

Biometāna ražošana no sadzīves atkritumiem ievadīšanai gāzes apgādes tīklā un izmantošanai pilsētas sabiedriskajā transportā

Projekta Nr.: IEE/10/251



Labas prakses piemēri biogāzes ražošanai no sadzīves atkritumiem, tās kvalitātes uzlabošanai un izmantošanai



WP2 – T2 /D 2.2

Septembris, 2011

Autors: Henning Hahn, Fraunhofer IWES, Vācija

Kvalitātes kontrole: Dominik Rutz, WIP Renewable Energies, Vācija

Kontakti: Fraunhofer - Vēja enerģijas un energosistēmu tehnoloģiju institūts IWES
Henning Hahn
E-pasts: Henning.Hahn@iwes.fraunhofer.de
Königstor 59
34 119, Kassel

Projektu UrbanBiogas (Biometāna ražošana no sadzīves atkritumiem ievadīšanai gāzes apgādes tīklā un izmantošanai pilsētas sabiedriskajā transportā) atbalsta Eiropas Komisija programmas „Inteliģenta Enerģija Eiropai” ietvaros. Autori ir pilnībā atbildīgi par šīs publikācijas saturu. Tas obligāti neatspoguļo Eiropas Savienības viedokli. Ne EACI, ne Eiropas Komisija nav atbildīga par jebkādu šajā dokumentā dotās informācijas tālāku izmantošanu. Projekts UrbanBiogas norisinās no 2011.gada maija līdz 2014.gada aprīlim (Līguma Nr. IEE/10/251).



UrbanBiogas mājas lapa: www.urbanbiogas.eu

Saturs

| | |
|-------------------------------------|----|
| Vārdnīca | 4 |
| Västerås, Zviedrija | 5 |
| Henriksdal, Zviedrija | 7 |
| Linköping, Zviedrija | 9 |
| Inwil, Šveice | 11 |
| Berne, Šveice | 13 |
| Rostock, Vācija | 15 |
| Altenstadt/Schongau, Vācija | 17 |
| Werlte, Vācija | 19 |
| Bruck an der Leitha, Austrija | 21 |
| Madride, Spānija | 23 |
| Lille, Francija | 25 |

Vārdnīca

| | |
|-----------------------------------|---|
| Biogāze | Degģāze, kas radusies no anaerobos apstākļos sadalītiem bioloģiskiem atkritumiem. No organiskajiem atkritumiem ražotas biogāzes sastāvā parasti ir 50-75% metāna. |
| Biometāns | Neapstrādāta biogāze, kas radusies no anaerobos apstākļos sadalītiem bioloģiskiem atkritumiem, parasti satur 50-75% metāna, 25-55% oglekļa dioksīda, 0-10% ūdens tvaiku un nelielos daudzumos slāpekli, ūdeņradi, skābekli, amonjaku un sērūdeņradi. Uzlabotas kvalitātes jeb attīrītu biogāzi sauc par biometānu. Metāna saturs biometānā ir virs 95%. |
| Digestāts | Anaerobās fermentācijas procesa rezultātā pārstrādātais substrāts. Digestāts joprojām satur barības vielas no ievadītā substrāta, tādējādi tas ir augstvērtīgs mēslojums. |
| Enerģijas patēriņš | Kopējā elektroenerģija un siltumenerģija, kas nepieciešama vienas vienības biogāzes vai biometāna saražošanai. |
| Substrāta izturēšanas laiks (SIL) | Vidējais substrāta izturēšanas laiks (SIL) būtiski ietekmē biogāzes staciju ekonomisko efektivitāti un metāna iznākumu. SIL jābūt pietiekami ilgam, lai nodrošinātu biomasas degradāciju. Metānveidojošo mikroorganismu dubultošanās laiks ir 10-12 dienas, tāpēc SIL būtu jābūt ilgākam par 12 dienām. |
| Jauda | Maksimālā enerģija (elektroenerģija vai siltumenerģija), ko iekārta vai sistēma spēj iegūt no, piemēram, biogāzes. Aprīkojuma jaudu parasti izsaka kilovatos vai megavatos. |
| Organiskā slodze | Reaktora organiskā slodze ir organiskās vielas apjoms, kas tiek ievadīts reaktorā uz vienu reaktora tilpuma vienību noteiktā laika vienībā. Organiskās slodzes līmenis ir būtisks nepārtrauktas anaerobās fermentācijas sistēmās un ir kritērijs reaktoru darbības novērtēšanai. |
| Stacijas noslodze | Laiks (gadā), kurā biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacija spēj nodrošināt savu funkciju. |

1

Västerås, Zviedrija



(Attēls: Svensk Växkraft AB)

ATRAŠANĀS VIETA

Biogāzes ražotne Västerås
SE-721 87 Västerås
Zviedrija

OPERATORS

Svensk Växkraft AB
Tel.: +46/21 35 00
www.vafabmiljo.se/svensk_vaxkraft_ab_s224.html

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Biometānu sabiedriskā transporta vajadzībām Västerås pašvaldībā ražo kopš 2005.gada. Gan biogāzes ražotni, gan biogāzes kvalitātes uzlabošanas staciju apkalpo „Svensk Växkraft AB”. Uzņēmumu 2003.gadā izveidoja Västerås (Vfabmiljö) pašvaldība, Zviedrijas Zemnieku federācija, energoapgādes uzņēmums „Mälarenergi” un vietējie lauksaimnieki.

Biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacijā tiek savākta un attīra biogāze no divām biogāzes ražotnēm – organisko atkritumu pārstrādes biogāzes stacijas un notekūdeņu attīrīšanas stacijas. Galvenās izejvielas biogāzes ražošanai atkritumu pārstrādes biogāzes stacijā ir reģionā savāktie šķīrotie māsaimniecību atkritumi, dūņas no tauku uztvērējiem un zāles skābbarība.

