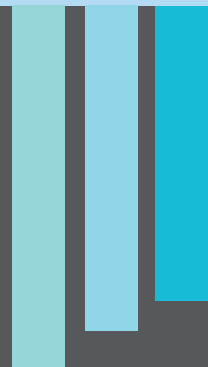




Biokaasulaitoksilla vihreää energiaa

Watrec
Waste-to-Energy solutions



Watrec Oy

RATKAISUJA JO VUODESTA 2003.

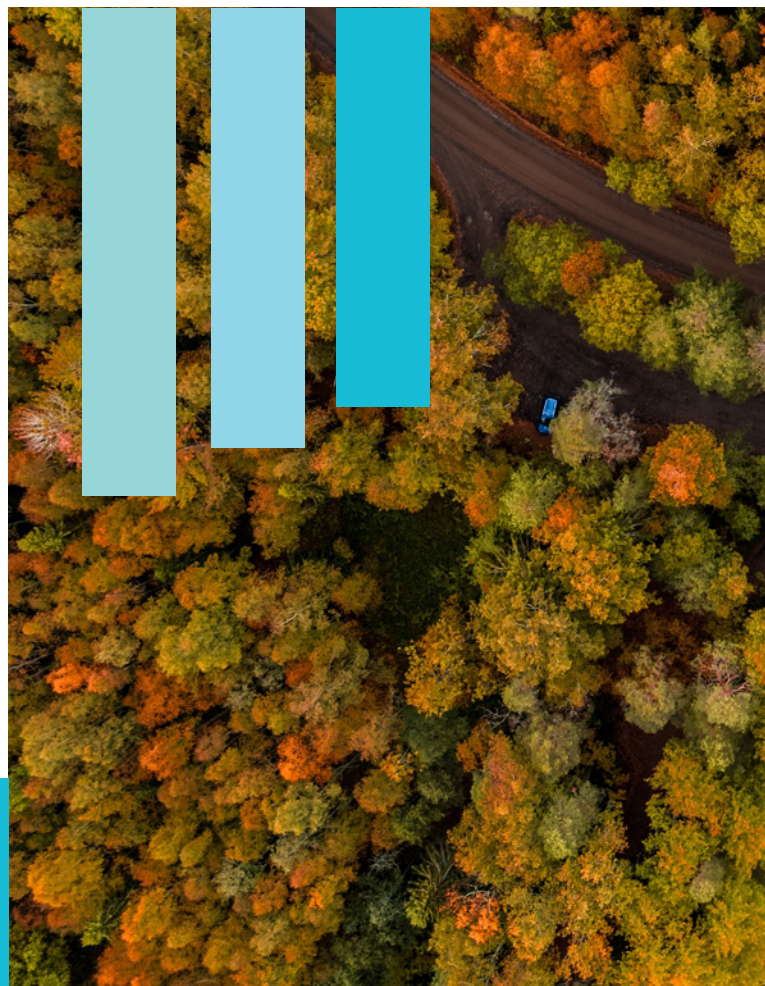
Watrec on suomalainen ympäristöalan asiantuntijayritys, jonka ydiosaamista ovat biokaasuteknologia sekä ympäristö- ja energiaosaamiseen perustuva konsultointi.

Tarjoamme asiakkaidemme käyttöön osaamista ja teknologiaa, jonka avulla jätettä voidaan käsitellä taloudellisesti ja kannattavasti. Samalla jätteestä voidaan tuottaa uusiutuvaa energiaa sekä korkeatasoisia lannoitetuotteita.

Watrec on
täyden palvelun biokaasutalo.



TÄMÄ JULKAISU ESITTELEE WATRECIN
BIOKAASULAITOSTEN TOIMINTA-
PROSESSIA JA HYÖTYJÄ.



