

**BIOKAASULAITOS
TOIMINTA / TULEVAISUUS**

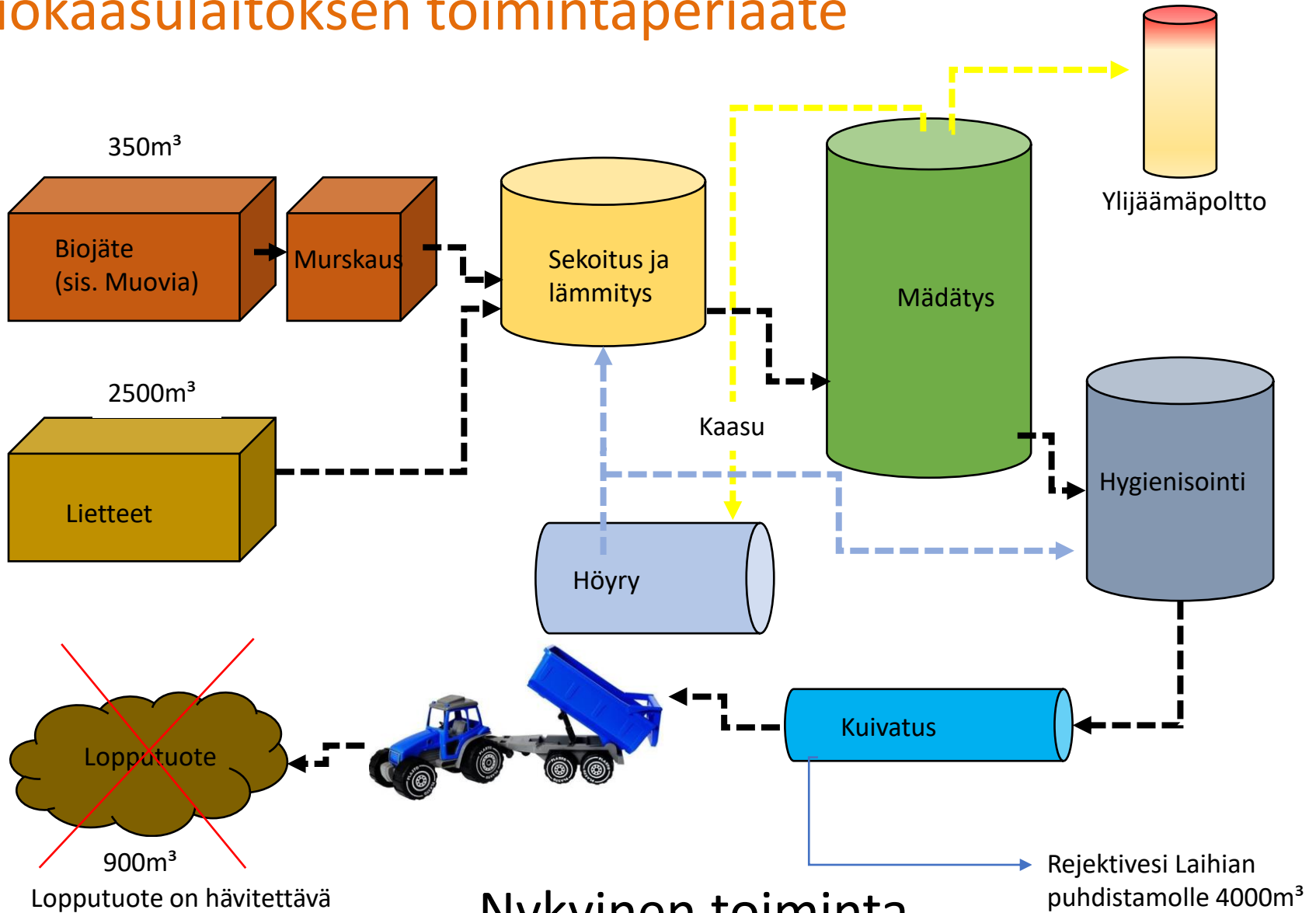


**LAIHIAN
NUUKA
LÄMPÖ**

Toiminnan jätemäärät vuosittain

	2021	2022	laatu	kapasiteetti
Laitokselle tuodut lajikkeet	määrä	määrä		
Jätevesiliete puhdistamolta	1799	1480	m3	2000
Biojäte	351	340	m3	700
Mallasliete	881	705	m3	700
Viljanlajittelujäte	0	0	m3	300
Yhteensä	3031	2525	m3	3700
Sähköenergian kulutus	210602	187033	kWh	
Tuotetun biokaasun määrä	228592	219872	m3	324000
Viemäriin johdetun jäteveden määrä	4614	3660	m3	2700
Lopputuotteet				
Biohumus (sekoitettu polttoon)	972	810	m3	1354

Biokaasulaitoksen toimintaperiaate



Lopputuote on hävitettävä polttamalla, koska muovipitoisuus on niin korkea.

Nykyinen toiminta

Kustannukset nykyisin

Nykyiset ylläpitokustannukset vaihtelevat suuresti sen mukaan mitä laitoksella joudutaan tekemään ja esim. mitä yllättävää joudutaan korjaamaan. Viimevuosien kustannukset käsiteltyä tuotetta kohti on olleet noin 43-76€/m³, sisältäen poisto-osuuden (pl. Laihian Mallas). Viimeisin laskutuskausi 1-6/2023 kuutiohintana oli 97,3€/m³.

Kustannukset ovat siis täysin remonttiriippuvaisia, johtuen laskutusrakenteesta.

Tämän lisäksi vielä toistaiseksi mädätejäännöstä ei voida hyödyntää millään tavoin, eli se tullaan polttamaan sivuvirtapoltona lämpölaitoksella. Märän mädätejäännöksen polttaminen laskee polton kokonaishyötysuhdetta 2,7%, koska sen energiasisältö on alle puolet normaalin hakkeen kuiva-energiasta. Lisäksi mädätteen tuhkapitoisuus on lähes 40%, joka lisää merkittävästi tuhkan hävittämisen kustannuksia. Näitä em. polttamisen kustannuksia ei voida laskuttaa ylläpitokustannuksissa, vaan ne tuovat pelkkää tappiota lämpöliiketoiminnalle.