BIOĢĀZES RAŽOTNE**TEHNISKĀ INFORMĀCIJA**

| | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|---|
| Nodota ekspluatācijā | 2005.g. | Saražotā biogāze | 280 Nm ³ /h |
| Palaišanas ilgums | 2003.-2005.g | Substrāta izturēšanas laiks | 24 d |
| Reaktoru skaits | 1 | Organiskā slodze | Nav informācijas |
| Reaktoru tilpums | 4 000 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 60 – 65 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | 500 m ³ | Enerģijas patēriņš | 0,35 kWh/Nm ³ CH ₄ ekv. |

IZEJVIELA

| | | |
|----------------------------|------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 20 550 t/g | 100 % |
| Māsaimniecību atkritumi | 15 400 t/g | 75 % |
| Dūņas no tauku uztvērējiem | 2 150 t/g | 10 % |
| Zāles skābbarība | 2 990 t/g | 15 % |



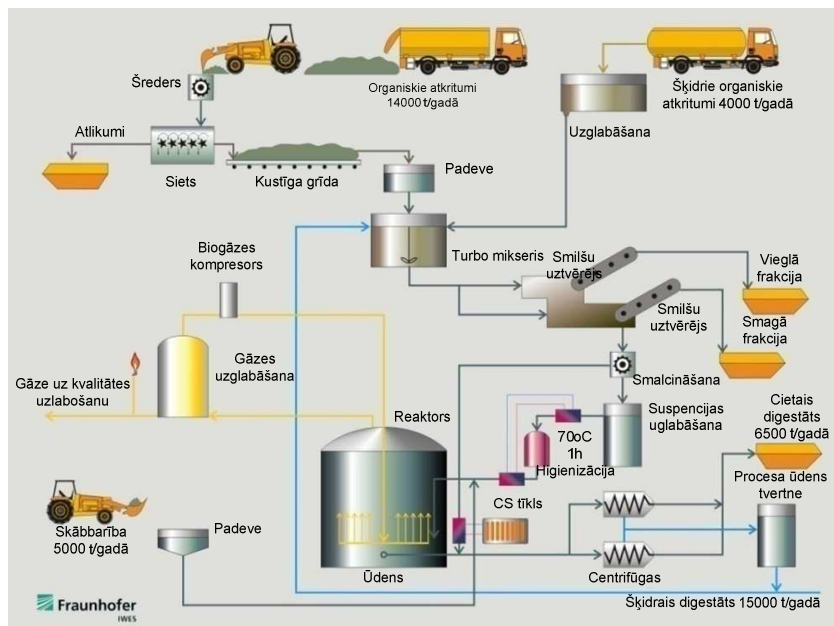
(Attēls: vafabmiljo)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Digestātu izmanto kā lauksaimniecības mēslojumu uz iesaistīto lauksaimnieku zemēm.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|---|
| Sākotnējās investīcijas | 6 miljoni € (neskaitot kvalitātes uzlabošanas tehnoloģijas) |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Nav informācijas |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | Nav informācijas |



BIOĢĀZES KVALITĀTES UZLABOŠNAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|--|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2005.g. | Stacijas noslodze | >95 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis | Biometāna izmantošana | Transportlīdzekļu degviela |
| Ražotājs | Malmberg | Gaisa attīrīšana | Biofiltrs |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 700 Nm ³ /h | Metāna zudumi | < 2 % no attīrītās gāzes |
| Metāna saturs | >95 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> | Biometāna ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Vāsterās biogāzes ražotne ir daļa no reģiona atkritumu, barības vielu un enerģijas pārstrādes vienotas sistēmas, kas izveidota starp pilsētu un lauku teritorijām. Pateicoties biometāna ražošanai, ir samazinājies fosilā kurināmā patēriņš reģionā, ir samazināts dedzināto organisko atkritumu apjoms un radītās CO₂ emisijas. Digestāta izmantošana lauku mēslošanai palīdz noslēgt barības vielu ciklus un aizvieto minerālmēslojumu.

GŪTĀS ATZIŅAS

Pieredze parādījusi, ka visām biogāzes un biometāna ražošanā ieinteresētajām pusēm jāiesaistās projekta attīstībā iespējami agrākā fāzē. Substrāta piegādēm un digestāta nodošanai nepieciešams izstrādāt juridiski saistošus līgumus.



(Attēls: www.vafabmiljo.se)



2 Henriksdal, Zviedrija



(Attēls: Fraunhofer IWES)

ATRAŠANĀS VIETA

Biogāzes ražotne Henriksdal
SE-106 36 Stokholma
Zviedrija

OPERATORS

Stockholm Vatten AB (SVAB)
Tel.: +46/ 8 522 120 00
stockholm.vatten@stockholmvatten.se
www.stockholmvatten.se

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Biogāzi Henriksdal biogāzes stacijā ražo kopš 1969.gada, bet biometānu izmantošanai transportlīdzekļos – kopš 2003.gada. Notekūdeņu attīrīšanas stacijā tiek attīrīti aptuveni 800 tūkst. iedzīvotāju radītie notekūdeņi. Pašvaldības notekūdeņu apsaimniekošanas uzņēmums „Stockholm Vatten AB” apkalpo notekūdeņu attīrīšanas staciju un biogāzes ražotni, bet gāzes kvalitātes uzlabošanas stacija ir uzņēmuma „Scandinavian biogas” pārvaldībā.

Biogāzes ražotnē pārstrādā notekūdeņu attīrīšanas dūņas un pārtikas atkritumus no vietējiem restorāniem un veikaliem, kā arī dūņas no tauku uztvērējiem.

BIOĢĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|
| Nodota ekspluatācijā | 1969.g. | Saražotā biogāze | 1 400 Nm ³ /h |
| Palaišanas ilgums | <i>Nav informācijas</i> | Substrāta izturēšanas laiks | 19 d |
| Reaktoru skaits | 7 | Organiskā slodze | 1,6 kg oDM/m ³ ·d |
| Reaktoru tilpums | 38 400 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 60 – 65 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | <i>Nav informācijas</i> | Enerģijas patēriņš | 2,4 kWh/Nm ³ CH ₄ ekv. |

IZEJVIELA

| | | |
|------------------------------|-------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 790 000 t/g | 100 % |
| Notekūdeņu attīrīšanas dūņas | 760 000 t/g | 96 % |
| Pārtikas atkritumi | 30 000 t/g | 4 % |



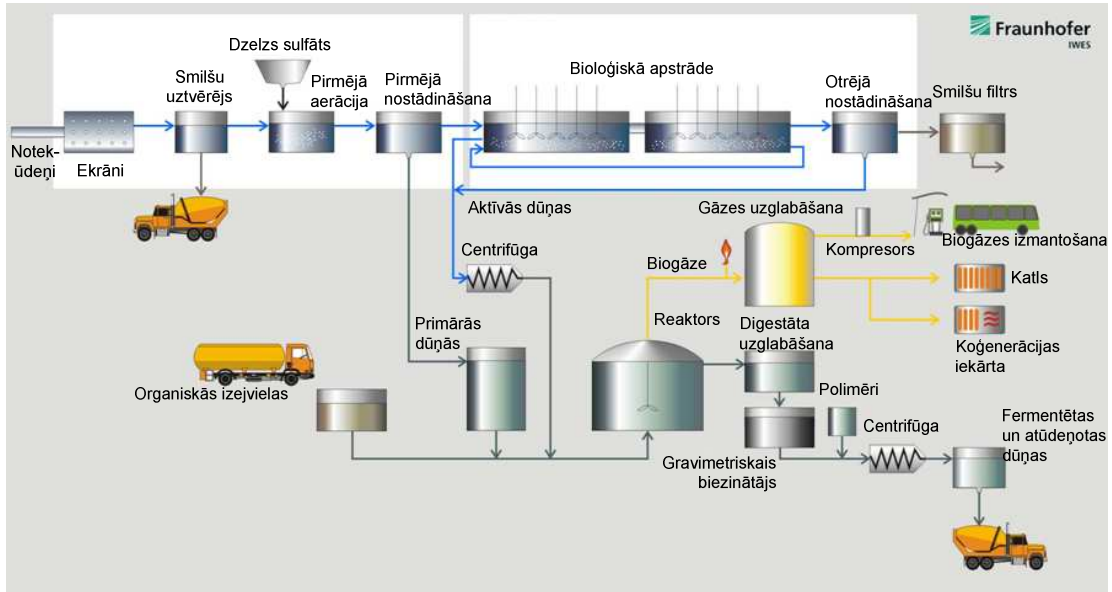
(Attēls: Fraunhofer IWES)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Nākotnē tiek plānota digestāta izmantošanas lauksaimniecības zemju mēslošanai. Šobrīd cietie atkritumi pēc cietās-šķidrās fāzes atdalīšanas tiek izmantoti augsnes uzlabošanai, savukārt šķidrie atkritumi nonāk atpakaļ notekūdeņu attīrīšanas procesā.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | 50 – 80 €/t |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | 2 – 4 € centi/kWh |



BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2003.g. un 2006.g. | Stacijas noslodze | >95 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis | Biometāna izmantošana | Transportlīdzekļu degviela |
| Ražotājs | Malmberg | Gaisa attīrīšana | Nav informācijas |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 600 un 800 Nm ³ /h | Metāna zudumi | Nav informācijas |
| Metāna saturs | 96 - 98 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | Nav informācijas | Biometāna ražošanas izmaksas | Nav informācijas |
|-------------------------|------------------|------------------------------|------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Stokholmas pilsēta īsteno plašu programmu, lai veicinātu gāzes transportlīdzekļu uzmantošanu, un ir izvirzījusi mērķi 2050.gadā pilnībā atteikties no fosilās degvielas. Biometānu transportlīdzekļos Stokholmā izmanto kopš 1996.gada. Biometāna izmantošana transportlīdzekļos kopš tā laika ir pakāpeniski pieaugusi.

GŪTĀS ATZIŅAS

Atkritumu apsaimniekošanas departaments Stokholmā nepārtraukti strādā, lai veicinātu pārtikas atkritumu bioloģisko pārstrādi. Anaerobās fermentācijas process biogāzes ražotnē tiek nepārtraukti optimizēts. Tā, piemēram, nesen saražotās biogāzes apjoma pieaugums tika panākts, palielinot pārstrādāto dūņu slāņa biežumu.



(Attēli: Fraunhofer IWES)



3 Linköping, Zviedrija



(Attēls: Fraunhofer IWES)

ATRAŠANĀS VIETA

Linköping
581 15 Linköping
Zviedrija

OPERATORS

Svensk Biogas AB
581 15 Linköping
www.svenskbiogas.se

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Linköping biogāzes stacija Zviedrijas dienvidaustrumos darbojas kopš 1996.gada. Sākotnēji kā partneri tajā darbojās „Tekniska Verken”, „Swedish Meats” un Zviedrijas Zemnieku federācija, bet kopš 2004.gada Linköping biogāzes ražotne ir daļa no „Svensk Biogas”, kas ir „Tekniska Verken group” meitasuzņēmums. Uzņēmums „Tekniska Verken” apkalpo notekūdeņu attīrīšanas staciju un divas biogāzes ražotnes.

Biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacijas izvietotas tuvu atkritumu pārstrādes biogāzes ražotnei. Papildus biogāzei, kas iegūta atkritumu pārstrādes biogāzes stacijā, šeit tiek uzlabota arī notekūdeņu attīrīšanas stacijā iegūtā biogāze.

BIOGĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|
| Nodota ekspluatācijā | 1996.g. | Saražotā biogāze | 400 m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | <i>Nav informācijas</i> | Substrāta izturēšanas laiks | 50 d |
| Reaktoru skaits | 2 | Organiskā slodze | 2,8 kg oDM/m ³ d |
| Reaktoru tilpums | 7 400 | Biogāzes kvalitāte | 64 - 65 Tilp. % CH ₄ |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | <i>Nav informācijas</i> | Enerģijas patēriņš | 2,2 kWh/Nm ³ CH ₄ ekv. |

IZEJVIELA

| | | |
|-------------------------------|------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 53 800 t/g | 100 % |
| Kautuvju atlikumi | 27 500 t/g | 51 % |
| Farmaceutiskie atkritumi | 8 600 t/g | 16 % |
| Etanola ražošanas pārpalikumi | 7 500 t/g | 14 % |
| Atkritumi no pienotavām | 9 100 t/g | 17 % |
| Citi | 1 100 t/g | 2 % |



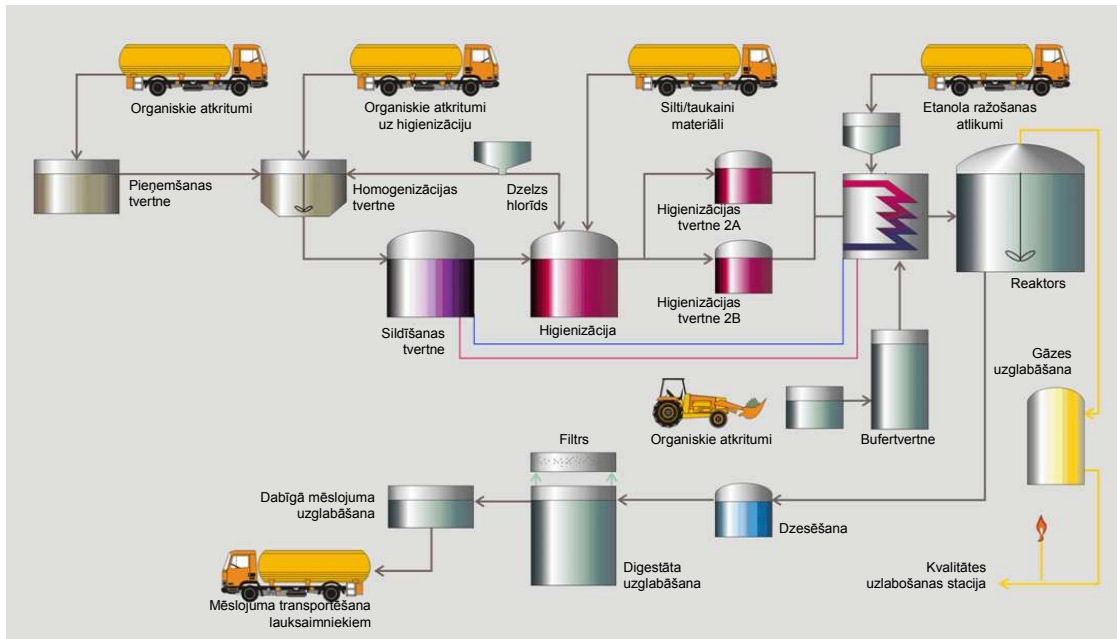
(Attēls: Fraunhofer IWES)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

