



Lannasta kannattavasti biokaasua? Mahdollisuudet

Ville Pyykkönen

Saija Rasi

Eeva Lehtonen

Sari Luostarinen

LANNASTA ENEMMÄN JA YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEMMIN
Säätytalo 22.10.2014

Miksi lantabiokaasua?

MUIDEN
SIVUJAKEIDEN
HYÖDYNTÄMINEN:

Energia
Ravinteet

RAVINTEET,
ERIT. TYPPI



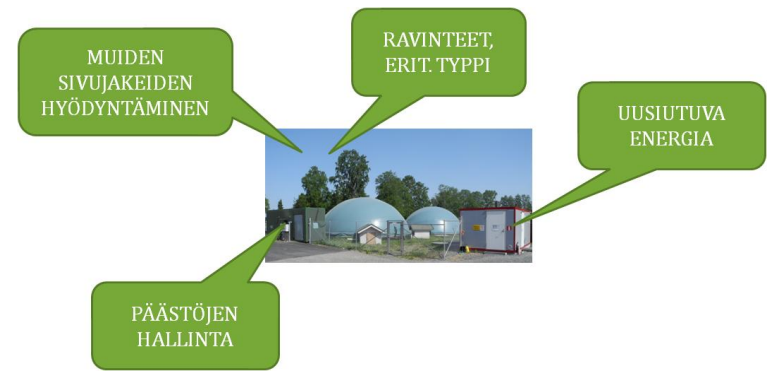
UUSIUTUVA
ENERGIA:

Lämpö
Sähkö
Biometaan

PÄÄSTÖJEN HALLINTA:

Kasvihuonekaasut
Ammoniakki
Ravinnehuuhtoumat

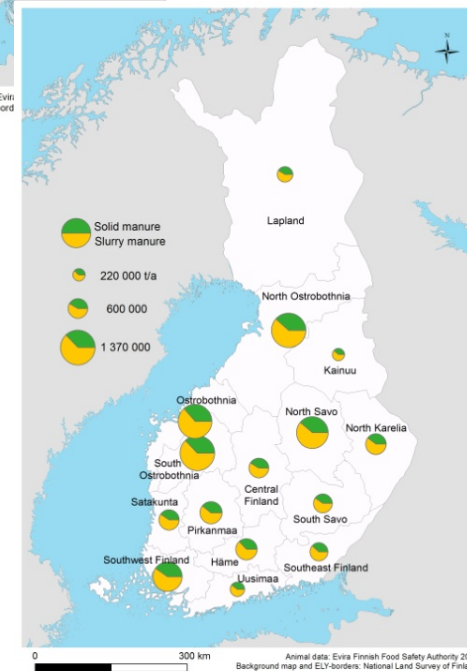
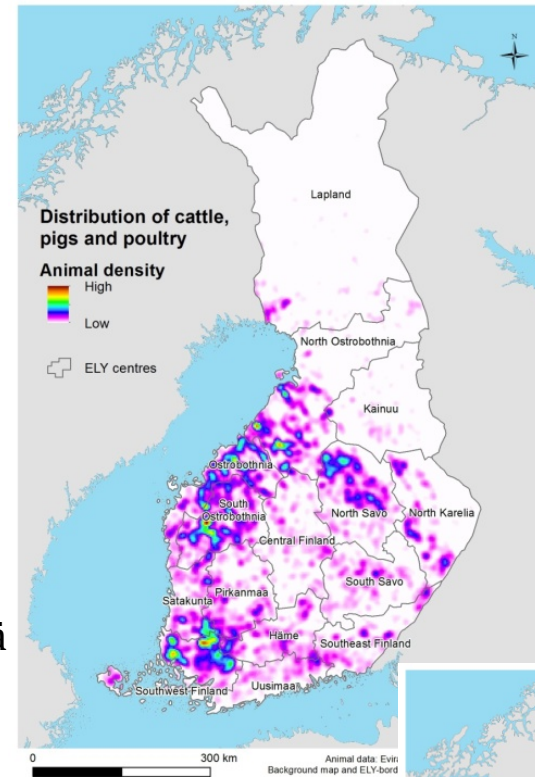
Kokonaisuus kuntoon!



