

# *Tilakohtaisten ja maatilojen yhteisten biokaasulaitosten investointipolut*

---

KieMaRa-koulutusten starttipäivä  
Henri Karjalainen, Biokaasuasiantuntija

13.9.2022

## **Osa 1: Tilakohtaisen biokaasulaitoksen kannattavuus ja investointipolku**

- Tilakohtaisen biokaasulaitoksen suunnittelu-, luvitus- ja rakennusprosessi
- Erilaisia toteutuneita tuoreimpia biokaasulaitoksia Suomessa
  - CHP-tuotanto
  - Biometaanin tuotanto

## **Osa 2: Maatilojen yhteisen biokaasulaitoksen kannattavuus ja investointipolku**

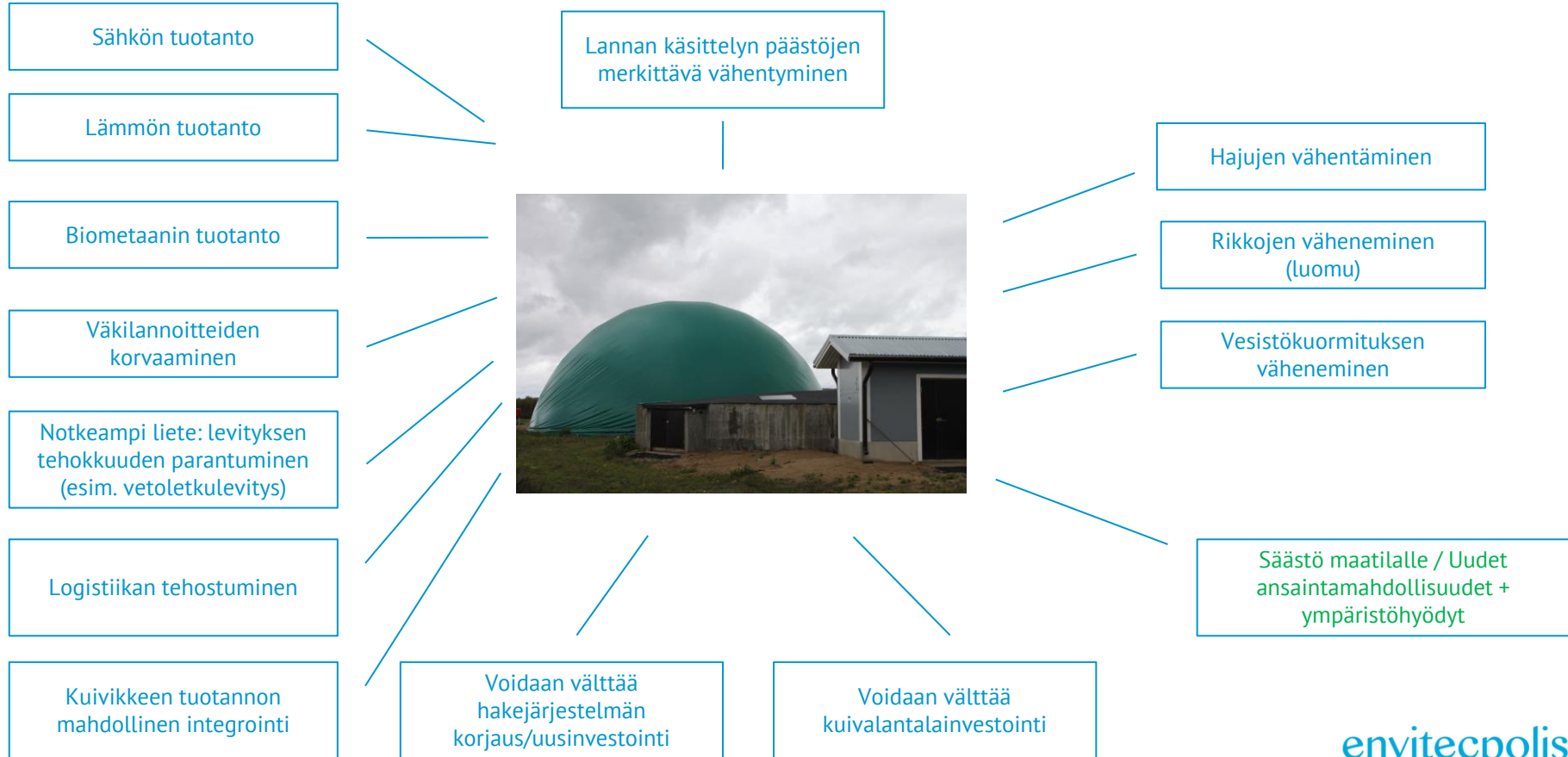
- Tilojen yhteisen biokaasulaitoksen suunnittelu-, luvitus- ja rakennusprosessi
- Muuttunut energiakenttä ja maatilojen mahdollisuus

## **Osa 3: Vapaata keskustelua ja kysymyksiä**



***Osa 1: Tilakohtaisen  
biokaasulaitoksen  
kannattavuus ja  
investointipolku***

# Mitä biokaasun tuotannon hyödyt voivat olla?



## Tausta MMM:n selvityksestä 01-06/2022

- Envitecpolis Oy on toteuttanut Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Biokaasuntuotannon vauhdittaminen –nimisen selvityksen 1/2022 – 6/2022 välisenä aikana.
- Selvitystyön avulla haluttiin saada tilannekuva maatalouden biomassoihin (lantajakeet, peltobiomassa) painottuvista biokaasulaitoksista kolmen painopisteen kautta:
  1. Kokemukset biokaasulaitoksen suunnittelusta, toteutuksesta ja käytöstä sekä investoijan että laitetoimittajan näkökulmasta
  2. Biokaasulaitoksen tilakohtainen kokonaistaloustarkastelu
  3. Biokaasulaitoksen vaikutus tilakohtaisiin tuotannon hiilipäästöihin
- Selvitystyön tavoitteena on ollut tuottaa tietoa biokaasuntuotannon hyvistä kokemuksista sekä haastekohdista, biokaasun tuotannon kannattavuudesta ja biokaasun tuotannon vaikutuksesta päästöihin. Kaikki työssä käytetty aineisto ja tieto pohjaa todellisiin investointikohteisiin. Kokonaisuudessaan työn tavoite on edistää biokaasun tuotantoa maataloilla.

