



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

UrbanBiogas

Koncepcija biogāzes ražošanai no atkritumiem Valmieras pilsētā



Mārtiņš Niklass, ZAAO
Ilze Dzene, Ekodoma

Seminārs – Biogāzes un biometāna tehnoloģiju izmantošanas veicināšana atkritumu apsaimniekošanas sektorā Latvijā

12/12/2013, Rīga

Atkritumu apsaimniekošanas konceptija

Konceptijas mērķis –
stratēģiski plānot Valmieras
pilsētas sadzīves atkritumu
apsaimniekošanas procesu,
nodrošinot resursu efektīvu
izlietojumu, samazinot atkritumu
apsaimniekošanas ietekmi uz
vidu un cilvēka veselību

Urban waste for biomethane grid injection and transport in urban areas

Project No: IEE10/251



Waste Management Concept for Valmiera City

WP3-3.4 / D 3.3

October 2012



Tehniskie priekšnosacījumi bioatkritumu apsaimniekošanas sistēmas ieviešanai

Bioatkritumu savākšanas sistēma

**Nešķirotu sadzīves atkritumu
vākšanas (bāzes) scenārijs**

**Sadzīves atkritumu dalītās
vākšanas scenārijs**

Bioatkritumu vākšanas „Bāzes” scenārijs

- „Bāzes” scenārijs paredz izmantot līdz šim izveidoto atkritumu savākšanas un pārstrādes sistēmu nešķirotiem sadzīves atkritumiem.
- Atsevišķa bioloģisko atkritumu savākšanas pakalpojuma pakāpeniska ieviešana juridiskajām personām (ja tiek radīts atbilstošs normatīvs regulējums un ekonomiski priekšnosacījumi).

Sadzīves atkritumu dalītās vākšanas scenārijs

- Ja valsts atkritumu apsaimniekošanas normatīvais regulējums un ieviešana radīs tam nepieciešamais administratīvus un ekonomiskus priekšnosacījumus, ir iespējama bioatkritumu dalītās vākšanas sistēmas izveide gan juridiskajām personām, gan arī mājsaimniecībām.
- Bioatkritumu dalītās vākšanas pakalpojuma izmaksas patērētājiem būs atkarīgas no iespējamā valsts un ES struktūrfondu atbalsta atkritumu dalītās vākšanai, kā arī to pārstrādes tehnoloģisko iekārtu uzstādīšanai.
- Pašreizējie aprēķini un pieņēmumi liecina, ka šādas sistēmas izveide un uzturēšanas lauku reģionos būs ekonomiski nepamatota.

Vidējā termiņā par ekonomiski pamatotāko tiek atzīts
1. scenārijs.

2.scenārija ieviešanas būtiskākie šķēršļi ir atkritumu radītāju maksājumu pieaugums, atkritumu apsaimniekotāja papildus izmaksas par jaunu dalītās vākšanas konteineru uzstādīšanu, atkritumu savākšanas transporta izmaksu pieaugums.

Bioatkritumu apstrādes risinājumi

Bioatkritumu apstrādes tehnoloģijas

„Bāzes scenārijs” – atklāta kompostēšana vējriņdās

Centralizēta bioatkritumu anaerobā fermentēšana ar augstu sausnas saturu

Centralizēta bioatkritumu anaerobā fermentēšana ar zemu sausnas saturu

Bāzes scenārijs

Atkritumu
mehāniskā
priekšapstrāde

Kompostēšana

Komposta
izmantošana
krātuves
pārklāšanai

Centralizēta bioatkritumu anaerobā fermentēšana ar augstu saunas saturu

Atkritumu
mehāniskā
priekšapstrāde

Anaerobā
fermentēšana
(ar augstu
saunas
saturu)

Biogāzes
izmantošana
koģenerācijas
iekārtā.
Digestāta aerobā
stabilizēšana un
izmantošana
krātuves pārklāšanai

Centralizēta bioatkritumu anaerobā fermentēšana ar zemu sausnas saturu

- Bioatkritumu dalītās savākšanas sistēmas izveide no privātpersonām un juridiskajām personām
- Patērētāju un atkritumu apsaimniekotāju izmaksas var būtiski pieaugt, tai pašā laikā nav paredzams, ka pieaugs kopējais savākto atkritumu apjoms.
- Atkritumu apsaimniekotājiem pieaugs īpatnējas izmaksas atkritumu pārstrādei uz vienu pārstrādes vienību.