No digestāta tiek ražots sertificēts komposts, ko izmanto lauksaimniecības zemju mēslošanai, kā arī privātos mazdārziņos.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | <i>Nav informācijas</i> |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | 2 - 3 € centi/kWh |



BIOĢĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|--|-----------------------|----------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 1992.g., 1997.g. un 2002.g. | Stacijas noslodze | Nav informācijas |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis; PSA | Biometāna izmantošana | Transportlīdzekļu degviela |
| Ražotājs | Carbotech; Flotech; YTI Vatten och miljöteknik AB | Gaisa attīrīšana | Filtrs |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 2 120 Nm ³ /h | Metāna zudumi | Nav informācijas |
| Metāna saturs | 97 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | Nav informācijas | Biometāna ražošanas izmaksas | Nav informācijas |
|-------------------------|------------------|------------------------------|------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Kopš 2002.gada visi pilsētas autobusi Linköping centrā kā degvielu izmanto bioģāzi. Papildus ieguvums videi ir arī vilciens, kurā dīzeļdegvielas vietā tiek izmantota bioģāze.

GŪTĀS ATZIŅAS

90-os gados, uzsākot darbību, Linköping bioģāzes stacija bija viena no pirmajām Zviedrijā. Sākotnēji bija zināmas grūtības ar piemērotas izejvielas atrašanu bioģāzes ražošanai. Pēdējo gadu laikā bioģāzes iekārtas uzstādītas daudzās Zviedrijas pašvaldībās, kas rada pieaugošu konkurenci par organiskajiem atkritumiem kā vērtīgu izejvielu. Linköping bioģāzes ražotnes piemērs parādījis, ka sākotnēji ir nepieciešams veikt vietējā tirgus organisko atkritumu potenciāla izpēti, lai noteiktu vispiemērotāko substrātu, kas garantētu drošu piegādi un rentabilitāti.



(Attēli: Fraunhofer IWES)



4 Inwil, Šveice



(Attēls: Swiss Farmer Power Inwil AG)

ATRAŠANĀS VIETA

Im Feld
6034 Inwil
Šveice

OPERATORS

SwissFarmerPower Inwil AG
Im Feld
6034 Inwil
www.sfpinwil.ch; philip.gassner@sfpinwil.ch
Mob.: +41(0)79 403 92 94

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Inwil bioģāzes stacija atrodas Lucernas reģionā, kura viena no raksturīgākajām saimniecības nozarēm ir lopkopība. Ražotni kopš 2008.gada apkalpo „SwissFarmerPower AG”, ko veido „ewl” („Erdgas Zentralschweiz AG”), 72 lauksaimnieku un „fenaco” (Šveices lauksaimniecības ekonomikas grupa) konsorcijs.

BIOĢĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2008.g. | Saražotā bioģāze | 500 m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | 1 gads | Substrāta izturēšanas laiks | Nav informācijas |
| Reaktoru skaits | 3 | Organiskā slodze | Nav informācijas |
| Reaktoru tilpums | 4 550 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 55 - 58 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | Nav informācijas | Enerģijas patēriņš | Nav informācijas |

IZEJVIELA

| | | |
|-----------------------------|------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 60 000 t/g | 100 % |
| Šķidrie un cietie kūtsmēsli | 30 000 t/g | 50 % |
| Pārtika un zaļie atkritumi | 30 000 t/g | 50 % |



(Attēls: Fraunhofer IWES)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Digestāta cietās – šķidrās fāzes atdalīšana. Šķidrie un cietie atkritumi tiek izmantoti kā organiskais mēslojums uz apkārtesošajām lauksaimniecības zemēm.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|---|
| Sākotnējās investīcijas | 19 miljoni € (bioģāzes ražošanas un kvalitātes uzlabošanas iekārta) |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Nav informācijas |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | Nav informācijas |



Bild: Niklaus Wächter

BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2008.g. | Stacijas noslodze | <i>Nav informācijas</i> |
| Uzlabošanas tehnoloģija | PSA | Biometāna izmantošana | levadīšana gāzes tīklā |
| Ražotājs | <i>Nav informācijas</i> | Gaisa attīrīšana | <i>Nav informācijas</i> |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 225 Nm ³ /h | Metāna zudumi | <i>Nav informācijas</i> |
| Metāna saturs | 98 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 19 miljoni € | Biometāna ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |
|-------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Pirms Inwil biogāzes stacijas uzbūvēšanas vietējā lopkopības sektorā radīto kūtsmēsli apjoms pārsniedza pieprasījumu un lauksaimniekiem radās papildus izmaksas saistībā ar lieko šķīdmēsli transportēšanu lielos attālumos uz noglabāšanas vietām. Tas mainījās, uzsākot biogāzes ražošanu no kūtsmēsliem, kā rezultātā, turklāt, iespējams iegūt vērtīgu blakusproduktu – digestātu. No digestāta tiek ražots komposts, kas privātajiem patērētājiem bez maksas pieejams Kompogas biogāzes stacijā.

GŪTĀS ATZIŅAS

Nav informācijas



(Attēls: www.sfpinwil.ch)

5 Berne, Šveice



(Attēls: Fraunhofer IWES)

ATRAŠANĀS VIETA

Neubrückestrasse 190
Postfach 58
CH 3037 Herrenschwanden
Šveice

OPERATORS

ara region bern ag
Tel: +41 31 300 52 52
www.arabern.ch

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Uzņēmums "arabern" apsaimnieko notekūdeņus, ko rada aptuveni 250 tūkst. iedzīvotāju. Biogāzes stacija, kas atrodas notekūdeņu attīrīšanas stacijā, darbību sāka 1967.gadā. Kopš 2004.gada nolūkā palielināt biogāzes iznākumu biogāzes stacijā tiek pārstrādātas ne tikai notekūdeņu dūņas, bet arī organiskie atkritumi.

BIOGĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| Nodota ekspluatācijā | 2004.g. | Saražotā biogāze | 835 Nm ³ /h |
| Palaišanas ilgums | Viens gads | Substrāta izturēšanas laiks | 25 d |
| Reaktoru skaits | 3 | Organiskā slodze | 1,2 kg oDM/m ³ ·d |
| Reaktoru tilpums | 18 000 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 66 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | 4 500 m ³ | Enerģijas patēriņš | 2 kWh/Nm ³ CH ₄ ekv. |

IZEJVIELA

| | | |
|----------------------------|-------------|---------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 247 000 t/g | 100,0 % |
| Notekūdeņu dūņas | 221 000 t/g | 89,3 % |
| Dūņas no tauku uztvērējiem | 2 700 t/g | 1,1 % |
| Tauki | 2 200 t/g | 0,9 % |
| Atlikumi no restorāniem | 8 400 t/g | 3,4 % |
| Etanols | 580 t/g | 0,2 % |
| Cits | 12 600 t/g | 5,1 % |



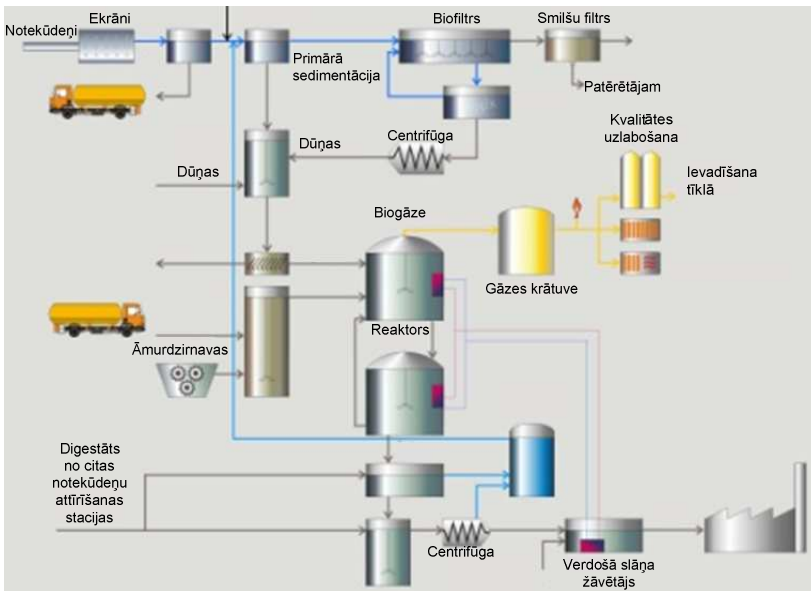
(Attēls: arabern)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Atkritumi no reaktora tiek sadedzināti cementa ražotnēs.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | € 1,5 miljoni |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Nav informācijas |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | <3 € centi/kWh |



BIOĢĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2008.g. | Stacijas noslodze | >95 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | PSA | Biometāna izmantošana | Transportlīdzekļu degviela |
| Ražotājs | Carbotech | Gaisa attīrīšana | Nav |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 300 Nm ³ /h | Metāna zudumi | <3 % |
| Metāna saturs | >96 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|---------------|------------------------------|----------------|
| Sākotnējās investīcijas | € 1,5 miljoni | Biometāna ražošanas izmaksas | <3 € centi/kWh |
|-------------------------|---------------|------------------------------|----------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Lai palielinātu saražotās bioģāzes apjomu, reaktorā papildus notekūdeņu attīrīšanas dūņām tiek ievadīti pārtikas rūpniecības atlikumi un organiskie atkritumi no restorāniem. Tas ļāvis būtiski palielināt bioģāzes iznākumu. Vietējais energoapgādes uzņēmums „ewb” (Energie Wasser Bern) veiksmīgi īstenojis kampaņu biometāna kā transportlīdzekļu degvielas izmantošanas popularizēšanai tirgū. Šobrīd daudzi uzņēmumi un iestādes daļēji pārgājuši uz gāzes izmantošanu savos transportlīdzekļos.

GŪTĀS ATZIŅAS

Tika pielikts daudz pūļu, lai Bernē uzstādītu biometāna uzpildes stacijas. Vislielākais izaicinājums bija iekštelpu uzpildes stacijas izveide „Bernmobil” (Bernes reģiona sabiedriskais transports). Iekštelpu uzpildes stacijas projekta finansiālais vērtējums rāda, ka to nav ieteicams atkārtot citviet.



(Attēli: Fraunhofer IWES, arabern)



6 Rostock, Vācija



(Attēls: EVG Entsorgungs-und Verwertungsgesellschaft mbH Rostock)

ATRAŠANĀS VIETA

18147
Rostock
Vācija

BIOGĀZES RAŽOTNES OPERATORS

EVG Entsorgungs-und
Verwertungsgesellschaft mbH Rostock
Ost-West Straße 22
18147 Rostock
Tel.: +49 (0)381 67330-10

BIOGĀZES UZLABOŠANAS STACIJAS OPERATORS

E.ON Hanse Wärme
GmbH
Rigaer Straße 5
18311 Ribnitz-Damgarten

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Sadzīves organiskie atkritumi no Hansestadt Rostock, Bad Doberan, Nordvorpommern un Güstrow pašvaldībām tiek pārstrādāti Rostokas organisko vielu pārstrādes centrā. Pirms biogāzes stacijas uzbūvēšanas radītos atkritumus izmantoja komposta ražošanai un fosilā kurināmā aizvietošanai atkritumu sadedzināšanas iekārtā. Kopš 2010.gada organisko atkritumu pārstrādājamā daļa tiek izmantota biogāzes ražošanai. „E.ON Hanse Wärme GmbH” (energoapgādes uzņēmums) divās koģenerācijas stacijās no biogāzes ražo elektroenerģiju un siltumenerģiju. Kopš 2011.gada februāra “liekā” biogāze tiek uzlabota līdz biometāna kvalitātei un ievadīta publiskajā gāzēs tīklā.

BIOGĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2010.g. | Saražotā biogāze | 1 000 m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | <i>Nav informācijas</i> | Substrāta izturēšanas laiks | 12-16 d |
| Reaktoru skaits | 3 | Organiskā slodze | <i>Nav informācijas</i> |
| Reaktoru tilpums | 3 600 | Biogāzes kvalitāte | >55 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | <i>Nav informācijas</i> | Enerģijas patēriņš | <i>Nav informācijas</i> |

IZEJVIELA

| | | |
|---------------------------|------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 40 000 t/g | 100 % |
| Pārtikas atkritumi | 4 000 t/g | 10 % |
| Sadzīves atkritumi | 36 000 t/g | 90 % |

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Nav informācijas

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | <i>Nav informācijas</i> |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |



(Attēls: www.evg-mba-rostock.de/teilstromvergaerungsanlage)

BIOĢĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2011.g. | Stacijas noslodze | >96 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis | Biometāna izmantošana | Gāzes ievadīšana tīklā |
| Ražotājs | Cirmac | Gaisa attīrīšana | <i>Nav informācijas</i> |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 350 m ³ /h | Metāna zudumi | <i>Nav informācijas</i> |
| Metāna saturs | >98% | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> | Biometāna ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Pateicoties biometāna, siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai Rostokas biogāzes stacijā, CO₂ emisijas reģionā ir samazinājušās par 15 200 t/g.