# Kokemukset biokaasulaitoksen suunnittelusta, käytöstä ja ylläpidosta - toteutus

Työ on toteutettu haastattelujen kautta seuraavasti:

TP 2: Investoinnin toteuttaneet maatilat

- Haastateltu 10 maatilaa, jotka ovat toteuttaneet investoinnit 2017 - 2021
- Suomessa on tällä hetkellä toiminnassa tai juuri valmistumassa 27 laitosta (\*

TP3: Investointia suunnittelevat maatilat

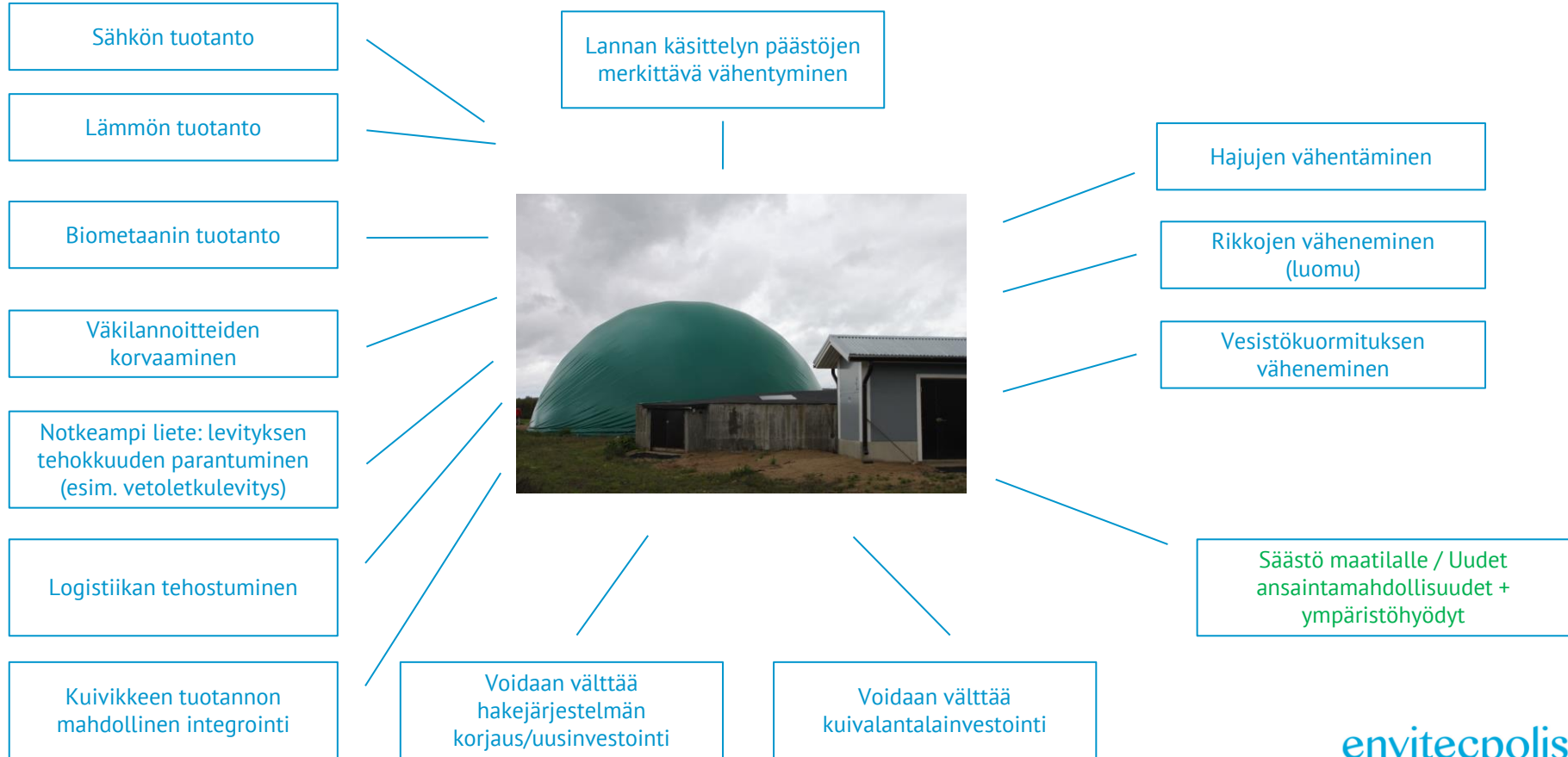
- Haastateltu 6 maatilaa, jotka ovat joko hakeneet investointitukea tai valmistelevat tukihakua.
- Taustalla jo pitkäaikainen suunnitteluprosessi.

TP4: Laitetoimittajahaastattelu

- Haastateltu 5 laitetoimittajaa, jotka ovat toimittaneet maatilan syötteitä (lanta ja nurmet) käsitteleviä biokaasulaitoksia maatiloille Suomessa.

\*) Lähde: <https://biokierto.fi/>

# Mitä biokaasun tuotannon hyödyt voivat olla?



# Biokaasuntuotannon koettuja hyötyjä (22.6.2022)

**Sähkötuotanto**

- 1) Säästö ostosähkössä (maatila)
- 2) Sähkön myynti (yritys)

**Lämmöntuotanto**

- 1) Lämpöomavaraisuus
- 2) Vältetään mm. viljan kuivauksen polttoaineen käyttö (CO<sub>2</sub> –heijaste)

**Biometaanin tuotanto**

- 1) Biometaanin käyttö työkoneissa on mahdollista
- 2) Voidaan saada myyntituloja

**Väkilannoitteiden korvaaminen**

- 1) Tilan ulkopuolisten lannoitepanosten korvaaminen
- 2) Tuotteistamisessa nähtiin mahdollisuuksia

**Notkeampi liete**

- 1) Mahdollistaa mädätysjäännöksen siirtämisen putkistuksilla etäsäiliöihin
- 2) Mädätysjäännöksen kuiva-aine ei jää kasvustoille.

