

MAATALOUDEN BIOKAASULAITOSTEN TEKNOLOGIAT

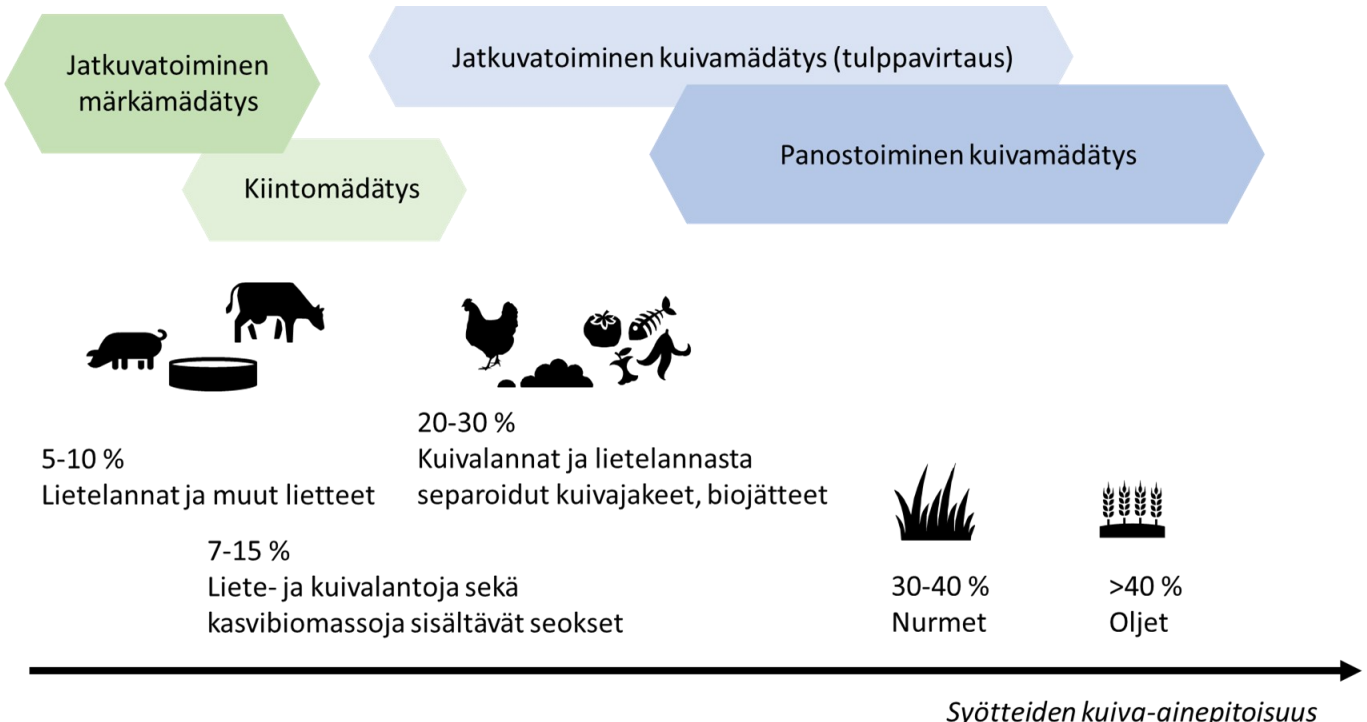
Biokaasureaktori toimii kuten lehmän pötsi. Reaktorin lämpimät ja hapettomat olosuhteet, jossa ns. anaerobiset mikrobit viihtyvät. Tuotoksena saadaan metaanipitoista kaasua ja ravinteikasta lannoitetta.

Biokaasulaitoksen teknologia valitaan syötemateriaalien kuiva-ainepitoisuuden mukaan

