

Nurmon Bioenergia Oy Lanta hyödyksi ja päästöt alas

Biokaasupäivä 8.11.2023, Härmän kylpylä
Vastuullisuuspäällikkö Teija Paavola, Atria Suomi Oy



KOHTI HIILINEUTRAALIA RUOKAKETJUA 2035

2000-luku

Politiikat
Code of Conduct

SOIJASITOUMUS

2011

Atrian
kädenjälki -ohjelma

ITÄMERI-SITOUMUS

2021

Atria-konsernin
Vastuullisuusohjelma 2019–2021

HYVÄKSYTYT SCIENCE
BASED TARGETS -
ILMASTOTAVOITTEET

SCIENCE BASED TARGETS
FOR NATURE -PILOTTI

UN GLOBAL COMPACT
CLIMATE AMBITION
ACCELERATOR

2024

Atria-konsernin
Vastuullisuusohjelma 2022–2024

Politiikkatoimet

Turvepeltojen päästövähennykset
Kosteikat
Nurmivaltaisuus
Hiilinielut

**Tehtaiden päästövähennys
tavoitteet –42 % vuonna 2030**

Aurinkosähköpuisto
Tuulivoimahanke
Energiatehokkuuden nostaminen
Uusiutuva energia
Ympäristöystävälliset pakkaukset
Ruokahävikki

2035

Rehut

Soijan korvaaminen kotimaisella valkuaisella
Rehuhyötysuhteen kehittäminen
Vähähiiliset rehuraaka-aineet

Sivuvirtojen hyödyntäminen
Metaanin vähentäminen ruokintainnovaatiolla
Satotasojen nosto

Viljelytekniikat

Koulutus, Viljelyakatemia
Uudistavan viljelyn e-opisto
Kehityshankkeiden pienryhmätoiminta

Tilakohtainen hiilijalanjälkilaskenta

Laskurit (sika, nauta, siipikarja)

Naudan tuottavuuden kehittyminen

Tilojen energiaratkaisut (aurinko, biokaasu ym.)

Muut energiaratkaisut

Biopolttoaineet
Biokaasulaitos

Kiertotalousratkaisut

Lannankäsittelytekniikoiden kehittäminen, mm. biokaasu
Lantaravinteiden käytön optimointi

2035

HIILIHEUTRAALI
RUOKAKETJU

ATRIA

Lihalajien päästöprofiilit ovat erilaisia

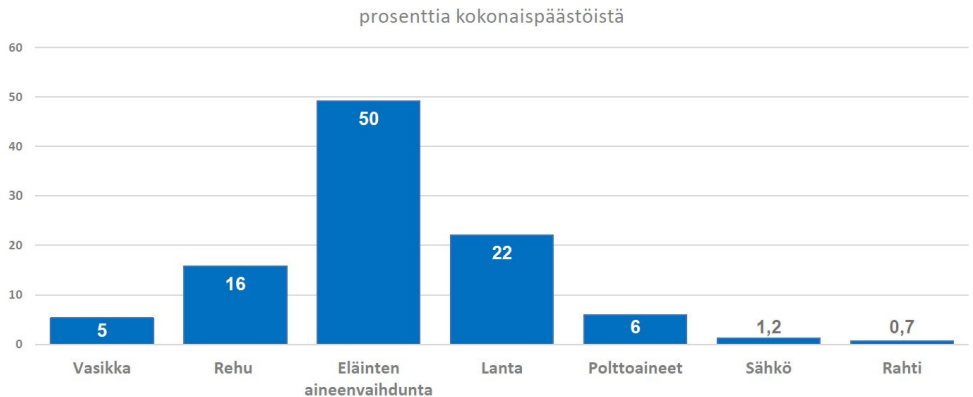
Kana *Päästöjen jakautuminen - koko tuotantoketju* envitecpolis



