



VAI INOVATĪVAS TEHNOLOĢIJAS VIRZA AER ATTĪSTĪBU?

Semināra programma



Inovatīvu tehnoloģisko risinājumu izstrāde un to ietekmes novērtējums VPP projektā, Dagnija Blumberga, RTU

Inovāciju loma atjaunojamo energoresursu īpatsvara paaugstināšanā, Ieva Pakere, RTU

Inovācijas AER projektu īstenošanā

Kaigu kūdras purva Zaļā industriālā zona, Aleksejs Mitušovs, SIA "Laflora" vēja parka projekta attīstītājs

Saules paneļu izmantošana rūpniecības uzņēmumā, Edmunds Astičs, "AJ Power" Pārdošanas direktors

Inovāciju karuselis

Mainīgie atjaunojamie energoresursi un biogāze. Vai savienojami? Jeļena Pubule, RTU

Alģu izmantošana biogāzes ražošanā, Baiba Ieviņa, RTU

Bioūdeņradis šodien un nākotnē, Aiga Barisa, RTU

Biobutanola ražotnes būtība, Krišs Spalviņš, RTU

Inovatīvi risinājumi saules enerģijas akumulēšanā, Miķelis Dzikēvičs, RTU

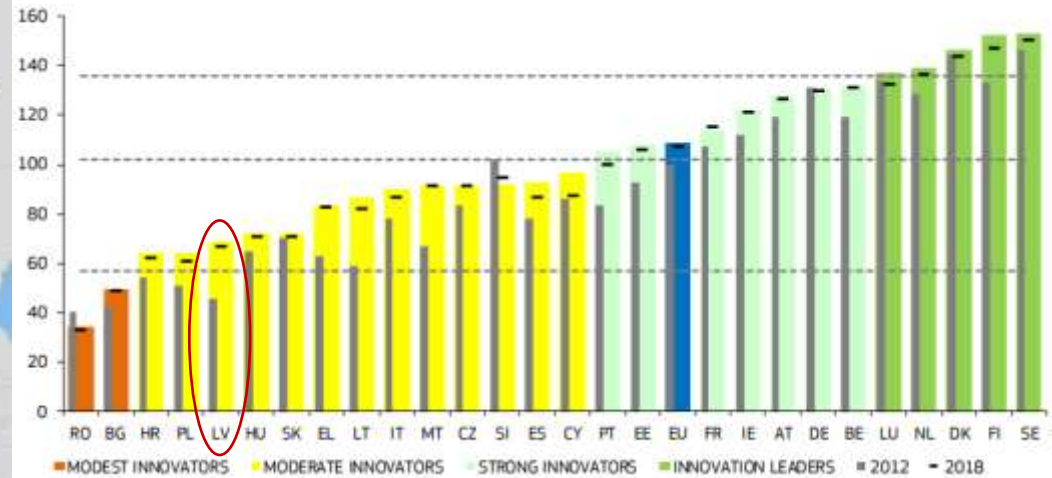
Inovācijas biomasas izmantošanā, Vladimirs Kirsanovs, RTU