GŪTĀS ATZIŅAS

Nav informācijas



(Attēli: E.ON Wärme Hanse GmbH)

7 Altenstadt/Schongau, Vācija



(Attēls: Ökopower GmbH & Co. KG)

ATRAŠANĀS VIETA

Biogas plant Altenstadt
Wolfgarten 1
86972 Altenstadt, Vācija

OPERATORS

Öko-Power GmbH & Co. KG
Wolfgarten 1
Tel.: +49 8861-234411
E-pasts: oekopower-gmbh@t-online.de

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Altenstadt biogāzes stacijā, kas uzsāka darboties 2001.gadā, biometāns tiek ražots kopš 2009.gada. Pirmos deviņus gadus saražotā biogāze tika izmantota elektroenerģijas ražošanai koģenerācijas stacijā. Pēc 80 000 koģenerācijas iekārtas darba stundām uzņēmums nolēma nevis investēt jaunā koģenerācijas iekārtā, bet gan uzstādīt biogāzes kvalitātes uzlabošanas staciju. Šobrīd kvalitātes uzlabošanas staciju apkalpo „Öko-Power GmbH & Co. KG” kopā ar „Erdgas Schwaben GmbH”.

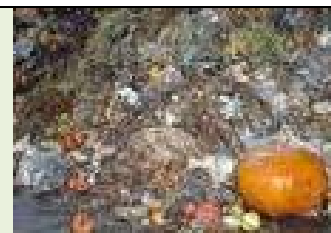
BIOGĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2001.g. | Saražotā biogāze | 1 200 m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | 9 mēn. | Substrāta izturēšanas laiks | 60 d |
| Reaktoru skaits | 6 prim., 2 sekund. | Organiskā slodze | Nav informācijas |
| Reaktoru tilpums | 7 800 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 65 - 70 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | Nav informācijas | Enerģijas patēriņš | Nav informācijas |

IZEJVIELA

| | | |
|--|------------|-------|
| Sadzīves atkritumi (pārtikas atkritumi, atkritumi no ēdnīcām, tauki, lopkautuvju atkritumi) | 40 000 t/g | 100 % |
|--|------------|-------|



[Attēls: Biomasse Kompetenz Zentrum]

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Pēc biogāzes ieguves digestāts tiek sadalīts cietajā un šķidrā frakcijā. Cietie atkritumi tiek sadedzināti kopā ar atūdeņotām notekūdeņu dūņām, bet šķidrā daļa izmantota kā lauksaimniecības mēslojums.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-----------------|
| Sākotnējās investīcijas | 4 miljoni € |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Aptuveni 10 €/t |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | 2-4 € centi/kWh |



(Attēls: Öko-Power GmbH & Co. KG)

BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|---|
| Nodota ekspluatācijā | 2009.g. | Stacijas noslodze | 98 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis | Biometāna izmantošana | levadīšana gāzes tīklā; uzpildes stacija ražotnes atrašanās vietā |
| Ražotājs | Ros Roca | Gaisa attīrīšana | Termiskā apstrāde |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 690 m ³ /h | Metāna zudumi | <i>Nav informācijas</i> |
| Metāna saturs | 98 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> | Biometāna ražošanas izmaksas | 2,5 - 3 €centi/kWh |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Altenstadt biogāzes stacijā biometāns tiek ražots no sadzīves organiskajiem atkritumiem, neradot konkurenci ar pārtikas rūpniecību par enerģētisko kultūru audzēšanu un izmantošanu.

Ražotnes teritorijā atrodas arī biometāna uzpildes stacija. Atkritumu savākšanas automašīnas tiek darbinātas 100% ar biometānu.

GŪTĀS ATZIŅAS

Uzsākot darbību 2001.gadā, Altenstadt biogāzes ražotne bija pirmā reģionā, kas veica organisko atkritumu pārstrādi. Kopš tā laika organisko atkritumu pārstrādi uzsākušas arī citas biogāzes stacijas, tādējādi radot konkurenci organisko atkritumu tirgū. Šī iemesla dēļ ienākumi no organisko atkritumu pieņemšanas ir samazinājušies, un tas ietekmē ražotnes vispārējos ekonomiskos rādītājus.

8 Werlte, Vācija



(Attēls: Fraunhofer IWES)

ATRAŠANĀS VIETA

Biogasanlage Werlte
Loruper Straße 80
49757 Werlte
Vācija

OPERATORS

EWE Biogas GmbH & Co. KG
Isums 45a
26409 Wittmund
Tel.: 04462 9199-0
Fakss: 04462 9199-19
E-pasts: biogasanlage-wittmund@ewe.de
biogasanlage-werlte@ewe.de

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacija Werlte pašvaldībā bija viena no pirmajām Vācijā. Kopš 2006.gada staciju apkalpo uzņēmums "EWE Biogas GmbH & Co. KG", kas ir "EWE AG" (liels Vācijas energoapgādes uzņēmums) sastāvā. Biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacija tika uzstādīta 2007.gadā, un biometāns tiek ievadīts dabasgāzes tīklā.

BIOĢĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2002.g. | Saražotā bioģāze | 1 000 m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | <i>Nav informācijas</i> | Substrāta izturēšanas laiks | 47 d |
| Reaktoru skaits | 2 | Organiskā slodze | 2-5 kg oDM/m ³ |
| Reaktoru tilpums | 6 400 | Biogāzes kvalitāte | 62-69 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | <i>Nav informācijas</i> | Enerģijas patēriņš | <i>Nav informācijas</i> |

IZEJVIELA

| | | |
|---------------------------|-------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms | 110 000 t/g | 100 % |
| Atkritumi no lopkautuvēm | 40 000 t/g | 36 % |
| Šķīdumēsli | 70 000 t/g | 64 % |

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Digestātu izmanto lauksaimniecības zemju mēslošanai.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 7 milj. € |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | 3 - 8 €/t FM |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |

BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2007.g. | Stacijas noslodze | >96 % |
| Uzlabošanas tehnoloģija | PSA | Biometāna izmantošana | Ievadīšana gāzes tīklā |
| Ražotājs | Carbo Tech Eng. | Gaisa attīrīšana | <i>Nav informācijas</i> |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 500 m ³ /h | Metāna zudumi | <i>Nav informācijas</i> |
| Metāna saturs | 94 % (Sašķīdināta gāze) | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|-------------|------------------------------|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 1 miljons € | Biometāna ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |
|-------------------------|-------------|------------------------------|-------------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Pārstrādājot organiskos atkritumus, biogāzes ražotne palīdz noslēgt barības vielu aprites ciklus. Digestāts, kas satur virkni barības vielu, tiek iestrādāts uz lauksaimniecības zemēm biogāzes stacijas tuvumā.

