

Biokaasun
jalostus
biometaaniksi
luotettavalla
teknologialla




MALMBERG

Standardien asettaminen biokaasun jalostukseen

Malmberg on ruotsalainen puhdistusteknologia-alan yritys, jolla on yhteistyökumppaneita niin kansallisilla kuin kansainvälisilläkin markkinoilla. Keskeisenä päämääränä on löytää luonnonmukaisia ratkaisuja biokaasun ja geenergian tuotantoihin, vedenkäsittelyyn sekä poraukseen. Yrityksemme on perustettu vuonna 1866.

Jo melkein 15 vuoden ajan olemme olleet markkinoiden johtava yritys biokaasun jalostuksessa. Olemme pätevydessä ja luovuudessa alan parhaimpia ja olemme asettaneet teknologiset standardit Euroopan markkinoille. Tarjoamme suunnittelun, tuotannon, asentamisen, käynnistyksen, valvonnan, palvelun, huollon sekä ohjauksen. Jalostuskoneisto valmistetaan omissa tuotantoyksiköissämme.

Teknologiamme tuottaa puhdasta energiaa vähentäen samalla riippuvuutta fossiilisista polttoaineista Saksassa, Ruotsissa, Itävallassa, Luxemburgissa, Suomessa, Tanskassa, Iso-Britanniassa sekä Kiinassa.