Alternatīvu salīdzinājums

	1. alternatīva	2. alternatīva	3. alternatīva
Atkritumu savākšana	Nešķirotu atkritumu vākšana „bāzes scenārijs”	Nešķirotu atkritumu vākšana + dalīta atkritumu vākšana	Dalīta atkritumu vākšana
Atkritumu apstrāde	Mehāniskā priekšapstrāde un kompostēšana	Mehāniskā priekšapstrāde un anaerobā fermentācija (ar augstu sausnas saturu)	Anaerobā fermentācija (ar zemu sausnas saturu)
EKONOMISKIE:			
Investīciju izmaksas	papildus investīcijas nav nepieciešamas	1 534 321 EUR	3 590 698 EUR
Ekspluatācijas izmaksas			
Ietekme uz atkritumu apsaimniekošanas tarifu	Esošais tarifs ~8,13 Ls/m ³	Esošais tarifs ~8,13 Ls/m ³	Iespējamais tarifs ~10,7 Ls/m ³
TEHNISKIE:			
bioatkritumu apstrādes īpatsvars no kopējās sadzīves atkritumu plūsmas;	~30%	~30%	~95%
Enerģijas patēriņš / ražošana	enerģijas patēriņš	enerģijas ražošana	enerģijas ražošana

Prasības bioloģiski noārdāmo atkritumu noglabāšanas samazinājumam SA poligonos

Gads	Prognozētais radītais sadzīves atkritumu daudzums, tonnas	Bioloģiski noārdāmo sadzīves atkritumu daudzums, kuru drīkst apglabāt poligonā, tonnas	Bioloģiski noārdāmo sadzīves atkritumu daudzums, kuru nedrīkst apglabāt poligonos, tonnas	Uz Daibes poligonu attiecināmais BNA atkritumu daudzums, ko nedrīkst apglabāt (t)
2013	632 000	230 000	402 000	18 572,40
2020	691 000	161 000	530 000	24 486,00

2011.g. LR kopumā apglabāti SA (tonas)	572 195,00
2010.g Daibes poligonā apglabātas SA	26 418
Daibes poligona noglabāto SA īpatsvars pret LR kopējo	4,62%

Datu avoti:

[LR VARAM I.Doniņas prezentācijas](#)
[CSB datu bāze](#)

Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāna 2014.- 2020.gadam plānotais finansējums mērķu izpildes nodrošināšanai

Saskaņā ar Direktīvas 1991/31/EK 5.panta 1.punktu, dalībvalstīm ir jāizveido nacionāla līmeņa stratēģija, lai samazinātus tos bioloģiski noārdāmu atkritumu daudzumus, kuri tiek apglabāti poligonos. Stratēģijai ir jā satur pasākumi, lai sasniegtu direktīvā noteiktos mērķus, it īpaši, izmantojot atkritumu pārstrādi, kompostēšanu, biogāzes ieguvi vai materiālu/enerģijas reģenerāciju.

Līdz 2015.gada 1.jūnijam tiks realizēts projekts "Ziemeļvidzemes reģiona notekūdeņu dūņu apstrādes infrastruktūras izveide", uzstādot sausās fermentācijas iekārtu, kas pārstrādās ne mazāk kā 90% no reģiona notekūdeņu dūņu apjoma.

