



Alueellisten jätevirtojen hyödyntäminen Keski- Suomessa

Enni Huotari
Projektiasiantuntija
Keski-Suomen liitto



LIFE15 IPE/FI/004



materiaalikierto.fi

Alueellisten jätevirtojen hyödyntäminen Keski-Suomessa

Hankkeessa on kolme toimenpidekokonaisuutta

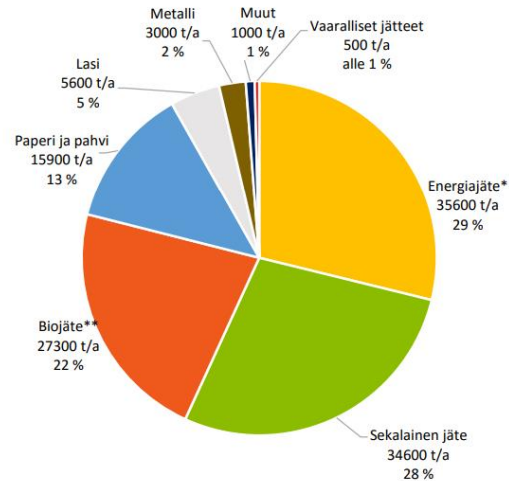
- Merkittävimpien biojätevirtojen kestävä ja optimoitu käyttö
- Käyttötymisen muutoksen aktivointi eri kohderyhmissä
- Älykkäiden jätteenkeräysratkaisujen kehittäminen / käyttöönotto

Keskeisinä toimenpiteinä sekajätteen koostumustutkimukset, biokaasutyö ja erilaiset selvitykset.

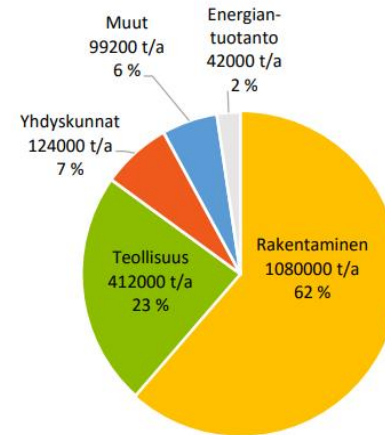


Tieto alueen jätemääristä

- Hankkeen alussa tehtiin selvitys [Keski-Suomen jätehuollon nykytilasta ja alueellisista jätemääristä \(2018\)](#)



Kuva 4. Keski-Suomen yhdyskuntajätteiden koostumus ja jaakohtaiset jätemäärät vuonna 2014 [18]. Vuodesta 2017 alkaen käytännössä kaikki sekalainen yhdyskuntajäte on päätynyt poltettavaksi. *Erilliskerätty energijäte, **Erilliskerätty biojäte ja arvio kotikompostoinnista.



Kuva 3. Arvio Keski-Suomen jätteiden kokonaismäärästä ja jakaumasta toimialojen kesken. (Yhdyskunnat v. 2014 [18], muut oletettu kansallisten tilastojen [14] pohjalta yhdyskuntajätteen määrään verraten, rakentaminen v. 2011 [16], teollisuus ja energiantuotanto v. 2015 [15].)

