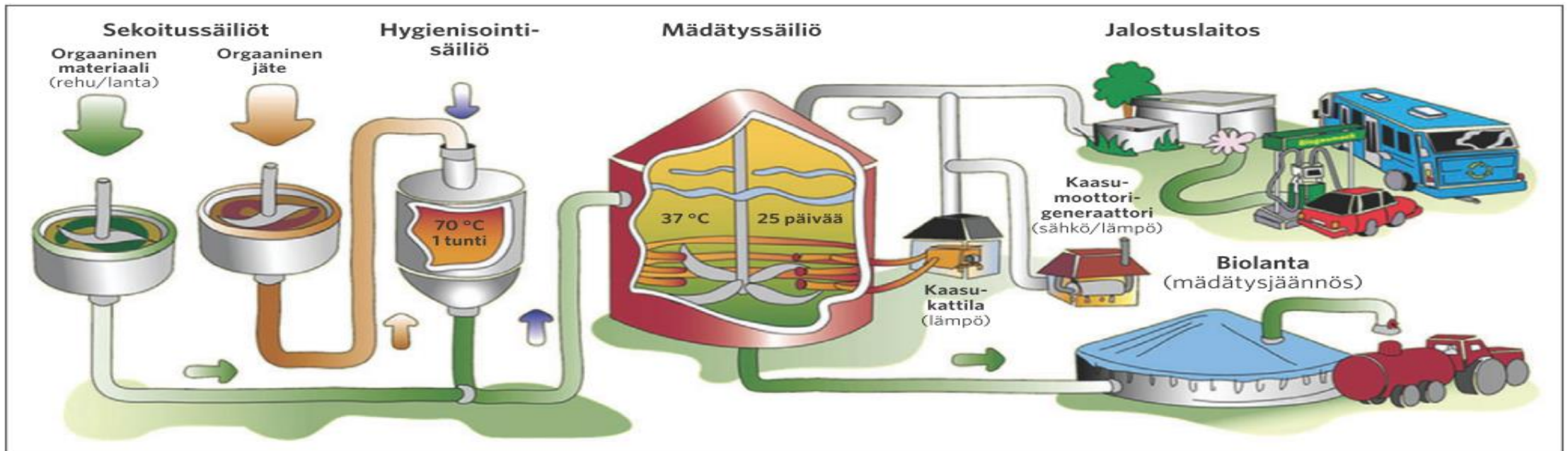


BIOKAASUN TUOTANTO SAARIJÄRVI

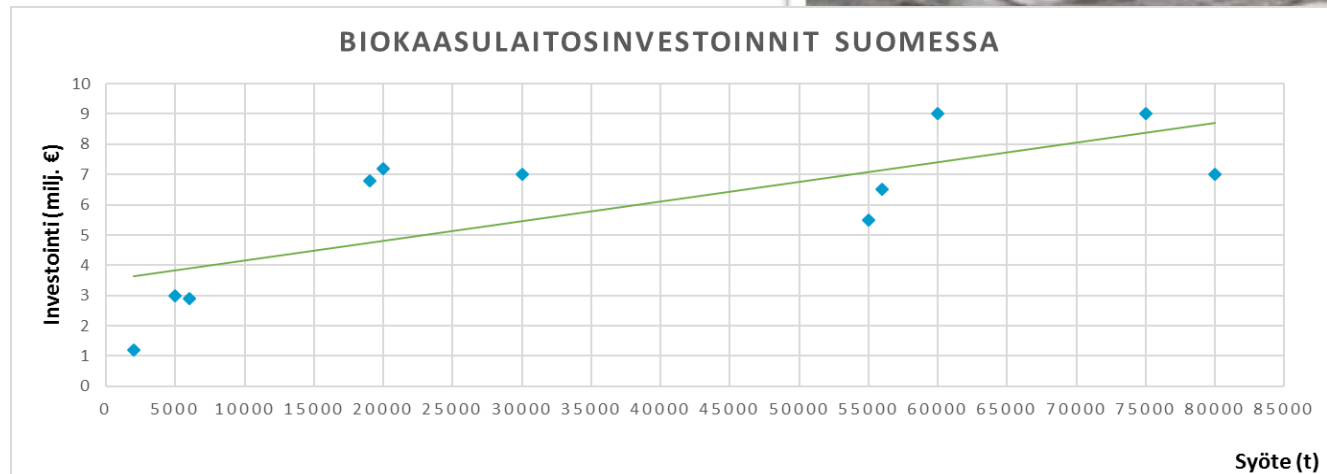
BIOKAASUN TUOTANTO JA HYÖDYNTÄMINEN

- Biokaasu on hapettoman mätänemisprosessin tulos, jonka lopputuotteena syntyy myös kiinteää mädätysjäännöstä
- Biokaasu on koostumukseltaan käytännössä metaania (CH₄) ja hiilidioksidia (CO₂)
- Biokaasua on mahdollista hyödyntää lämmön, sähkön ja lämmön tai liikennepolttoaineen tuotannossa
- Tuotetun biokaasun jalostustarpeet valitaan kaasun hyödyntämiskohteen mukaan