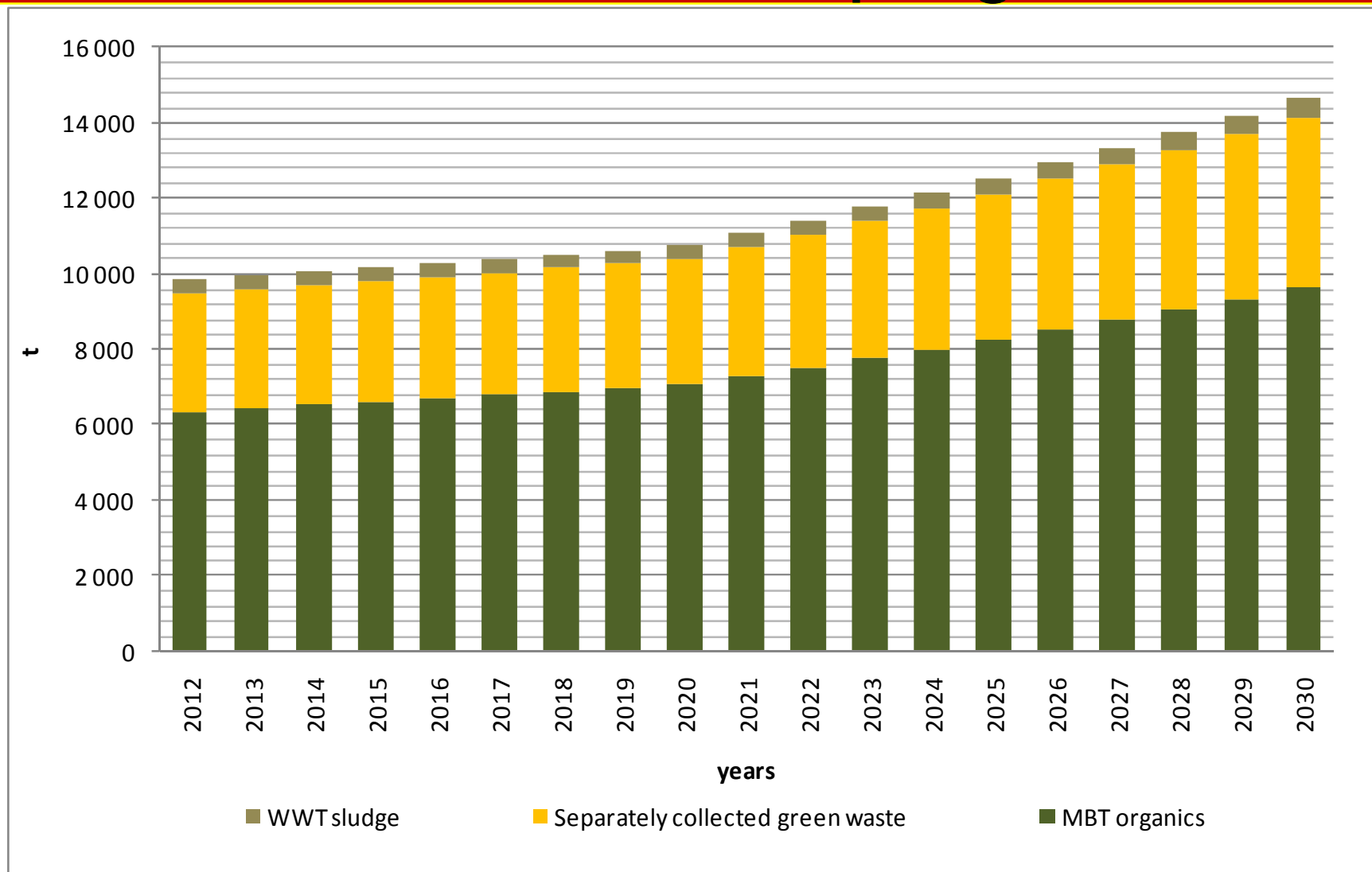
Biogāzes un biometāna ražošanas koncepcija

- Balstīta uz atkritumu apsaimniekošanas koncepciju, pievienojot papildus scenārijus
- Izmantoti dati par pieejamiem atkritumu daudzumiem no Ziemeļvidzemes reģionālā atkritumu apsaimniekošanas plāna, 2014-2020

Atkritumu apsaimniekošanas scenāriji

- Bāzes scenārijs – nešķirotu sadzīves atkritumu vākšana, to mehāniska šķirošana Daibē un organiskās frakcijas kompostēšana
 - Kombinētais scenārijs - nešķirotu sadzīves atkritumu vākšana, to mehāniska šķirošana Daibē un organiskās frakcijas izmantošana sausajā fermentācijā
- +
- Resursu efektivitātes scenārijs – sadzīves atkritumu šķirošana, organiskās daļas izmantošana slapjā (vai sausā) fermentācijā