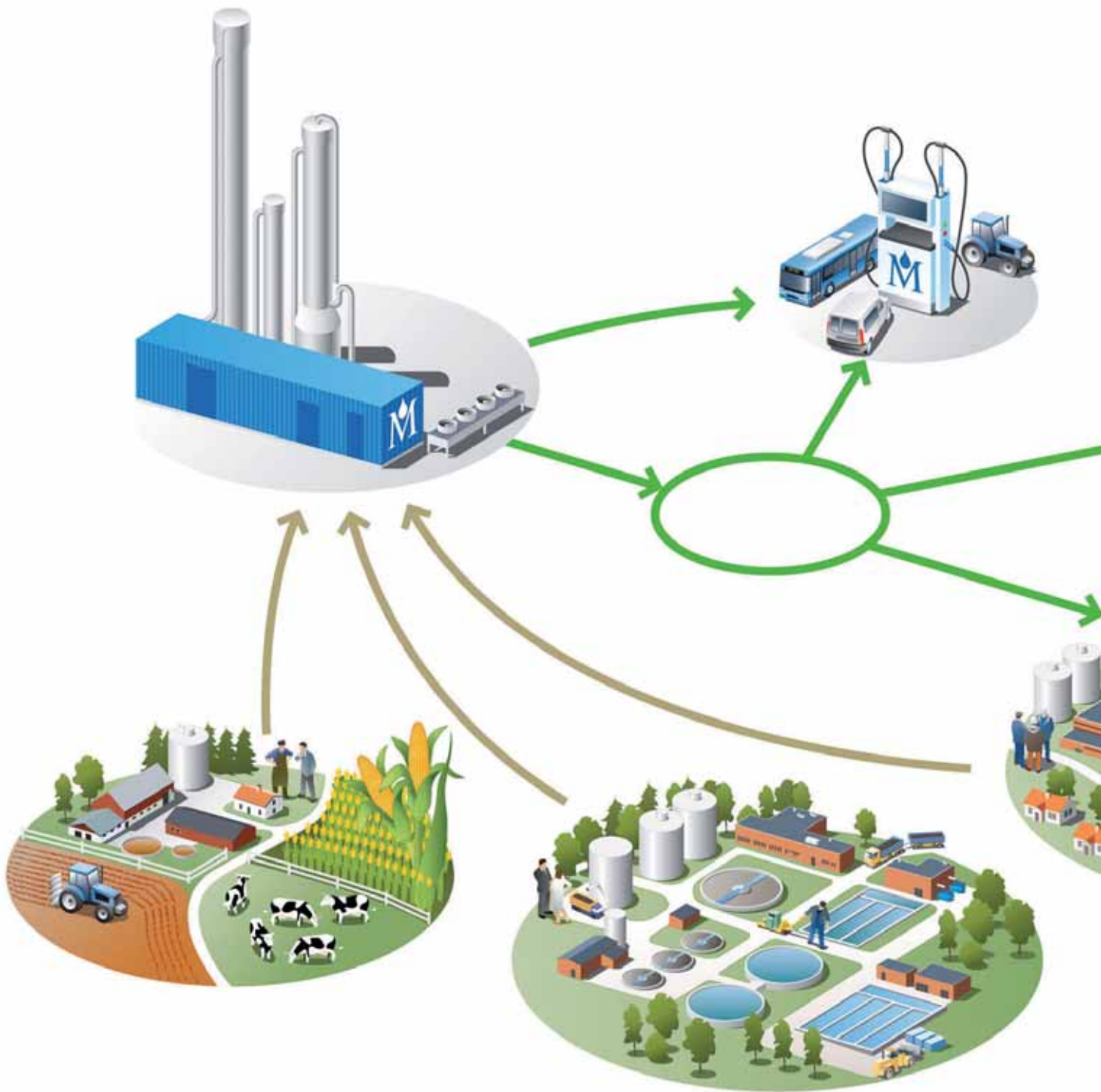


Markkinoilla tänä päivänä ei ole samanlaista vaihtoehtoa, joka yhdistäisi tehokkuuden todistetusti luotettavaan teknologiaan. Emme pohjaa lupauksiamme teoriaan - tieto-taitoamme on kehitetty ja tutkittu 15 vuoden ajan ja yli 60 asiaan liittyvässä projektissa. Malmberg yhteistyökumppaninasi ei takaa sinulle ainoastaan uusinta teknologiaa biokaasun jalostuksessa, vaan myös tuottavuuden pitkällä aikavälillä.



Erik Malmberg, Biokaasun vientijohtaja





Biokaasu on arvokas energianlähde. Sitä syntyy, kun esimerkiksi kodin biojätteet ja lanta maatuvat tai kun jäteveden puhdistuksesta tuleva liete mädätetään. Biokaasun jalostuksessa saadaan energiarikkaampaa kaasua - biometaania. Luonnonkaasuverkostossa tätä voidaan käyttää sähkön tuotantoon. Paineistettua biometaania voidaan käyttää ajoneuvojen polttoaineena, ja jalostusprosessissa syntyneellä ylijäämälämmöllä voidaan lämmittää rakennuksia.

Biokaasusta puhtaaksi energiaksi



Valitsimme Malmbergin asentamaan yhtä Saksan ensimmäisistä biokaasun jalostuslaitoksista. Sen luotettava toiminta sekä nopeus saavuttaa tuotantopäämäärät yllättivät meidät todella. Emme epäröineet päätöksessämme tilata toistakin laitosta – ja jälleen kerran, valitsimme Malmbergin.

HEAG Südheessische Energie AG (HSE)



Käyttämällä teknologiaamme voit tuottaa uusiutuvaa ja hiilidioksiditonta biometaania paikallisesti luonnonkaasuverkostoon tai ajoneuvopolttoaineeksi. Toimittamamme ”avaimet käteen” biokaasun jalostusratkaisut ovat toimintavarmoja, yksinkertaisia ja kompakteja. Laitokset esivalmistetaan standardoituuihin kokoihin joustavilla toiminta-alueilla. Kun päätät jalostaa biokaasun ilmastoystävälliseen biometaaniin käyttäen Malmbergin teknologiaa, saat puhdasta energiaa, mistä hyötyy niin taloutesi kuin ympäristömme.



Valitsimme Malmbergin, koska sillä on monen vuoden kokemus biokaasun jalostuksen alalla ja koska heidän myyntiprosessinsa oli kokonaisuudessaan ammattimaista ja luottamusta herättävää.