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001



Inovāciju līmenis Eiropā



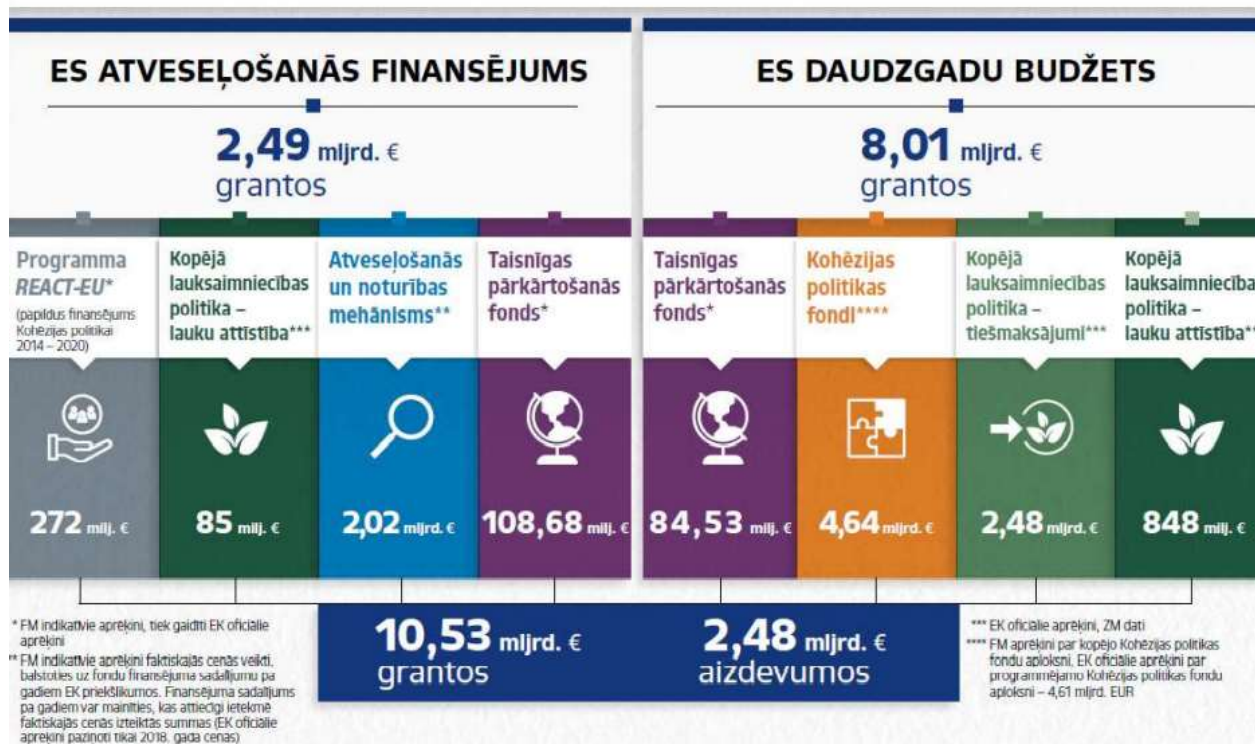
07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