**Logistiikan tehostuminen**

- 1) Siirto- ja levitystehokkuus parantuu.
- 2) Vältetään lietteen turhia sekoituksia ja pumppauksia.

**Kuivikkeentuotannon mahdollinen integrointi**

- 1) Kokemukset osoittavat, että kuivikkeentuotanto voidaan integroida biokaasulaitokseen – tuo säästöjä.

**Lannan käsittelyn päästöjen merkittävä vähentyminen**

- 1) Biokaasulla on iso merkitys lannankäsittelyn päästöihin.
- 2) Mahdollistaa esim. mädätysjäännöksen siirrot putkistolla – päästöjen vähentyminen polttoaineissa sekä lannankäsittelyssä
- 3) Korvataan fossiilisia polttoaineita (työkoneet ja lämmitys)
- 4) Työväiheiden poisjääminen (esim. rikkojen torjunta)



**Voidaan välttää hakejärjestelmän korjaus/ uusininvestointi**

- 1) Biokaasulaitos mahdollistaa tämän toteutumisen

**Voidaan välttää kuivalantalainvestointi**

- 1) Tämä on mahdollista – riippuu tilalla olevista rakenteista.

**MAHDOLLISUUS ‘Säästösähkön tuotanto’**

- 1) Sähkön myynti verkkoon, kun pörssisähkön hinta on korkeimmillaan (säädeltyvyys ja kaasun käyttö €-ohjautuvasti)

**MAHDOLLISUUS Lannoitevalmisteiden tuottaminen**

- 1) Tällä hetkellä haastavaa.
- 2) Kustannustehokkaat ja tarpeenmukaiset jalostusmenetelmät

**MAHDOLLISUUS CO<sub>2</sub>**

- 1) Päästöjen vähentämisen kautta tulevaisuudessa uusi ansaintamahdollisuus.

**Hajujen vähentäminen**

- 1) On koettu tärkeäksi ominaisuudeksi erityisesti kohteissa, missä pellot ovat asutuksen läheisyydessä.
- 2) Tuo alueelle asuinmukavuutta ja poistaa tiloilta levitysjan stressiä

**Rikkojen väheneminen**

- 1) Rikkoja tuhoutuu prosessissa.
- 2) Voi vähentää ruiskutustarvetta sekä tuo työajan ja polttoaineen kulutuksessa säästöjä.
- 3) Torjunta-aineiden käytön vähentämisellä nähdään positiivinen vaikutus biodiversiteettiin.

**Vesistökuormituksen väheneminen**

- 1) Ei noussut haastatteluissa esille.

**MAHDOLLISUUS Uudet ansaintamahdollisuudet + ympäristöhyödyt**

- 1) Haastattelijain tuloksena säästöihin on monesta näkökulmasta isot mahdollisuudet.
- 2) Uusia ansaintamahdollisuuksia rajoittaa tukijärjestelmän jäykkyys / rakentuvat toimintamallit



# Kokonaistulokset

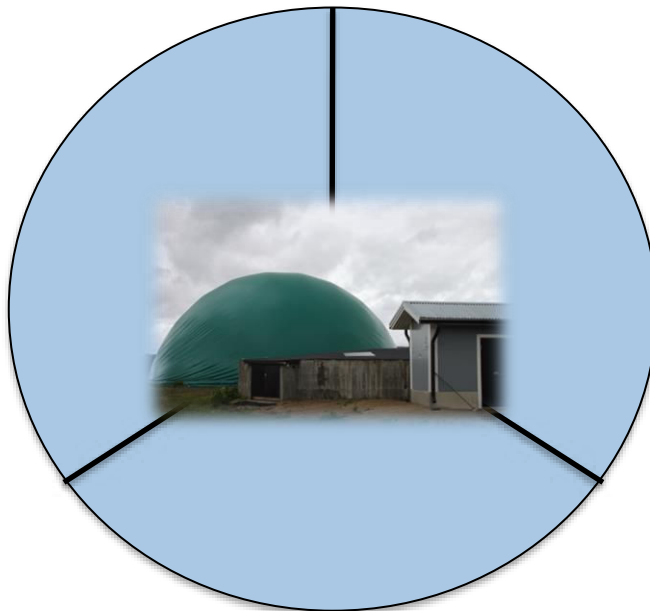
## **Talous ja toiminnallisuus:**

Biokaasulaitos mahdollistaa tilan kannattavuuden paranemisen. Talousheijasteet ovat tilakohtaisia ja ne on syytä tarkastella yksilöllisesti ennen investointipäätöksen tekemistä.

## **Heijasteet talouteen vaihtelevat tilakohtaisesti, esim.:**

- Sähkö
- Lämpö
- Logistiikka
- Ravinteet
- Kuivikkeet

Mikäli biokaasuinvestoinnin toteuttaa muu toimija kuin maatila, taloudelliset heijasteet maatilalle riippuvat yritysten välisestä sopimuksesta.



## **Hiili:**

Biokaasulaitos pienentää maidon ja lihan tuotannon kasvihuonekaasupäästöjä 10 – 30 % tuotantosunnasta ja tilan toiminnasta riippuen.