Thorsten Dünemann, Managing Director of Biogas Wetscherbruch GmbH & Co. KG:n toimitusjohtaja,



Biokaasun jalostusprosessi

Prosessi perustuu fysikaaliseen absorptioon, jossa kaasu liukenee veteen.

Biokaasu paineistetaan kahdessa vaiheessa absorptiopaineeksi. Se jäädytetään ja lasketaan absorptiopylvään alaosaan. Korkea paine ja alhainen lämpötila tekevät reaktiosta tehokkaamman. Muovisia renkaita täynnä oleva absorptiopylväs antaa suuremman tilan reaktiolle. Vesi tippuu pylvään yläosasta alas, kohtaa kaasun ja absorboi hiilidioksidin ja rikkivedyn.

Metaani nousee pylvään yläosaan valmiina kuivaukseen ja muihin lisäkäsittelyihin injektointia varten tai käytettäväksi liikennepolttoaineena.

Seuraavissa kahdessa pylväässä metaanivuoto vähenee, ja kaikki kaasukomponentit vapautetaan käsittelyvedestä. Vesi kierrätetään uutta absorptioprosessia varten.



Optimoitu, toimintavarma teknologia

Kehittämämme Malmbergin teknologia perustuu vesipesuun, liukenemiseen sekä hiilidioksidin ja rikkivedyn erottamiseen. Prosessissa ei käytetä kemikaaleja ja sillä on alhaiset päästöt. Veden kierrätys uudelleen käytettäväksi tarkoittaa vähäistä veden tarvetta - huomattavasti vähäisempää kuin samankaltaisissa järjestelmissä. Lämmitystä ei tarvita, mutta prosessi tarjoaa maksimaalisen lämmön talteenoton. Sitä on helppoa käyttää ja huoltaa.

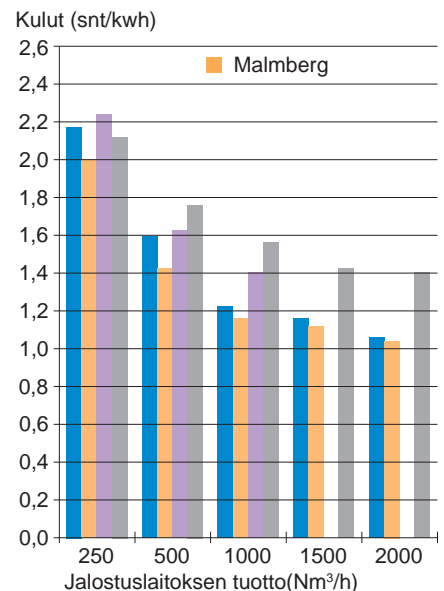
Kaasun puhdistuksen taso on korkea. Jalostuksen jälkeen metaanihukka on noin 1 prosenttia tai vähemmän. Verkoston vaatimuksista riippuen biometaanin osuus voidaan säätää noin 98 prosenttiin.

Malmbergin teknologia on toimintavarmaa ja optimoitua, jotta parhain mahdollinen puhdistus varmistetaan vähäisellä energiankulutuksella.



Fraunhofer-instituutin testit toivat hyviä tuloksia

Malmberg osoittautui parhaimmaksi itsenäisessä kuluvertailussa, jonka suoritti Fraunhofer-instituutti yhteistyökumppaninaan Base Technologies GmbH. Tutkimuksessa verrataan hiilidioksidin erottelusta aiheutuvia kuluja eri toimittajien biokaasun jalostuslaitoksilla.



Jalostuslaitoksen tuotto (Nm³/h)
CO₂-erottelusta aiheutuvien kulujen vertailu eri toimittajien välillä.

Lähde: Biogasaufbereitungssysteme zur Einspeisung in das Erdgasnetz – ein Praxisvergleich; Solarenergieförderverein Bayern e.V. (Hrsq.) 2008.

