



CHP Goes Green

Biogāzes staciju tehnoloģiskie risinājumi



Ilze Dzene,
SIA "Ekodoma" projektu vadītāja

Līguma Nr. IEE/09/848 SI2.558364 | Projekta ilgums 01/05/2010 – 31/10/2012



Projekta atbalsta
AER ģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi, Biogāze



Rīga, 2011.gada 13.maijs

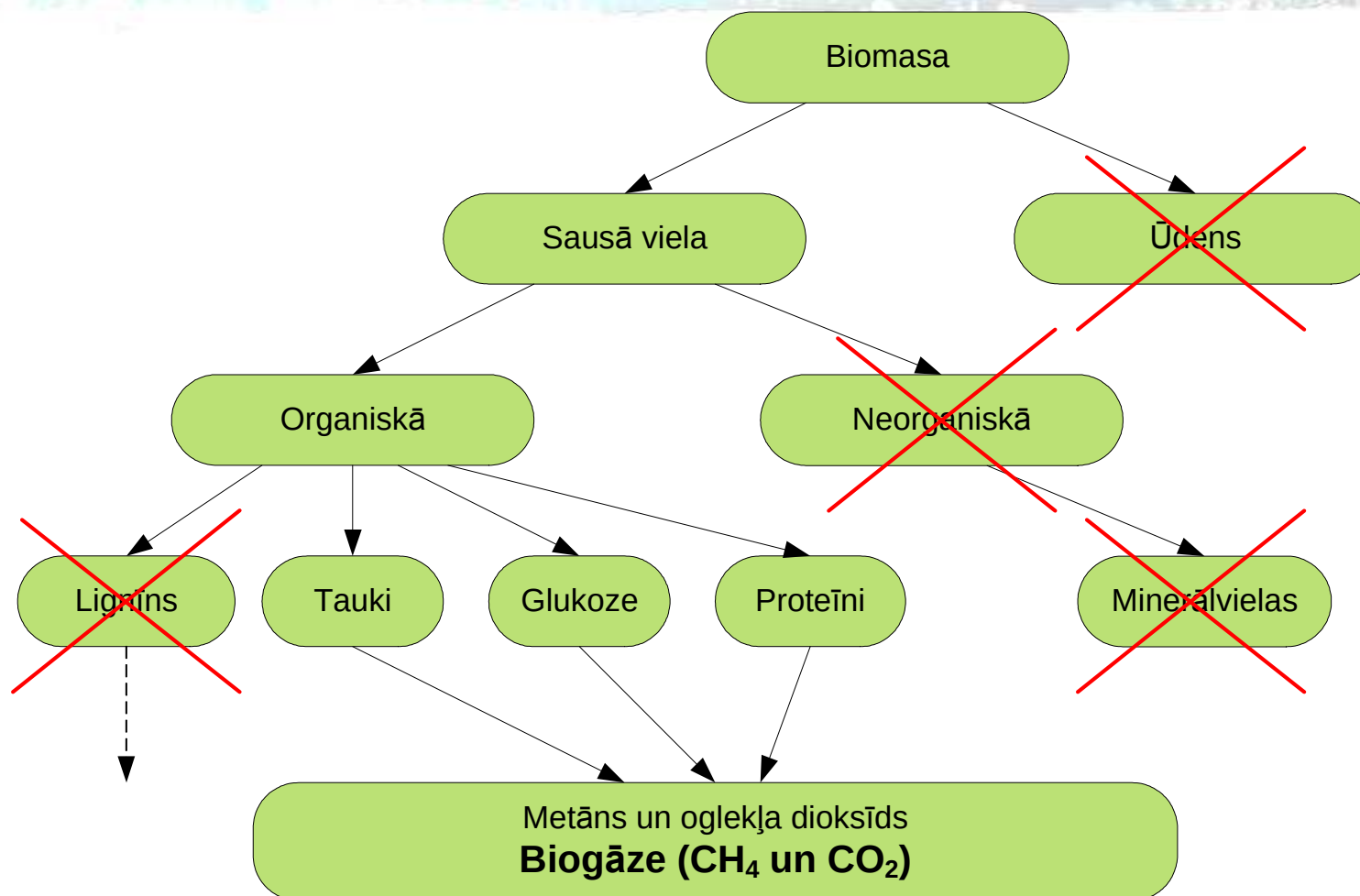


Biogāze...



- **Biogāze** ir gāze, ko iegūst organisko vielu anaerobas (bez skābekļa) pārstrādes vai metānrūgšanas jeb fermentācijas procesā.
- Metānrūgšana ir dabā izplatīts process, kura laikā baktērijas sadala organisko vielu, veidojot pamatā metānu un oglekļa dioksīdu.