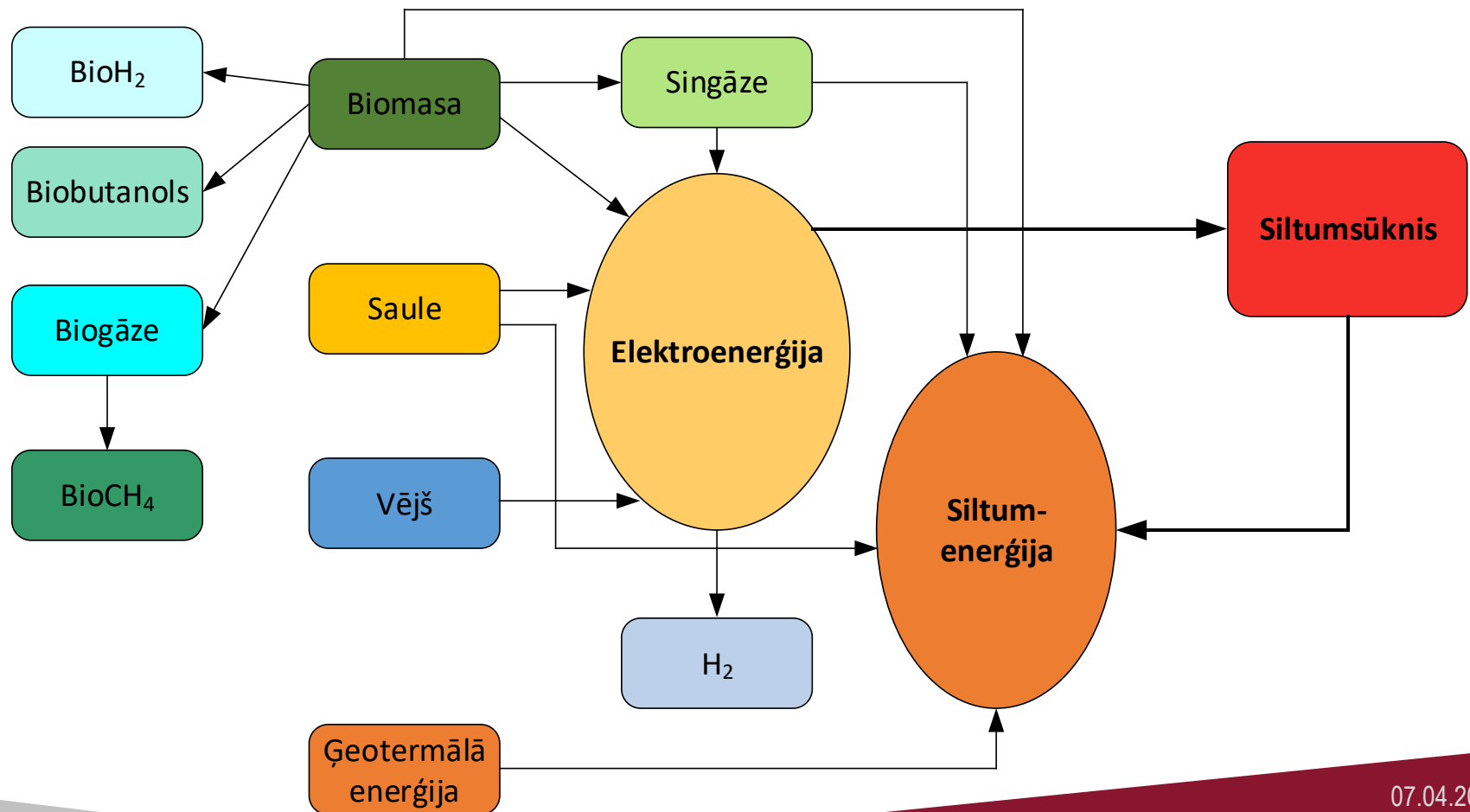


Finanšu ministrija

ES investīcijas 2021.–2027. gada plānošanas periodā

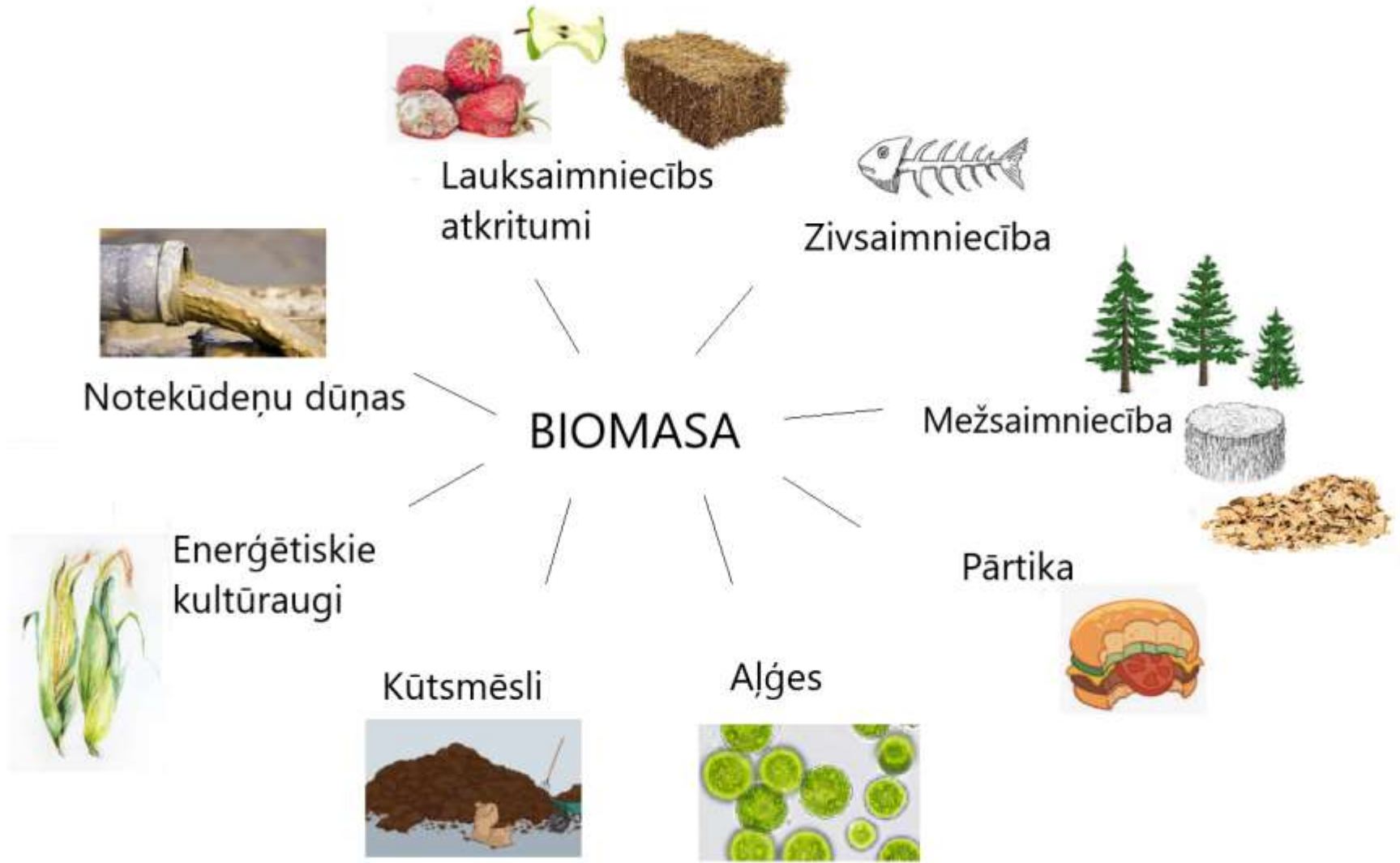


07.04.2021



07.04.2021

Biomasa – dzīvo organismu materiāls. Spēj bioloģiski noārdīties



Inovāciju loma atjaunojamo energoresursu īpatsvara paaugstināšanā