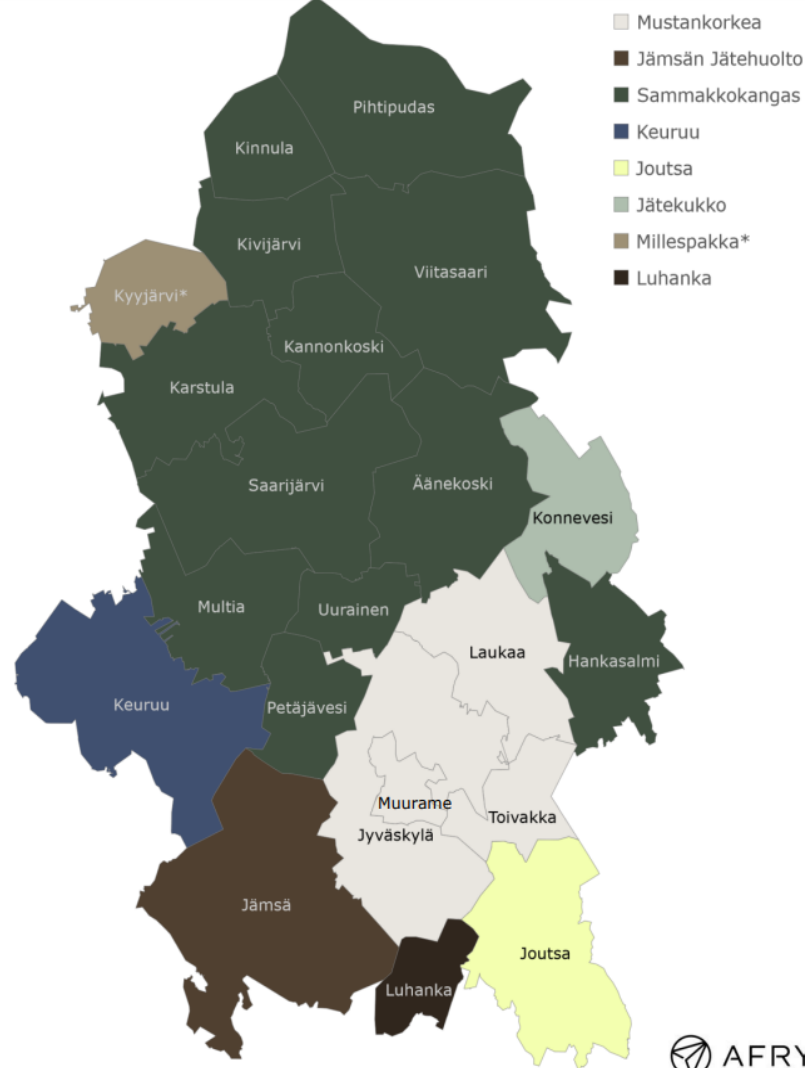
NYKYTILAKARTOITUS KESKI-SUOMEN ASUMISESSA SYNTYVIEN JÄTTEIDEN MÄÄRÄSTÄ

Jätehuoltoalueet

Keski-Suomen 22 kunnissa toimii 8 eri kunnallista jätehuoltotoimijaa.

- Mustankorkea Oy
- Sammakkokangas Oy
- Jämsän kaupunki
- Millespakka Oy*
- Jätekkukko Oy
- Keuruun kaupunki
- Joutsan kunta
- Luhangan kunta

*Rajattiin työstä pois lähtötietojen puuttumisen vuoksi.



[Asumisessa syntyvien jätteiden erilliskeräys Keski-Suomessa \(AFRY 2022\)](#)

Seka- ja biojätteen käsittelypaikat

Kotitalouksien sekajätteet kuljetetaan energiahyötykäyttöön Mustasaareen, Riihimäelle, Tampereelle ja Leppävirralle.