Biokaasulaitokset	4
Jätteen vastaanotto	5
Hydrolyysi	6
Hygienisointi	7
Biokaasun tuotanto	8
Yhteenveto	10
Ravinnevalmisteet	12
Biokaasun hyödyntäminen	13
Hajukaasujen käsittely	14

Biokaasulaitokset

Biokaasulaitos on ekologinen ja varmatoiminen ratkaisu orgaanisen jätteen käsittelyyn. Nykyaikaisilla ja todennetuilla teknologioilla saavutetaan taloudellisesti tehokkaita ja ympäristön kannalta ystävällisiä ratkaisuja, jotka kestävät vuosikymmeniä.

Watrecilla on pitkäaikainen kokemus huippumodernien biokaasulaitosten suunnittelusta, kehittämisestä, rakentamisesta ja operoinnista.

Biokaasulaitoksen rakentaminen on laaja hanke, joka suunnitellaan aina yksilöllisesti. Asiantuntijamme ovat asiakkaiden tukena alusta alkaen. Tarjoamme kokonaisvaltaista palvelua – olipa kyseessä sitten prosessitoimitus tai kokonaisen laitoksen toimittaminen avaimet käteen -periaatteella.

Tutustu toteuttamiimme
biokaasulaitoksiin:
watrec.fi/referenssit



TEOLLISUUSPUTKIEN VALMISTUS JA ASENNUS SEKÄ LAITEASENNUKSET



SIHY OY | KONSANTIE 31, 21260 RAISIO | PUH. 02 435 5270 | INFO@SIHY.FI | WWW.SIHY.FI



Biokaasulaitoksen toiminta

OPTIMOIDUT RATKAISUT VAATIVIIN OLOSUHTEISIIN.

Watrecin biokaasulaitoksen rakentaminen ja toiminta koostuvat tarkkaan harkituista ja sujuvasti yhteen liittyvistä prosesseista ja työvaiheista. Yhdessä nämä luovat asiakkaalle tehokkaan, joustavan ja luotettavan ratkaisun orgaanisen jätteen käsittelyyn.

Syvällisen tuotekehityksen ja kokemuksemme pohjalta olemme kehittäneet ratkaisuja, joilla samaan prosessiin pystytään vastaanottamaan kaikki yhdyskunnassa syntyvät orgaaniset jakeet. Tämä mahdollistaa kiertotalouden periaatteet ja jätteen tehokkaa hyötykäytön.



Tässä esitteessä kuvaamme biokaasulaitoksemme päävaiheet ja -prosessit yleistasolla.



1. Jätteen vastaanotto
2. Hydrolyysivaihe
3. Hygienisointi
4. Biokaasun tuotanto
5. Ravinnevalmisteet
6. Biokaasun hyödyntäminen
7. Hajukaasujen käsittely

Ekologinen

Tehokas

Taloudellinen



Jätteen vastaanotto

BIOKAASULAITOKSEMME PYSTYVÄT VASTAAMAAN MARKKINATILANTEEN MUUTOKSIIN.

Biokaasulaitoksen vastaanottovaihe on tärkeä osa laitostekokonaisuutta. Laitoksen pitää pystyä sekä vastaanottamaan että syöttämään jätettä eteenpäin jatkuvasti. Vastaanoton oikea mitoitus on erityisen tärkeää, jotta laitoksen kapasiteetti voidaan maksimoida.

Watrecin biokaasulaitosten esikäsittely suunnitellaan tapauskohtaisesti. Vastaanotto soveltuu erilaisille jättejakeille, mikä tuo joustavuutta biokaasulaitoksen operointiin pitkällä aikavälillä.

Tehokas esikäsittely takaa toimivan biokaasuprosessin ja hyvälaatuiset lopputuotteet.

Biokaasuprosessin tulee olla joustava, sillä biokaasulaitoksen odotettu operatiivinen toiminta-aika on 20–30 vuotta, ja siksi laitoksen tulee pystyä vastaanottamaan erilaisia jakeita.

Watrecin biokaasulaitosten vastaanotto- ja esikäsittelyprosessi pystyy vastaanottamaan niin kiinteää kuin nesteistä materiaalia.

Joustavuutensa ansiosta biokaasulaitokset pystyvät vastaamaan erilaisiin haasteisiin ja markkinoiden muutoksiin myös tulevana vuosikymmeninä.