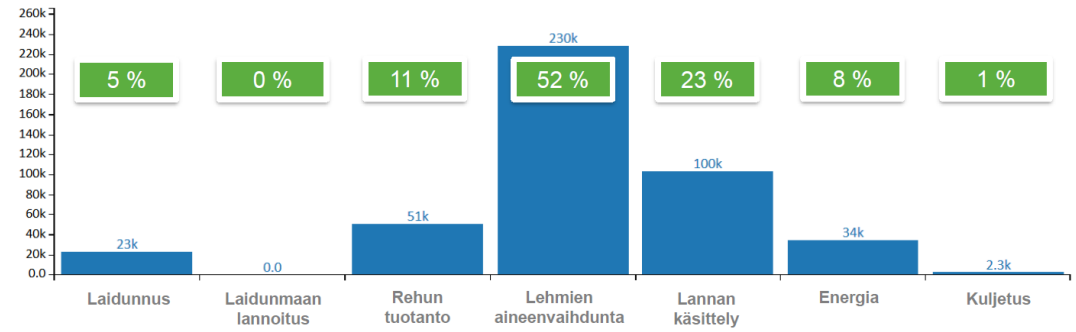
Possu *Päästöjen jakautuminen - koko tuotantoketju* envitecpolis



Nauta *Päästöjen jakautuminen*

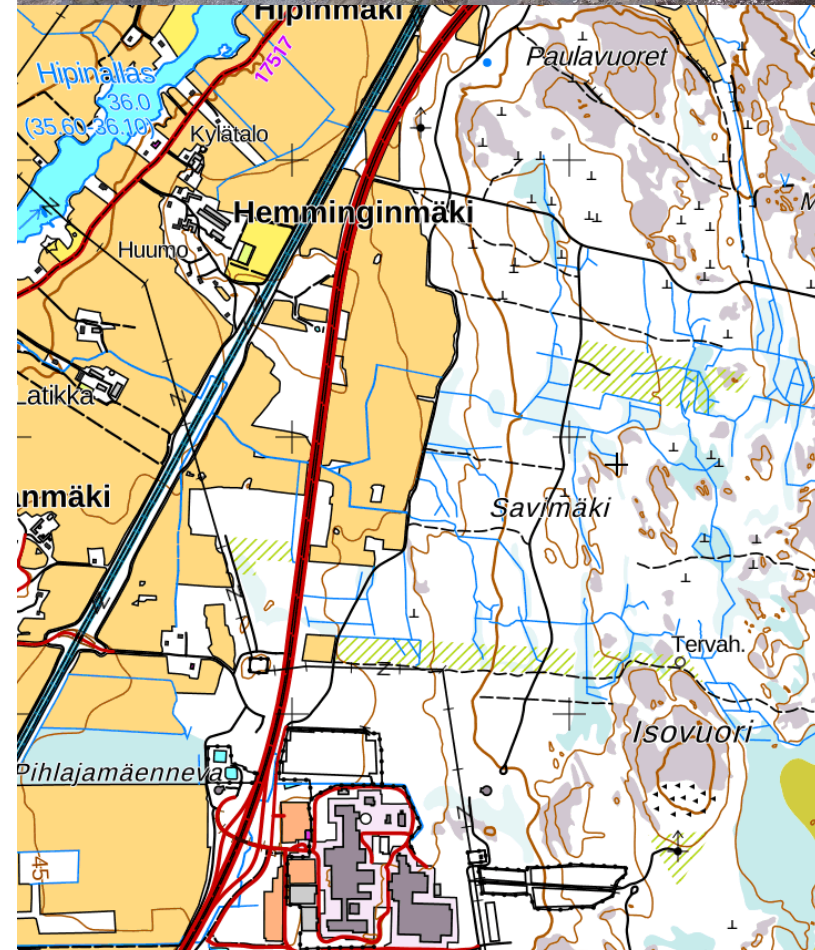


Päästöjen jakautuminen **Nauta: emolehmätuotanto**



Hankkeen tausta ja tilanne nyt

- Omistajat: Heikas Oy ja Atria Suomi Oy
- YVA v. 2007 (360 000 t/a)
- Esiselvityshanke "Biotalous voimaa alkutuotantoon" 2017 - 2018
- Asemakaava ja ympäristölupa (240 000 t/a) v. 2019
- Rakennuslupa v. 2019
- Säädosympäristön muutokset (biokaasun verotusmuutokset ja jakeluelvoite, RED2 ja alkuperätakuujärjestelmä, ravinnekiertokorvaus ja uudistuva maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä)
- Covid-19
- Ukrainan sota
- Sääntely-ympäristön ennakoimattomuus (jakeluelvoitteen muutokset, RED3)
- **Sopimuksia tehdään parhaillaan**
- Tavoite
 - Rakentaminen jatkuu keväällä 2024
 - Laitos ylösajossa loppuvuodesta 2025



Suomen suurimpia lantakekittymiä

Laitoksen syötteinä tullaan käyttämään kotieläinten lantaa (lietemäiset ja kuivat); peltobiomassoja; elintarviketeollisuuden sivuvirtoja sekä muita biohajoavia materiaaleja. Laitoksessa ei tulla käyttämään syötteenä yhdyskuntien puhdistamolietettä.