Biogāzes veidošanās



Izejvielas biogāzes ražošanai



- Anaerobās pārstrādes izejviela var būt jebkura organiska viela, piemēram:
 - Kūtsmēsli
 - Pārtikas un pārtikas ražošanas uzņēmumu organiskie atkritumi
 - Augkopības, meža un kokapstrādes atkritumi
 - Kūdra
 - Sadzīves organiskie atkritumi
 - Notekūdeņu dūņas
 - Augu zaļā masa (zaļmasa)
 - u.c.

Biogāzes izejvielas (1)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Biogāzes izejvielas (2)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Biogāzes izejvielas (3)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Biogāzes ieguves daudzums



- Biogāzes iznākums ir atkarīgs no:
 - izmantotās izejvielas (substrāta),
 - anaerobā procesa norises apstākļiem,
 - mikroorganismu sastāva,
 - u.c. faktoriem (piem., organiskās vielas saturs un sastāvs).

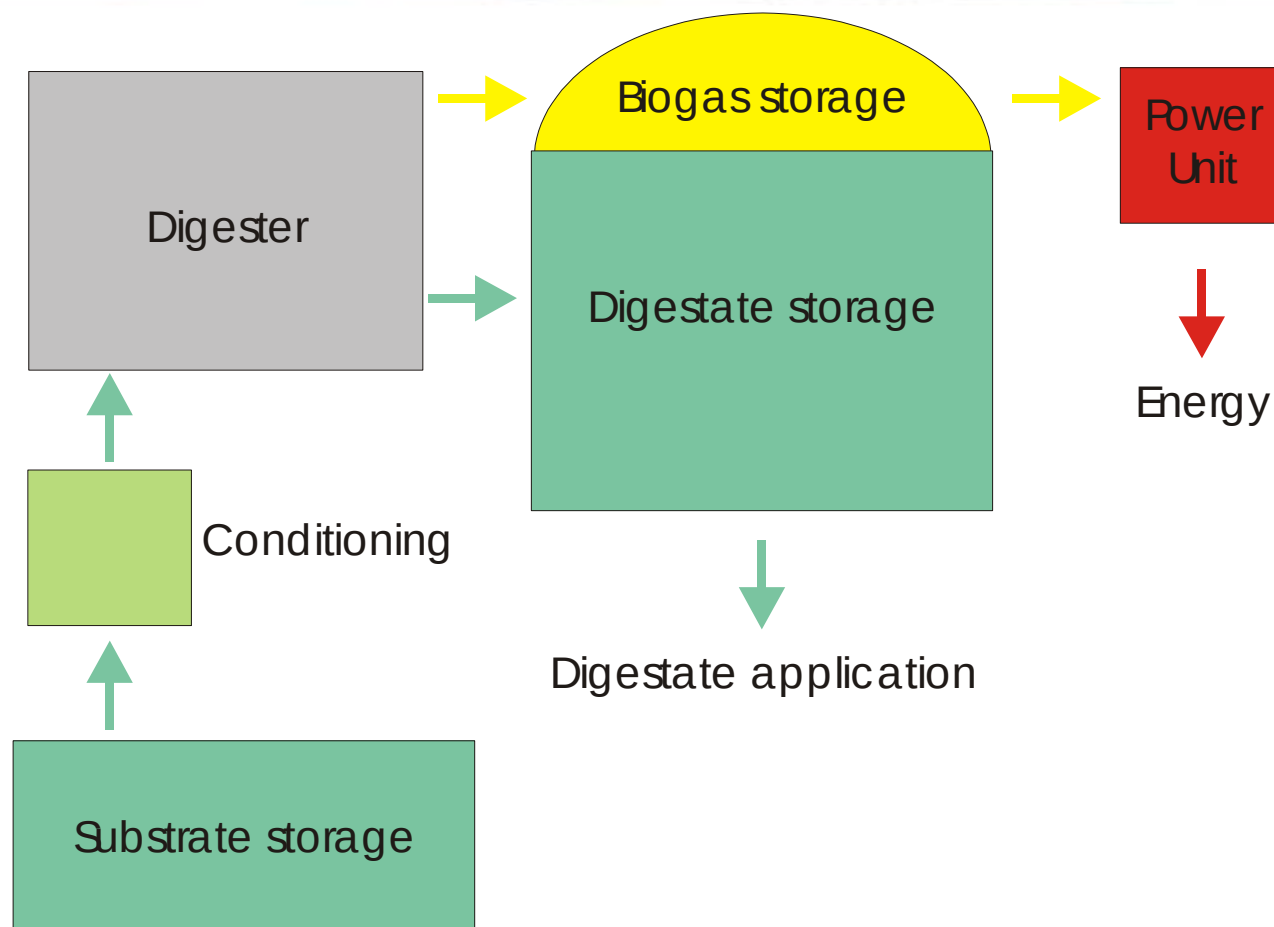
Biogāzes sastāvs



- Biogāzes galvenie komponenti ir metāns (CH_4) un oglekļa dioksīds (CO_2), kuru savstarpējā attiecība ir atkarīga no izejvielas un fermentācijas procesa.

Viela	%
Metāns, CH_4	50-75
Oglekļa dioksīds, CO_2	25-45
Ūdens tvaiks, H_2O	1-2
Oglekļa oksīds, CO	0-0.3
Slāpekļis, N_2	1-5
Ūdeņradis, H_2	0-3
Sērūdeņradis, H_2S	0.1-0.5
Skābeklis, O_2	<2

Biogāzes stacijas komponenti



Avots: FITEC

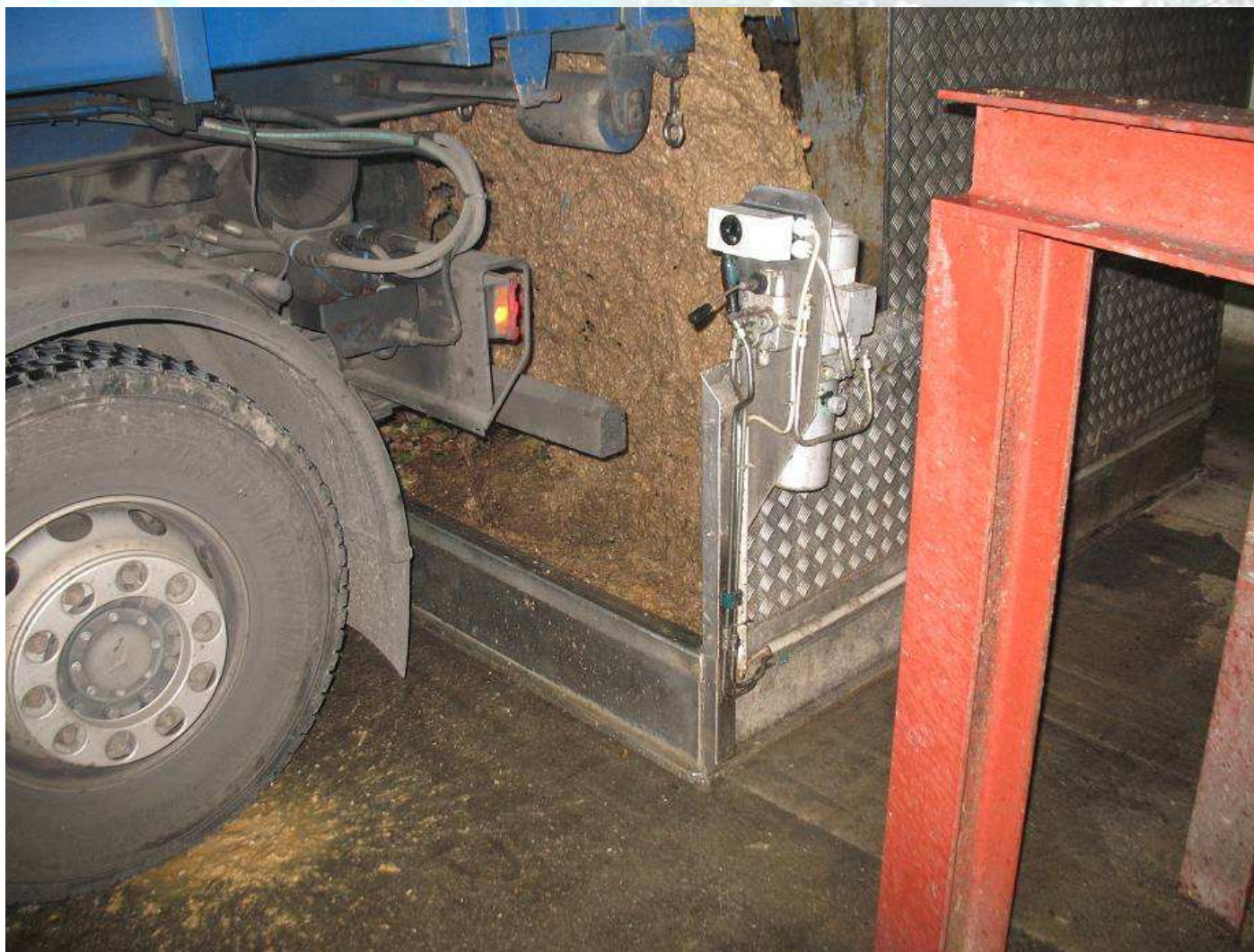
Izejvielu iekraušana (1)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Izejvielu iekraušana (2)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Izejvielu iekraušana (3)



