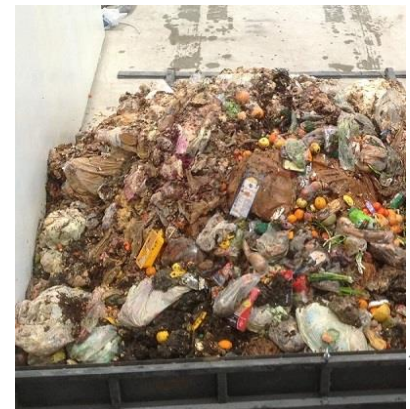


# Hevosenlanta biokaasulaitoksen syötteenä

Pirtti-tilaisuus Teivossa 3.10.2017



# Biokaasun raaka-aineita



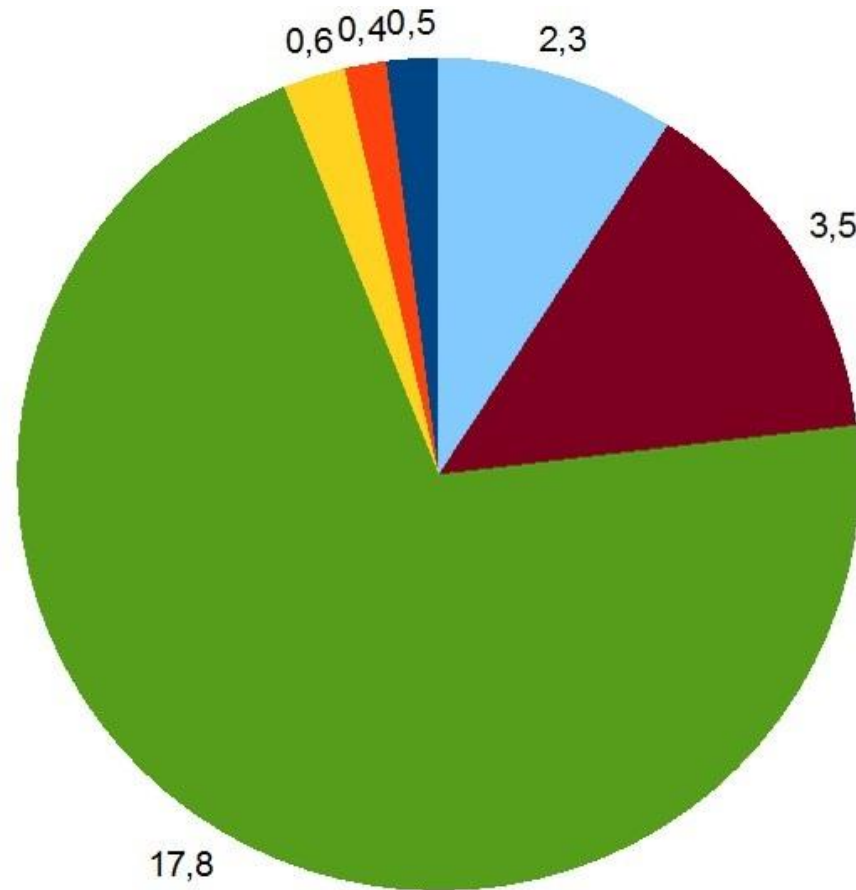
15.10.2017

Johanna Kalmari/Metener Oy

<b>Materiaali</b>	<b>Litraa polttoöljyä / tonni tp</b>
Rasvakaivojäte	450
Olki	140-200
Teurasjäte	150
Biojäte	100-150
Broilerin/kalkkunanlanta	100-120
Kasvibiomassa	30-150
Kuivalannat muut	20-40
Lietteet	5-15



# Suomen biokaasupotentiaali



Biokaasupotentiaali, TWh

- Biojäte
- Puhdistamoliete
- Elintarviketeollisuuden jäte
- Peltobiomassat
- Lanta
- Teollisuuden lietteet (pääosin metsäteollisuus)

Lähde: Tähti, H. & Rintala, J. (2010)

## Menetelmät

Ns. Jatkuvat toimiset reaktorit  
ka reaktorissa <12% tai <25%  
Sekoittimet, syöttölaitteet

Panostoiminen kuivamädätys  
ka reaktorissa yli 15%  
Ei sekoittimia tai syöttölaitteita