Etelä-Pohjanmaan alueella muodostuu noin 2 miljoonaa tonnia lantajakeita vuodessa, joiden energiasisällön on arvioitu olevan noin 440 GWh vuodessa. Laitoksen kapasiteetti on vain 27 % alueen lannan energiasisällöstä. Koska laitoksessa käsitellään lannan lisäksi muitakin jakeita, tulee laitoksen käsittelemien lantajakeiden osuus olemaan alle 15 % alueen lantapotentialista.

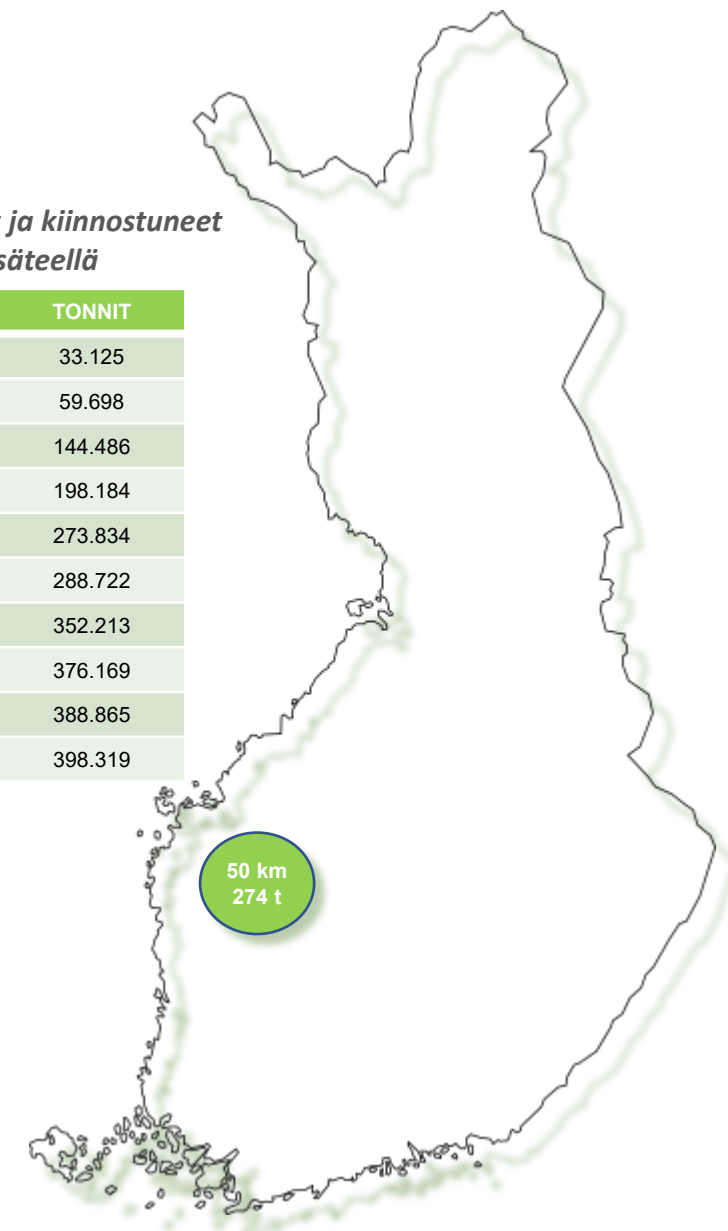
Laitoksen vaikutusalueella on nurmipinta-alaa noin 75 000 hehtaaria. Laitoksen syötteiksi on arvioitu 20 000 tonnia nurmibiomassaa vuodessa, joka on vastaa vain noin 1 % alueen nurmiviljelyalasta.

Lisäksi alueella on tunnistettu noin 100 000 tonnia elintarviketeollisuuden sivuvirtoja, jotka soveltuisivat laitoksen syötteeksi.

Laitoksen koko mahdollistaa syötteiden laajan noutosäteen.