Pieejamais organisko atkritumu daudzums un tā prognoze



Citu atkritumu pieejamība

Uzņēmums	Atkritumi	Atkritumu klasifikācijas kods	Daudzums, t (gads)	Šī brīža izmantošana
Valmieras piens	NAI dūņas	020502/ 190805	5 487	Zemnieki
Kooperatīvs "Straupe"	Sūkalas	020599	3 130	Zemnieki
"Milda KM", SIA	Bio-atzkritumi	200201	3 (2010) 1.05 (2011) 1.2 (2012)	ZAAO
"Valmiermuižas alus"	Drabiņas	020799	10	Zemnieki
"Cēsu alus"	Drabiņas	020799	6 800	Zemnieki
"Piebalgas alus", SIA	Drabiņas	200207	151	Zemnieki
"Brīvais vilnis"	Tauki	190810	435 (2010) 420 (2011) 420 (2012)	Mapeteks
"Matadors", SIA	Dzīvnieku izcelsmes atkritumi	020102	5.3 (2012)	Reneta
"Aloja-Starkelsen",	Organiskie atkritumi	200203 200201	2 660 8 535	Aloja Agro (zemnieki)

Konkurence uz “izejvielām”

8 biogāzes stacijas Z-
Vidzemes reģionā



Biogāzes (biometāna) ražošanas divi scenāriji

- Kombinētais scenārijs
- Resursu efektivitātes scenārijs

Kombinētais scenārijs

- Nešķiroti sadzīves atkritumi
- Mehāniskā šķirošana Daibes poligonā
- Sausā fermentācija
- Biogāzes izmantošana koģenerācijā (vēlāk 2020.gadā uzlabošana līdz biometānam)
- Digestāta izmantošana atkritumu poligona pārklājumam