## **Heijasteet päästöihin vaihtelevat tilakohtaisesti, esim.:**

- Lanta
- Sähkö
- Lämpö
- Logistiikka
- Ravinteet
- Kuivikkeet

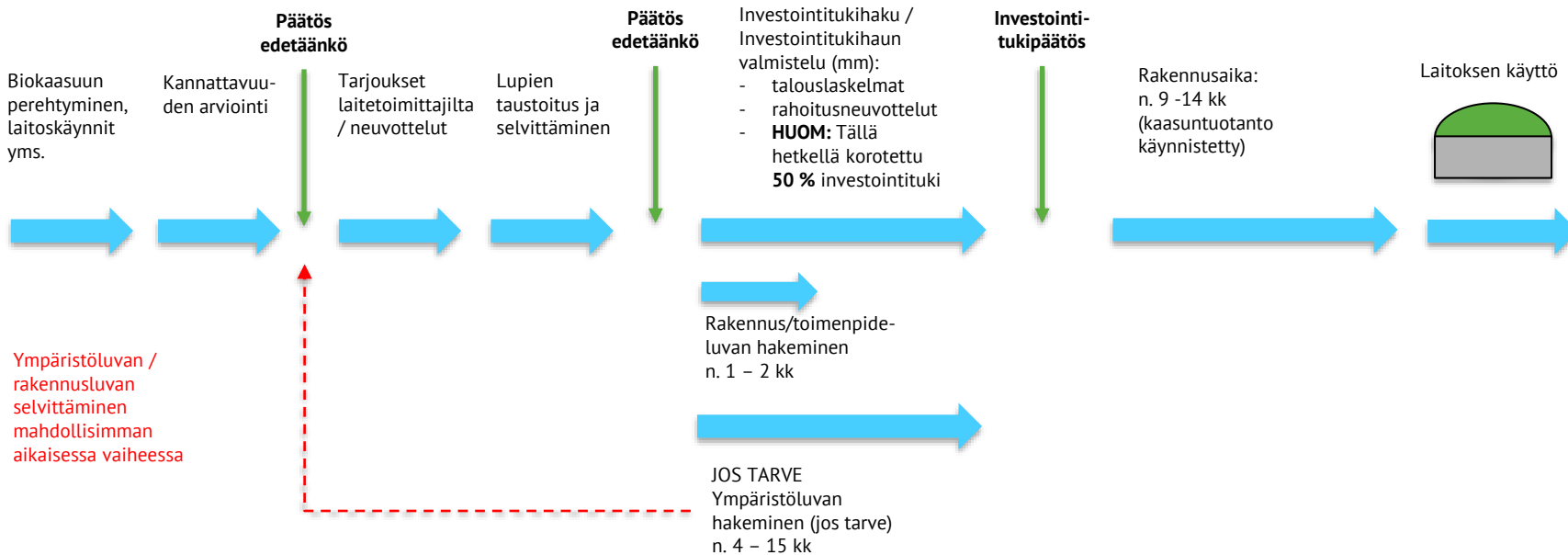
Mikäli biokaasuinvestoinnin toteuttaa muu toimija kuin maatila, heijasteet maatilalan päästöihin riippuvat toimintamallista.

## **Omavaraisuus, riskien hallinta, huoltovarmuus:**

Erityisesti tuotantopanosten hinnan nousu: energia (sähkö, lämpö, polttoaineet), ravinteet, kuivikkeet

# Kokonaisjohtopäätös

Biokaasulaitos tulisi nähdä kokonaisvaltaisena investointina, missä huomioidaan laitoksen tuottamat lukuisat hyödyt tapauskohtaisesti. Biokaasuinvestointia ei pidä käsittää pelkästään energiainvestointina.



Yleensä noin 2 vuoden aikajänne hyvä varata



Joskus päästään nopeamminkin etenemään!

# Hietakorpi Ay, Vimpeli



Kuvat: Karjalainen

Käynnistynyt:	2018 160 lypsävää + nuori karja
Syötteet:	liete 6000 m <sup>3</sup> kuivalanta 400 t/v nurmi 300 t/v
Tehot:	Kaasuteho 150 kW Generaattori 50 kW Kattila 200 kW
Säästöt:	Sähkö 25 000 € - Kulutus noin 20 000 kWh/kk Lämpö 10 000 € Lannoitusvaikutus
TMI:	n. 8,5 vuotta
Teknologia:	Demeca Oy

Lähteet:  
<https://www.perhonjokilaakso.fi/uutinen/553924> (11/2018)  
<https://www.youtube.com/watch?v=iuDwoi7b8hs>

# Tiina ja Ilpo Wennströmin tilan biokaasulaitos



Käynnistynyt:	2018
Karja:	280 lehmää + nuori karja
Syötteet (noin):	n. 10 000 m <sup>3</sup> kuivalanta n. 150 t/v nurmi: 100 t
Tehot:	Generaattori 50 kW
Energia:	Sähkö n. 320 MWh Lämpö n. 600 MWh
Teknologia:	Demeca Oy

# Vuorenmaan maatila Oy:n jakeluasema

Suomen ensimmäinen lannan voimalla ajava maitoauto käy täyttämässä tankin Vuorenmaan tilalla: "Sekä ympäristö että kukkaro kiittävät"

Maatalous 04:00  
Satu Lehtonen

"Meistä on hienoa olla mukana ketjussa, joka konkreettisesti pienentää päästöjä siellä, missä liikumme, asumme ja hengitämme", kuljetusliikkeen edustaja sanoo.

VALIO, TUOVI PULKKANEN



Maitoa isoon tankkiin ja biokaasua pienempään. Kuljetusliike H. Vähähon uusi biokaasulla kulkeva maitoauto kävi maanantaina Vuorenmaan maitotilalla Haapavedellä.

Puhdistus

Julkinen jakeluasema  
(paineistettu biokaasu)

Esimerkki biometaanin tuotannosta:

10 000 t lietelantaa  
300 t nurmea

70 % ajoneuvokaasuksi  
Hinta: 90 €/MWh

**Biometaanin arvo: n. 100 000 €/v**

**HUOM:** Kyseessä oleva esimerkki ei ole laskettu auki Vuorenmaan maatila Oy:n syötemäärien mukainen.



# Liikennebiokaasun kasvava markkina



[FB \(14.1.2022\)](#): ”Liikennebiokaasun menekki yllätti. Valion kaasumaitoauton lisäksi henkilöautojen määrä on kasvanut yllättävän nopeasti. Rakennamme Vuorenmaalle uuden biokaasureaktorin ja kasvatamme liikennebiokaasun jalostusta.”