Kontaktoidut ja kiinnostuneet tilat 100 km säteellä

SÄDE	TONNIT
10 km	33.125
20 km	59.698
30 km	144.486
40 km	198.184
50 km	273.834
60 km	288.722
70 km	352.213
80 km	376.169
90 km	388.865
100 km	398.319



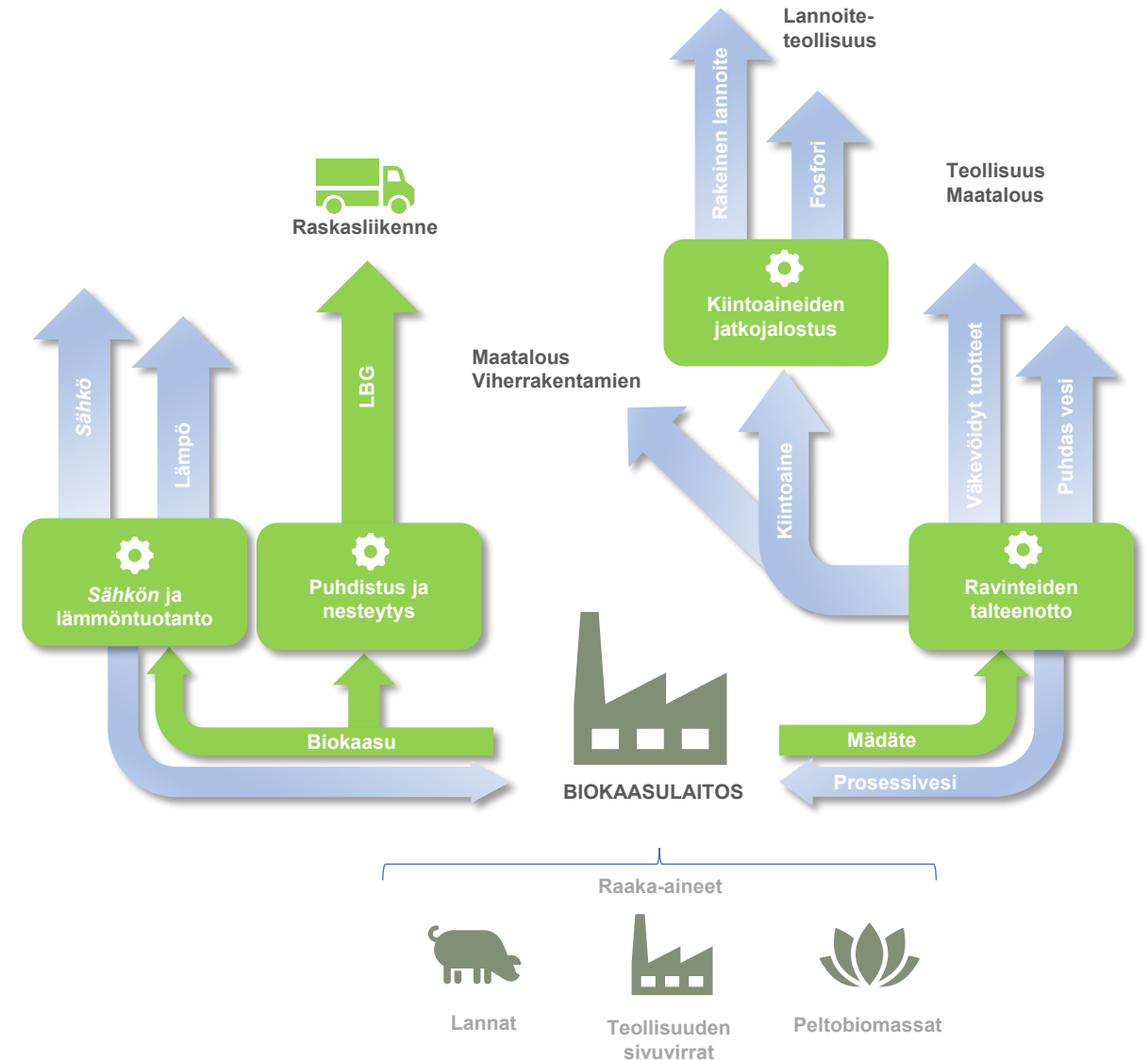
Energiantuotantoa ja kierrätysravinteita

Nurmon Bioenergia Oy:n Nurmoon rakentama biokaasulaitos on valmistuessaan Suomen suurin, teollisen kokoluokan biokaasulaitos, joka tuottaa vuosittain 120 GWh nesteytettyä biokaasua raskaan liikenteen, teollisuuden ja tulevaisuudessa myös meriliikenteen tarpeisiin.

