

*Biokaasulaitoksen kannattavuus ja  
siihen vaikuttavat tekijät sekä  
biokaasulaitoksen suunnittelu*

Toni Taavitsainen, Envitecpolis Oy

---

Biokaasuinvestointi maatilalla Webinaari  
8.12.2021

# Sisältö

---

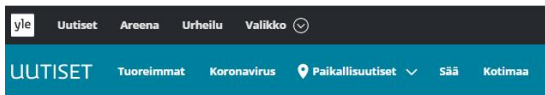
## Osa 1: Biokaasulaitoksen kannattavuus ja kannattavuuteen vaikuttavat tekijät

- Lannankäsittelyn hyödyt maatilalle
- Erilaisia toteutuneita tuoreimpia biokaasulaitoksia Suomessa
  - CHP-tuotanto
  - Biometaanin tuotanto

## Osa 2: Biokaasulaitoksen suunnittelu-, luvitus- ja rakennusprosessi



# Keväästä lähtien uutisoitua, mm:



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

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

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



Kyöstö ja Saara Marttilan tilalle rakentuu oma biokaasulaitos. Kuva: Mirva Ekman / Yle

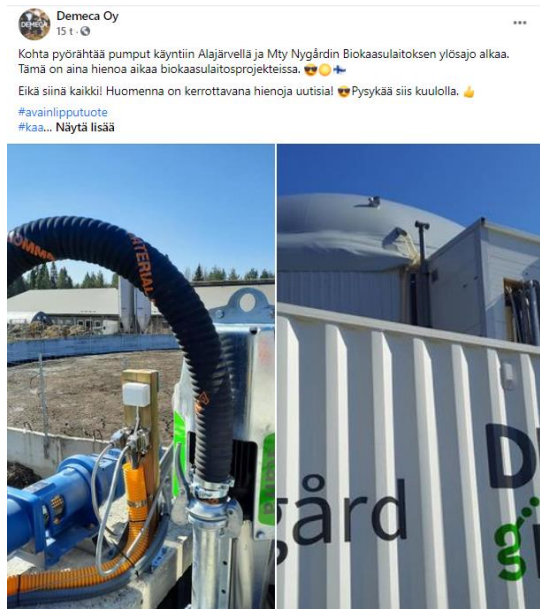
Elina Niemistö  
@ENiemistö

Jaa:

Lähde: <https://yle.fi/uutiset/3-11884924?fbclid=IwAR1wni5nzzpJ627rj4PEsjxGcoC4Zkd8RjdM9GtYuE2FjEiUG1o9CN0WW6E>



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



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

envitecpolis

# Keväästä lähtien uutisoitua, mm:

**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: kalkkunalantaa (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 sähköä 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 pystytyn!  
#haapavesi  
#biokaasu  
#maatilatkuntoon