LAITOSTYYPIT

- Biokaasua voidaan tuottaa ns. maatilamittakaavan (alle 10 000 t/a) tai teollisen mittakaavan laitoksissa
- Kuivamädätystekniikka on vaakiinnuttanut asemaansa yleisempänä laitostekniikkana
- Biokaasun hyödynnysvaihtoehdoista valitaan usein tuotettuun kaasumäärään ja -laatuun, ympäröivään infraan sekä toimijan tarpeeseen sopivin vaihtoehto



BIOKAASULAITOKSEN SYÖTTEET

- Selvityksessä tarkasteltiin alueella syntyviä jätevesilietteitä, biojätteitä sekä maatalouden biomassoja
- Elintarviketeollisuuden ja -myymälöiden toiminnasta sekä yhdyskuntien biojätteitä ja lietteitä alueella syntyy vuosittain yhteensä noin 4 260 t
- Maatalouden peltobiomassat ovat merkittävä osa selvitystä, niitä syntyy tai olisi mahdollista tuottaa raaka-aineeksi vuosittain noin 22 580 t
 - Raaka-aineeksi soveltuvia peltobiomassoja ovat mm. olki ja nurmi
 - Lisäksi raaka-aineena olisi mahdollista hyödyntää esim. eläinten lantaa

Olki- ja nurmimassat biokaasutuotannon raaka-aineena Saarijärven alueella

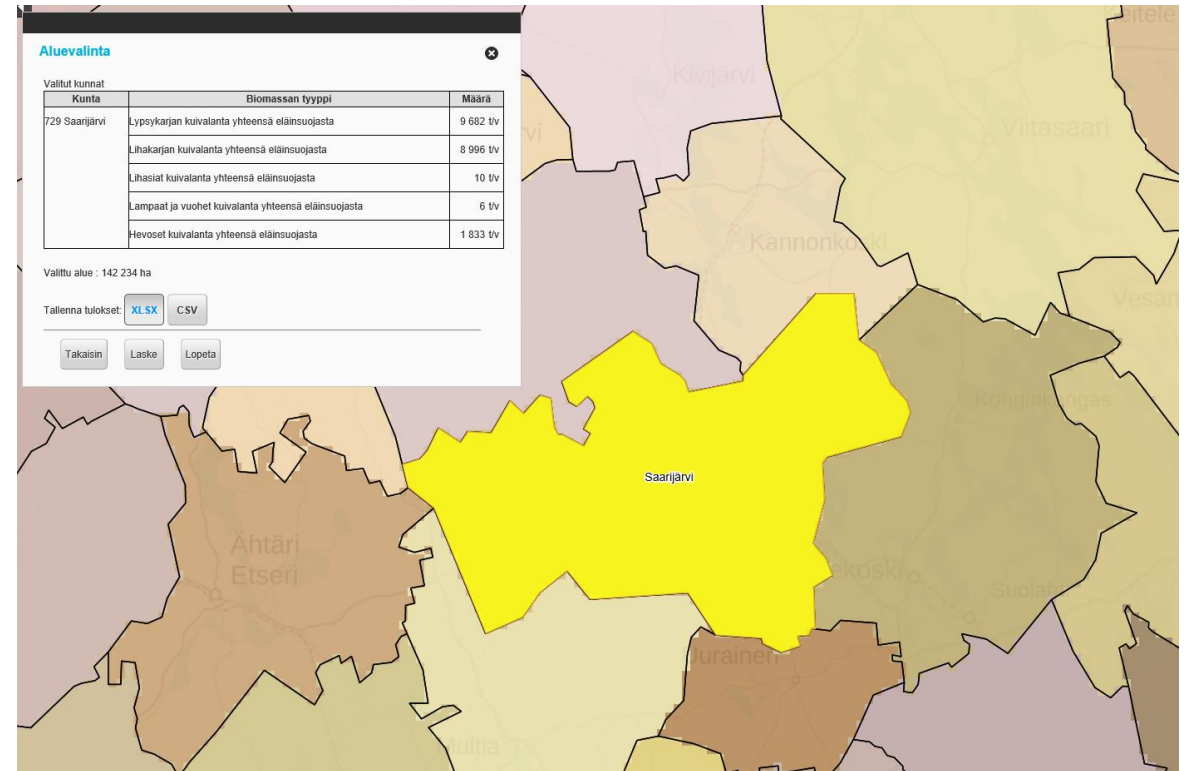
Olkiin (2 070 ha) ja viherlannoitusnurmiin (210 ha) jää tarkastelualueella vuosittain yhteensä noin 35 GWh energiaa.