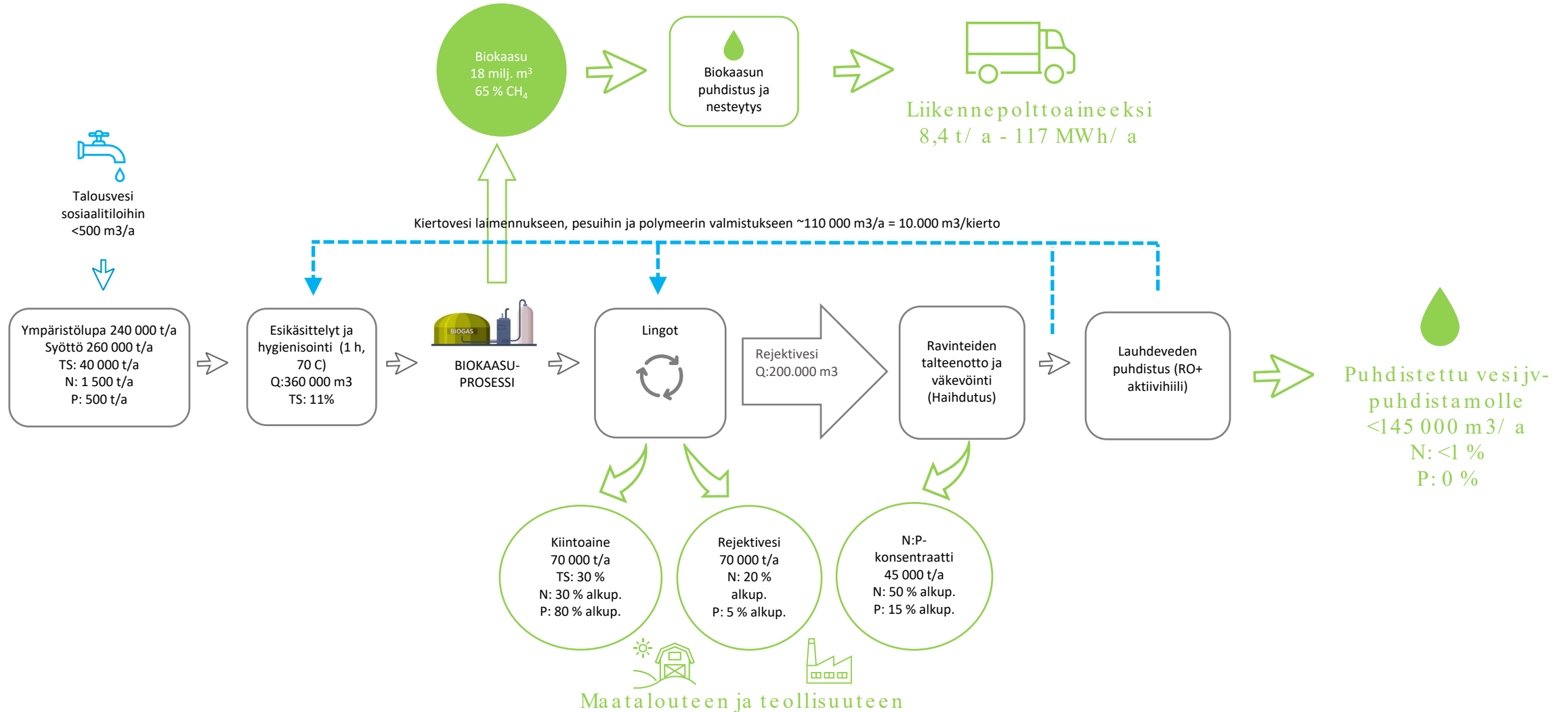
Laitoksen tulonmuodostus perustuu porttimaksujen sijaan energian myynnistä kotimaan ja Euroopan Bio-LNG markkinoille.

Laitoksen kapasiteetti on 360 000 tonnia ja raaka-aineita ovat kotieläinten lantojen lisäksi teollisuuden sivuvirrat, biojätteet sekä peltobiomassat. Laitoksessa syntyvät kierrätysravinteet soveltuvat ruokaketjussa hyödynnettäväksi. Kierrätysravinteiden lisäksi CO₂ talteenotto tulee tulevaisuudessa tarjoamaan merkittävän lisätulovirran biokaasun tuotannossa.