JARTTU OY

MAANRAKENNUSTA AMMATTITAITOILLA



040 580 0889 ■ www.jarttuoy.fi

eco-SET

lietelämmönvaihdtimet ja painelaitteet
valmistaa JP-SET Oy

JP-SET Oy | P. 015 252 437 | www.jp-set.fi
SAVONLINNA

Hydrolyysi

BIOKAASUN TUOTANTO KÄYNNISTYY HYDROLYYSIVAIHEESSA.

Hyvälaatuisen ja tasaisen biokaasutuotannon vuoksi biokaasulaitosta tulee syöttää tasaisella kuormalla. Koska jätejakeiden toimitukset ovat yleensä epäsäännöllisiä, on biokaasuprosessiin suunniteltava riittävää puskuritilavuutta tasaisen toimintakuorman takaamiseksi.

Watrecin biokaasulaitoksissa puskurikapasiteetti yhdistetään hydrolyysivaiheen kanssa. Tämä mahdollistaa sekä paremman biokaasun tuotannon että tasaisemman kasvavirran.



Hygienisointi



WATRECIN TOTEUTTAMA
HYGIENISOINTIPROSESSI ON
ENERGIATEHOKAS JA LUOTETTAVA.

Laitoksemme voivat ottaa vastaan monenlaisia orgaanisia jättejakeita. Biokaasun tehokkaan tuotannon takaamiseksi sekä hyvänlaatuisten ja turvallisten lopputuotteiden varmistamiseksi varustamme biokaasulaitokset hygienisointiprosessilla.

Hygienisointiprosessissa syöte käsitellään vähintään 70 asteessa tunnin ajan. Luotettava prosessi on täysin automaattinen.

1 h >70°



= turvallinen
lopputuote



Uuden sukupolven
biokaasulaitos valmistuu
Mäntsälään vuonna 2020

Mäntsälän Biovoima Oy
www.mantsalanbiovoima.fi

Mäntsälän
Biovoima

Biokaasun tuotanto

WATRECIN BIOKAASULAITOSTEN YDIN OVAT OPTIMOIDUT BIOKAASUREAKTORIT.

Biokaasua muodostuu biokaasureaktoreissa. Watrecin biokaasulaitosten ydin ovat optimoidut biokaasureaktorit, joilla varmistetaan hyvälaatuisen biokaasun maksimaalinen tuotto.

Watrecin biokaasulaitoksissa biokaasureaktoreiden kuormitus optimoidaan perustuen pitkään kokemukseemme laitosten operoinnista.

Monitoroimme biokaasureaktorin olosuhteita monipuolisesti, jolloin pystymme luomaan reaktoriin varmatoimiset ja tasaiset olosuhteet. Tämä takaa optimaalisen biokaasun tuotannon pidemmällä aikavälillä.

Biokaasun tuotannon viimeinen vaihe on mädätevarastosäiliö. Tämä vaihe lopettaa biokaasun tuotannon ja toimii puskurina ennen ravinnevalmisteiden valmistusta.



**TONNI
JÄTETTÄ VOI
TUOTTA***



Erilliskerätty
biojäte
130 Nm3 CH4



Jätevesiliete
50 Nm3 CH4



Lehmän lanta
20 Nm3 CH4



Sekajätteen alite
(OFMSW)
100 Nm3 CH4

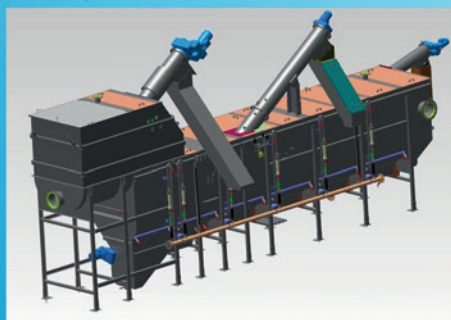
Luvut ovat suuntaa antavia ja voivat vaihdella tapauskohtaisesti.



Vuosina 2010–2020
Watrecin laitokset:

säästivät
miljoona tonnia
CO₂-päästöjä.

tuottivat
2 300 GWh
uusiutuva
energiaa.