- Onnistuminen monen tekijän summa
 - Suunniteltava istumaan olemassa oleviin syöttömateriaaleihin, rakenteisiin ja käytäntöihin
 - Olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen vai kaikki uutta?
- Eläinsuoja
 - Kuivikevalinta > hajoaako prosessissa, haittaako tekniikkaa?
 - Pesuvedet ja kemikaalit > laimentumisen minimointi, ei haitallisia kemikaaleja
 - Lannan keruu ja johtaminen > nopeasti reaktoriin
- Operointi
 - Kaikki irti laitoksesta > sopiva syöttöseos, tehokas hajoaminen, riittävä viipymä joko reaktorissa tai jälkikaasualtaan kanssa, alhainen oma energiankulutus
- Varastointi
 - Kattamisella ammoniakkipäästöjen minimointi
- Levitys
 - Keväällä ja kasvukaudella sijoittaen / mullaten > päästöjen minimointi

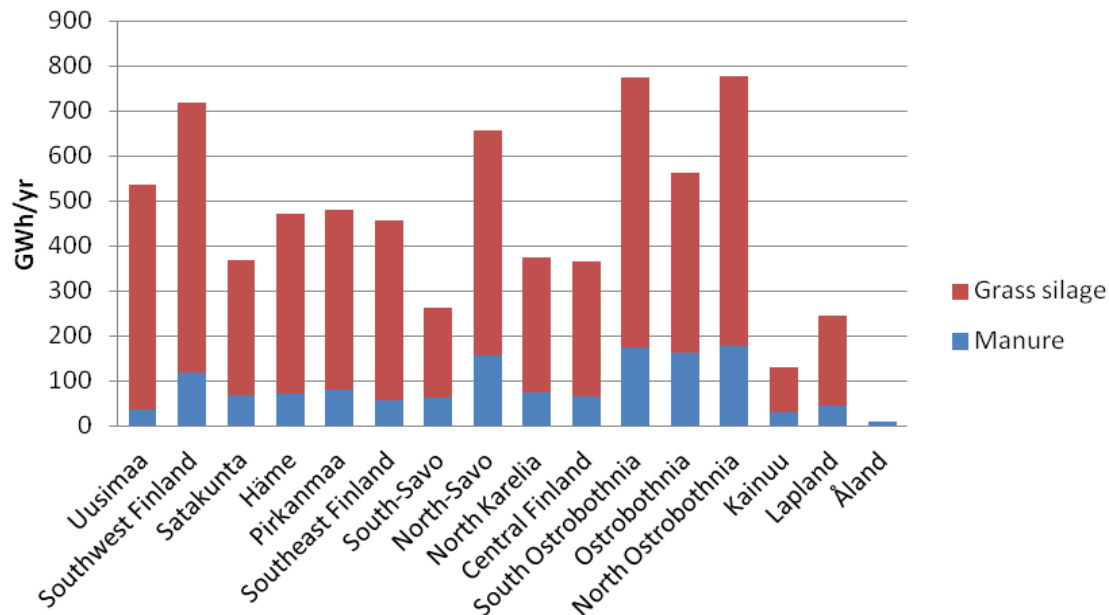
Lantabiokaasun energiapotentiaali Suomessa

- Laskettiin Baltic Manure -hankkeessa sisältäen nautojen, sikojen ja siipikarjan lannat
 - Eläinmäärät (2010), vanhat RMO-lantalatilavuudet, vanhan typpimallin mukaiset lietelannan ja kiinteiden lantojen osuudet, eri lantojen BMP:n vaihteluväleinä (m^3CH_4/tFM)
- **Teoreettinen 2,4 – 5,2 TWh/a**
 - Kaikki tilat
- **Teknistaloudellinen 0,8 – 1,8 TWh/a**
 - Tilat, joilla vähintään 100 eläintä
 - Typeä liukoistuisi n. 2 000 t/a = 12 000 ha:n mineraalityppilannoitus