Rejektiveden käsittely ja ravinteiden väkevöinti on keskeinen osa Nurmon Bioenergian osaamista ja se mahdollistaa biokaasun tuotannon 2-3-kertaistamisen laitoksella. Kierrätysravinteiden väkevöintiprosessin lopputuloksena syntyy puhdasta vettä.



Massatase ja Prosessikuvaus



SUOMEN SUURIN BIOKAASULAITOS

Laitoksen kapasiteetti on 360 000 tonnia vuodessa. Tonttivarauksessa ja laitossuunnittelussa on huomioitu kapasiteetin tuplaaminen 700 000 tonniin vuodessa sekä CO₂-talteenotto. Laitoksen ympäristölupa on 240 000 tonnia vuodessa. Syötteet vastaanotetaan laskeutettuna ja luvan mukainen määrä laimennetaan laitoksella kapasiteetin mukaiseen määrään.



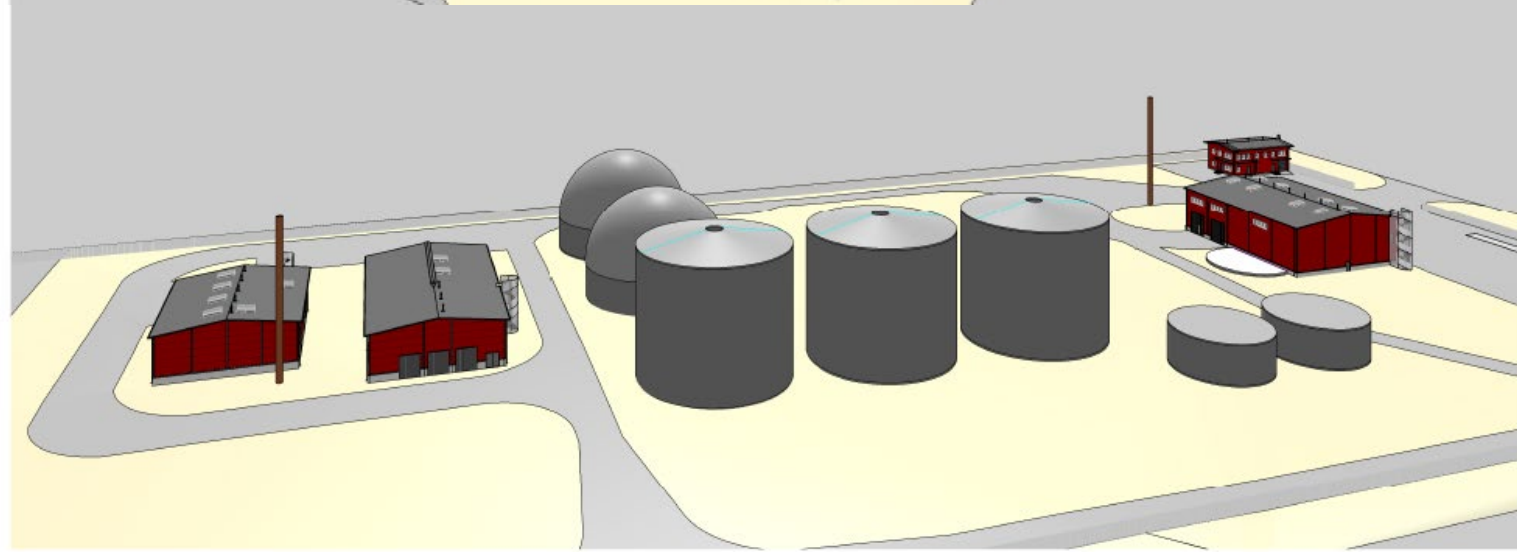
Kapasiteetti
360 000 t



LBG-
tuotanto
120 GWh



Investointi
50 milj. €



Kotieläintalouden päästöjen minimointi

Nurmon Bioenergia Oy:n hanke sisältää merkittävän päästövähennyksen potentiaalin Suomalaisessa ruokaketjussa. 84.500 t/a vähenemä vastaa 33.800.000 litraa dieseliä vuodessa. Tuottajalle lannan käsittely biokaasun tuotannossa tarjoaa merkittävimmän yksittäisen keinon kotieläintalouden CO₂-päästöjen leikkaamiseen. **Nurmon Bioenergia Oy:n biometaanituotannon päästövähennys on 108 %**