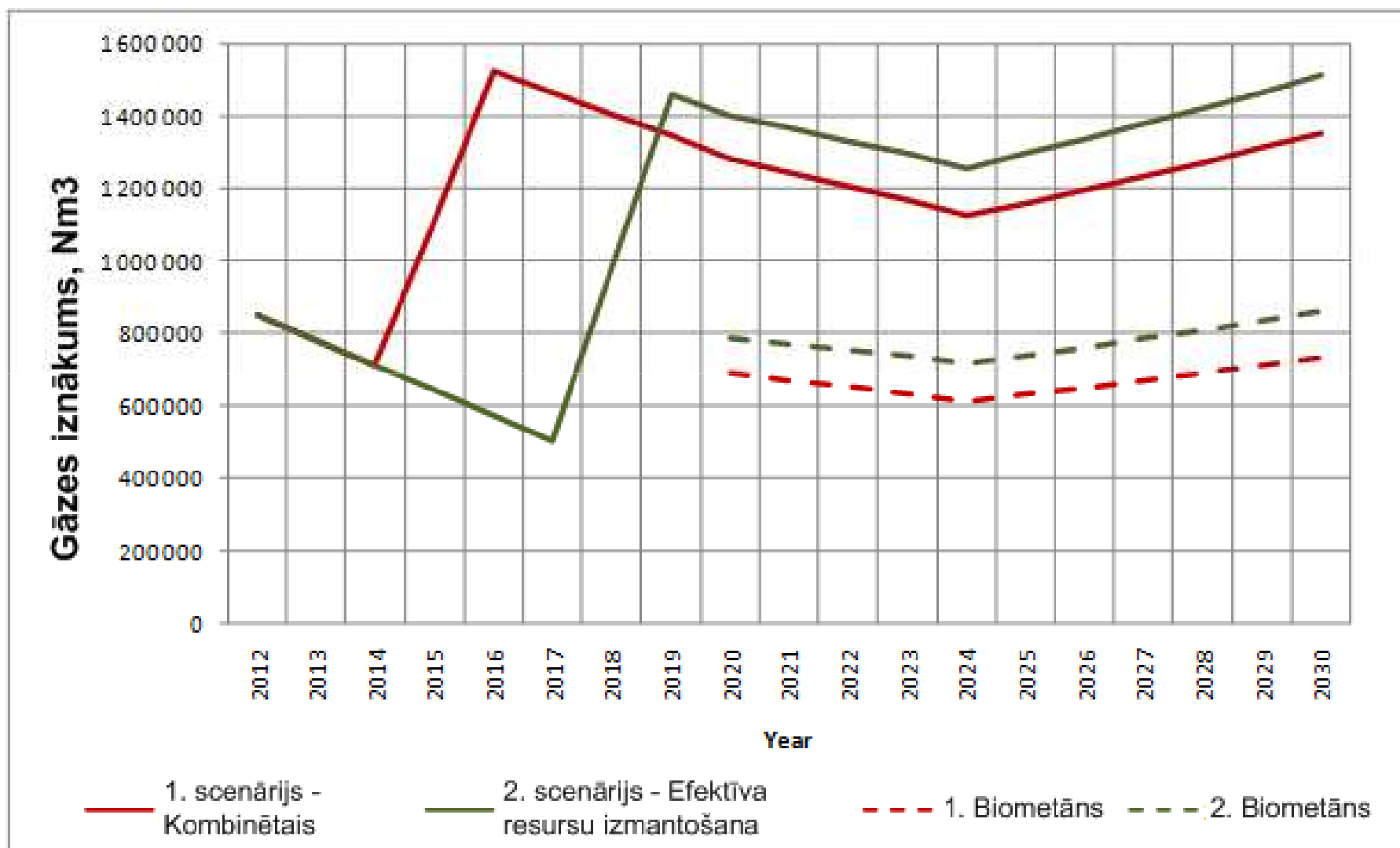
Resursu efektivitātes scenārijs

- Šķiroti sadzīves organiskie atkritumi (no 2017.gada)
- Slapjā fermentācija (no 2017.gada)
- Biogāzes izmantošana koģenerācijā vai alternatīva – biometāna ražošana
- Digestāta kā augstvērtīga mēslojuma izmantošana

Atkritumu pārstrādes apjomi

- **Kombinētais scenārijs:**
 - Mehāniski atšķirota organika 6 370 - 9 640 t/gadā
 - Atsevišķi savākti zaļie atkritumi 3 140 - 4 510 t/gadā
 - NAI dūņas 340 - 490 t/gadā
 - **KOPĀ: 9 850 - 14 650 t/gadā**
- **Resursu efektivitātes scenārijs:**
 - Dalīti vākti organiskie atkritumi 6 500 – 9 840 t/gadā
 - Atsevišķi savākti zaļie atkritumi 3 140 – 4 510 t/gadā
 - NAI dūņas 340 – 490 t/gadā
 - **KOPĀ : 9 990 – 14 850 t/gadā**

Aprēķinātais biogāzes un biometāna iznākums



Biogāzes stacijas atrašanās vieta

Trīs priekšlikumi:

1. Biogāzes stacija Daibes poligonā
2. Jauna biogāzes stacija Valmieras tuvumā
3. Organisko atkritumu pārdošana kādai esošajai biogāzes stacijai

Sākotnējais izvērtējums

Kritēriji	1. Biogāzes stacija Daibes poligonā	2. Jauna biogāzes stacija Valmierā	3. Organisko atkritumu pārdošana esošai biogāzes stacijai
Teritorijas pieejamība	+	?	+
Transporta infrastruktūra	+	+	+
Izdevumi par transportu	-	+	?
Pieeja dabas gāzes tīklam	-	+	?
Blakus neatrodas apdzīvotas vietas	+	-	+