**HUOM:** Paikallisesti tuotetulle liikennebiokaasulle (biometaanille) on tärkeä löytää suunnitteluvaiheessa markkina, eli kenelle kaasu myydään.

Hyvä esimerkki Vuorenmaan tapauksessa on ollut maitoauto, jonne suurin osa tuotetusta liikennebiokaasusta on voitu myydä heti toiminnan alkuvaiheessa.

Paikallisen biokaasukysynnän luonnollista kasvua voi olla haastava tarkasti arvioida, mutta yhtenä positiivisena esimerkkinä toimii Vuorenmaan maatilan ympärille muodostunut paikallinen kaasautokanta, joka jatkaa kasvuaan. Tämä on puolestaan kannustanut Vuorenmaan maatilaa tekemään jatkoinvestoinnin lisäreaktoriin ja liikennebiokaasun tuotannon kasvattamiseen.

Tämän lisäksi tammi-helmikuun 2022 aikana on tullut paljon uutisia, joissa on julkistettu merkittäviä kaasunmyynnin kasvuja niin [Oulussa](#), [Mikkelissä](#) kuin [Jyväskylässä](#).

Tällä hetkellä on siis nähtävissä, että paineistetun liikennebiokaasun myynti on kasvava liiketoimintala sähköautobuumista huolimatta. Molemmat käyttövoimat on hyviä puhtaana liikenteen ratkaisuja, molempia tarvitaan nyt ja tulevaisuudessa, eivätkä ne poissulje toisiaan! ©

# Palopuron Biokaasu Oy / Jakeluasema maatilalla



Kuvat: Taavitsainen/Karjalainen

- Panostoiminen kuivamädätys
- Palopurolla tuotetaan biokaasua ajoneuvojen käyttöön – jakelu maatilán yhteydessä olevalta jakeluasemalta.
- Biokaasun tankkausaseman avajaisia vietettiin 12.1.2019
- Palopuron Biokaasu Oy yhteistyössä:
  - Nivos
  - Knehtilán tila
  - Metener Oy
  - Lehtokummun tila

Käynnistynyt: 2019

Syötteen (noin): nurmi noin 2 400 t  
hevosen lanta 1 000 t  
kananlanta 80 t/v

Energia: noin 2 500 MWh

Polttoaine: n. 150 hlö-autoa

Teknologia: Metener Oy

Lisää aiheesta:

<https://www.nivos.fi/biokaasu/palopuron-biokaasu/palopuron-biokaasu>



# Biokaasutoimialalla tapahtunutta kevästä 2022 lähtien



## Maatilan oma biokaasulaitos on iso investointi, mutta valtion tuki auttaa nyt hankkeita eteenpäin

Tästä vuodesta saattaa tulla uusien biokaasulaitosten vilkkain käynnistymisvuosi. Valtion ohjaus alkaa johtaa konkreettisiin rakentamispäätöksiin.

Biokaasu 20.4. 07:57 Päivitetty 20.4. 13:15



Kyöstä ja Saara Marttilan tilalle rakentuu oma biokaasulaitos. Kuva: Mirva Elman / Yle

Elina Niemistö  
@ElNiemisto



Lähde: <https://yle.fi/uutiset/3-11884924?fbclid=IwAR1wni5nZpI627ryj4PEsjxGcoC4ZkD8RjdM9GtYuE2FjEiUG1o9CN0WW6E>



Eilen oli säänkin puolesta hieno esittely Biopir Oyn biokaasulaitosta Pukaron ja Porlamin alueen viljelijöille, sekä Envitecpolis Oyn Henri Karjalaiselle. Kiitos myös Biopir Oyn Jyrkille ja Jarille vierailun mahdollistamisesta. Tästä on hyvä jatkaa 🍌 #biokaasu, #kierotalous



Lähde: <https://www.facebook.com/DoranovaOy>



Kohta pyörähtää pumput käyntiin Alajarvella ja Mty Nygårdin Biokaasulaitoksen ylösajo alkaa. Tämä on aina hieno aikka biokaasulaitosprojekteissa. 🍌🍌🍌  
Eikä siinä kaikill! Huomenna on kerrottavana hienoja uutisia! 🍌 Pysykää siis kuulolla. 🍌  
#avainlipputuote  
#kaa... Näytä lisää



Lähde: <https://www.facebook.com/DemecaOy>

envitecpolis

# Biokaasutoimialalla tapahtunutta keväästä 2022 lähtien

**Metener Oy**  
11. marraskuuta kello 11.02 · 🌐

Etelä-Pohjanmaalle, Alangon maatilalle on valmistumassa Suomen ensimmäinen kalkkunatilan biokaasulaitos! Prosessin lämmitys on aloitettu ja ensi viikolla saapuvat mikrobit, jotka kuukauden huolellisen kasvatuksen jälkeen ovat valmiita tuottamaan 2000 MWh biokaasua vuodessa kalkkunatilan kasvatushallien lämmitykseen. Syötteenä käytetään tilan omia biomassoja: kalkkunatilan (42%), olkea (45%) ja nurmea (13%). Siipikarjanlanta on korkea energinen syöte, jonka arvo tulisi nähdä laajemminkin energiantuotannossa lannoitekäytön lisäksi! Biokaasuprosessin jälkeen lannoitearvo vain nousee, joten tämä on kiertotaloutta parhaimmillaan. Yhteistyö Sami Alangon kanssa sujui mutkattomasti: Metener toimitti prosessisuunnittelun ja teknologian asennuksineen ja tila hoiti maa- ja rakennusurakoinnin. Tulevaisuudessa monikäyttöinen kaasu voidaan hyödyntää myös sähkönä ja liikennepolttoaineena. Hienoa, että meitä edelläkävijöitä löytyy ja näytetään suuntaa muillekin!