Kasvuston korjaaminen mädätykseen peltoon murskaamisen sijasta vähentää typen ja fosforin huuhtoutumisriskiä ja massan lannoitusarvo paranee mädätyksessä sekä on paremmin ohjailtavissa tarpeen mukaan.



SYÖTEKARTOITUS TARKEMMIN

- Biomassa-atlaksen mukaan eläinperäistä lantaa alueella on noin 20 000 t
- Viheralaa alueella oli noin 5 000 ha Mavilta saadun tiedon mukaan, josta noin 700 ha on tällä hetkellä lähes suoraan hyödynnettävissä nurmimassan tuotantoon, eli 24 500 t
- Viljan viljelyyn käytetyn peltopinta-alan mukaan alueella on noin 17 000 t olkimassapotentiaali
- Kaupananalan jätteitä selvitettiin tarkemmin kyselyin, jonka mukaan Bio2-jätettä syntyy noin 12 t/a
- Sammakkokangas käsittelee tällä hetkellä noin 2000 t biojätettä
- Lietteitä syntyy noin 2250 t.

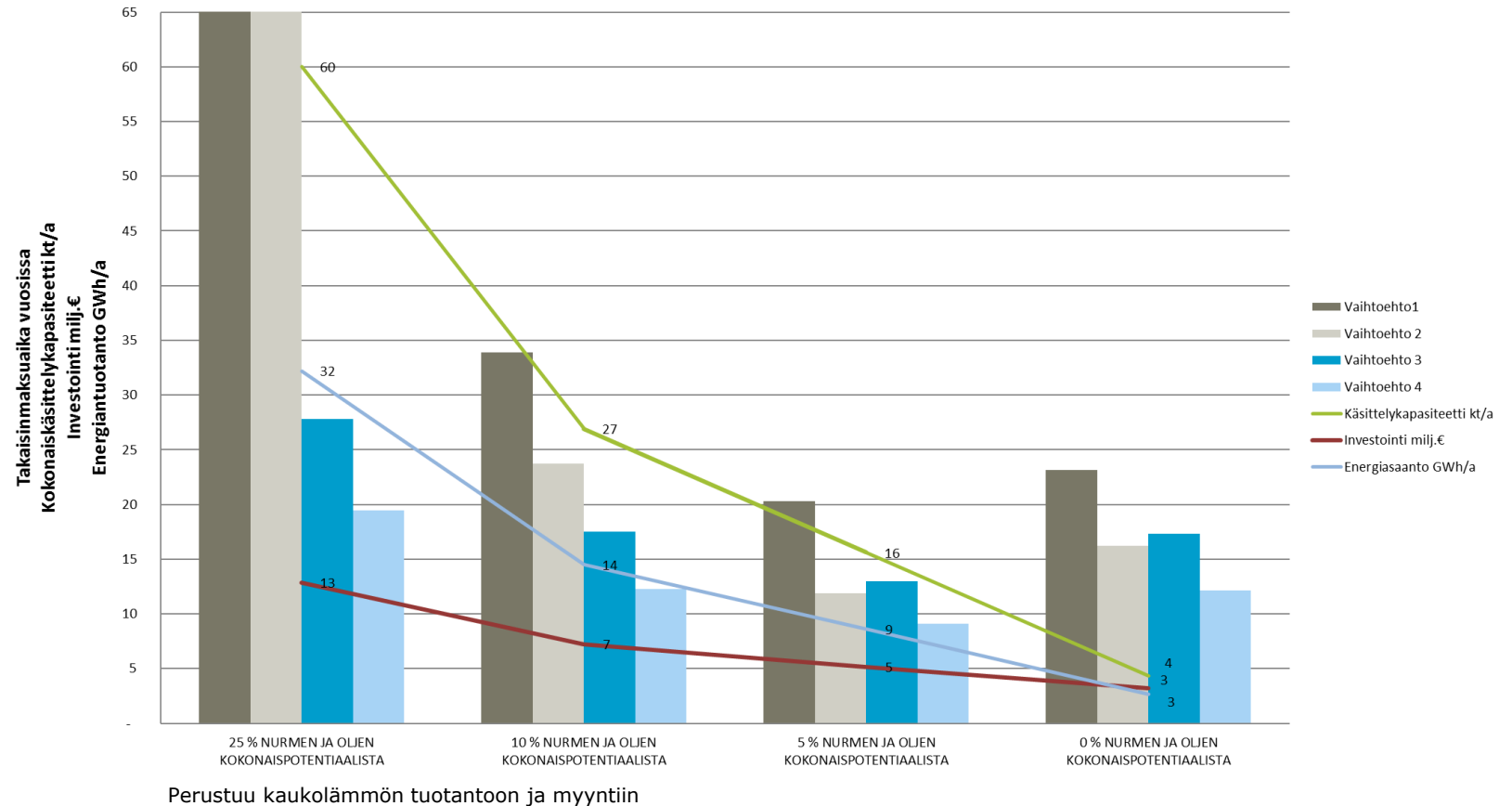


Luke Biomassa-atlas

BIOKAASUTUOTANNON TEKNISTALOUEDELLINEN SELVITYS

- Biokaasulaitoksen takaisinmaksuaikaan vaikuttaa laitoksen käsittelykapasiteetti, joka määrittää sen investointi- ja käyttökustannukset
- Lisäksi merkittäviä taloudellisia vaikutteita ovat saatavat investointituet, porttimaksut sekä mahdolliset raaka-ainekustannukset

<p>VE1 Raaka-ainekustannus 50 €/tka Porttimaksu 60 €/t Investointituki 0 %</p>