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

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

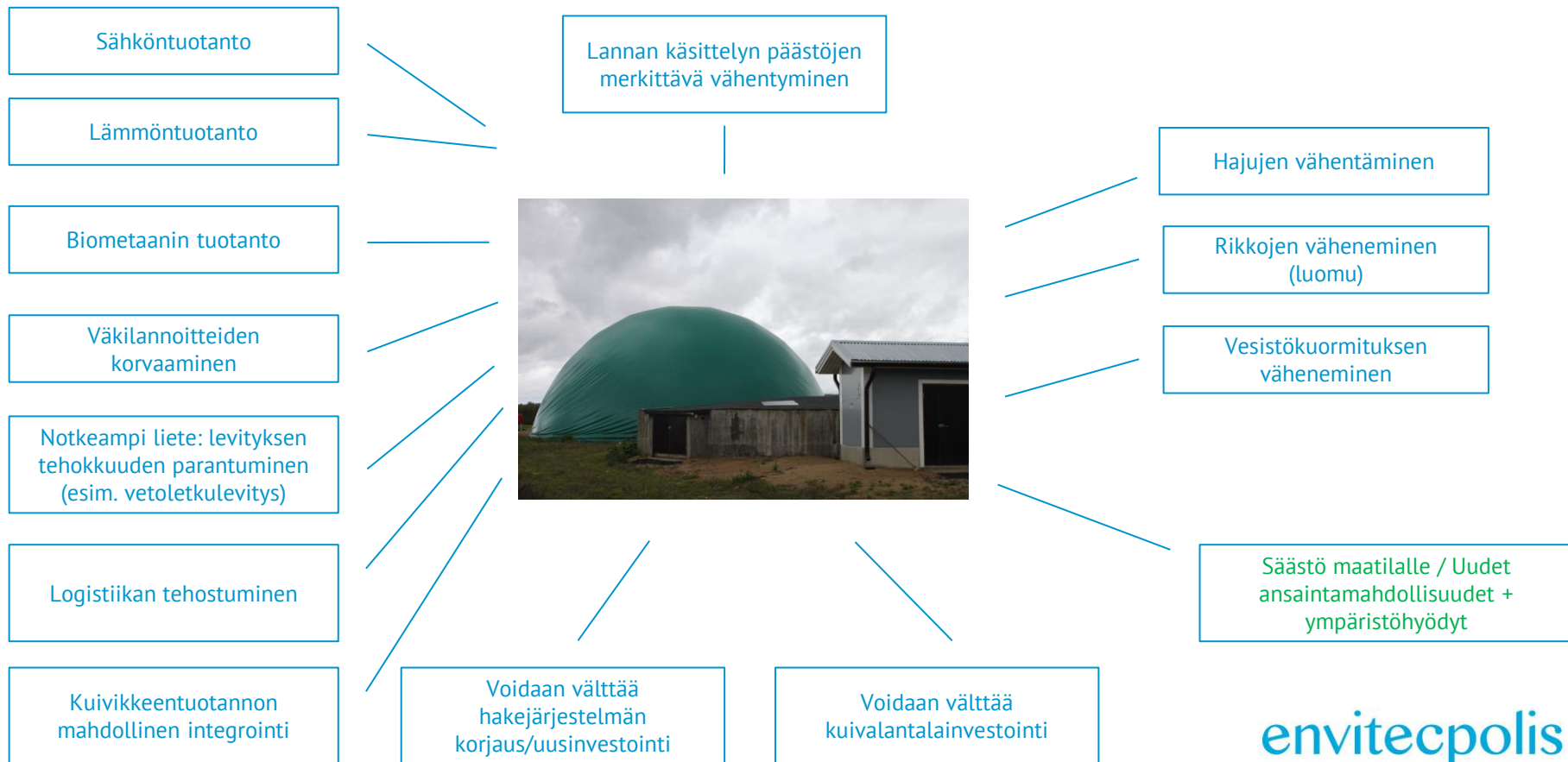
Puolangalle toteutettu, osittain maanalainen biokaasureaktori ja sen arktisiin olosuhteisiin suunniteltu kaksoismembraanikatto. Hyvän lämpötehokkuuden lisäksi membraani on tehty suippomaiseksi, jotta lumi ei jää membraania painamaan. #biokaasu



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

# *Osa 1: Biokaasulaitoksen kannattavuus*

# Biokaasun tuotannon hyödyt maatilalle



# 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



# 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>

# 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.

Lähde: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1.1338523> (10.3.2021)

Puhdistus

Julkinen jakeluasema  
(paineistettu biokaasu)

Esimerkki biometaanin tuotannosta (ei ole Vuorenmaan maatila Oy:n määrien mukainen).