Lähde: <https://www.facebook.com/search/top/?q=metener>

**Demeca Oy**  
15. lokakuuta · 🌐

Uutta reaktoria pystyyn!  
#haapavesi  
#biokaasu  
#maatilakuntoon



Lähde: <https://www.facebook.com/DemecaOy>

**Doranova Oy**  
12. marraskuuta kello 14.38 · 🌐

Puolangalle toteutettu, osittain maanalainen biokaasureaktori ja sen arktisiin olosuhteisiin suunniteltu kaksoismembraanikatto. Hyvän lämpötehokkuuden lisäksi membraani on tehty suippomaiseksi, jotta lumi ei jää membraania painamaan. #biokaasu



Lähde: <https://www.facebook.com/DoranovaOy>

# Alangon maatilan biokaasulaitos



Kuvat (8.7.2022): Envitecpolis Oy, Henri Karjalainen

Käynnistynyt:	2022
Siipikarja:	Kalkkunatila
Syötteet (noin):	kuivalanta 100 m <sup>3</sup> /panos olki: 300 m <sup>3</sup> /panos
	Reaktoreita 2 kpl 400 m <sup>3</sup> joissa 3-4 kk viipymäaika
Tehot:	Generaattori 30 kWe
Energia:	Biokaasua n. 2 000 MWh/v
Teknologia:	Metener Oy ja Sami Alangon omatoimirakentaminen





Kuvat (8.7.2022): Envitecpolis Oy, Henri Karjalainen

# *Omatoimiratkaisu, esimerkki.*

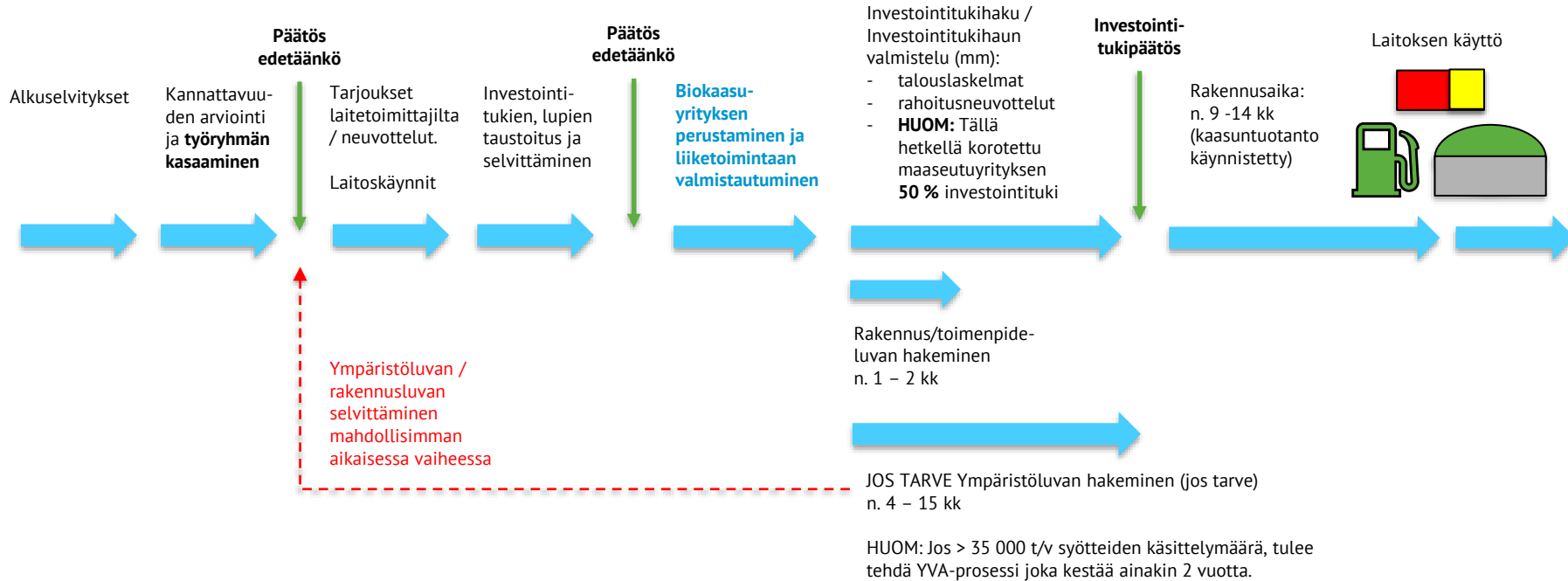


Omatoimi-ratkaisu

***Osa 2: Maatilojen yhteisen  
biokaasulaitoksen  
kannattavuus ja  
investointipolku***

# Maatilojen yhteisen biokaasulaitoksen alkuaskeleet

1. Suomesta löytyy paljon alueita, joissa maatalouden rakenne on muuttunut voimakkaasti viimeisten vuosien aikana
2. Muodostuu helposti alueita, joissa peltoalaa ei enää hyödynnetä rehuntuotantoon tai myöskään ruoantuotantoon → Peltobiomassaa (nurmi/olki) tarjolla biokaasuntuotantoa varten
3. Osalle tiloista ei ole kannattavaa perustaa tilakohtaista biokaasulaitosta (ei tarvetta energialle tai liian vähän syötteitä), mutta yhteinen biokaasuntuotanto voisi kiinnostaa, koska sen kautta saadaan kasvatettua kaasuntuotantoa ja jalostettua kaasua liikennekäyttöä varten.
4. Tarvitaan alueellinen kiinnostus biokaasua kohtaan → Käynnistää yleensä selvitystyön
5. Alueelle toteutetaan syötekartoitus, joka luo pohjan teknologiavalinnalle ja teknologian mahdolliselle kilpailutukselle
6. Tutkitaan alueen energiantarvetta (teollisuus, maatilat, liikennekaasu) ja valitaan potentiaaliset liiketoimintamallit joiden kannattavuus arvioidaan
7. Jos kannattavuus näyttää hyvältä ja löytyy kiinnostunut ryhmä asiasta → Biokaasuyrityksen perustaminen ja yrittäjävetoinen kehitys



Yleensä noin 2-15 vuoden aikajänne hyvä varata

Nykyään päästään nopeamminkin etenemään!