3A5 Maanparannusaineena sellaisenaan
käytettävät sivutuotteet

Kalkkistabiloitu puhdistamoliete 3A51

Tai vaihtoehtoisesti

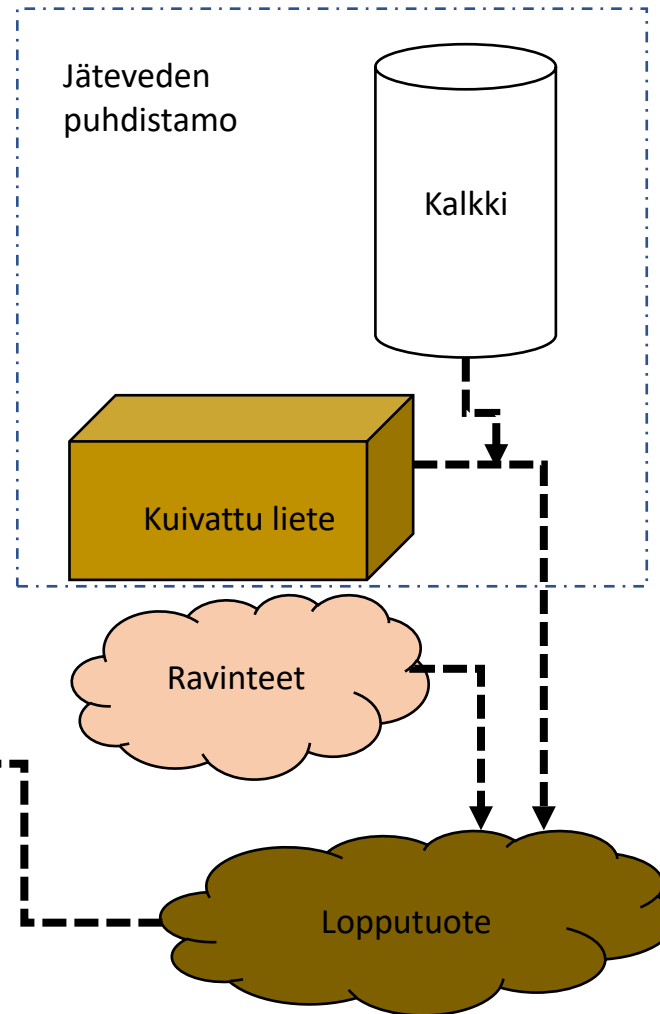
3A2 Organiset maanparannusaineet

3A21jv Maanparannuskomposti, joka sisältää
jätevesilietettä)

”Laihian lisävoima”