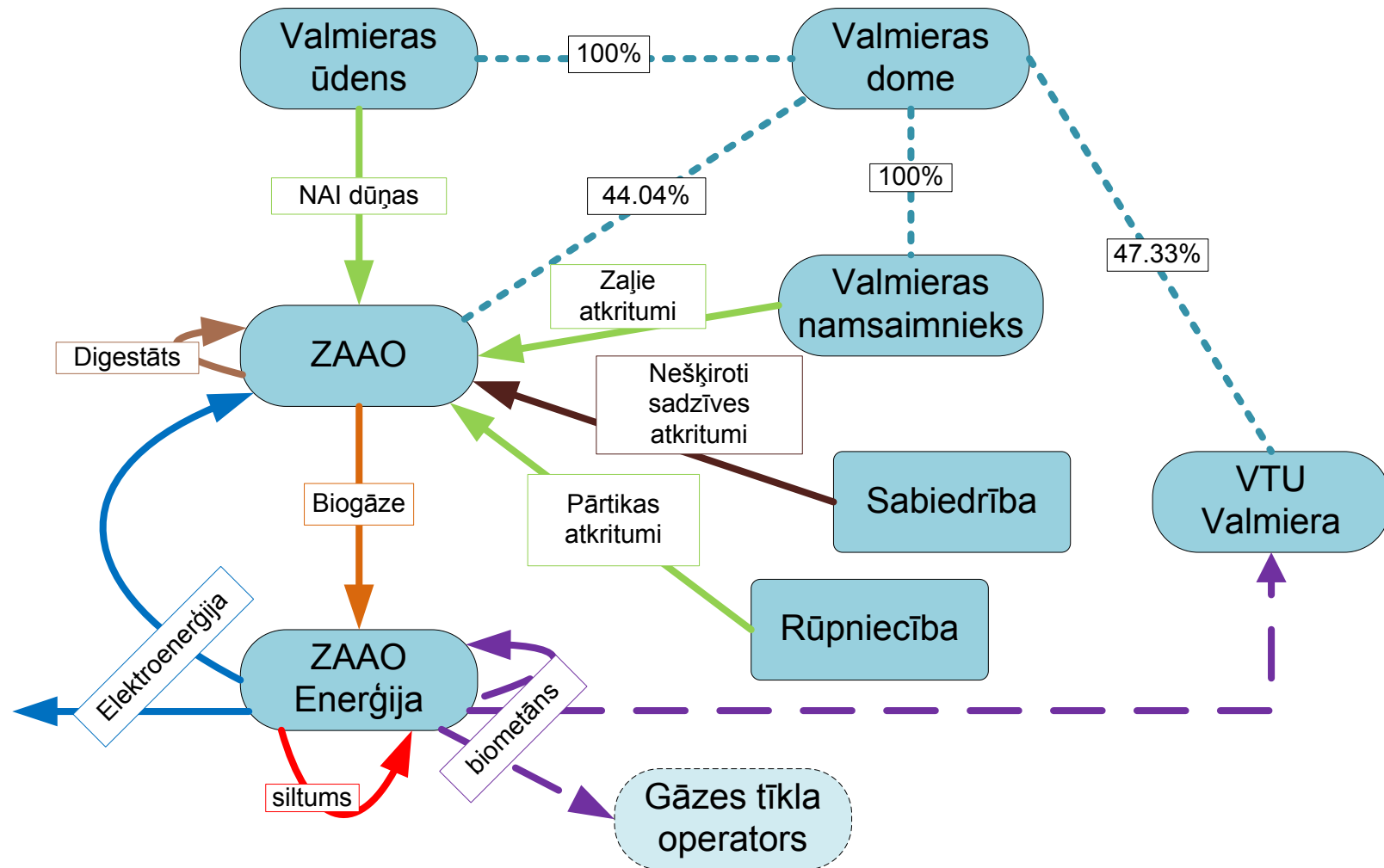
Ekonomiskais izvērtējums

- Vērtētas 4 alternatīvas:
 - Sausā fermentācija + koģenerācija
 - Sausā fermentācija + koģenerācija + biometāns
 - Slapjā fermentācija + koģenerācija
 - Slapjā fermentācija + koģenerācija + biometāns
- Izvērtējums veikts projekta līmenī, izmantojot naudas plūsmas analīzi