Ieva Pakere, Ph.D, vadošā pētniece

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

AER inovāciju jomas

Jaunu AER
tehnoloģiju attīstīšana

Esošo tehnoloģiju
efektivitātes
paaugstināšana

Akumulēšanas
sistēmu uzlabošana

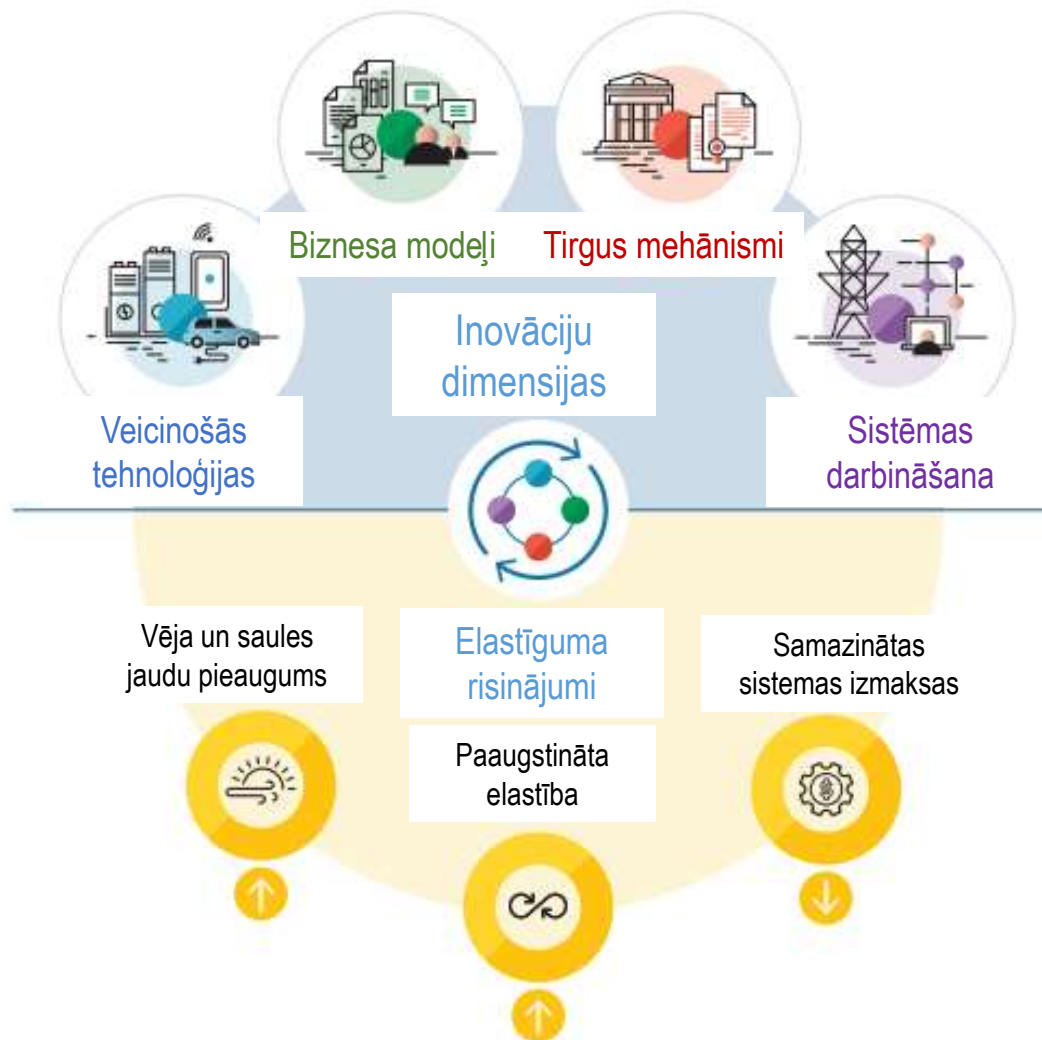
Esošo sistēmu
ietekmes uz vidi
mazināšana