<p>VE2 Raaka-ainekustannus 50 €/tka Porttimaksu 60 €/t Investointituki 30 %</p>
<p>VE3 Raaka-ainekustannus 25 €/tka Porttimaksu 80 €/t Investointituki 0 %</p>
<p>VE4 Raaka-ainekustannus 25 €/tka Porttimaksu 80 €/t Investointituki 30 %</p>



LAAJENNETTU TEKNISTALOUDELLINEN ARVIO

- Kaukolämmön tuotannon lisäksi kannattavuutta arvioitiin CHP ja liikennepolttoainetuotannon kannalta
- Lähtöoletuksina käytettiin vastaanottomaksua 60 €/t ja nurmen ja oljen ostohinnaksi 5 €/tuoretonni, eli 25 €/kuiva-ainetonni
- Kokonaiskäsittelykapasiteetiksi oletettiin noin 27 000 t/a
- Käsittelykapasiteetti edellyttää noin 500 ha nurmituotantoalan

	Yksikkö	Kuivamädätys ja CHP - tuotanto	Kuivamädätys ja kaukolämmön tuotanto	Kuivamädätys ja liikennepolttoaineen tuotanto
Biokaasulaitosinvestointi	k€	6 900	6 900	6 900
Kaasun hyödynnyslaitteisto	k€	600	300	1 500
Biokaasutuotannon käyttökustannukset (n. 15 €/t sis. huollot)	k€/a	400	400	400
Nurmen ja oljen ostohinta 25 €/t_{ka}	k€/a	113	113	113
Tuotettu biokaasu	MWh/a	14 500		
Investointituki 30 %	k€		2 160	2 520
Sähkö (tariffi: 133,5 €/MWh)	k€/a	677		
Lämpö (50 €/MWh)	k€/a	398	579	
Liikennepolttoaineen myynti (70 €/MWh)	k€/a			912
Porttimaksut biojätteistä ja lietteistä (n. 60 €/t)	k€/a	256	256	256
Takaisinmaksuaika	a	9	16	9