# Juvan Bioson Oy

## Ensimmäinen ajatus konkretisoitui investointipäätökseksi 15 vuodessa

- 1995 hanke, joka kokosi yhteisbiokaasulaitoksesta kiinnostuneet.

- Eri vaihtoehtoja suunniteltiin tarkkaan ja yhteistyökumppaneiden kokoonpano eli matkan varrella voimakkaasti.

- Turakkalan puutarha toimi eteenpäin vievänä moottorina ja kasvihuoneiden jatkuva tarve sähkölle ja lämmölle määrittivät lopulta biokaasulaitoksen sijainnin.

Syötteinä lietelannat, kananlannat, erilaiset sivuvirrat maataloudesta  
→ Märkämädätyslaitos tuo ratkaisuja alueen ravinnetasapainon löytämiseen.

Kaasun hyödyntäminen lämmön ja sähköntuotantoon puutarhassa

Ajatuksesta investointipäätökseen kuljettiin jopa 15 vuoden mittainen matka ja laitos suunniteltiin huolella.

Jatkossa biometaanintuotanto kiinnostaa.

<https://youtu.be/w0bJo8ZsG3w>

### Biokaasun yhteistuotantolaitokset Etelä-Savossa - Osa2

555 katselukertaa 30.10.2017 Millaisia kokemuksia on biokaasun yhteistuotannosta Etelä-Savossa ja mitä tulee ottaa huomioon kun aletaan yhdessä suunnittelemaan biokaasuratk...[lisää](#)

👍 2 🗨️ En tykkää ➦ Jaa ⬇️ Lataa ✂️ Klippi ➕ Tallenna ...



Maanosaja  
110 tilaajaa

TILAA

Kommentit



Lisää kommentti...



envitecpolis

# Pyhäjärven Biokaasu Oy

envitecpolis



Kuva: Pyhäjärven Biokaasu Oy, Ari Varis (9.9.2022)

Ensimmäiset selvitykset tehty 2016-2017 vuosien aikana. Tuolloin kuitenkin päätetty odottaa otollisempaa hetkeä toteuttaa biokaasuinvestointi.

Toimialassa tapahtunut merkittäviä muutoksia 2019-2020 vuosista alkaen, jonka seurauksena perustettu biokaasuyritys Pyhäjärven Biokaasu Oy (16.10.2020)

Pyhäjärven Biokaasu Oy avaa paineistetun biokaasun tankkausaseman 09-10/2022 Vaskikellon risteysalueen yhteyteen. Kaasuliiketoiminta käynnistetään konttikaasun voimin.

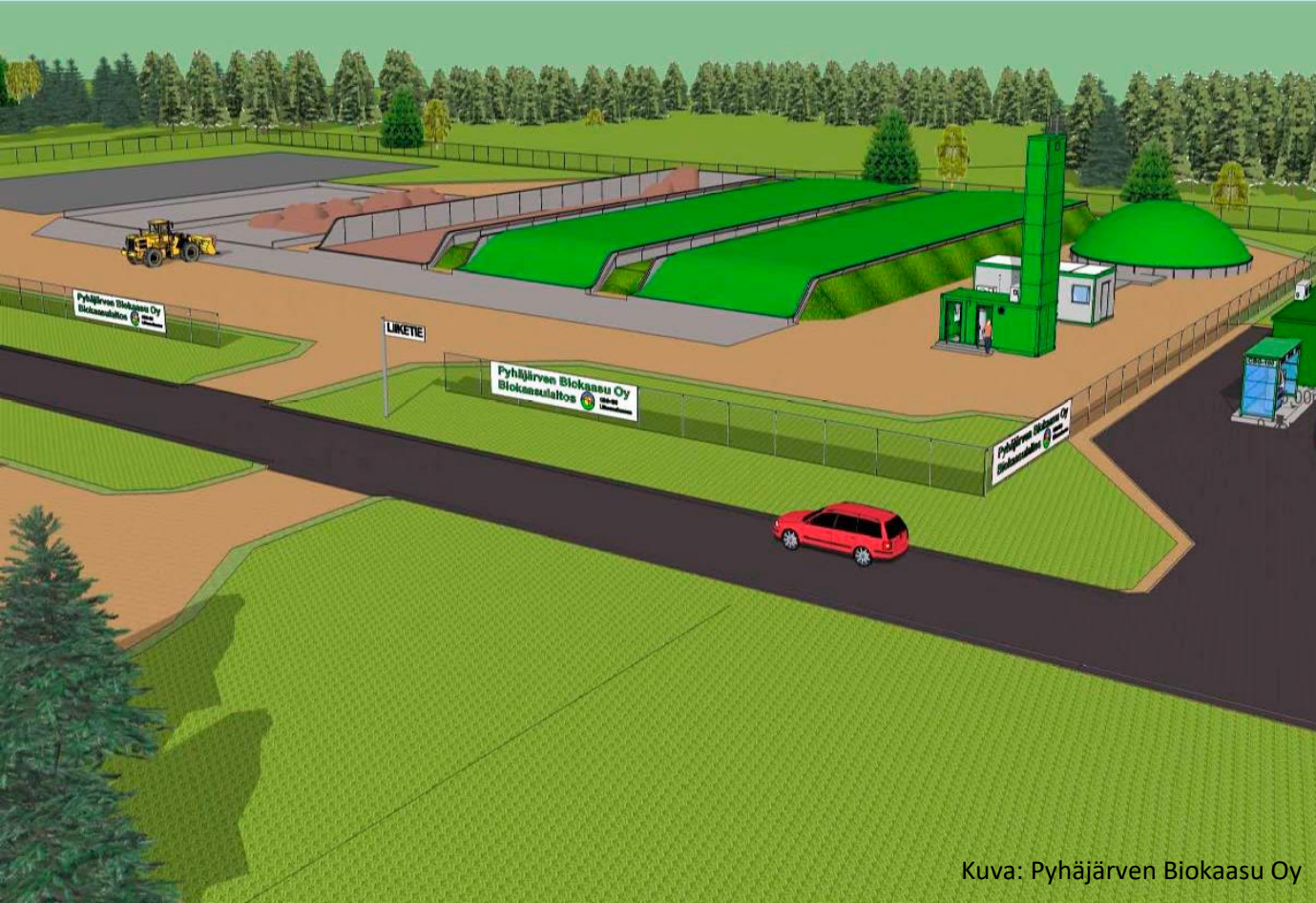
Yritys etenee määrätietoisesti kohti omaa kaasuntuotantoa Pyhäjärven alueella vuosien 2023-2024 aikana.