CO₂ emisiju
izmantošana un
uzglabāšana

Energosistēmu
vadības un
salāgošanas
uzlabošana

07.04.2021

Inovatīvas tehnoloģijas un inovatīvi biznesa modeļi

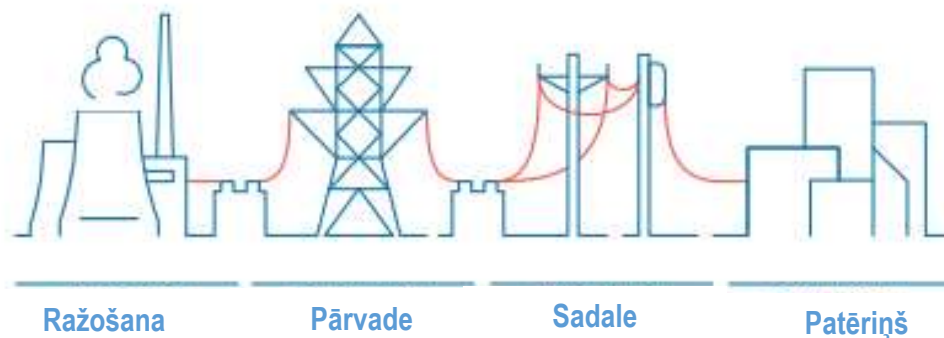


https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Feb/IRENA_Innovation_Landsc ape_2019_report.pdf