GŪTĀS ATZIŅAS

Biogāzes ražošana no organiskajiem atkritumiem nav nepārtraukts process, jo izejviela nav homogēna. Tādējādi biogāzes ieguves efektivitāti iespējams palielināt, izmantojot viendabīgāku izejvielu. Organiskie atkritumi ir nozīmīgs atjaunojamais energoresurss un to izmantošana biogāzes ražošanā palīdz noslēgt barības vielu aprites ciklus.



(Attēli: Fraunhofer IWES)



9

Bruck an der Leitha,
Austrija

(Attēls: Biogas Bruck/Leitha GmbH)

ATRAŠANĀS VIETA

Szallasweg 1
2460
Bruck/Leitha
Austrija

OPERATORS

BIOGAS BRUCK/LEITHA GmbH
Szallasweg 1
2460 Bruck/Leitha
E-pasts: w.allacher@energiepark.at
Mob.: +43 (0) 664/88430627 Fakss: +43(0) 2162/6810029

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Biogāzes ražotne un biogāzes kvalitātes uzlabošanas stacija „Bruck an der Leitha” tika izveidota un tiek uzturēta projekta “virtuālā biogāze” (www.virtuellesbiogas.at) ietvaros. Daļu biogāzes izmanto elektroenerģijas ražošanai divās koģenerācijas stacijās. Atlikusī biogāze tiek uzlabota līdz metāna kvalitātei, izmantojot membrānu sistēmu. Biometānu ievada gāzes tīklā, tādējādi aizvietojojot dabasgāzi.

BIOGĀZES RAŽOTNE**TEHNISKĀ INFORMĀCIJA**

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2004.g. | Saražotā biogāze | 650-800m ³ /h |
| Palaišanas ilgums | <i>Nav informācijas</i> | Substrāta izturēšanas laiks | 60 d |
| Reaktoru skaits | 3 primārie, 2 sekundārie | Organiskā slodze | 2kg oDM/m ³ d |
| Reaktoru tilpums | 9 000 + 10 000 m ³ | Biogāzes kvalitāte | 60-65 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | 1 000m ³ | Enerģijas patēriņš | <i>Nav informācijas</i> |

IZEJVIELA

| | | |
|--|------------|-------|
| Organiskie atkritumi (zaļie atkritumi/ virtuves atkritumi/ pārtikas atkritumi/atlikumi no pārtikas ražošanas industrijas, pārtika ar notecējušu derīguma termiņu, alus iesals, atdalītie tauki, atliekas no augu eļļas ražošanas) | 30 000 t/g | 100 % |
|--|------------|-------|



(Attēls: Biogas Bruck/Leitha)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Digestātu izmanto lauksaimniecības zemju mēslošanai.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 6,5 milj. € |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | <i>Nav informācijas</i> |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |

BIOĢĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|------------------------|-----------------------|---|
| Nodota ekspluatācijā | 2007.g. | Stacijas noslodze | <i>Nav informācijas</i> |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Membrānu sistēma | Biometāna izmantošana | Gāzes ievadīšana tīklā |
| Ražotājs | Axiom Prozesstechnik | Gaisa attīrīšana | Padod uz gāzes dzinējiem |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 180 Nm ³ /h | Metāna zudumi | 0 % |
| Metāna saturs | >= 98 % | | (atlikušo metānu izmanto gāzes dzinējos) |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Sākotnējās investīcijas | <i>Nav informācijas</i> | Biometāna ražošanas izmaksas | <i>Nav informācijas</i> |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REGIONAM

Pateicoties biometāna ražošanai "Bruck an der Leitha" bioģāzes stacijā, iespējams aizvietot 800 000 m³ dabasgāzes.

Membrānu bioģāzes kvalitātes uzlabošanas tehnoloģija ir inovatīvs risinājums bioģāzes sektorā. Apvienojumā ar gāzes uzpildes stacijām nākotnē tā varētu kļūt par plaši izmantotu tehnoloģiju.

GŪTĀS ATZIŅAS

Stacija uzbūvēta un tiek uzturēta izpētes un attīstības projekta ietvaros. Projekta laikā nepārtraukti tiek uzlabots gan bioģāzes ražošanas, gan kvalitātes uzlabošanas process. Tā, piemēram, lai uzlabotu desulfurizācijas kvalitāti, tika ieviesta desulfurizācija ar ķīmisko oksidāciju.



(Attēls: Biogas Bruck an der Leitha GmbH)

10 Madride, Spānija



[Attēls: Greenlane Biogas GmbH]

ATRAŠANĀS VIETA

Valdemingómez, Madrid,
Spānija

OPERATORS

UTE Biometanización La Paloma (Urbaser S.A. - Sufi S.A.)

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Biogāzes ražotni Valdemingómez apkalpo „UTE Biometanización La Paloma”. Biogāze tiek ražota no Madrides pilsētā savāktajiem mājsaimniecību organiskajiem atkritumiem.

Uzņēmums "Greenlane Biogas" no biogāzes ražo biometānu, izmantojot ūdens skalotni. Biometānu saspiež, ievada gāzes cauruļvadā un izmanto kā transportlīdzekļu degvielu sabiedriskajos autobusus.

BIOGĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2008.g. | Saražotā biogāze | 4 000 Nm ³ /h |
| Palaišanas ilgums | 2 gadi | Substrāta izturēšanas laiks | 21 d |
| Reaktoru skaits | 4 primārie, 5 sekundārie | Organiskā slodze | Nav informācijas |
| Reaktoru tilpums | Nav informācijas | Biogāzes kvalitāte | 60 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | 2 200 m ³ | Enerģijas patēriņš | 0,19 kW/Nm ³ neapstr.g. |

IZEJVIELA

| | | |
|--|-------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms (organiskie mājsaimniecību atkritumi) | 369 000 t/g | 100 % |
|--|-------------|-------|



(Attēls: Greenlane Biogas GmbH)

DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

No digestāta ražo kompostu (aptuveni 190 000 t/g).

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 79 miljoni € |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Nav informācijas |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | Nav informācijas |

BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2008.g. | Stacijas noslodze | 98% |
| Uzlabošanas tehnoloģija | Ūdens skalotnis | Biometāna izmantošana | Ievadīšana gāzes tīklā |
| Ražotājs | Greenlane Biogas | Gaisa attīrīšana | Biofiltrs |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 4 000 Nm ³ /h | Metāna zudumi | 0,9% |
| Metāna saturs | 98% | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|---------------|------------------------------|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 3,2 miljoni € | Biometāna ražošanas izmaksas | Nav informācijas |
|-------------------------|---------------|------------------------------|------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

Valdemingómez biogāzes stacijā tiek pārstrādāti Madrides mājsaimniecībās radītie organiskie atkritumi. Tādējādi aptuveni 370 000 t/gadā atkritumu tiek izmantoti enerģijas ražošanai, nevis noglabāti atkritumu poligonā. Pateicoties organisko atkritumu anaerobajai fermentācijai, CO₂ emisijas tiek samazinātas par aptuveni 300 000 t CO₂ gadā. No savāktajiem organiskajiem atkritumiem iespējams saražot 34 milj.m³ biogāzes. Uzlabotas kvalitātes biogāze (2 600 m³/h) tiek izmantota uzņēmuma "Empresa Municipal de Transportes" 250 autobusos, kas ir 20% no uzņēmuma kopējā autoparka.