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Bioreaktors



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Gāzes uzkrājējs



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Koģenerācijas iekārta



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze

Pārstrādātais substrāts jeb digestāts



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Biogāzes apstrāde



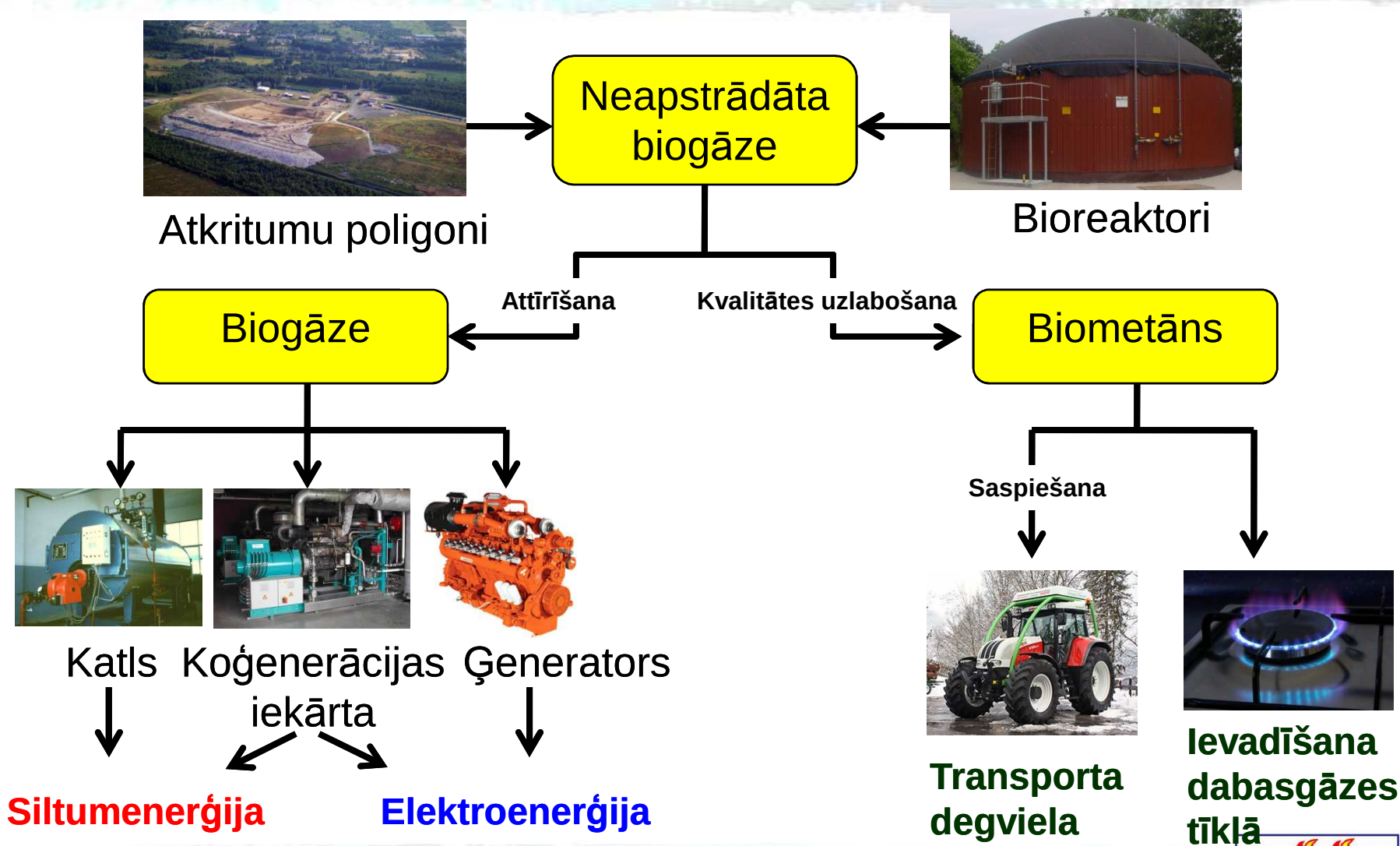
- Lai iegūtu labas kvalitātes gāzi sadedzināšanai, saražotā biogāze tiek atdzesēta, žāvēta un attīrīta no sērūdeņraža.
- Apstrādātu gāzi var izmantot tiešā veidā, vai arī uzlabot līdz dabas gāzes standartam, iegūstot biometānu (metāna saturs aptuveni 98%).