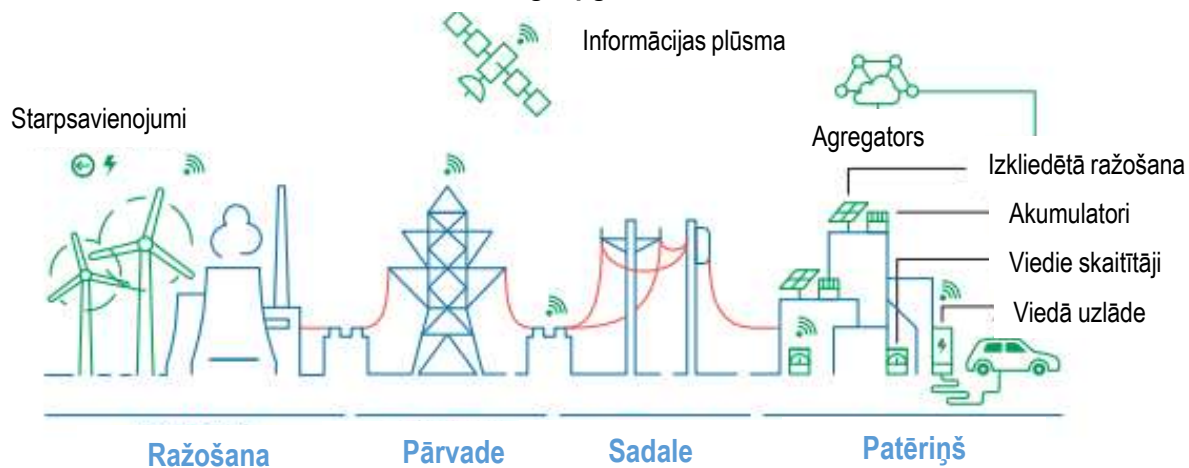
07.04.2021

Inovatīvas tehnoloģijas un inovatīvi biznesa modeļi

Tradicionālā energoapgādes sistēma



Inovatīvā energoapgādes sistēma

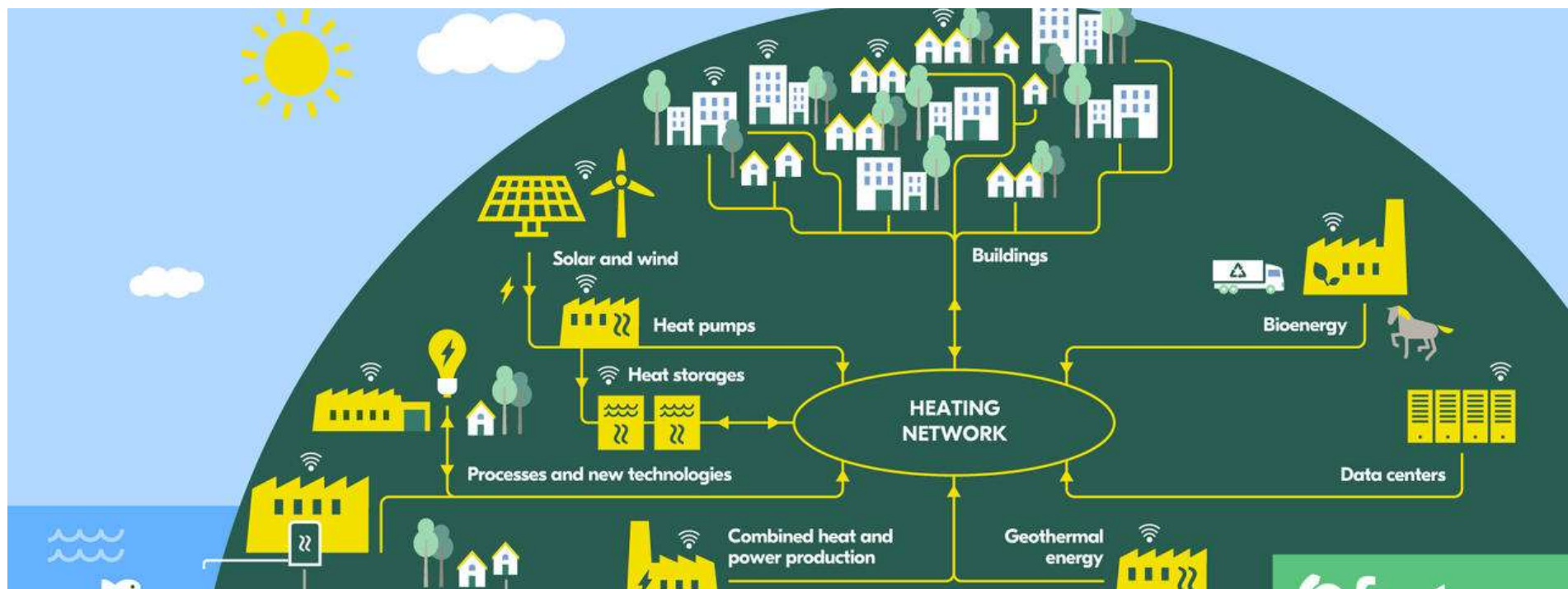


Avots: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Feb/IRENA_Innovation_Landscape_2019_report.pdf

07.04.2021

VIEDĀ SILTUMAPGĀDE

FORTUM OSLO



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Inovācijas AER projektu īstenošanā

SIA “Laflora” un
uzņēmumu grupas “AJ Power” pieredzes stāsti

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Mainīgie atjaunojamie energoresursi un biogāze. Vai savienojami?