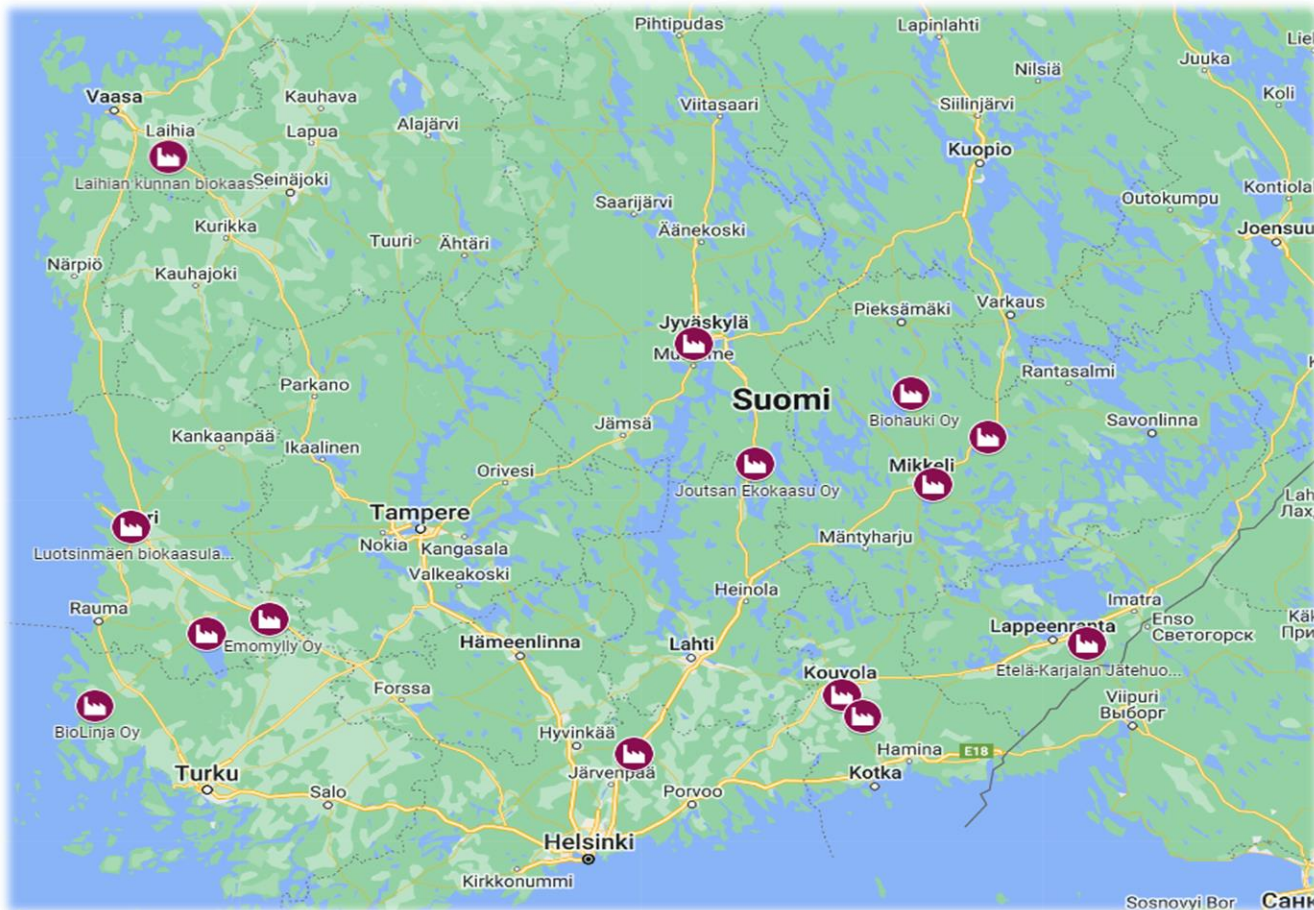
Viljelyskäyttö



Mahdollinen uusi toiminta

Yleistä laitoksesta

Suomessa toimii tällä hetkellä 14kpl alle 30 000 t vuosikapasiteetilla olevia laitoksia. Pienin laitos Suomessa on 19 500t/a (Laihian laitos 3 700t). Biokaasua myyvien/jalostavien laitoksien määrä on 8kpl, joista pienimmän laitoksen tuotto oli 810t myytävää biokaasua (Laihiolla kokonaismäärä 170t).



Eri vaihtoehdot biokaasulaitokselle

1.	Jatkaminen samalla tavalla	474 000
2.	Jatkaminen samalla tavalla, +muovinpoistolaitteisto	1 045 000
3.	Biojätteen poistaminen materiaalivirrasta	407 000
4.	Toiminnan laajentaminen	3 500 000
5.	Toiminnan lopettaminen	55 000

1. Jatkaminen samalla tavalla

Pos	Selite	Hinta €
1	Lingon uusiminen (2023, käytetty linko)	62000
2	Murskaimen uusiminen (2023)	23000
3	Biojätteen kuljettimen uusinta	9000
4	Sähköistyksen uusiminen (keskukset ja kaapeloinnit)	98000
5	Automaation ja valvomon uudistus	89000
6	Kaasupallon uusiminen	19000
7	Sekoitusäiliön uusiminen (pinnoite hajalla)	39000
8	Hygienisointisäiliön putkitus	13000
9	Siirtoputkiston muutokset ja saattolämmitykset	29000
10	Prosessivesijärjestelmän uudistaminen	9000
11	Paineviemäriinjan korjaus ja ennallistaminen (500m)	23000