Biogāzes izmantošanas iespējas



- Biogāzi var izmantot elektroenerģijas, siltuma un biodegvielas ražošanai
- Biogāze:
 - Siltuma un elektroenerģijas ražošana (koģenerācija)
 - Tikai elektroenerģijas ražošana
 - Tikai siltuma ražošana
- Biometāns:
 - Ievadīšana dabas gāzes tīklā
 - Degviela transportam
 - Enerģija, izmantošanai augsto tehnoloģiju procesos (piemēram, kurināmā elementos)
 - Izejmateriāls ķīmiskajā rūpniecībā

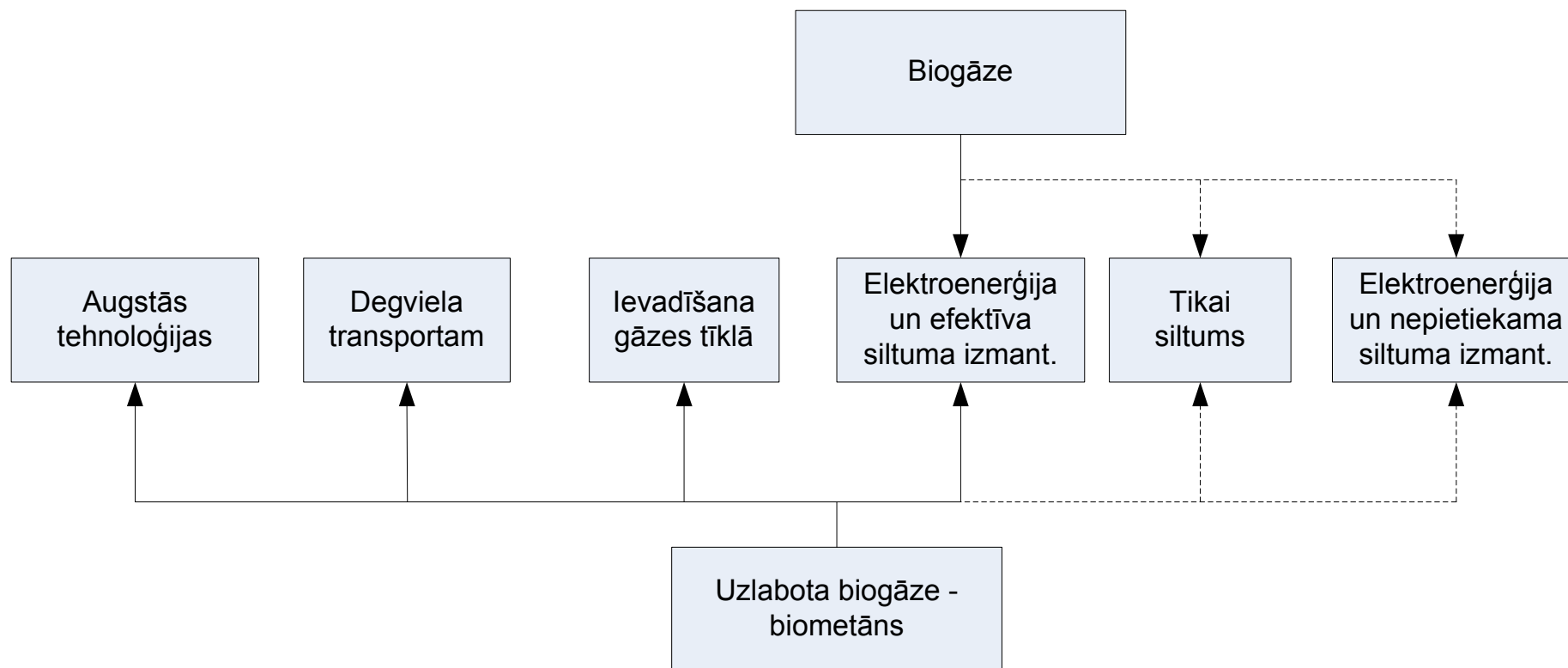
Biogāzes izmantošanas veidi



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Efektīvi biogāzes izmantošanas veidi