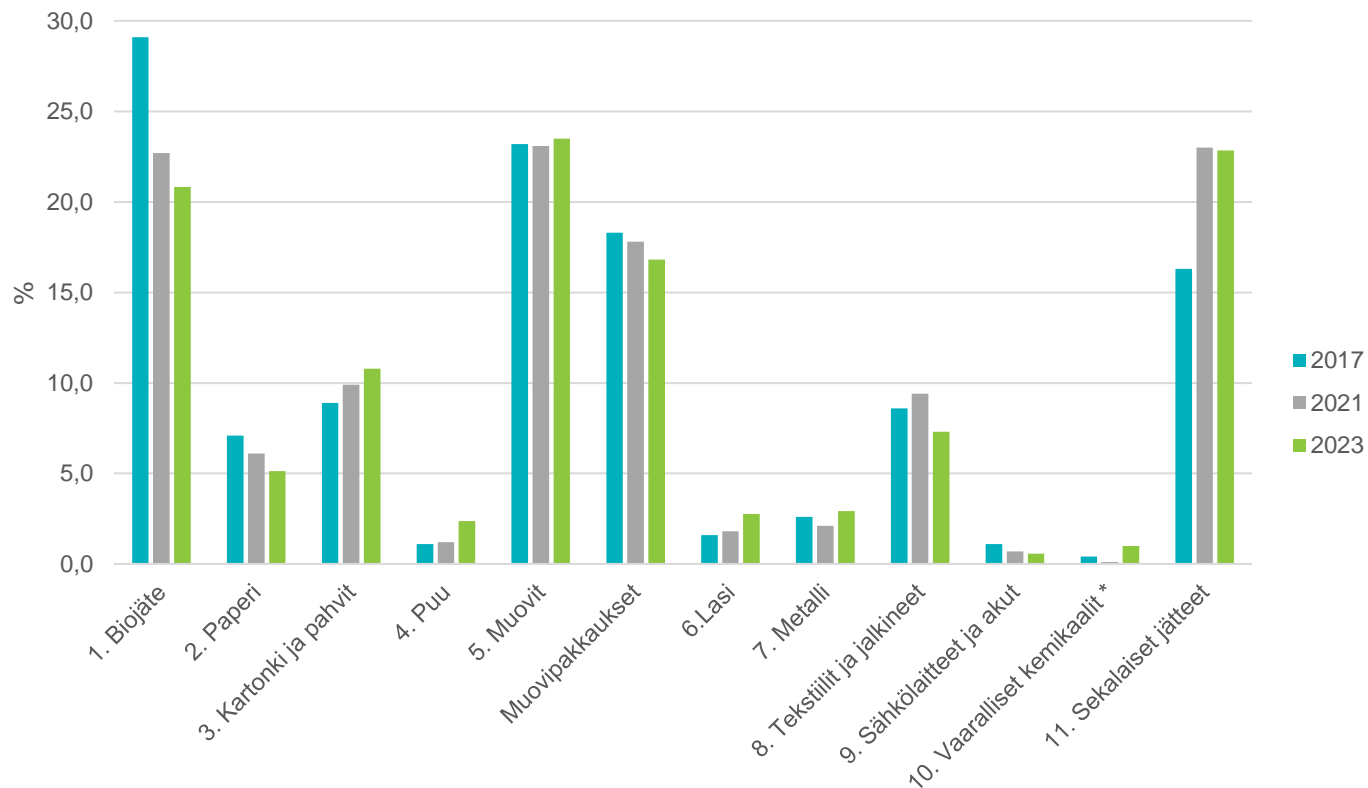
Biojätteet hyödynnetään biokaasuksi ja mullaksi laitoksilla Jyväskylässä, Joutsassa, Mustasaarella, Forssassa, Kuopiossa ja Mikkelissä.

- Sammakkokankaan alueelta sekajäte kuljetetaan Leppävirralle ja osa Mustasaareen. Biojäte kuljetetaan Mikkeliin.
- Konnevedeltä sekajätteet kuljetetaan Leppävirralle ja biojätteet Kuopioon.
- Mustankorkean alueelta sekajätteet kuljetetaan Tampereelle ja biojäte käsitellään Jyväskylässä
- Jämsästä sekajäte viedään Riihimäelle. Biojäte viedään Forssaan. Lisäksi Jämsässä Hallin taajamassa kerätään myös energiajätettä, joka välivarastoidaan Jämsänkoskella. Loppukäyttökohteesta ei ole tietoa.
- Joutsasta sekajätteet viedään Riihimäelle ja Mustasaareen. Biojätteet käsitellään Joutsassa ja Jyväskylässä. Lisäksi Joutsassa kerätään energiajätettä, joka kuljetetaan käsiteltäväksi Jyväskylään.
- Keuruulta sekajätteet menevät Mustasaareen ja biojäte Lahteen.
- Luhangasta sekajätteet menevät Riihimäelle ja Mustasaareen. Biojätteet käsitellään Jyväskylässä. Jätteitä voidaan välivarastoida Joutsassa.
- Kyyjärveltä sekajäte ja biojäte menevät Mustasaareen (Lähde: Millespakan nettisivut).



