

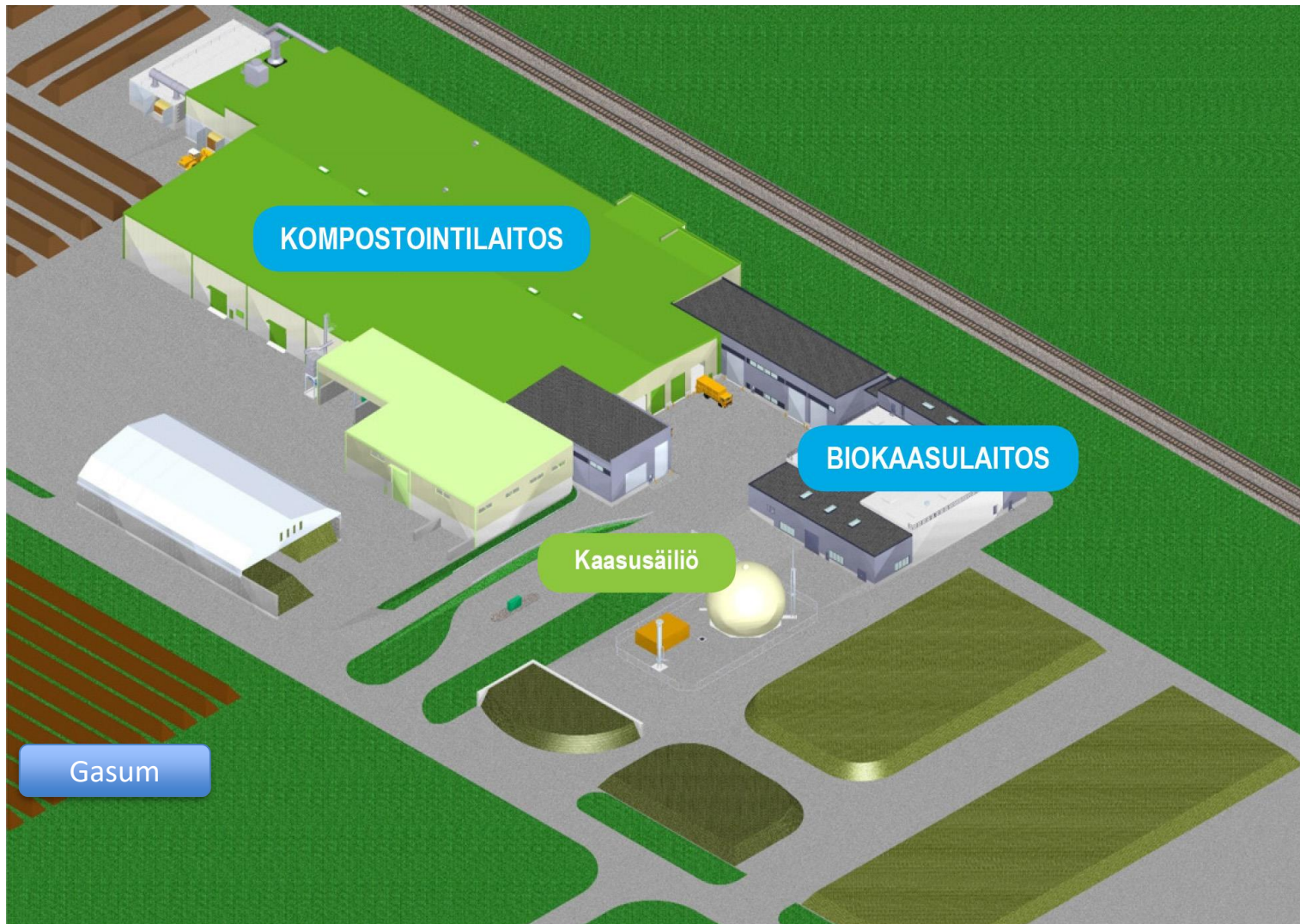


**Kokemuksia Kuivämädätyksestä
7.11.2018
Biotalouspäivät Lahdessa**

LABIO Oy

- Perustettu 2003, alun perin omistajayhtiöiden jätteen käsittelyyn (Lahti Aqua Oy 60%, PHJ Oy 40%)
- Liikevaihto 5,5 M€ (2017)
- Henkilöstöä 15 vakituista, lisäksi tuurausapua 2-3 hlö
- Kompostointilaitos 2005, biokaasulaitos 2014
- 75 000tn kokonaiskapasiteetti
- 45 GWh biokaasua
- 35.000 m³ Kompostituotteita
- 13 vuotta ja yli 700.000 tonnia takana, ilman yhtään seisokkipäivää