- ✓ **Laitoksen energian tuotanto 30.000 t**
120 GWh vastaa 12 milj. litraa dieseliä
- ✓ **Nurmibiomassa 20.000 t**
2.000 ha yksivuotisista nurmen viljelyyn
- ✓ **Lietelannan käsittely 17.500 t**
Varastoinnin minimointi ja käsittely tuoreena
- ✓ **CO₂ talteenotto 16.000 t**
Biokaasusta erotetun hiilidioksidin talteenotto ja teollinen hyötykäyttö
- ✓ **Lannan typen ja fosforin optimointi 1.000 t**
Typen käyttökelpoisuuden parantaminen ja fosforin optimointi



84.500

tonnia

vuotuinen CO₂-vähenemä

Lannan käsittely ja kierrätysravinteet

Nurmon Bioenergia Oy ei keskity ainoastaan kaasuntuotantoon vaan yhtiö tukee tuottajia lietelannan tehokkaassa käsittelyssä. **Lannan käsittely biokaasuprosessissa parantaa ravinteiden liukoisuutta ja poistaa suurimman osa lannan hajuhaitoista.**

Nurmon Bioenergia Oy tarjoaa tuottajalle eri vaihtoehtoja lannan käsittelyyn tuottajan tarpeiden mukaisesti.

1. Biokaasuprosessin jälkeen lanta palautuu mädätteenä, jonka typpi-fosforisuhde on raakalantaa korkeampi
2. Kiintoaines voidaan poistaa linkokäsittelyssä kokonaan tai osittain, mikä laskee lannan fosforipitoisuutta (käsittelyveloitus) ja nostaa edelleen typen määrää suhteessa fosforiin.
3. Tuottaja voi jättää lannan kokonaisuudessaan laitoksen käsiteltäväksi ja kiintoaineksen erotuksen lisäksi neste käsitellään haihduttimella sekä puhdistetaan käänteisosmoosijärjestelmässä (käsittelyveloitus).

Prosessoidusta mädätteestä voidaan valmistaa laitoksella väkevöityjä kierrätysravinteita, joita voidaan joko markkinoida sellaisenaan tai myydä raaka-aineeksi lannoiteteollisuudelle.



Miten biokaasulaitoksessa käsitelty lanta eroaa raakalannasta?

Biokaasulaitoksen jälkeen lanta tai siitä jalostetut jakeet ovat orgaanisia lannoitevalmisteita, joiden

- **Kasveille käyttökelpoisen eli liukoisen typen määrä on isompi** kuin raakalannassa > Vähentää väkilannoitetyypen tarvetta
- **Liukoisen typen ja fosforin suhde on korkeampi** > Vähentää levityspinta-alan tarvetta (riippuu kasvista ja pellon fosforitilasta)
- Lopputuote on **tasalaatuista, juoksevampaa ja imeytyy maahan** nopeammin, ei jää nurmen, eikä oraiden pintaan
- Levityksen yhteydessä tapahtuva **varaston sekoituksen tarve vähenee**
- Lopputuote on **hygienisoitua** ja biokaasuprosessi **tuhoaa myös rikkakasvinsiemeniä**
- Hajua aiheuttavien yhdisteiden määrä vähenee merkittävästi, jolloin **levityksen hajuhaitat vähenevät**



Esimerkki kuljetuskalustosta



Kuvat: Kosken Kone Oy, Nivala



Kuva: Kuljetus Tero Liukas Oy



Kierrätysravinnetuotteiden arvioidut ominaisuudet

Ominaisuus	Mädäte	Nestejäte	Väkevöity neste (NPKS-konsentraatti)	Lannoittava maanparannusaine (kuivajäte)
Kuiva-ainepitoisuus (%)	5 – 6	2 – 3	20 – 25	30
Kokonaistyyppi (kg/m ³ , kg/t)	4 – 5	~4	25 – 30	10
Vesiliuk. typpi (kg/m ³ , kg/t)	3 – 4	~3,5	20 (kasveille käyttökelpoinen 20 % korkeampi)	3 – 4 (kasveille käyttökelpoinen 20 % korkeampi)
Fosfori (kg/m ³ , kg/t)	1,2 – 1,5	0,3	2,5	6 – 7
Kalium (kg/m ³ , kg/t)	3 – 4	~3,5	5	1
Rikki (kg/m ³ , kg/t)	Na	Na	~25	Na

Na=syötteiden sisältämä rikki, ei tarkempaa arviota tällä hetkellä

Kiitos!

Lisätiedot:

Jyrki Heilä, hallituksen pj

jyrki@heila.fi

+358 400 533 213