Mikäli laitos toteutuu 2023-2024 aikana, on prosessiin kulunut 8-9 vuotta.

Uudet prosessit etenevät tätäkin nopeammin, sillä toimiala ja teknologiaratkaisut ovat kehittyneet merkittävästi eivätkä ne omalta osaltaan aiheuta pullonkauloja prosessiin samalla tavalla kuin aiemmin.



## Biokaasulaitoksen syötepohja ja teknologiaratkaisu



- Pyhäjärven alueelta löytyy paljon peltobiomassoja (nurmi ja olki) sekä karjatalouden kuivalantoja.
- Peltoalaa aluksi n. 300 ha, josta tuotettaisiin n. 5000 tn/v peltobiomassoja biokaasulaitokselle. Laitoksella käsiteltäisiin myös kuivalantoja n. 2600 tn/v.
- Näille erittäin kuiville syötteille soveltuva teknologiaratkaisu on Metener Oy:n panostoiminen kuivamädätyslaitos.
- Biokaasua saataisiin tuotettua n. 5000 - 6000 MWh/v, josta valtaosa jalostettaisiin liikennepolttoaineeksi.

Kuva: Pyhäjärven Biokaasu Oy

# Muuttunut energiakenttä ja maatilojen mahdollisuus

1. Aiemmin puhuttu, ettei biokaasusta kannata tuottaa sähköä ja lämpöä → Nyt kannattaa monissa kohteissa
2. Maatilojen yhteiset biokaasulaitokset voivat mahdollistaa säätösähkön tuotannon haja-asutusalueilla
3. Maatilojen yhteiset biokaasulaitokset voivat tuottaa alueen maatalouden sivuvirroista paineistettua biokaasua (CBG), joka on tällä hetkellä edullisempi polttoaine kuin bensa tai diesel ja jättää euroja aluetalouteen
4. Paineistetun biokaasun tuotanto ja jakelu on tässä ja nyt saatavilla olevaa teknologiaa, joka mahdollistaa hajautetun energiantuotantomallin kehittymistä Suomessa ja parantaa alueellista huoltovarmuutta
  - Tulevaisuudessa paineistettua biokaasua voidaan jatkojalostaa edelleen nesteytetyksi biokaasuksi ja yhä edelleen myös muiksi lopputuotteiksi → Paineistetun biometaanin tuotantolaitos on hyvä energiantuotannon perusyksikkö
  - Paineistettu biokaasu toimii hyvänä polttoaineena erityisesti haja-asutusalueilla, joissa kulkumatkat on pitkiä ja talviolosuhteissa polttomoottoriteknologia on tarpeellista tulevina vuosina → Kaasukonversiot ja tehdasvalmisteiset autot mahdollisia ja järkeviä tässä vaiheessa muuttuvaa energiakenttää.
5. Biokaasulaitoksen mädätysjäännös sisältää arvokkaita ravinteita, joita voidaan kohdentaa mukana oleville tiloille
6. Toimiala ja teknologiaratkaisut ovat kypsiä ja biokaasulaitosten investointi- ja rakennusprosessit ovat nopeutuneet merkittävästi. Suosittelemme vahvasti tutkimaan tällä hetkellä alueellisen biokaasuntuotannon reunaehtoja avoimin mielin eri puolilla Suomea!

# Tietoa maatalan biokaasuntuotannosta mm.

- Kaasua Maatilalta –videosarjaan, jossa esitellään 5 kpl suomalaisia maatilakohtaisia biokaasulaitoksia (sähkön- ja lämmöntuotanto tilakohtaisissa laitoksissa):
  - Huutolan tila: <https://www.youtube.com/watch?v=LLUtfMm0jhE>
  - Vuorenmaan tila: <https://www.youtube.com/watch?v=ds8ElOCJ6jl>
  - Lähteen tila: <https://www.youtube.com/watch?v=4xMknPHCNdl>
  - Kähkösen tila: <https://www.youtube.com/watch?v=S2lDbzo3pDY>
  - Salosen tila: <https://www.youtube.com/watch?v=21f9ssd6lGU>
  
  - Wennströmin tila: <https://www.youtube.com/watch?v=tSaDlSf1zeY>
  - Hietakorpi Ay: <https://youtu.be/PncdTrogW60>
  - Biopir Oy: <https://www.youtube.com/watch?v=yKpk6arA7rE>
  
- Muita videoita:
  - Jepuan Biokaasu Oy: [https://www.youtube.com/watch?v=9FdwoR5H-\\_c&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=9FdwoR5H-_c&feature=youtu.be)
  - Juvan Bioson Oy: <https://www.youtube.com/watch?v=w0bJo8ZsG3w>
  - Biohauki Oy: <https://www.youtube.com/watch?v=8N-JJqWkezU>  
(nykyinen Etelä-Savon Energia Oy)
  - Suupohjan Perunalaakso Oy: <https://youtu.be/Pv0heSg31uA>
  - Palopuron Biokaasu Oy: <https://www.youtube.com/watch?v=FjDTXGlaPyl>
  
- Seuraa ja osallistu keskusteluun Kaasua maatilalta-ryhmässä [Facebookissa](#)

# *Kiitos ja ottakaa yhteyttä!*

Henri Karjalainen

Biokaasuasiantuntija

p. 044 505 8373

[henri.karjalainen@envitecpolis.fi](mailto:henri.karjalainen@envitecpolis.fi)

[www.envitecpolis.fi](http://www.envitecpolis.fi)