Tieša dedzināšana un siltuma izmantošana



Bioreaktors ar
maisītāju

Biogāzes
uzglabāšana



Apkures sistēma,
izmantojot biogāzi

- 37 liellopi
- 2,5 m³ vircas dienā
- 60 m³ biogāzes dienā
- 360 kWh siltuma dienā

Avots: FITEC



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze

Kombinēta siltuma un elektroenerģijas ražošana (koģenerācija)



- Standarta biogāzes izmantošanas risinājums
- Efektivitāte līdz 90%
- 35% elektroenerģija, 65% siltums
- Alternatīvas: Stirlinga dzinēji, mikro-gāzes turbīnas un kurināmā elementi

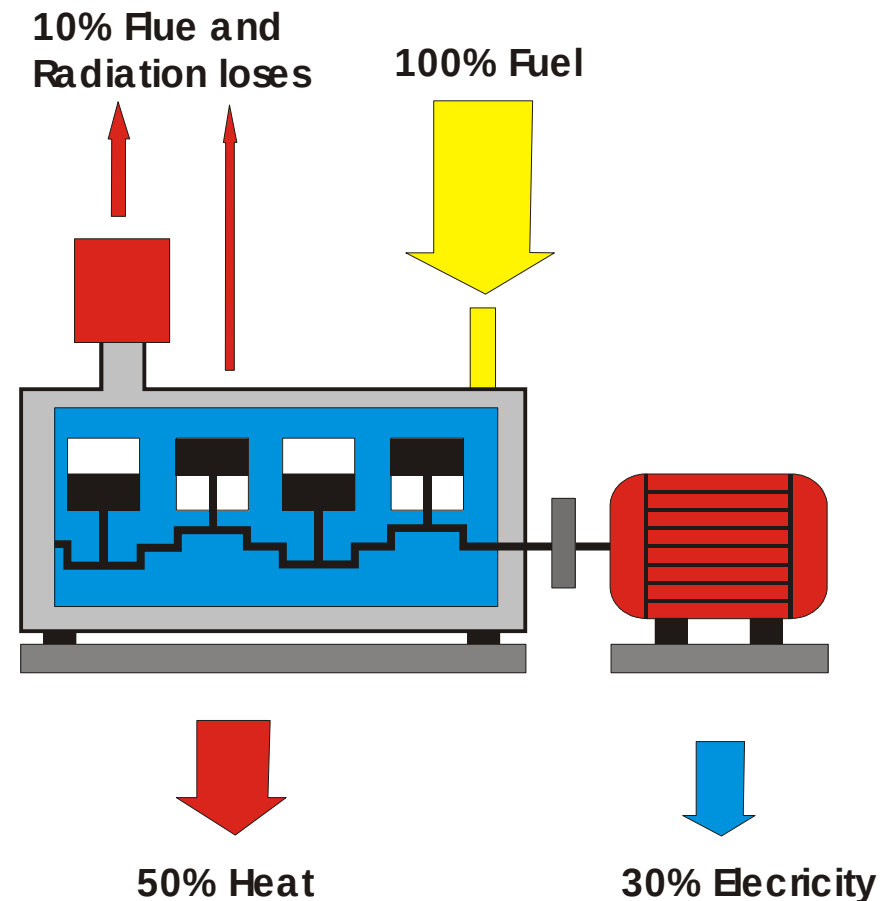


Avots: FITEC

Biogāzes koģenerācija



- Ražo elektroenerģiju pašu vajadzībām vai nodošanai tīklā
- Siltuma izmantošana ir svarīgs faktors energoefektivitātes un ekonomiskās dzīvotspējas nodrošināšanai!
- 1/3 siltuma ir nepieciešama pašpatēriņam
- 2/3 var tikt izmantotas citām vajadzībām
- Siltuma izmantošana:
 - Ēku apkurei
 - Kaltēs un žāvētavās
 - Siltumnīcās



Avots: FITEC

Biogāzes uzlabošana



- Biogāzi iespējams izmantot identiskiem mērķiem kā dabasgāzi
- Lai to izdarītu, ir jāveic biogāzes uzlabošana
- Metāna saturs $> 95\%$



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze

Biogāze transportam



- Biometāna izmantošana transporta sektorā ir tehnoloģija ar augstu potenciālu
- Biometāns tiek izmantots transportā tāpat kā dabasgāze
- Biogāzes izmantošanai tirgū pieejami speciāli aprīkoti biogāzes transportlīdzekļi