integroitu kompostointi- ja biokaasulaitos



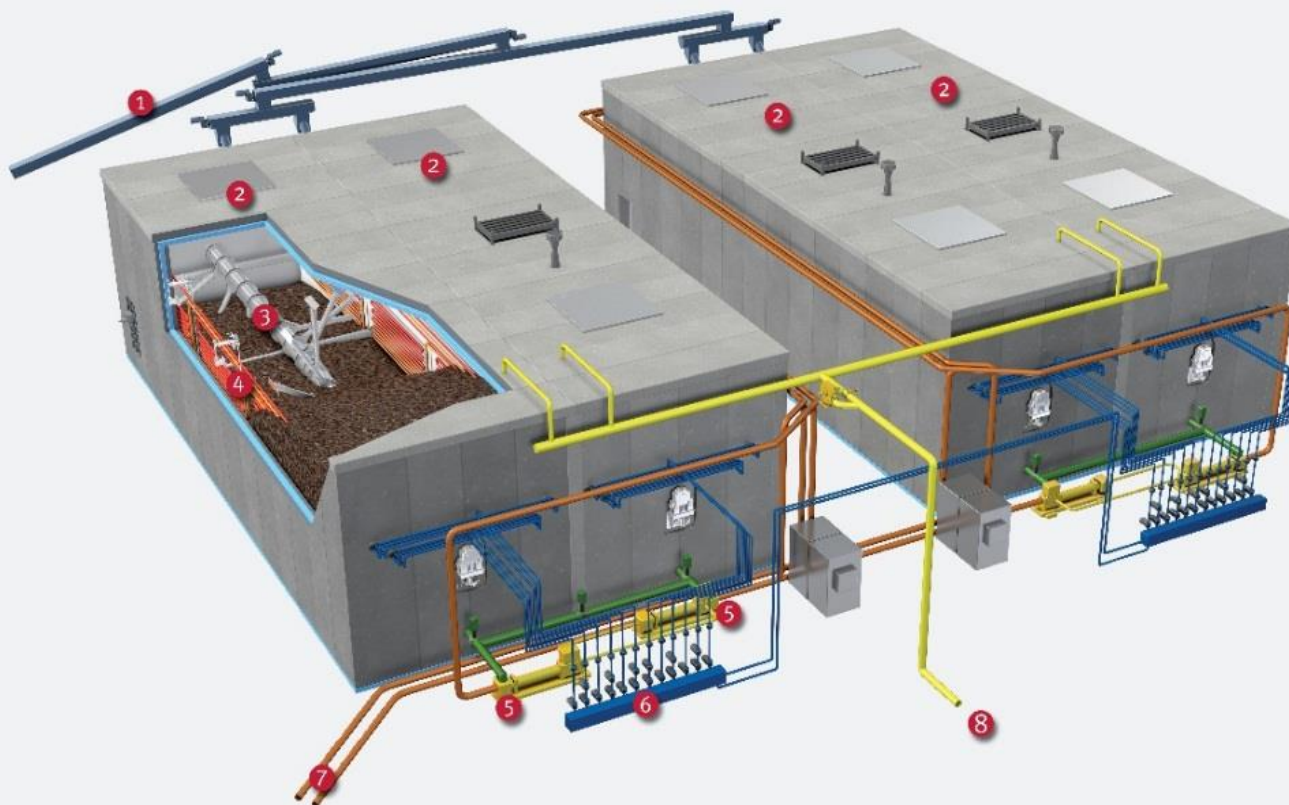


LABIO (raakabiokaasu)

<- 300m ->

Gasum (jalostus)





- 1 Feeding substrate
- 2 Digester 1 - 4
- 3 Horizontal agitator
- 4 Heating elements
- 5 Pumps
- 6 Heating circuits
- 7 Digestate
- 8 Biogas

Technical data

Year constructed	2014
Capacity input	max. 44,000 t/a
Digester capacity	4 x 900 m ³
Biogas flow rate	1,100 Nm ³ /h

www.eisenmann.com

- Tuotantokäyttö syksystä 2014.
- Prosessi mesofiilinen n 42°C
- Kaasun laatu, CH⁴ noin 58-62%, minimi 55%
- Syöte biojäte, aikaisemmin myös jv-lietettä
- Syötteen kuiva-aine noin 25-35%
- Mädäte kuiva aine noin 20-22%
- Tilavuuskuormitus noin 6 kgVS/m³*d
- Ei todettuja inhibiitioita
- Rautakloridin syöttö H₂S hallintaan.

Mädättämön syöttö

- Biojäte esikäsitelty seulomalla noin 80mm palakoko
- Syötteen varastokapasiteetti noin 3vrk
- Esikäsitellyn biojätteen välivarastona puskupohjabunkkeri
- Spiraalikuljettimet mädättämöille
- Syöttö 2h välein / 4 reaktoria
- Lämmitystarve noudattaa syötteen lämpötilaa.

Mädätteen käsittely tapahtuu kompostoimalla

- Määdte pumpataan kompostointiin
- Mäntäpumpput, kierrätyspumppaus
- Putkisto 300/200mm
- Epäpuhtaudet eivät ole aiheuttaneet ongelmia
- Mädätteen hygienisointi tapahtuu vasta kompostoinnin jälkivaiheessa.
- Kompostin seulonta kompostointivaiheessa

- Kaikki tuotettu kaasu jalostetaan maakaasuverkkoon
- Lämmitys lämpöpumpuilla kompostointilaitoksen poistoilmasta
- Häiriöihin varautuminen: varageneraattori ja soihtupoltto.

Kokemuksia Kuivamädätyksestä

- Itse biokaasulaitos on prosessin helpoin osa, mutta ei ongelmaton. Soveltuu erittäin hyvin kiinteiden jätteiden käsittelyyn.
- Jätteen esikäsittely ja mädätteen jälkikäsittely haastavia:
 - * Mädätteen hygienisointi, viskositeetti, laitteiden kuluminen, rakenteiden korroosio, epäpuhtaudet, mekaaniset vauriot, 24/7 päivystys, varajärjestelmät, varaosavarastot, monialainen osaaminen ja verkosto, valmistajien tuki....
- Käytännössä kuivareaktori on täyssekotteinen, ei tulppavirtaus.



- Laitosten toiminnalliset riskit ovat isoja!
- Laitostoimittajien tietämys vs laitoksen operaattorien tietämys?