10 000 t lietelantaa  
300 t nurmea

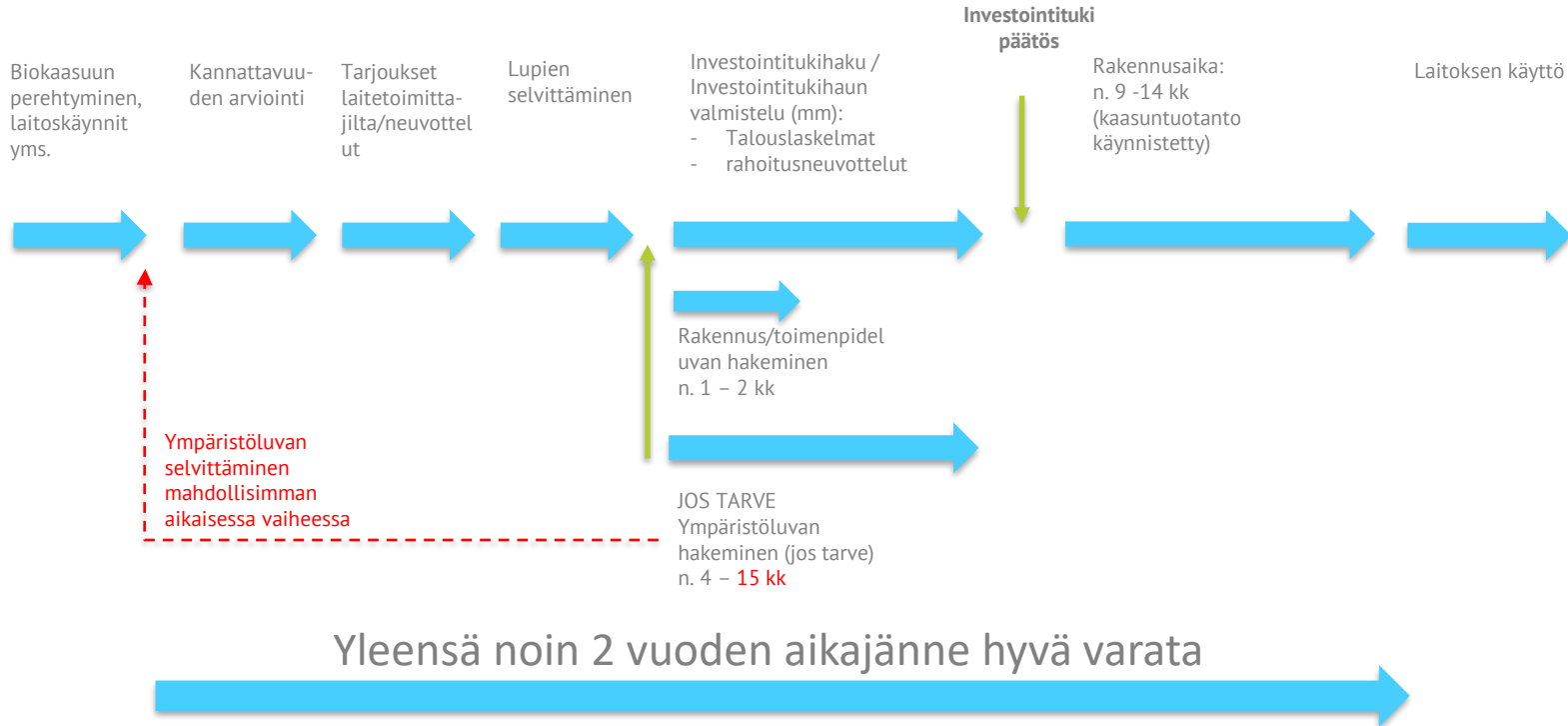
70 % ajoneuvokaasuksi  
Hinta: 90 €/MWh

**Biometaanin arvo: n. 100 000 €/v**

envitecpolis

*Osa 2: Biokaasulaitoksen  
suunnittelu-, rakennus- ja  
luvituspöessi*

# Suunnittelun aikataulu



# *Keskeisiä huomioita suunnittelussa*

- Ympäristö- ja rakennuslupa-asiat selvitykseen / vireille mahdollisimman aikaisessa vaiheessa;
  - Tekninen ratkaisu oltava päätetty ennen rakennuslupahakemuksen jättämistä.
  - Jos tilalla on tuotannon laajennus ennen biokaasulaitosinvestointia, on järkevää huomioida biokaasulaitos jo osana lupahakemusta.
- Suunnittelu- ja rakennusvaihe:
  - Sovittava tarkkaan rajapinnat teknologiatoimittajan kanssa
    - Esim. maatila tekee/vastaa; perustukset/pohjalaatan/lämpökanavat ja laitetoimittaja biokaasuteknologian
  - Omatoimirakentaminen voi olla vaihtoehto.
- Laitoksen sijoittelu maatilalle (paloturvallisuus): vähintään 15 m rakennuksista
- Hyödyt arvioitava realistisesti (talous)
- Maatilan laitos: energia käytettävä maatilalla.

# *Omatoimiratkaisu, esimerkki.*



Omatoimi-ratkaisu

# *Ympäristöluvituksesta lisää;*

- Kaustisen Seukunnan Kierto -hankkeesta on laadittu ympäristölupaprosessin mallinnustyö.
- Tämä löytyy osoitteesta:
  - [https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/4651/2021\\_09\\_29\\_lupamallinnukset\\_kaustisen\\_seutukunta\\_fin.pdf](https://kaustisenseutu.fi/site/assets/files/4651/2021_09_29_lupamallinnukset_kaustisen_seutukunta_fin.pdf)
- Työssä käyty läpi Envitecpolis Oy:n havaintoja todellisista kohteista ympäristöluvitukseen liittyen sekä maatilakohtaisten laitosten (syötteen maatilalta; lannat + nurmet) että 'jätteen laitosmainen käsittelijä' -tyyppisten laitosten osalta.

# 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=ds8ElOCl6jl>
  - 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!*

Toni Taavitsainen

Johtava asiantuntija

p. 044 303 5006

[toni.taavitsainen@envitecpolis.fi](mailto:toni.taavitsainen@envitecpolis.fi)

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