Biogāzes ievadīšana dabas gāzes tīklā



- Biometānu ir iespējams tieši ievadīt un pārvadīt caur dabas gāzes tīklu
- Iespēja savienot ražotni lauku apvidū ar patērētāju blīvi apdzīvotā vietā
- Gāzi iespējams izmantot ar augstāku efektivitāti
- Biometāna kvalitātei ir jāatbilst dabas gāzes kvalitātes standartiem

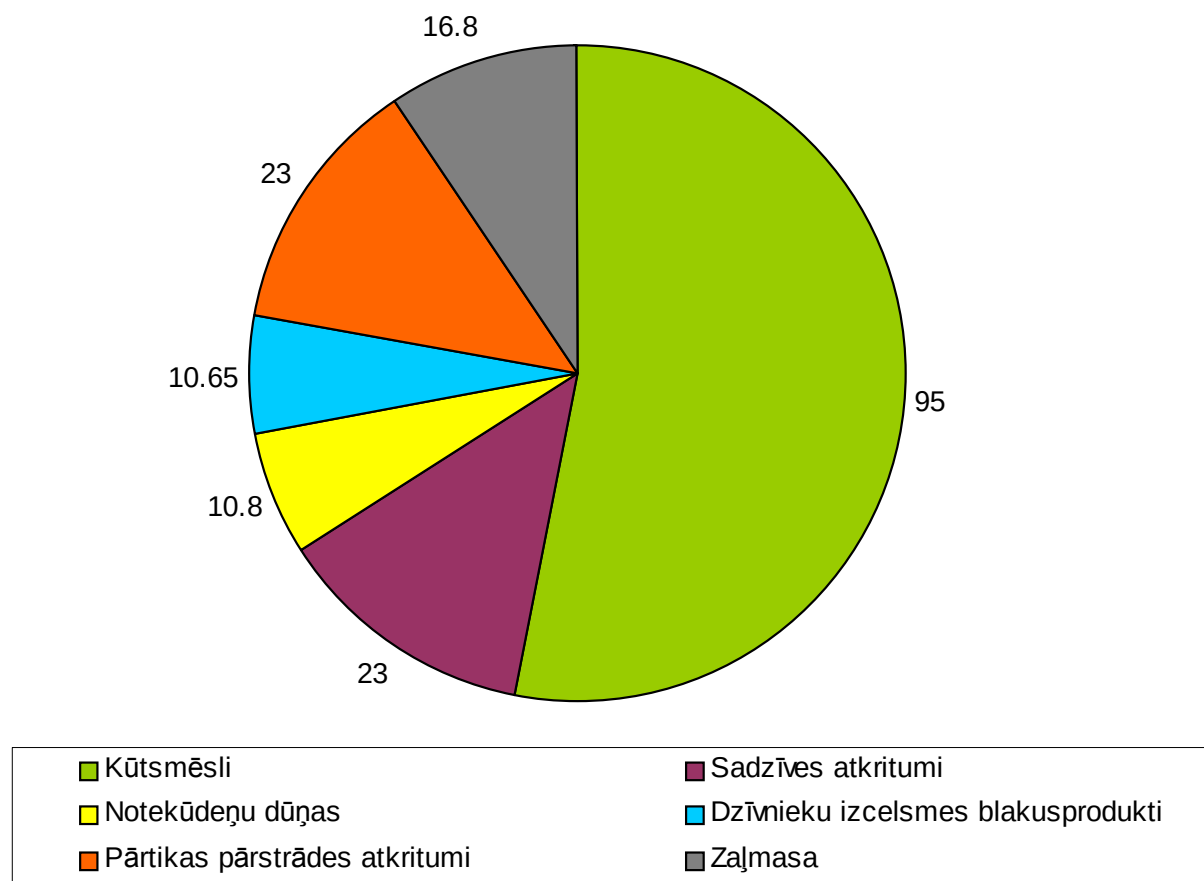


Biogāze Latvijā

Biogāzes potenciāls Latvijā



Biogāzes potenciāls (milj.m³/gadā) pēc pārstrādājamo materiālu veidiem:

