



# Lakeuden Etappi Oy Biokaasulaitos ja ranu maanparannusrae

7.10.2026



# Biokaasulaitos pähkinäkuoressa

- Biokaasulaitos perustettu 2007
- Kuuluu Suomen suurimpiin biokaasulaitoksiin
  - Laitoksen mitoituskapasiteetti 55.000 t/a
  - Puhdistamolietteet 43.000 t/a
  - Biojätteet ja teollisuuden lietteet 12.000t/a
- Laitoksessa käsiteltäviä raaka-aineita ovat:
  - Puhdistamolietteet
  - Rasvakaivolietteet
  - Kotitalouksien ja yritysten biojätteet
  - Kauppojen ja ravintoloiden ruoka- ja elintarvikejätteet

# Biokaasulaitos pähkinäkuoressa

## Vastaanotetut syötteet 2025

- Biojäte 7700 tn
- Kunnalliset lietteet 27000 tn
- Teolliset lietteet 3400 tn
- Rejekti 500 tn
- Tuotettu biokaasu 3 000 000 m<sup>3</sup>
- Lopputuote 3500 tn

# Biokaasulaitos pähkinäkuoressa

Tuotettu biokaasu hyödynnetään biokaasulaitoksen prosessissa

- biokaasun tuotto vuodessa 3 000 000 nm<sup>3</sup>

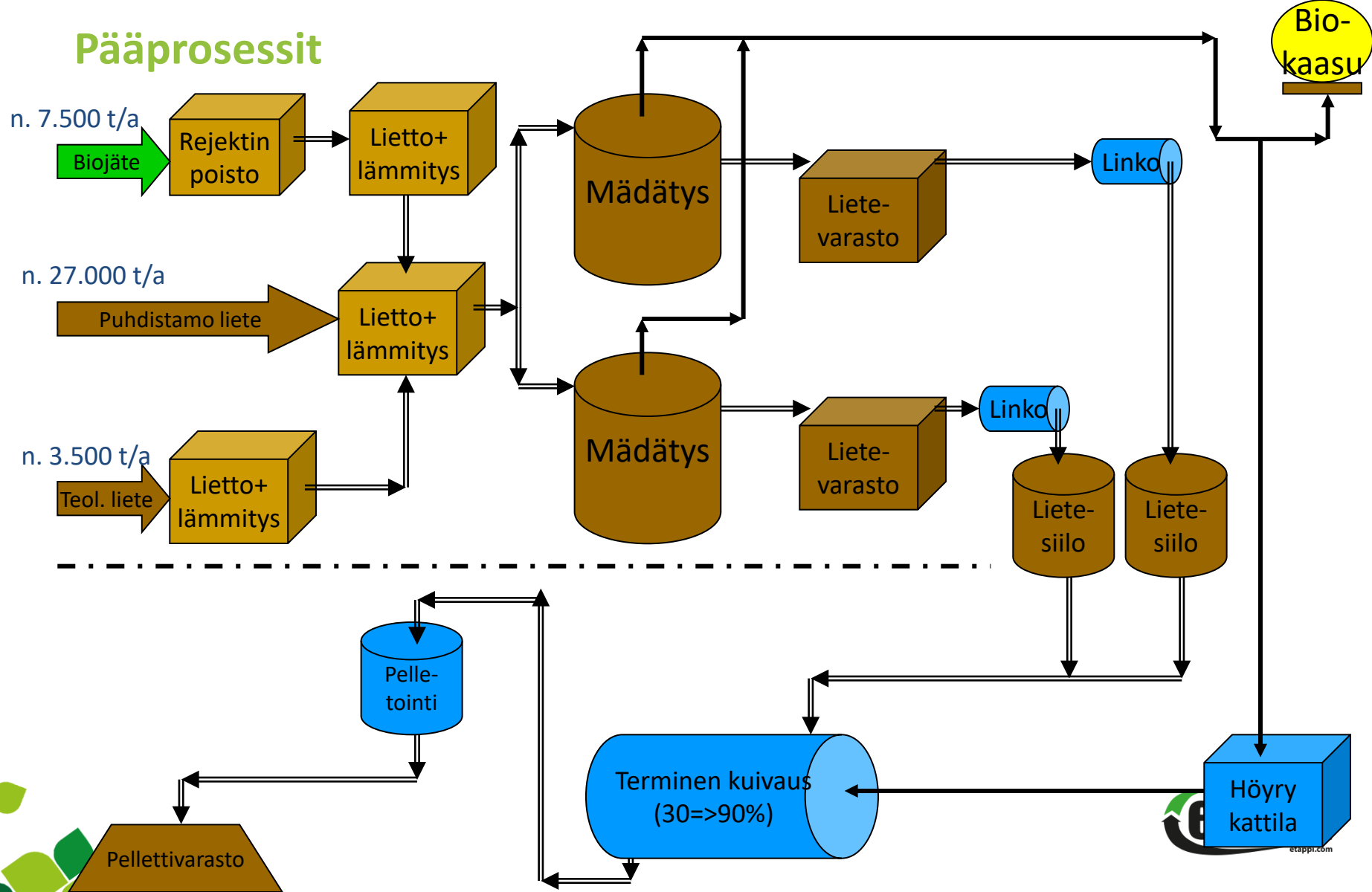
Lopputuotteena RANU- maanparannusrae

- Mädätetystä lietteestä tuotetaan termisen kuivauksen ja pelletoinnin avulla lieterakeita TS 90%
- Tuotanto n. 3500- 4000 t/a pellettejä

