa oli yleensä käyty vasta alustavia neuvotteluja. Rahoituksen järjestymisen ongelmat eivät kuitenkaan yleensä olleet ensisijaisena syynä hankkeen peruuntumiseen.

### **Hankkeiden toteutumiseen ja peruuntumiseen vaikuttaneet tekijät**

Keskeinen syy biokaasuhankkeiden peruuntumiseen oli useimmiten riittävän kannattavuuden puuttuminen. Laitoksen tulot jäivät liian pieniksi, investointikustannus nousi suunnittelun edessä tai saatu avustus oli liian pieni suhteessa haettuun. Edellytyksenä mautilojen biokaasulaitosten kannattavalle toiminnalle on riittävä ja ennustettava kate. Se saavutetaan sähkön, lämmön ja tulevaisuudessa mahdollisesti myös liikennepolttoaineen myynnillä, laitosten käsittelyjäännöksistä tuotettujen lannoitevalmisteiden myynnillä sekä porttimaksuilla, joita saadaan lisäsyötteiden vastaanottamisesta. Biokaasulaitosten huomattavan suuri investointikustannus suhteessa liikevaihtoon korostaa riittävän kateen merkitystä biokaasulaitoksen toiminnassa.

MMM:n investointiavustuksella toteutuneiden laitosten investointikustannus oli pääsääntöisesti suurempi kuin suunniteltu. Myös monissa rauenneissa hankkeissa investointikustannusarvio ja siitä seuraavat pääomakulut kasvoivat suunnittelun edessä. Pääomakulujen kasvu olisi edellyttänyt lisää tuottoja suunnitellun kannattavuustason säilyttämiseksi. Osa hakijoista olikin pyrkinyt kasvattamaan tuottoja hankkimalla porttimaksullisia materiaaleja, mutta niiden saatavuus alueella oli usein rajoitettua. Toisaalta nämä materiaalit vaativat usein esikäsittelyä, mikä puolestaan kasvattaa laitoksen investointikustannuksia.

Porttimaksujen tason kehitystä on vaikea arvioida. Jos toiminta perustuu pitkälle porttimaksullisiin biomassoihin, uhkana on kilpailu näistä biomassoista ja porttimaksuista saatavan tulovirran heikkeneminen. Myös energian hinnan kehitystä biokaasulaitoksen elinkaaren aikana on vaikea arvioida. Energian hinnan ennustetaan yleisesti kasvavan tulevaisuudessa, mutta kannattavuuslaskelmissa tulot joudutaan arvioimaan nykyisen hintatason mukaan.

Myönteisen avustuspäätöksen saaneiden hankkeiden kannattavuuslaskelmien pohjana oli yleensä vähintään yhdeltä laitostoimittajalta saatu budjettitarjous ja sen tekemiseen oli useimmiten osallistunut hakija itse ja konsultti vähintään taloushallinnon osalta. Viisi vastaajaa seitsemästätoista ilmoitti että laskelma oli lähes kokonaan konsultin tai laitostoimittajan tekemä. Haastatellut arvioivat kannattavuuslaskelman pitäneen paikkansa melko hyvin. Useimpien kannattavuustekijöiden arviointi oli kuitenkin vaikeaa, koska suurin osa laitoksista jäi toteutumatta tai on vasta aloittamassa toimintaansa. Kannattavuuslaskelman tyypillisiä heikkouksia olivat

- syötteiden esikäsittelykustannukset aliarvioitu
- sähkön tuotantokustannukset aliarvioitu
- sähkön myyntihinta yliarvioitu
- metaanintuotto yliarvioitu
- laitoksen oma energiankulutus aliarvioitu

- rakennuskustannukset aliarvioitu (nämä kasvoivat joko omien suunnitelmien muuttumisen takia tai ympäristöluvasta tulleiden vaatimusten takia)
- energiakasvien hankintakulut aliarvioitu
- laskelmaan oli huomioitu sekä investointiavustus että syöttötariffi ja syöttötariffi oli arvioitu toteutunutta korkeammaksi

Osassa hankesuunnitelmista kannattavuus perustui sekä investointiavustuksen että syöttötariffin saamiseen. Syöttötariffijärjestelmän valmistelun edetessä kuitenkin selvisi, että päällekkäisiä tukia ei tulla sallimaan, eivätkä pienet toimijat edes päässeet tariffijärjestelmän piiriin. Syöttötariffipäätöksen viivästyminen samaan aikaan heikenneen taloustilanteen kanssa tarjosi myös joissain tapauksissa rahoittajalle perääntymismahdollisuuden.

Kannattavuuteen liittyvien seikkojen lisäksi tärkeitä asioita biokaasulaitosten toteutumisessa olivat oma osaaminen, hyvin sujunut viranomaisyhteistyö ja sidosryhmien positiivinen suhtautuminen.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Lantaan perustuvien biokaasulaitosten keskeinen haaste Suomessa on kannattavuuden saavuttaminen. Se edellyttää yleensä riittävää toiminnan laajuutta ja lisäsyötteiden käyttöä energiantuotannon kasvattamiseksi. Porttimaksujen saaminen lisäsyötteistä edistää kannattavuutta. Kannattavuuden arviointia vaikeuttaa energian hinnan kehityksen ja porttimaksujen tason vaikea ennustettavuus. Tällä hetkellä pienessä mittakaavassa pelkkää lantaa käsittelevien laitosten kannattava toiminta näyttää olevan mahdollista vain toteuttamalla laitos mahdollisimman pienin investointikustannuksin, joka puolestaan edellyttää omatoimista rakentamista ja olemassa olevien rakenteiden hyödyntämistä.