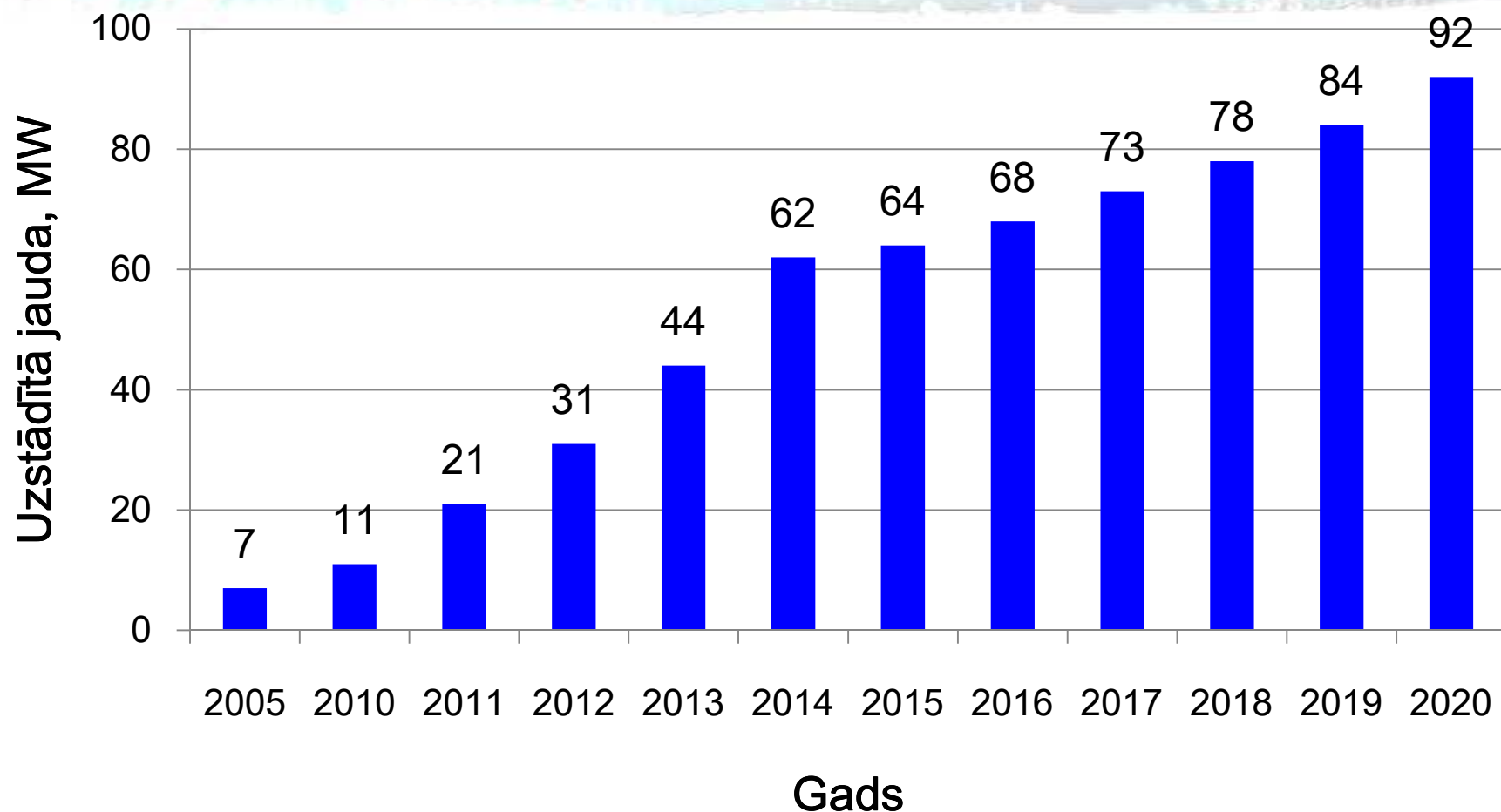


Avots: Biogāzes ražošanas un attīstības programma 2007-2010

AER kogenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Latvijas biogāzes mērķis

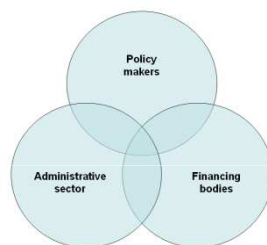


Prognozētais biogāzes ieguldījums Latvijas 2020.gada AER mērķa sasniegšanā (datu avots: Rīcības plāns "LR Rīcība atjaunojamās enerģijas jomā")

“BiogasIN” projekts



BiogasIN mērķis ir informēt sabiedrību par ieguvumiem, ko sniedz biogāzes ražošana un izmantošana, iesaistot par biogāzes atļauju saņemšanu un finansējuma piešķiršanu atbildīgās personas.



Zināšanu, pieredzes un tehnoloģiju pārnese no top 5 ES biogāzes valstīm uz Centrālo un Austrumeiropu.



AER koģenerācijas tehnoloģiskie risinājumi. Biogāze



Vidzemes reģiona ieguldījums biogāzes mērķa sasniegšanā



Biogāzes izmantošanas īpatsvars no nacionālā biogāzes mērķa, %