GŪTĀS ATZIŅAS

Nav informācijas

11

Lille, Francija



(Attēls: LMCU)

ATRAŠANĀS VIETA

Lille
Francija

OPERATORS

Lille Métropole Communauté Urbaine - LMCU
www.lillemetropole.fr

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR RAŽOTNI

Organisko atkritumu pārstrādes centrs Lille pilsētā darbojas kopš 2007.gada. Organiskie atkritumi tiek savākti no noteiktiem atkritumu apsaimniekotājiem un atkritumu pārstrādes centriem, kas izvietoti blīvi apdzīvotajā pilsētas teritorijā, kā arī no sabiedriskās ēdināšanas iestādēm.

Biogāze no organisko atkritumu pārstrādes centra un notekūdeņu attīrīšanas stacijas tiek bagātināta līdz metāna kvalitātei un transportēta uz tuvumā esošo autobusu depo vai ievadīta dabasgāzes tīklā. Autobusus kā degvielu izmanto biometāna un dabasgāzes maisījumu.

BIOĢĀZES RAŽOTNE

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2007.g. | Saražotā biogāze | 1200 Nm ³ /h |
| Palaišanas ilgums | 1 gads | Substrāta izturēšanas laiks | Nav informācijas |
| Reaktoru skaits | 3 | Organiskā slodze | Nav informācijas |
| Reaktoru tilpums | Nav informācijas | Biogāzes kvalitāte | 60 Tilp. % |
| Gāzes uzglabāšanas tilpums | Nav informācijas | Enerģijas patēriņš | 0,21 kW/Nm ³ neapstr.g. |

IZEJVIELA

| | | |
|--|-------------|-------|
| Kopējais izejvielu apjoms (organiskie mājsaimniecību atkritumi, zaļie atkritumi) | 108 000 t/g | 100 % |
|--|-------------|-------|

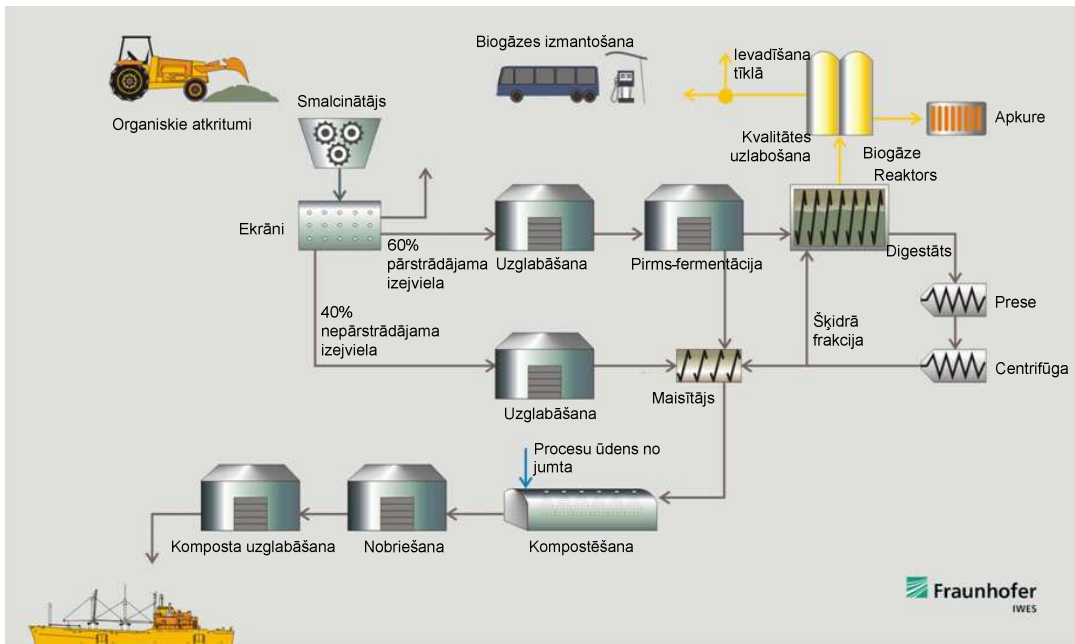


DIGESTĀTA UTILIZĀCIJA

Sajaucot izžāvētu digestātu ar koksnes šķeldu, tiek ražots komposts. Kompostu izmanto lauksaimniecības zemju mēslošanai.

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | |
|--|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | Nav informācijas |
| Ienākumi par organisko atkritumu noglabāšanu | Nav informācijas |
| Biogāzes ražošanas izmaksas | Nav informācijas |



BIOGĀZES KVALITĀTES UZLABOŠANAS STACIJA

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

| | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Nodota ekspluatācijā | 2006.g. | Stacijas noslodze | 98% |
| Uzlabošanas tehnoloģija | 2006.g. | Biometāna izmantošana | Transportlīdzekļu degviela |
| Ražotājs | Greenlane Biogas | Gaisa attīrīšana | Nav informācijas |
| Uzlabošanas jauda (neapstrādātas gāzes ekv.) | 1 200 Nm ³ /h | Metāna zudumi | 1% |
| Metāna saturs | 98 % | | |

EKONOMISKIE RĀDĪTĀJI

| | | | |
|-------------------------|----------------|------------------------------|------------------|
| Sākotnējās investīcijas | 1,48 miljoni € | Biometāna ražošanas izmaksas | Nav informācijas |
|-------------------------|----------------|------------------------------|------------------|

IEGUVUMI UN GŪTĀS ATZIŅAS

IEGUVUMI PAŠVALDĪBAI/REĢIONAM

LMCU uzskatāmi par pionieriem biometāna ievadīšanai gāzes tīklos Francijā. Biometāna izmantošana transportlīdzekļos, aizstājot fosilā kurināmā izmantošanu, uzlabo gaisa kvalitāti un samazina ietekmi uz vidi Lille pilsētā.

GŪTĀS ATZIŅAS

Biogāzes ražotne darbojas kopš 2007.gada, bet biometāna novadīšana uz autobusu degvielas uzpildes staciju uzsākta 2010.gadā. Šāda aizkavēšanās skaidrojama ar nepilnībām saistībā ar inovatīvā projekta attīstību un valsts likumdošanu attiecībā uz gāzes transportēšanu.



(Attēli: www.biogasmax.eu)