Malmberg COMPACT™ –
Malmbergin teknologiaa

Mallin nimi	Biokaasu- kapasiteetti Nm ³ /h
GR Bas	150 – 300
GR 6	350 – 700
GR 12	400 – 1250
GR 14 (1)	350 – 1400
GR 18 (2)	700 – 2000
GR 20 (2)	700 – 2400
GR 28 (2)	1000 – 2800

1. Optiona 2 kpl keskusta
2. Kaksi keskusta



Luotettava Malmberg COMPACT™

Malmberg COMPACT® on esivalmistettu, standardisoitu jalostuslaitos, joka on sijoitettu erityisesti sille suunniteltuun keskukseseen.

Kompaktin rakenteensa vuoksi laitos vie vähemmän tilaa kuin muut samankaltaiset järjestelmät ja se voidaan asentaa nopeammin. Laitos voidaan käynnistää heti ja sen käyttö on helppoa. Järjestelmä asennuksineen on optimoitu huollon ja käytön kannalta. Laitoksen siirto käy tarvittaessa helposti.

Sovelтуukseen eri kohteisiin olemme kehittäneet järjestelmän, joka voi tuottaa niin L- kuin H-kaasua. Tarjoamme saman teknologian joko laitoksena tai asiakkaan tilaan asennettava erilliskohteena.

Malmberin laitoksessa kaasunjaloistusteknologia yhdistyy kompaktiin suunnitteluun ja helppokäyttöisyyteen.

Hyödyllinen Malmberg COMPACT

- luotettava
- ei kemikaaleja
- ei tarvitse lisälämpöä
- vie vähemmän tilaa kuin samankaltaiset laitokset
- selkeä rajapinta optimoituun toimitukseen
- nopea asennus
- helppo käyttää ja huoltaa
- tehokas ja huoltoystävällinen toiminta
- standardisoitu, tehdasvalmisteinen
- ruostumatonta terästä
- joustavat käyttöominaisuudet
- absorboi hiilidioksidin ja rikkivedyn



Malmberg kaasuhuolto huolehtii investoinnistasi. Varmistamme, että kaasuntuotantolaitteisto ja -järjestelmä todellakin antavat vaaditun tuloksen. Erilaisten ennaltaehkäisevien toimintojen kautta voimme auttaa turvaamaan laitoksen toiminnan, luotettavuuden ja käytön esteettömyyden. Palvelukonseptiimme kuuluvat 24/7 asiakaspalvelu, valvonta, vikojen korjaus, hätäkäytännöt ja varaosat.



KÖNNERN, SAKSA

Biometaaniamateriaalia syötetään suoraan Mitteldeutsche Gasversorgung GmbH (MITGAS) -kaasuverkostoon ja se täyttää osaltaan noin 190 000 ihmisen tarpeet Saxonyn ja Saxony-Anhaltin alueilla. Noin 50 000 tonnia raakamateriaalia paikallisilta maatiloilta käsitellään vuosittain tehtaalla.

Asiakas: agri.capital GmbH
 Tilavuus: 1 250 Nm³/h
 Biokaasutyyppi: Maatalous-
 Käyttö: Verkosto
 Käynnistetty: 2007

DARGUN, SAKSA

Koillis-Saksassa, Dargunissa oleva biokaasun jalostustehtaan tuottaa jopa 9 690 000 Nm³ vuodessa 8 500 talouteen. Biometaaniamateriaalia syötetään VNG Verbundnetz Gas AG -kaasuverkostoon.

Asiakas: agratec AG
 Tilavuus: 2 x 1 250 Nm³/h
 Biokaasutyyppi: Maatalous-
 Käyttö: Verkosto
 Käynnistetty: 2010



ITZIG, LUXEMBURG

Ensimmäinen biokaasun jalostustehtaanme Luxemburgissa jalostaa biokaasua 6 800 tonnista maatalousjätettä ja 15 000 tonnista biologisesta ja talousjätteestä. Noin 7 900 Nm³/h biometaaniamateriaalia syötetään paikalliseen kaasuverkostoon.