12	Lietealtaan laajennus	26000
13	Biojätteen vastaanoton laajennus ja uudelleenjärjestely	35000
		474000

Näillä toimenpiteillä toiminta saadaan jatkumaan ennallaan, jolloin edelleen lopputuote on uudelleenhyödyntämätöntä massaa, jonka hävittäminen on ongelmallista. Laitoksen kapasiteetissä ei muutoksia.

2. Jatkaminen samalla tavalla +muovinhoito

Pos	Selite	Hinta €
1	Lingon uusiminen (2023, käytetty linko)	62000
2	Murskaimen uusiminen (2023)	23000
3	Biojätteen kuljettimen uusinta	9000
4	Sähköistyksen uusiminen (keskukset ja kaapeloinnit)	108000
5	Automaation ja valvomon uudistus	110000
6	Kaasupallon uusiminen	19000
7	Sekoitusäiliön uusiminen (pinnoite hajalla)	39000
8	Hygienesointisäiliön putkitus	13000
9	Siirtoputkiston muutokset ja saattolämmitykset	29000
10	Prosessivesijärjestelmän uudistaminen	9000
11	Paineviemäriinlinjan korjaus ja ennallistaminen (500m)	23000
12	Lietealtaan laajennus	26000
13	Biojätteen vastaanoton laajennus ja uudelleenjärjestely	35000
14	Biojätteen esikäsitteilylaitteiston lisääminen	540000
		1045000

Näillä toimenpiteillä toiminta saadaan jatkumaan, mutta linjan alkupäässä on muovinhoitolaitteisto. Lopputuotetta voidaan jatko käyttää ainakin suurimmilta osin. Laitoksen kapasiteetissä ei muutoksia.