Ro 5 Bio Pre-treatment for biowaste

- screening
- grit separation
- removal of floating material

Ro 5 Bio Biojätteen esikäsittelylaite

- välppäys
- hiekanerotus
- kelluvan aineen poisto

0207-120 620 www.huber.fi

HUBER
TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

Yhteenveto

LAITOKSEMME
VALMISTETAAN
SUOMALAISILLA
AMMATTITÄIDÖLLÄ.



Lue lisää ratkaisuihimme:
watrec.fi/ratkaisut



BIOKAASUN JALOSTUSLAITOKSET

SARLIN

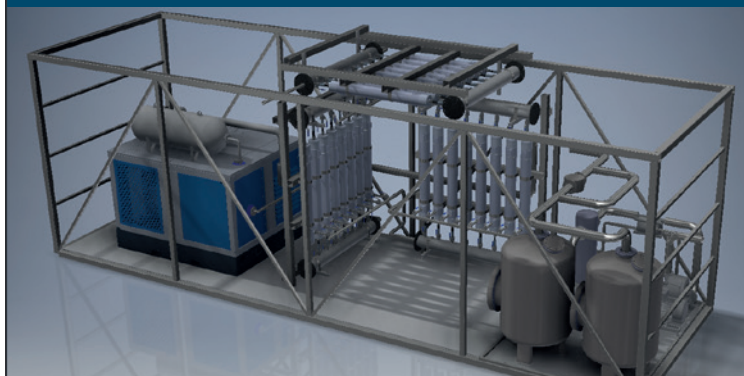
Sarlinin membraanijalostuslaitokset soveltuvat kaikille biokaasuntuottajille ja kaikille reaktortyypeille.

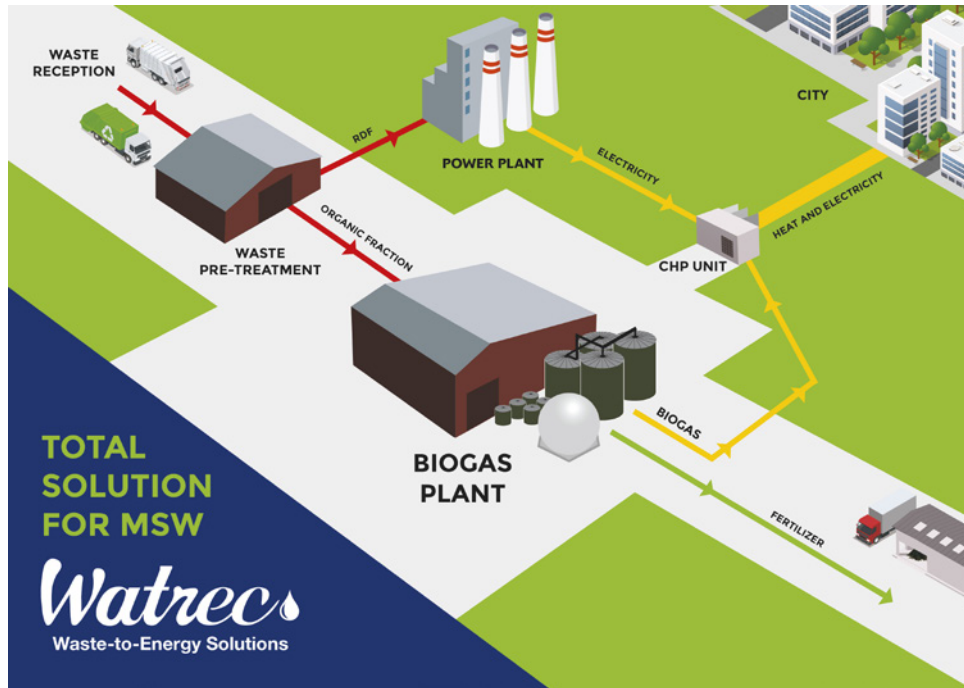
Samassa laitoksessa voidaan jalostaa polttoainetta ajoneuvoille tai biometaania verkkoon siirrettäväksi.

Laitosten huoltopalvelut alkaen ennakkohuolloista 24/7 käyttöpalveluun saakka.