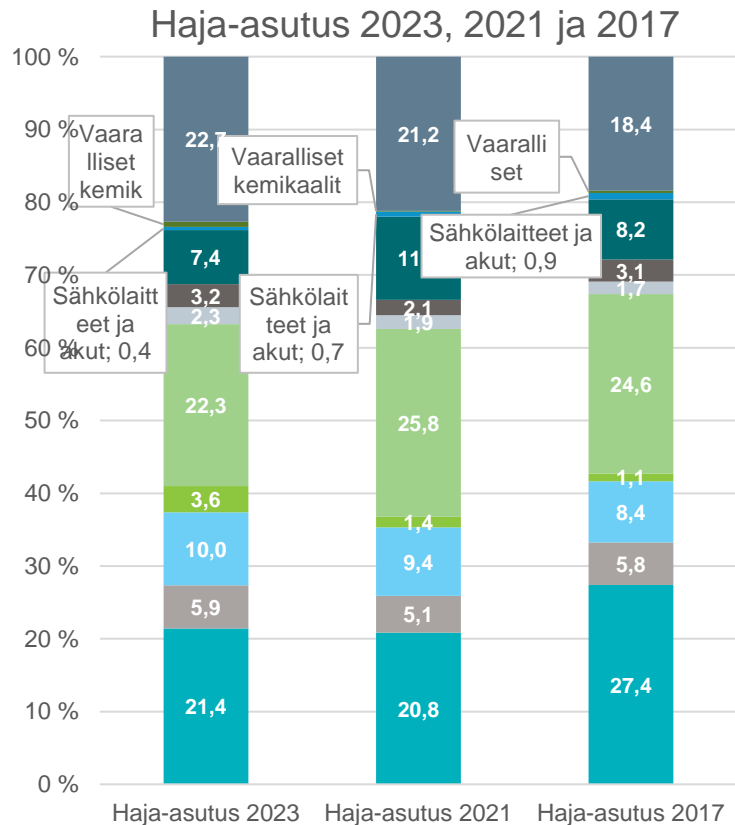
Sekajätteen koostumustutkimukset

Keski-Suomen sekajätteen koostumus vuosina 2017, 2021 ja 2023



- Huom. biojätteessä mukana myös pehmopaperit

Sekajätteen koostumus taajamassa ja haja-asutusalueella



■ Sekalaiset jätteet

■ Vaaralliset kemikaalit *

■ Sähkölaitteet ja akut

■ Tekstiilit ja jalkineet

■ Metallit

■ Lasi

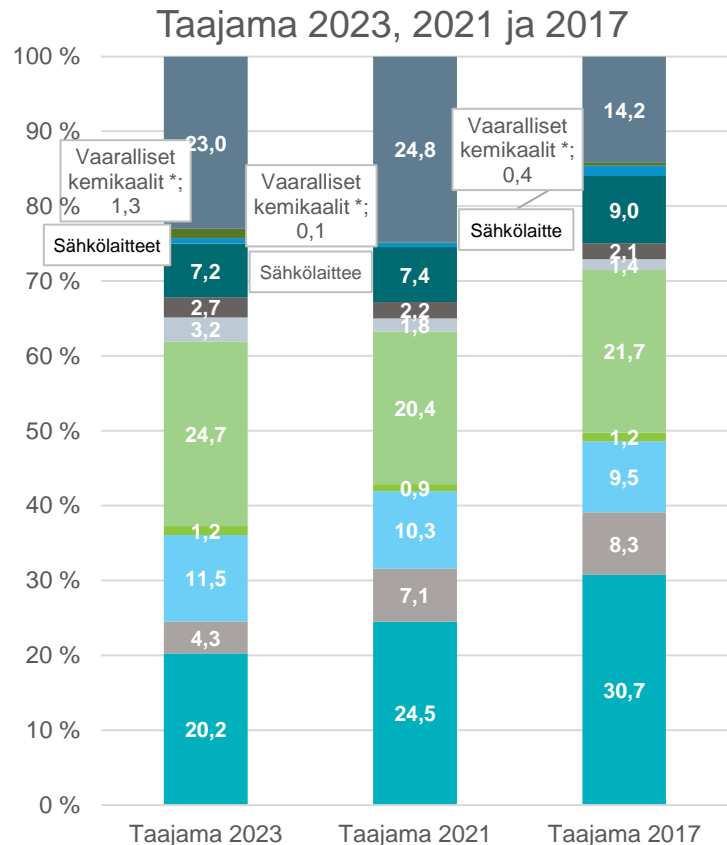
■ Muovit

■ Puu

■ Kartonki ja pahvit

■ Paperi ilman pehmopaperia

■ Biojäte sis. Pehmopaperi



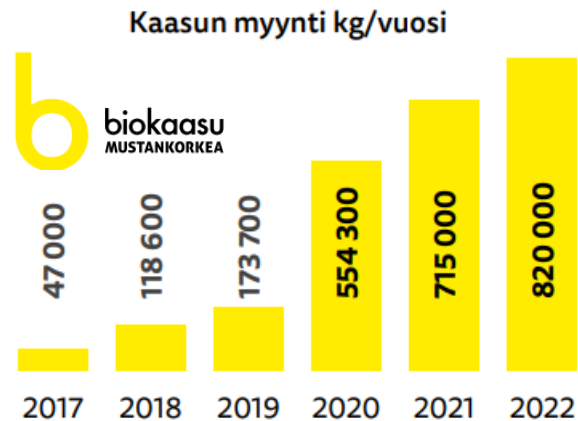
Biokaasu

Biokaasun tuotanto

- Kalmarin tila, Laukaa
- Mustankorkea Oy, Jyväskylä
- Joutsan Ekokaasu Oy, Joutsa
- Nenäinniemen jäteveden puhdistamo, Jyväskylä
- Mäntyniemen tila, Toivakka

Uusia tuotantolaitoksia suunnitteilla ja valmisteilla.

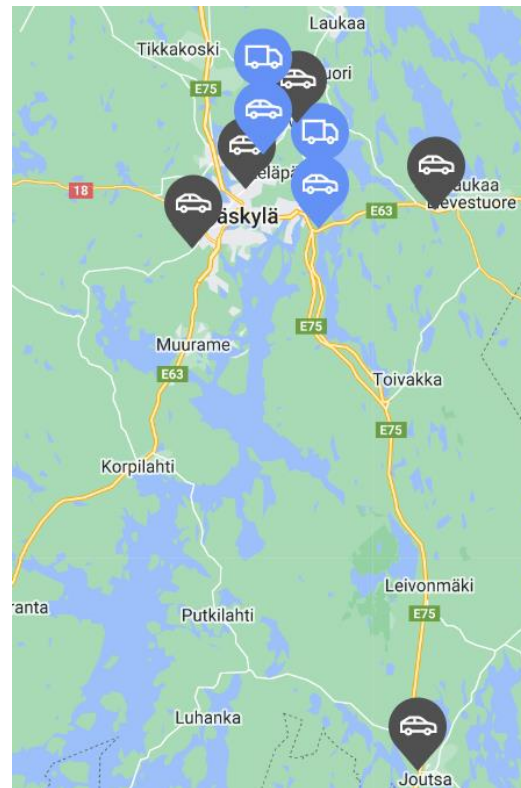
Metsäteollisuuden biokaasun tuotantomääristä ei ole tietoa.



[Mustankorkea vuosikertomus 2022](#)

Biokaasun jakelu

- Kalmarin tila, Laukaa
- Mustankorkea Oy, jäteasema, Jyväskylä
- Mustankorkea Oy, Seppälä, Jyväskylä
- Gasum, Kanavuori, Jyväskylä
- Gasum, Seppälänkangas, Jyväskylä
- Lievestuoreen Lämpö Oy, Lievestuore
- (Joutsan Ekokaasu Oy, Joutsa)



Yhteenvedo teoreettisesta biokaasun tuotantopotentiaalista sekä lisäysmahdollisuuksista.

Biokaasun
tuotanto
tällä
hetkellä:
35 GWh/v

Teoreettinen lisäyspotentiaali biokaasun tuotannossa:
noin 400 GWh/v

Laitosmäärien kautta
määritetty biokaasun
tuotannon lisäys:
noin 100 GWh/v

Suunnitte-
lussa oleva
volyymi:
noin 40
GWh/v

[Biokaasun tuotannon vauhdittaminen Keski-Suomessa \(Envitecpolis 2023\)](#)

Sisältää:

- Tämänhetkinen biokaasun tuotanto Keski-Suomessa.