3. Biojätteen poistaminen materiaalivirrasta

Pos	Selite	Hinta €
1	Lingon uusiminen (2023, käytetty linko)	62000
2	Sähköistyksen uusiminen (keskukset ja kaapeloinnit)	98000
3	Automaation ja valvomon uudistus	89000
4	Kaasupallon uusiminen	19000
5	Sekoitussäiliön uusiminen (pinnoite hajalla)	39000
6	Hygienesointisäiliön putkitus	13000
7	Siirtoputkiston muutokset ja saattolämmitykset	29000
8	Prosessivesijärjestelmän uudistaminen	9000
9	Paineviemärilinjan korjaus ja ennallistaminen (500m)	23000
10	Lietealtaan laajennus	26000
		407000

Näillä toimenpiteillä toiminta saadaan jatkumaan. Lopputuotetta voidaan jatko käyttää kaikilta osin. Ongelmaksi muodostuu talviajan kaasuntuotanto, joka ei tule riittämään prosessin pyörittämiseen 100% omakäytöllä. Laitoksen kapasiteetissä ei muutoksia.

4. Toiminnan laajentaminen

Pos	Selite	Hinta €
1	Uusi laitos (30 000t/a)	3500000
		3500000

Jos toimintaa laajennetaan, niin silloin ainoa vaihtoehto on kokonaan uusi laitos (>30 000t/a). Mutta silloin pitää saada lähes 10x määrä raaka-aineen tulovirtaa laitokselle.

Toisaalta silloin voitaisiin hyödyntää myös tuleva biokaasu, joko omissa laitoksissa, tai ulosmyynnissä

5. Toiminnan lopettaminen

Pos	Selite	Hinta €
1	Kalkkisäiliön ja syöttölaiteiston lisääminen putsarille	55000

Biokaasulaitoksen alasajossa tulisi tehdä kalkkisyöttölaiteisto jätevedenpuhdistamolle, missä liete stabiloidaan jo puhdistamalla. Kalkkistabiloitu liete (3A51) voidaan jatko käsitellä biokaasulaitoksen kompostikentällä, mistä se voidaan 2x vuodessa ajaa peltolannoitteeksi. Kompostikentällä käsittelyä voidaan myös ”lisäravita” ja parantaa kompostin koostumusta, jotta sen levitys olisi yksinkertaisempaa. Lisäksi jätevesilietteen käsittelymaksut asettuisivat inhimilliselle tasolle (n.25-30€/m³) ja kulut olisivat aina ennustettavissa.

Yhteenveto

Laihian Biokaasulaitos on otettu käyttöön vuonna 2005 ja tämän jälkeen tämän ajan jälkeen laitokseen ei ole tehty kuin 1 erillinen investointi n.30t€. Esimerkkinä, samana aikana jätevedenpuhdistamolle on investoitu yli 1M€. On täysin ymmärrettävää, että laitos ei ole pysynyt kunnossa. Suurin osa laitokseen menneistä kuluista ovat olleet puhtaasi korjaavaa huoltoa. Ennakoiva huolto on kohdistunut ainoastaan kompressorilaitteistoihin, sekä osittain myös lietekuivaimeen, joka toki jo laitokselle tullessa oli käytetty laite.

Kaiken kaikkiaan laitoksen tulevaisuuteen vaikuttaa merkittävästi omistajan päätöksistä yleisessä jätehuollossa ja sen tulevista järjestelyistä.