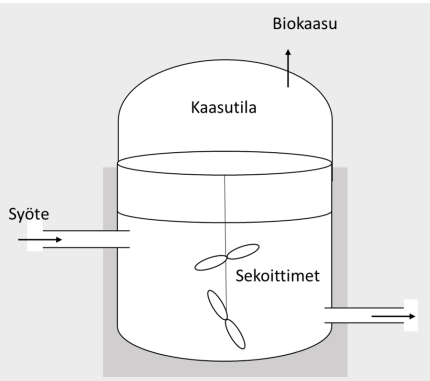
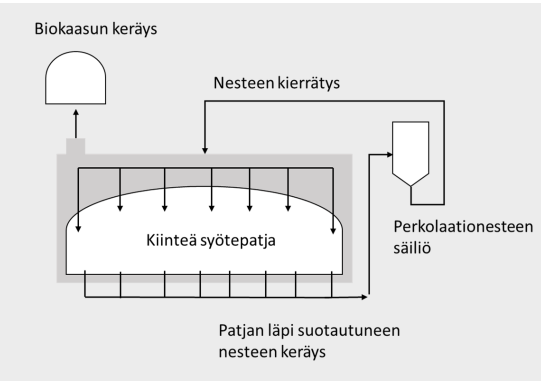
Kotieläintilojen yleisin laitosteknologia on märkämädätys. Se sopii pumpattavalle syötteelle, kuten lietelannalle. Lietteen mukana voidaan syöttää pieniä määriä säilörehua tai kuivalantaa. Kun säilörehun tai kuivalannan määrää kasvatetaan, puhutaan kiintomädätyksestä. Reaktorin sisältö on kiintomädätyksessä edelleen pumpattavaa. Maatilan biokaasulaitoksessa operointilämpötila on yleisimmin noin 35 °C. Luokan 3 eläinperäiset sivutuotteet vaativat hygienisoinnin. Se tarkoittaa kuumennusta tunnin ajan 70 °C:ssa, joko ennen tai jälkeen mädätyksen.

Panostoiminen kuivamädätys soveltuu kiinteille massoille, kuten nurmirehulle ja kuivalannalle. Siilo/ aumatyyppinen reaktori täytetään ja tyhjenetään kerralla, eikä massaa sekoiteta. Sen sijaan syötemassaa kastellaan perkolaatio- eli suotonesteellä. Reaktoreita on samalla laitoksella useampia, jotta eri vaiheissa toimivista panosreaktoreista saadaan tasainen kaasuntuotto. Keski-Euroopassa käytetään kiinteille syötteille myös vaakasynterinin mallista jatkuvatoimista tulppavirtausreaktoria, jossa ruuvi kuljettaa syötemassaa sylinterissä eteenpäin.

SYÖTTEIDEN VAIKUTUS LAITOSTEKNOLOGIAAN



MAATALOUDEN BIOKAASULAITOSTEN TEKNOLOGIAT

| | Jatkuvatoiminen märkämädätys | Panostoiminen kuivämädätys |
|-----------|--|--|
| |  |  |
| Syötteen | - Lietemäiset materiaalit, kuten lietelanta, seostettuna pienellä määrällä muuta kiinteää syötettä, kuten nurmirehua | - Kiinteät syötteen, kuten nurmirehu, kuivalanta, lietteen separoitu kuivajae |
| Tekniikka | - Sylinterimäinen reaktori + mahdollinen jälkikaasuallas - Reaktorin sekoitus lapasekoittimella tai pumppaamalla reaktoriin kaasua tai nestettä | - Siilotyyppinen reaktori + suotonestesäiliö - Massaa ei sekoiteta, perkolaationestettä kierrätetään pumpulla massan läpi |
| Edut | - Tunnettu ja varmatoiminen tekniikka | - Vähäinen teknisten osien tarve, ainoastaan suotonestepumppu - Sietää epäpuhtauksia, kuten hiekkaa |
| Haasteet | - Suuri määrä nestettä käsiteltävänä sekä reaktorissa että mädätettä kuljetettaessa | - Typen ja fosforin erottelu mädätteestä haastavaa - Metaanipäästöjen riski panosta purettaessa |



LAITOSTOIMITTAJIA

Demeca Oy <https://demeca.fi/biokaasu/>
 Doranova Oy <https://www.doranova.fi/biokaasulaitokset/>
 Metener Oy <https://www.metener.fi/biokaasulaitokset/>
 Sauter Biogas Finland Ky <https://www.sauter-biogas.fi/>
 Weltec Biopower <https://www.weltec-biopower.com/index.html>

Tietokortin laatineet:

Erikoistutkija Elina Tampio ja tutkija Elina Virkkunen, Luke

Kuvat: Elina Tampio ja Erika Winquist, Luke

<https://www.hamk.fi/biokanta>