Sisältää:

- Teoreettinen biokaasun tuotantopotentiaali syötteistä, joita ei ole vielä valjastettu biokaasun tuotantoon alueella.

Sisältää:

- Arvion laitosmäärien kautta määritetystä biokaasun tuotantovolyymistä, joka lisää biokaasun tuotantoa nykyisestä.

Sisältää haastattelujen kautta määritetyt:

- Alueen biokaasun tuottajien arviot biokaasun tuotannon kasvattamisesta (ei sisällä Nenäinniemen jätevedenpuhdistamoa).
- Suunnittelun alla oleva biokaasun tuotannon lisäyspotentiaali (eri toimijat).

Biokaasutyö Keski-Suomessa

- Tiedon tuottaminen
 - [Biokaasun tuotannon vauhdittaminen Keski-Suomessa \(2023\)](#)
 - [Biokaasun nykytilaselvitys Keski-Suomessa \(2021\)](#)
- Aktiivinen viestintä eri kohderyhmille
- Sektorirajat ylittävä yhteistyö



materiaalikierto.fi
@circwaste

Paikallisesti tuotettu biokaasu vahvistaa aluetaloutta, vähentää ilmastopäästöjä ja parantaa huoltovarmuutta.

Biokaasulla kestäväää energiantuotantoa

Kunta voi edistää biokaasun tuotantoa ja käyttöä monin tavoin

- Kunnalta edellytetään poliittista päätöksä, strategista ohjausta, yhteistyötä sidosryhmien kanssa sekä konkreettisia toimia.
- Kunnan kannattaa varata kaavoituksessa biokaasun tuotantolle tonttima, varaus budjetissa investointeihin ja varmistaa laitosten lupakäytäntöjen selkeys.
- Biokaasun tuotantoon soveltuvien raaka-ainesten, kuten biojättevien jätteiden määrät ja biokaasun tuotantopotentiaalit tulisi selvittää huolessi kunnan alueella. Lisäksi huomioidaan biojätteiden käsittelytapa ja lähialueiden jätteenkäsittelymahdollisuudet.
- Biojätteiden erilliskeräys tehdään kuntaanille helpoksi ja sen hyödyistä viestitään.
- Biokaasun liikennekäyttöä voidaan edistää kaavoittamalla tankkausasematontteja ja selkeyttämällä niiden kuitusta. Vähäpäästöisille autoille voidaan antaa etuja, kuten ilmainen tai edullisempi pysäköinti.
- Ajoneuvo- ja kuljettushankinnoissa pyritään edistämään biokaasukäyttöä kaluston hankintaa.

Circwaste

© CircBrief - kiertotalouden perinönä käyttöösi | Marraskuu 2023

[CircBrief: Biokaasulla kestäväää energiantuotantoa 03/2023](#)

Hankkeita biokaasun ympärillä



- [Hajautettu biometaanin resurssitehokas tuotanto Keski-Suomessa \(1.9.2021-31.8.2023\)](#)
 - Teknologioiden pilotointi biokaasun ja sen tuotannon sivuvirtojen jalostusasteen nostoon
 - Arviointi teknologioiden kannattavuudesta eri toiminta- ja markkinaympäristöissä.
- [Kiertotalouden ekosysteemi \(KIRE\): jäte- ja sivuvirrat raaka-aineiksi \(04/2021 - 08/2023\)](#)
 - Biokaasuprosessin sivutuotteiden, orgaaniset hapot ja mädätejäännös, hyödyntäminen metallien talteenotossa ja lannoitteena.
- [Maatilan biokaasutuotannon kannattavuuden parantaminen skaalaamalla in situ –metanointi pilotilta maatilamittakaavaan - Metanointi maatilalla](#)
 - Tutkitaan metanoinnin vaikutusta keskikokoisen kokoluokan maatilan biokaasutuotannon kannattavuuteen.



Kiitos!

Enni Huotari

0406759945

enni.huotari@keskisuomi.fi