## Menetelmät

Jatkuvatoiminen	Panostoiminen
Ka reaktorissa max 12% tai max 25% (vaakareakt.)	Ka reaktorissa min. 15 %
Hyvin sulavalle biomassalle LIETTEET, BIOJÄTE, ELINTARVIKETEOLL. JÄTTEET, MAISSI	Kuiville, hitaasti hajoaville biomassoille NURMI, OLKI, KUIVALANNAT, PUU
Lämmöntarve 20-30 % Sähköntarve 5-8 %	Lämmöntarve 5 % Sähköntarve 1 %
Vaatii päivittäistä työtä	Vain panosten vaihtotyö 2-3kk välein
Laitteita huollettava ja tarkkailtava	Vähän laitteita, vähän huollettavaa, ohjelma hoitaa.

# Hevosenlanta

- Sopii parhaiten panostamiseen kuivamädätykseen, koska kuivike (olki, puru) hajoaa hitaasti.
- Hevosenlanta voi käyttää tasapainottamaan ravinne- ja energiapitoisempia syötteitä kuten siipikarjanlanta. Hevosenlanta on biologisesti tasapainoinen syöte.
- Markkinoilla saatavilla. Haasteena pienet määrät.
- Kaikki kuivikkeet käy.

# Hevosenlannan käyttö

- Laukaassa on yli 2 vuotta tuotettu kaasua hevosenlannasta, nurmesta ja oljesta kuivareaktorilla.
- Kaasusta tehdään sähköä, lämpöä ja liikennekaasua Kalmarin tilalla ja lisäksi kaasua myydään kolmelle taloudelle lämmityskäyttöön.
- Hevosenlantaa on haettu naapurista, vastaanottamisesta ei ole peritty maksua. Lannoite on levitetty molempien tilojen pelloille. Hevostilalta on saatu myös suojaväyhykenurmea.
- Hevostila käyttää itse biokaasua lämmityksessä (90kW poltin) ja auton polttoaineena. Ennen tila käytti lämmitykseen öljyä.
- Yhteistyö on toiminut hyvin ja se on kannattavaa molemmille.
  - Biomassan tuottajalle peltotuet eikä tarvitse hoitaa lannoitusta tai korjuuta, pääsee lannasta eroon ja saa uusiutuvaa, edullista polttoainetta.
  - Energian tuottaja saa biomassaa ja energialle ostajan.



# Biokaasun käyttö työkoneessa



## Kaasutoimiset uudet autot

- **Audi** A3 Sportback g-tron
- **Audi** A4 (vuoden 2017 uutuus)
- **Mercedes-Benz** B200 NGD
- **Opel** Combo Tour CNG
- **Opel** Zafira Tourer XNT
- **Seat** Leon
- **Seat** Mii
- **Skoda** Octavia G-TEC ja **Skoda** Octavia Combi G-TEC
- **Skoda** Citigo
- **Volkswagen** Golf ja **Volkswagen** Golf Variant TGI
- **Volkswagen** eco up!
- **Volkswagen** Caddy Kombi ja **Volkswagen** Caddy Maxi Kombi

<http://www.biokaasauto.fi>

## Lannoitusarvon nosto

- Lannan, nurmen ym. liukoisen typen osuus kasvaa mädätyksessä.
- Olki ja sahanpuru hajoavat eivätkä sido typpeä pellostä.
- Hukkakaura ja muut rikkakasvit tuhoutuvat. Mikrobipitoisuus laskee.

Nurmen ravinteet:

6,6 kg N

2,5 kg P

5,3 kg K



# Mitä biokaasulaitokseen tarvitaan?

- Esim. 2 kpl 400 m<sup>3</sup> kuivareaktoreita, 1 nesteallas, 1 tekninen tila.
- 2400-3200 m<sup>3</sup> biomassaa vuodessa
- Tuotto pelkällä hevosenlannalla 19-26 000 litraa polttoöljyä vastaava energia vuodessa.
- Jos puolet nurmea, tuotto on 77-103 000 litraa polttoöljyä / vuosi.
- Kannattavuuteen tarvitaan muutakin kuin hevosenlantaa.
  
- Meteneriltä saa osatoimituksen tai kokonaistoimituksen.
- Olemme kiinnostuneita kehittämään yhteistyössä myös yllä mainittua pienempää kokoluokkaa. Tämä vaatii aktiivisuutta puolin ja toisin.

# Tulevaisuus on öljyvapaassa yhteiskunnassa



<https://www.thinglink.com>