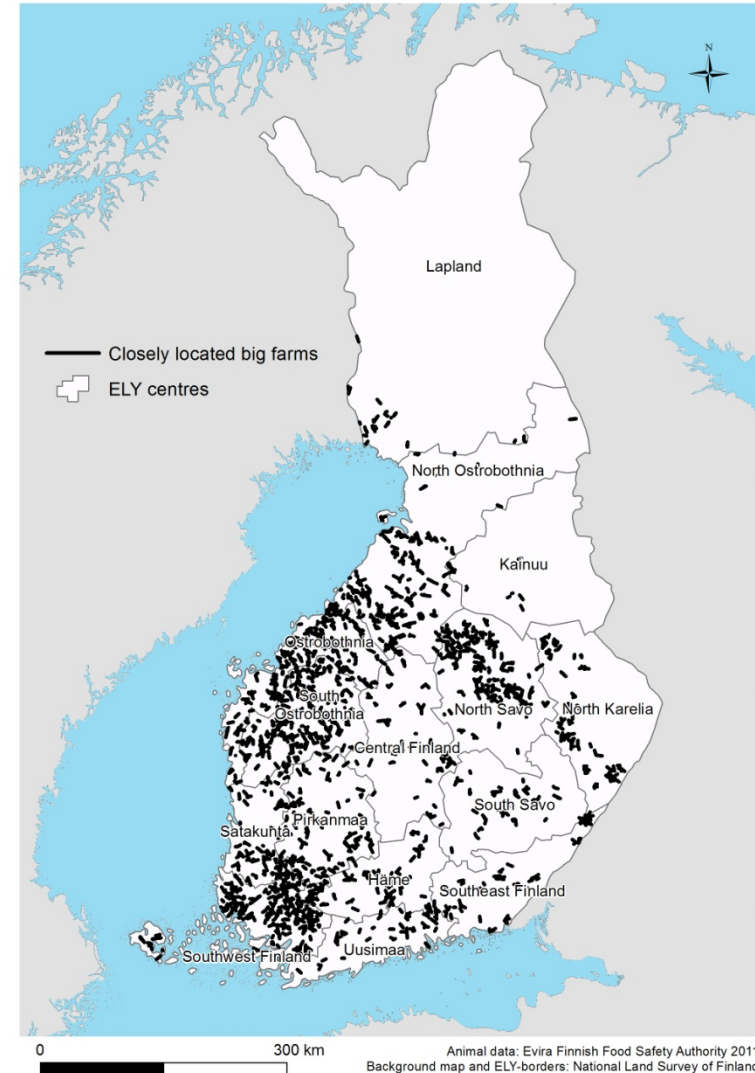
Lantabiokaasun energiapotentiaali Suomessa

- Mitä voisi tarkoittaa käytännössä: **esimerkkiskenaariot**
 - Lantojen sijainnit ja energiapotentiaalit huomioitu ELY-keskuksittain
 - Teknitaloudellinen potentiaali
 - Lannan lisäsyötteenä oletettu kaikki kesanto- ja hvp-nurmet (230 000 ha), säilörehun toinen sato (650 000 ha) ja olki (1,15 milj. ha)



Lantabiokaasun energiapotentiaali Suomessa

- Laitokset siellä, missä lantakin:
 - Pohjanmaa, Lounais-Suomessa sekä Pohjois-Savossa
- Esimerkki 1 – Laitoskoko 1 MW
 - Laitokset tilakohtaisia ja tilojen yhteisiä
 - Pelkkää lantaa käyttäen 173 laitosta (1,4 TWh/a)
 - Jos mukaan lasketaan nurmet ja olki, 900 laitosta (7,2 TWh/a)
- Esimerkki 2 - Tilojen yhteiset laitokset
 - Mukana tilat, joilla >100 EY, sekä niiden läheiset (<10 km tietä pitkin) tilat, joilla >50 EY, teknistaloudellinen energiapotentiaali
 - Teho keskimäärin 164 kW (118 – 345 kW)
 - Pelkkää lantaa käyttäen 1050 laitosta, joiden energiantuotto yhteensä 1,34 TWh/a



Lantabiokaasun kehittämistarpeita

- - Käsytöiden laadun parantaminen
 - Maatalaistusten toiminnan ja operoinnin kehittäminen
 - Operointiohjeet
 - Energiataseen kehittäminen
 - Jäännöksen hyödyntäminen
- Tilojen olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen laitoksessa
 - Yksinkertaistetut, kustannustehokkaammat laitokset?
 - Keskitettyjen laitosratkaisujen konseptit
 - Mitkä edut viljelijälle, laitokselle, ympäristölle; miten ohjata toimintaa
- Kannattavuuden kehittäminen, ratkaisut käytäntöön viemiseksi, tiedonsiirto
- Kantojen olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen laitoksessa, tiedonsiirto
 - Yksinkertaistetut, kustannustehokkaammat laitokset?
- Keskitettyjen laitosratkaisujen konseptit
 - Mitkä edut viljelijälle, laitokselle, ympäristölle; miten ohjata toimintaa
- Kannattavuuden kehittäminen, ratkaisut käytäntöön viemiseksi, tiedonsiirto

Kiitos!