Myös leasing-rahoituksella.

www.sarlin.com





BIOKAASU OSANA KIEROTALOUTTA

Lue lisää
kierotaloudesta:
watrec.fi/toimialat

TURVALLISTA & VASTUULLISTA KEMIKAALIEN KÄSITTELYÄ

KOKONAISRATKAISUT

Aggressiivisille, syttyville ja myrkyllisille nesteille. Pienistä pumppuratkaisuista kokonaistoimituksiin sisältäen pumput, venttiilit, säiliöt, turvakaapit ja automaation.

KEMIKAALIPUMPUT

Tarjoamme absoluuttisesti markkinoiden suurimman valikoiman. Varastossamme on yli 600 erilaista pumpputyyppiä.

IWAKI Suomi Oy

Auttaa löytämään ratkaisut kemikaalien käsittelyyn.



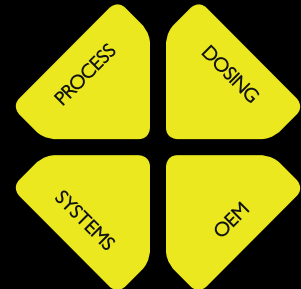
Prosessipumput



Annostelupumput



Prosessisäätimet



IWAKI PUMPS

IWAKI Suomi Oy

Kultasepänkatu 4A

04250 Kerava

Puh. +358 10 201 0490

iwaki@iwaki.fi

www.iwaki.fi

Linked in

EAC

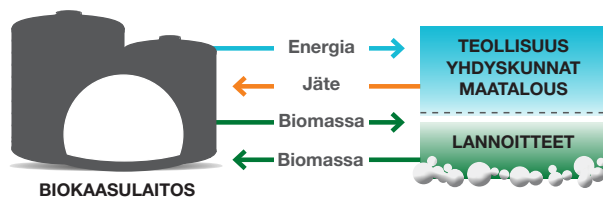
AAA
Korkein luottoluokitus
yli 3 vuotta
©Blenode 2020

BLNODE
GOLD

Ravinnevalmisteet

BIOKAASULAITOKSEN LOPPUTUOTTEITA VOI HYÖDYNTÄÄ ESIMERKIKSI LANNOITEVALMISTEINA.

Biokaasulaitos vastaanottaa jakeita, jotka sisältävät runsaasti ravinteita. Nämä ravinteet ovat sataprosenttisesti hyödynnettävissä laitosprosessoinnin jälkeen.



Watrecin biokaasulaitos tuottaa aina laadukkaita ja puhdaita lopputuotteita. Niitä voi hyödyntää laaja-alaisesti muun muassa alkutuotannossa ja viherrakentamisessa.



FLEXSOLUTIONS

Contact us for more information!
Tel. 0031(0)541 760 400
info@flexsolutions.nl | www.flexsolutions.com

Yksi kumppani kaikkiin mittauksiin



Haluatko tutustua osaamiseemme?
Skannaa QR-koodi!

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Biokaasun hyödyntäminen

**BIOKAASU ON LUOTETTAVA JA
MONIKÄYTTÖINEN ENERGIANLÄHDE.**



**Watrecin laitosten tuottamalla
kaasulla voidaan vuosittain kattaa:**

4 648 kotitalouden
sähköntarve

17 525 auton
polttoaineet

Biokaasua voidaan hyödyntää monin eri tavoin. Hyödyntämistapa valitaan asiakaskohtaisesti ja Watrecin asiantuntijat auttavat asiakasta valinnassa esimerkiksi tarkkojen taloudellisten laskelmien avulla.

Watrecin biokaasulaitokset tuottavat hyvälaatuista biokaasua varmatoimisesti. Biokaasun metaanipitoisuus on tyypillisesti 60–70 %. Laitoksemme luotettavuuden ansiosta energianmyynti tuottaa tasaista kassavirtaa laitokselle.

LVI-HALLI
PELTOMÄKI
Hanakat.