Biokaasulaitosten kannattavan toiminnan perusedellytys on riittävä ja ennustettava käyttökate, joka saavutetaan suhteellisen tasaisen ja varman tuoton sekä kustannusten hallinnan kautta. Maatilojen biokaasulaitoksissa tavoitteena tulee olla toiminta, jossa työn ja pääoman tehokkaalla hyödyntämisellä tuotetaan vakaa ja ennustettava kate paitsi sähkön, myös lämmön ja osin käsittelyjäännöksistä tuotettujen lannoitteiden myynnillä ja lisäsyötteistä saaduilla porttimaksuilla. Biokaasulaitosten huomattavan suuri investointikustannus suhteessa liikevaihtoon, jopa investointiavustukset huomioiden, korostaa riittävän ja vakaan katteen merkitystä biokaasulaitoksen toiminnassa. Mikäli kate jää pieneksi suhteessa vieraan pääoman kustannuksiin, pienetkin epäedulliset yllätykset voivat viedä toiminnan tappiolliseksi.

Pitkäjänteinen tukipolitiikka ja riittävän suuri tukitaso on edellytys maatilojen biokaasulaitosten määrän kasvuun. Energia- ja ravinnetuotteisiin kohdistuvat tuet mahdollistaisivat biokaasulaitoksille riittävän tulotason, kun taas investointituki alentaa yrittäjän investointimenoa, pääomakustannuksia ja rahoitusriskiä, vaikka ei yksinään varmistakaan kannattavan toiminnan perusedellytyksiä. Olisi kuitenkin tärkeää täsmentää, millä ehdoilla ja missä olosuhteissa biokaasulaitokset voisivat toimia kannattavasti ilman julkisia tukia ja tuottaa voittoa yrittäjälle ja hyötyjä yhteiskunnalle. Olennaista on arvioida, kuinka lähellä tämän asiointilan saavuttaminen on. Päätökset julkisten tukien kasvattamisesta ilman arviota niiden tarpeesta ja tuotannolla saavutettavista hyödyistä tulevaisuudessa ovat päätöksentekijöille vaikeita erityisesti nykyisessä taloustilanteessa jossa julkisiin menoihin kohdistuu huomattavia vähentämispaineita.

Biokaasulaitosten kannattavuutta voidaan kasvattaa myös erilaisten epäsuorien ohjauskeinojen avulla. Biokaasulaitoksissa käsiteltävän lannan vastaanottohalukkuutta voitaisiin parantaa muuttamalla maatalouden ympäristötukijärjestelmää siten, että taloudellisia kannustimia ei annettaisi pelkästään lannan vaan myös biokaasulaitoksissa käsitellyn lannan vastaanotolle. Myös sähkön myynnin salliminen rajoitetusti myös valtakunnan verkon ulkopuolelle ja omaan sähkönkäyttöön kohdistuvien verojen poistaminen kannustaisivat sähkön tuottamiseen biokaasusta.

Biokaasuinvestointien vauhdittamiseksi yrittäjien käyttöön tulisi tuottaa toimintamalleja kannattavan biokaasulaitoksen toteuttamisesta koko toimintaketju raaka-aineiden hankinnasta lopputuotteiden käyttöön huomioiden. Myös olemassa olevien biokaasulaitosten tietoihin perustuvat kannattavuuslaskentaesimerkit sekä neuvonta- ja suunnitteluapu helpottaisivat laitosta suunnittelevan yrittäjän työtä. Erityisesti kustannustietojen heikko saatavuus koettiin haastatteluissa ongelmaksi ja oli usein johtanut väärin arvioihin laitoksen suunnitteluvaiheessa.

Kierrätysravinteiden tuotannon merkitys biokaasulaitosten liiketoimintastrategiassa on kasvussa. Tärkeä kehityskohde olisikin käsittelyjäännöksen jatkojalostusteknologioiden tutkimus- ja kehitystyön tukeminen sekä kierrätysravinteiden käytön tukeminen, mitkä voisivat mahdollistaa tule-

vaisuudessa myyntitulojen saamisen myös käsittelyjäännöksestä. Tällöin on kuitenkin huomioitava mahdolliset lisäinvestointitarpeet ja niistä johtuva pääomakustannusten kasvu.

Biokaasulle asetetut tavoitteet eivät ole toteutuneet Suomessa. Biokaasualan kasvua edistäisi myös uusi kokonaisvaltaisempi ajattelutapa, jossa biokaasulaitosta tarkasteltaisiin energia-, maatalous-, jätehuolto- ja ravinteiden kierrätys -osioista muodostuvana kokonaisuutena. Tällöin myös tukipolitiikassa voitaisiin paremmin huomioida lannan käsittelystä biokaasuprosessissa saatavat ympäristöhyödyt, kuten hajuhaittojen väheneminen ja lannan ravinnearvon paraneminen sekä ravinnekierron edistäminen. Kokonaisvaltainen ajattelutapa edellyttäisi joustavuutta ja poikkisektoriaalista asiantuntemusta ja ajattelua myös hallinnossa.

## **KIRJALLISUUS**

**Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.)** 2013. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2013. MTT taloustutkimus Julkaisuja 114: 96 p.

[https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/suomenmaatalousjamaaseutuelinkeinot/jul114\\_SM2013.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/suomenmaatalousjamaaseutuelinkeinot/jul114_SM2013.pdf).