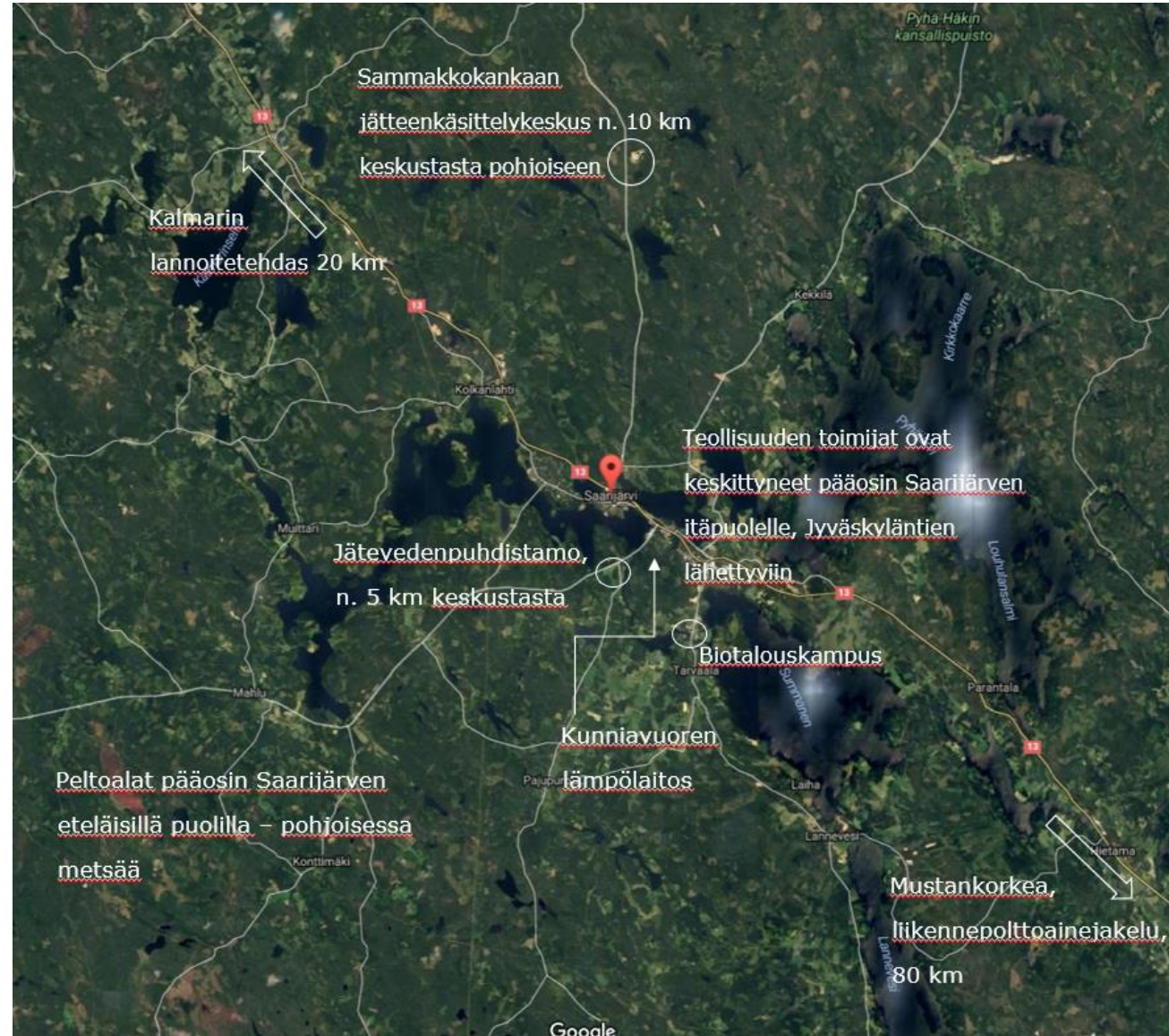
BIOKAASU LUKUINA



- Mikäli 10 % alueen laskennallisista peltobiomassoista hyödynnettäisiin, olisi syötemäärä noin 27 000 t/a. Ilman peltobiomassoja syötteitä olisi noin 4 000 t/a.
- Biokaasupotentiaali noin 1,6 milj. m³/a tai noin 0,3 milj. m³/a, josta metaania noin 75 %
- Energiantuotantomäärä noin 11,8 GWh/a tai 2,5 GWh/a
 - Korvaa esimerkiksi 1,2 milj. l tai 0,3 milj. l kevyttä polttoöljyä
 - Vastaa esimerkiksi 640 tai 140 kotitalouden energiankulutusta vuosittain
- Mädätysjäännöstä syntyy noin 25 000 t/a, jolla voitaisiin lannoittaa noin 1000 ha viljelyalaa, otettaessa huomioon typen maksimilevitysmäärä hehtaarille

BIOKAASU SAARIJÄRVEN KAUKOLÄMPÖ OY:SSÄ

- Todennäköisin vaihtoehto biokaasun hyödyntämiseksi Saarijärven Kaukolämpö Oy:n toimesta olisi lämmön tai sähkön ja lämmön tuotanto
- Kunniavuoren lämpökeskus ei ole tällä hetkellä käytössä, mutta olisi mahdollinen sijoituspaikka kattilalle
- Myös Rajalan teollisuusalue tai Biotalousinstituutin alue voisi sopia laitoksen sijoituspaikaksi
- Tällä hetkellä Saarijärven Kaukolämpö Oy:n vuosittainen kaukolämmön myynti vaihtelee 26-30 GWh:n välillä, josta voitaisiin kattaa noin kolmannes



KIITOS