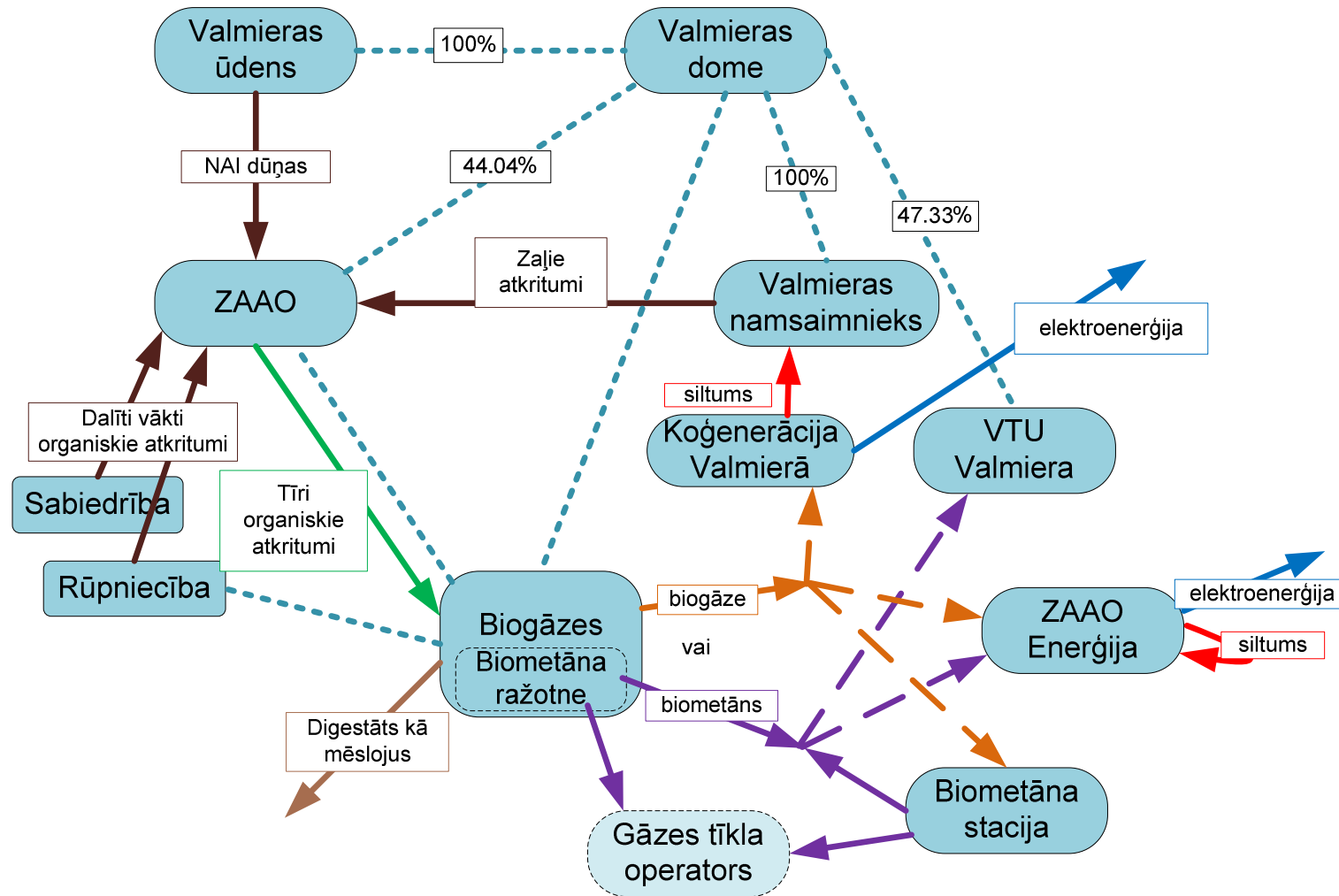
Secinājumi no ekonomiskās analīzes

- Sausās fermentācijas iekārtas gadījumā, ražojot biometānu, naudas plūsma ir pozitīva, ja biometāns maksā vismaz 0.35 EUR/Nm³ ar pieaugumu 3% gadā
- Lai slapjās fermentācijas alternatīva būtu ekonomiski izdevīga, Vismaz 71% no investīcijām ir jābūt subsīdijai vai jāceļ esošais atkritumu apsaimniekošanas tarifs par 1.88 EUR/m³
- Ja tiek iegūts biometāns, lai naudas plūsma būtu pozitīva, biometānu ir jāpārdod par vismaz 0.74 EUR/Nm³ ar pieaugumu 3% gadā
- Lai biometāna cena būtu 0.35 EUR/Nm³, Vismaz 63% no investīcijām ir jābūt subsīdijai, vai ir jāceļ esošais atkritumu apsaimniekošanas tarifs par 1.66 EUR/m³, sākot no 2018.gada

Organizācija - kombinētais scenārijs



Organizācija – resursu efektivitātes scenārijs



Atbalstītais risinājums

- Esošais atkritumu apsaimniekošanas risinājums ar
 - dalīti no juridiskām personām savākto organisko atkritumu daudzuma palielināšanu
 - reģionā pieejamo notekūdeņu dūņu maksimālu izmantošanu
- Sausās fermentācijas iekārta Daibes poligonā
- Biometāna ražošanas uzsākšana, ātrākais no 2020.gada

Kontaktinformācija:

SIA “Ekodoma”
Noliktavas iela 3-3, Rīga
LV1010, Latvija

tālr.: +371 67323212
e-pasts: ilze@ekodoma.lv

www.ekodoma.lv

www.urbanbiogas.eu