Piiparinkatu 4
38700 Kankaanpää
lvi-peltomaki@lvi-halli.fi
www.lvi-halli.fi



Hajukaasujen käsittely

HAJUKAASUJEN KÄSITTELY- JÄRJESTELMÄT OPTIMOIDAAN LAITOSKOHTAISESTI.

Osana biokaasulaitoskokonaisuutta Watrec tarjoaa myös hajukaasujen käsittelyjärjestelmän. Tämä parantaa laitoksen käyttäjäystävällisyyttä ja mahdollistaa biokaasulaitoksen sijoittamisen myös lähelle taajama-alueita.

Hajukaasujen käsittelyjärjestelmän tarkoitus on kerätä hajukaasut laitoksen prosessivaiheista, joissa näitä kaasuja muodostuu. Keräyksen jälkeen kaasut käsitellään siten, että ilmakehään pääsee ainoastaan hajuttomia kaasuja.

Hajukaasujen käsittelyjärjestelmä optimoidaan aina laitospaikoittain. Varmatoimisuuden takaamiseksi hajukaasujen käsittelyprosessi on yleensä kolmivaiheinen. Näitä vaiheita voivat olla esimerkiksi pesuri, otsonointi ja adsorptio.



SULZER

Täyden palvelun talo

LAITOSRAKENTAMISEN LISÄKSI TARJOAMME MYÖS ASiantuntijapalveluita:

SUUNNITTELEMME JA TOIMITAMME

Suunnittelemme niin osaprosesseja kuin kokonaisia laitoksia. Avullamme saat juuri sinulle sopivan prosessin.

KONSULTAATIO- PALVELUT

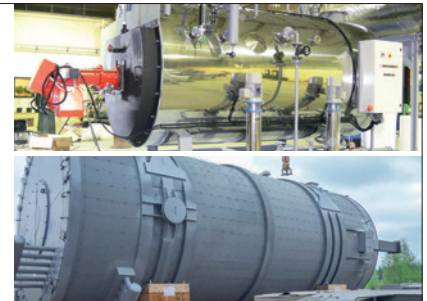
Konsultaatiopalvelumme auttavat sinua jokaisessa biokaasulaitoksen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa. Olemme tukenasi luvituksista lähtien aina operoinnin tehostamiseen asti.

HUOLTO- JA VARAOSAPALVELUT

Pitkäaikainen ja tehokkaasti toimiva laitos tarvitsee myös huoltoa. Ennakoivaan tyylimme suunnittelemme huollot niin, ettei niistä koidu operointiin ylimääräisiä katkoksia.

HANSA POWER OY | Monipuolinen energiatalo, mukana toimittamassa biokaasukonttia Mäntsälän biokaasulaitokselle. Asiakasta kuunnellen yhtiöstä löytyy räätälöidyt ja edulliset korkealuokkaiset monipuoliset ratkaisut eri energiamuotojen hyödyntämiseen.

Korkeat lämpötilat 560 °C ja 30 MW saakka kuumaöljy-, sula suola-, vesi-glykoli väli- aineilla, sähköllä, kotimaisilla biopolttoaineilla, maa-, neste- tai synteettisillä kaasuilla sekä bio- tai kevytöljyillä. Aluelämmitykseen ja eri prosesseihin sopivat kuumavesi- ja höyryjärjestelmä kattilaratkaisut 100 MW asti (korkeille paineille 100 bar saakka) edellä mainituilla polttoaineilla. Biomassapolttoaineiden laitokset aina 60 MW saakka.



Kattilat ja kompaktit paketit sekä komponentit ja täydelliset räätälöidyt järjestelmät eri osa-alueille mm.

Elintarviketeollisuus ja leipomot | Öljy- ja kaasuteollisuus | Kaivosteollisuus | Meriteollisuus | Prosessiteollisuus
Paperi- ja selluteollisuus | Pesulat | Aluelämpökeskukset/Kunnat/Kaupungit

HANSA POWER OY | Email: info@hansapower.fi | www.hansapower.fi



Watrec

Waste-to-Energy solutions

Watrec Oy

Puh. 03 422 2444
etunimi.sukunimi@watrec.fi

www.watrec.fi