Asiakas: Bakona s.à.r.l.
 Tilavuus: 600 Nm³/h
 Biokaasutyyppi: Maatalous- ja muu jäte
 Käyttö: Verkosto
 Käynnistetty: 2010

HELSINGBORG, SWEDEN

NSR on alueellinen yhteistoiminnallinen jätehuoltoyritys Luoteis-Skånessa. Yritys on eräs Ruotsin johtavista biokaasun tuottajista. Tehtaalla käsitellään vuodessa noin 80 000 tonnia ruokateollisuuden jätettä, kotitalouksien orgaanista jätettä sekä lantaa.

Asiakas: NSR AB
 Tilavuus: 650 Nm³/h
 Biokaasutyyppi: Maatalous- ja muu jäte
 Käyttö: Verkosto ja polttoaine
 Käynnistetty: 2006

Malmbergin teknologiaa Euroopassa

Haluatko tietää enemmän yli 60 asiaan liittyvästä projektistamme?

Käy sivuillamme: www.malmberg.se.

TUKHOLMA, RUOTSI

Stockholm Vatten käsittelee ja puhdistaa jätevedtä. Noin 7,7 miljoonaa Nm³ polttoainetta tuotetaan vuosittain, mikä vastaa noin 8 miljoonaa litraa bensiiniä. Polttoaine käytetään ensisijaisesti kaupungin busseissa Tukholman kaupungin ympäristön tilan parantamiseksi.

Asiakas: Stockholm Vatten
Tilavuus: 1 400 Nm³/h
Biokaasutyyppi: Jätevesi
Käyttö: Polttoaine
Käynnistetty: 2004

KRISTIANSTAD, RUOTSI

Kristianstadin kaupunki on ollut edelläkävijä biometaanin tuotannossa polttoaineeksi. Noin 10 000 litraa bensiiniä vastaava määrä voidaan tuottaa joka vuorokausi Allöverketin biokaasun jalostustehtaalla.

Asiakas: Renhållningen Kristianstad
Tilavuus: 650 Nm³/h ja 175 Nm³/h
Biokaasutyyppi: Jätevesi ja jätteet
Käyttö: Verkosto ja polttoaine
Käynnistetty: 1997 ja 2006

HALLERTAU, SAKSA

Biokaasun jalostustehtas on rakennettu Halletraun alueelle Bayerniin. Vuodesta 2012 lähtien tehdas on tuottanut noin 1 100 Nm³/h biometaanin paikalliseen kaasuverkostoon. Biokaasun tuotannossa käytetään 30 prosenttia maissia ja 70 prosenttia humalaa.

Biokaasupuisto voitti denan, Deutsche Energie-Agentur GmbH, myöntämän innovaatiopalkinnon Berliinissä 2012.

Asiakas: E.ON Bioerdgas GmbH
Tilavuus: 2 200 Nm³/h
Biokaasutyyppi: Maatalous- (maissi ja humala)
Käyttö: Verkosto



Puhdasta energiaa.
Puhdasta vettä.
Keskitymme alati
huolehtimaan planeetastamme
ja sen luonnonvaroista.

www.malmberg.se

Malmberg Water AB
SE-296 85 Åhus, Sweden
Puh: + 46 (0) 44 780 18 00
Fax: + 46 (0) 44 780 19 90
info@malmberg.se

Malmberg Bioerdgastech GmbH
Simon-Hoffmann-Str. 3
D-06217 Merseburg, Germany
Puh: + 49 (0) 3461 794 560
Fax: + 49 (0) 3461 794 56 99
info-gmbh@malmberg.se

UAB Malmberg Water Kaunas
Donelaicio g. 60-804
LT-44248 Kaunas, Lithuania
Puh: + 370 (8) 37 22 05 96
Fax: + 370 (8) 37 20 56 26

Malmberg Ltd
5th floor 14-16 Regent Street
London SW1Y4PH
Puh: +44 (0) 7710 470 329

Tanska
Myyntiedustaja, biokaasu
Puh: +45 26 34 60 88

Suomi
Höyrytys Oy
jorgen.barlund@hoyrytys.fi
Myyntiedustaja Biokaasu
Puh. +358 46 850 8070




MALMBERG