# Laitosalue



# Pääprosessit



# Prosessi sanoitettuna

- Jätteiden esikäsittely
    - Lietteiden laimennus
    - Biojätteen epäpuhtauksien poisto
  - Varastoaltaisiin siirto
  - Sekoitusaltaisiin siirto
  - Mädättämöön siirto, laskennallinen viipymä 45 vrk, 2x3200 m<sup>3</sup>
  - Linkokuivaus, rejektivesi puhdistamolle
  - Mädate kuivataan termisesti kiekkokuivurilla, energia biokaasua polttamalla
  - Rakeistus, halkaisija 6 mm, pituus noin 10 mm
  - Pölynpoistoseulonta
  - Siirto kuljettimella varastohalliin, tilaa 1500 tn raetta
- 
- 80 % syntyvästä biokaasusta käytetään laitoksen lämmöntarpeisiin
  - 20 % poltetaan soihdussa
- 
- Ranu – maanparannusraetta tuotetaan vuosittain noin 3.500- 4000 tn

# Prosessissa seurattavia asioita

- Lämpötila (mädättämöt, altaat ja terminen kuivaus)
- pH ja alkaliteetti (puskurikyky neutraloida muodostuvia happoja)
- Ravinteet ja hivenaineet
- Inhiboivat ja toksiset aineet (mm. ammoniakki, rikkivety, rasvahapot, metallit, suolat, antibiootit)

Hyvällä prosessihallinnalla vältetään häiriötilanteita. Tärkeitä toiminnallisia tekijöitä:

- vakiosyöttö, laatu ja kuormitus
- Syötteen laadullinen seuranta (TS, VS, C/N, inhiboivat tekijät)
- Syötteen homogeenisuus ja pieni partikkelikoko
- Vakio prosessilämpötila
- Hyvä sekoitus (syötesäiliö ja mädättämö)
- Prosessin monitorointi (T, pH, alkaliniteetti, VFA, ammoniakki, kaasumäärä ja koostumus)

# Laitoksen toiminta

- Laitos toimii 24/7
- Operaattoreita 9
- 3- vuorotyössä 5 henkilöä, 2- vuorotyössä 3 henkilöä ja 1 henkilö päivävuorossa
- Tarvittaessa käytetään ulkopuolisia urakoitsijoita
  - Isommat huoltoseisakit
  - Korjaus- ja uudistustyöt
  - Erikoisosaamiset

# Ranu maanparannusrae

- Biokaasulaitoksen lopputuote on maanparannusrae
  - Tuotteella on ruokaviraston hyväksyntä
  - Maanparannusraetta on käytetty mm. Rengonharjun lentokenttä alueen viherrakentamisessa
  - Pääasiallinen käyttö peltoviljelyssä
- 
- Täyttää sivutuoteasetuksen luokan 3 mukaisten raaka-aineiden käsittelyvaatimukset
  - Rae soveltuu erityisesti syyslannoitukseen ja fosforia vaativille maille ja kasveille
  - Käy juurikas-, vilja- kuin myös viherrakentamiseen



# Ranu maanparannusrae ja lainsäädäntö

- Lannoitevalmistelaki
- Sivutuotelaki
- Kemikaalilaki
- Painelaitelaki
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta
- Kestävyytlaki (laki biopolttoaineista, bionesteistä ja biomassapolttoaineista)
- Jätelaki
- Ympäristönsuojelulaki



# Viljelijäkokemuksia

- Kaikki tuotettu raemäärä saadaan markkinoille vuosittain
- Etappi ei hoida kuljetuksia, ainoastaan lastaus kuuluu hintaan
- Asiakkaita noin 40 vuosittain, osa vakioasiakkaita, osa uusia
- Palautteita laadusta tai käyttökokemuksista tulee harvoin, mutta aina positiivista

Selvä vaikutus kasvuun

Helppo levittää tasaisesti raemaisuudesta johtuen

Edullinen lannoite

- RANU – maanparannusrakeen pääravinteet
- Kokonaistyppi (N) 36 g/kg KA
- Vesiliukoinen typpi 1,0 g/kg KA
- Kokonaisfosfori (P) 31 g/kg KA
- Vesiliukoinen fosfori (P) 0,1g/kg KA
- Kokonaiskalium (K) 2,0 g/kg KA
- Tilavuuspaino 760 kg/m<sup>3</sup>

# Linkkejä

- [Biokaasulaitos - Lakeuden Etappi](#)
  - [Biokaasulaitoksen esittely](#)
- [Mitä biojätteelle tapahtuu? | Videos & Movies on Vimeo](#)
  - Prosessin esittely
- <https://www.etappi.com/palvelut/tilattavat-palvelut-ja-tuotteet/ranu-maanparannusrae/>
  - Ranu tietoa
- [Sertifioidut tuotteet – Laatulannoite](#)
  - Tietoa laatulannoitteista

***Kiitos mielenkiinnosta!***