

## RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN KOKEILUOHJELMA 2020 – 2022

### Loppuraportin julkinen tiivistelmä

<b>Hankkeen päätoteuttaja</b>	LAB Ammattikorkeakoulu Oy
<b>Hankkeen osatoteuttaja/-t</b>	Sauter Biogas Finland Ky, Ophi Technologies Oy, Viitos-Metalli Oy
<b>Hankkeen virallinen nimi</b>	Sarjavalmisteinen maatilakokoluokan ravinnekierrätyslaitoskonsepti (Samara)
<b>Hankkeen toteutusaika</b>	1.1.2021–30.8.2022

### Yhteenveto hankkeesta

Hankkeen tavoitteena oli kehittää sarjavalmisteista maatilakokoluokan biokaasulaitosta, jolla biokaasutuotannosta saataisiin kannattavaa myös kokoluokaltaan 50–200 lehmän tai vastaavan syötemäärän maatiloille. Hankkeen innovatiivisia osia ovat hiilidioksidin talteenotto ja puhdistus suoraan raakakaasusta kalvotekniikkaa hyödyntäen (Ophi Technologies), sarjavalmisteisuus (Viitos-Metalli Oy) sekä muut syötteiden valintaan, esikäsittelyyn ja reseptiikkaan liittyvät tekniset ratkaisut (Sauter Biogas Finland Oy) sekä niihin liittyvät analyysimenetelmät ja metaanipotentiaalitestaukset (LAB-ammattikorkeakoulu).

Yhteenvetona hiilidioksidin talteenoton pilotoinnista todettiin:

- Kokonaiskannattavuuden kannalta laitteiston liittäminen biokaasulaitokseen yhdessä Aeriksen kanssa on järkevää.
- Taloudellisen kannattavuuden osalta asia vaatii tehostamista ja lisätutkimusta.
- Talteen otettava kaasu on riittävän puhdasta matalasti reguloituun teollisuuskäyttöön.
- Laajempi käyttö esimerkiksi elintarviketeollisuudessa vaatii lisätutkimuksia.

Ophi Technologies jatkaa talteenoton ja jalostuksen tutkimista. Yhtiö hyödyntää tuloksia laitteiston jatkokehityksessä ja pyrkii valmistamaan ensimmäisen Aerikseen liitettävän kaupallisen yksikön seuraavan kahden vuoden kuluessa.

Viitos-Metalli Oy keskittyi hankkeessa biomädätysreaktorin teräsrakenteiden suunnitteluun sekä reaktoriin syötettävän biomassan lämmityssysteemin termodynaamiseen mitoittamiseen ja suunnitteluun. Hankkeen puitteissa valmistettavasta biomädätysreaktorista tuotettiin toteutuskelpoinen konsepti. Viitos-Metalli Oy:n suunnitelmien ja muun SaMaRa-hankkeelle tuotetun materiaalin pohjalta pystyttiin määrittämään arvio biomädätysreaktorin valmistuskustannuksista ja sen puolesta hankkeen kannattavuuslaskelmia päästiin jatkamaan LAB-ammattikorkeakoulussa.

Biokaasun maatilakohtainen kannattavuus muodostuu Samara-hankkeenkin laskelmien mukaan useasta tekijästä: lämmöstä, sähköstä, lannoitevaikutuksesta sekä mahdollisesti lantalogistiikan helpottumisesta ja mahdollisuudesta käyttää biokaasurejektia eläinten kuivikkeena. Reaktorin valinnassa ja prosessin optimoinnissa kokonaiskannattavuus muodostuu pienistä osista. Syötteessä tulee olla tallella riittävästi orgaanista kuiva-ainetta, liikaa vettä ja huonojen syötteiden kierrätystä prosessissa tulee



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

minimoida, hitaasti hajoavien syötteiden esikäsittely ja sopivien syötteiden yhdistäminen voi tuoda lisäkannattavuutta ja prosessin läpimenoaika sekä mitoitus on oltava optimoitu, jotta energiantuotanto riittää investointien maksamiseen. Perinteisesti maatilamittakaavan laitoksilla 200 lehmän kokoluokkaa ja kymmenen vuoden takaisinmaksuaikaa on pidetty järkevän investoinnin rajana, mutta kohonneiden energiahintojen ja investointitukien myötä on mahdollista päästä selvästi lyhyempäänkin investoinnin takaisinmaksu-aikaan sekä pienempään kokoluokkaan. Markkinatilanne on nyt sen kaltainen, että jos biokaasutuotanto ei kannata nyt, se ei kannata milloinkaan.

**Raportin kirjoittaja**                      Raportin on laatinut Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma toteuttajan toimittamasta loppuraportista

**Päiväys**                                      13.7.2023