Jeļena Pubule, dr.sc.ing., profesore

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Biogāzes ražošanas izmaksu samazinājums

Biogāzes ražošanas procesa optimizācija , priekšapstrāde, labāka uzraudzība	Biogāzes potenciāla pilnīga valorizācija (siltuma izmantošana)	Darbības pielāgošana dažādām izejvielām	Kapitālizdevumu samazināšana	Papildus ieņēmumu avoti (barības vielas, CO ₂ valorizācija)
--	---	--	-------------------------------------	--

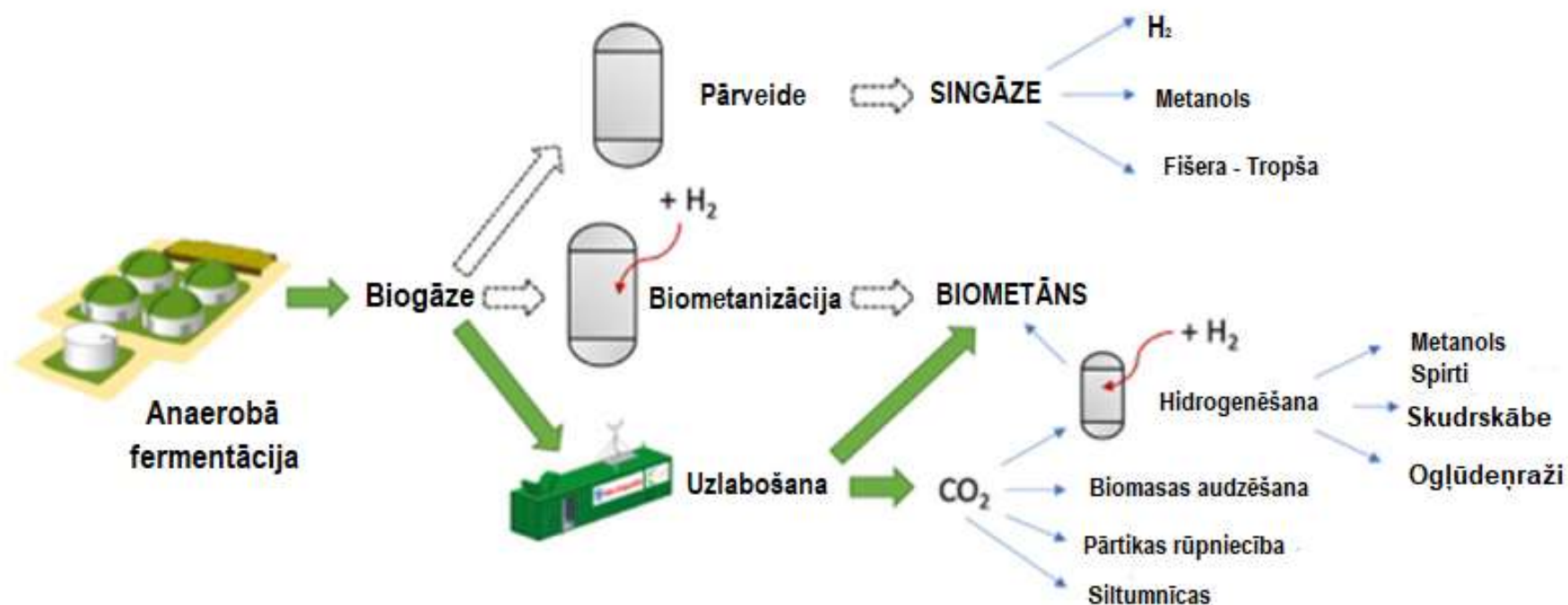


Biogāzes sektora ilgtspējas paaugstināšana

Digestāta izmantošanas un pārvaldības uzlabošana	Metozu un instrumentu ieviešana biogāzes staciju ilgtspējas novērtēšanai	Anaerobās fermentācijas pilnīga integrēšana ilgtspējīgās lauksamniecības kontekstā	Metāna noplūdes kontrole un uzraudzība
---	---	---	---

07.04.2021

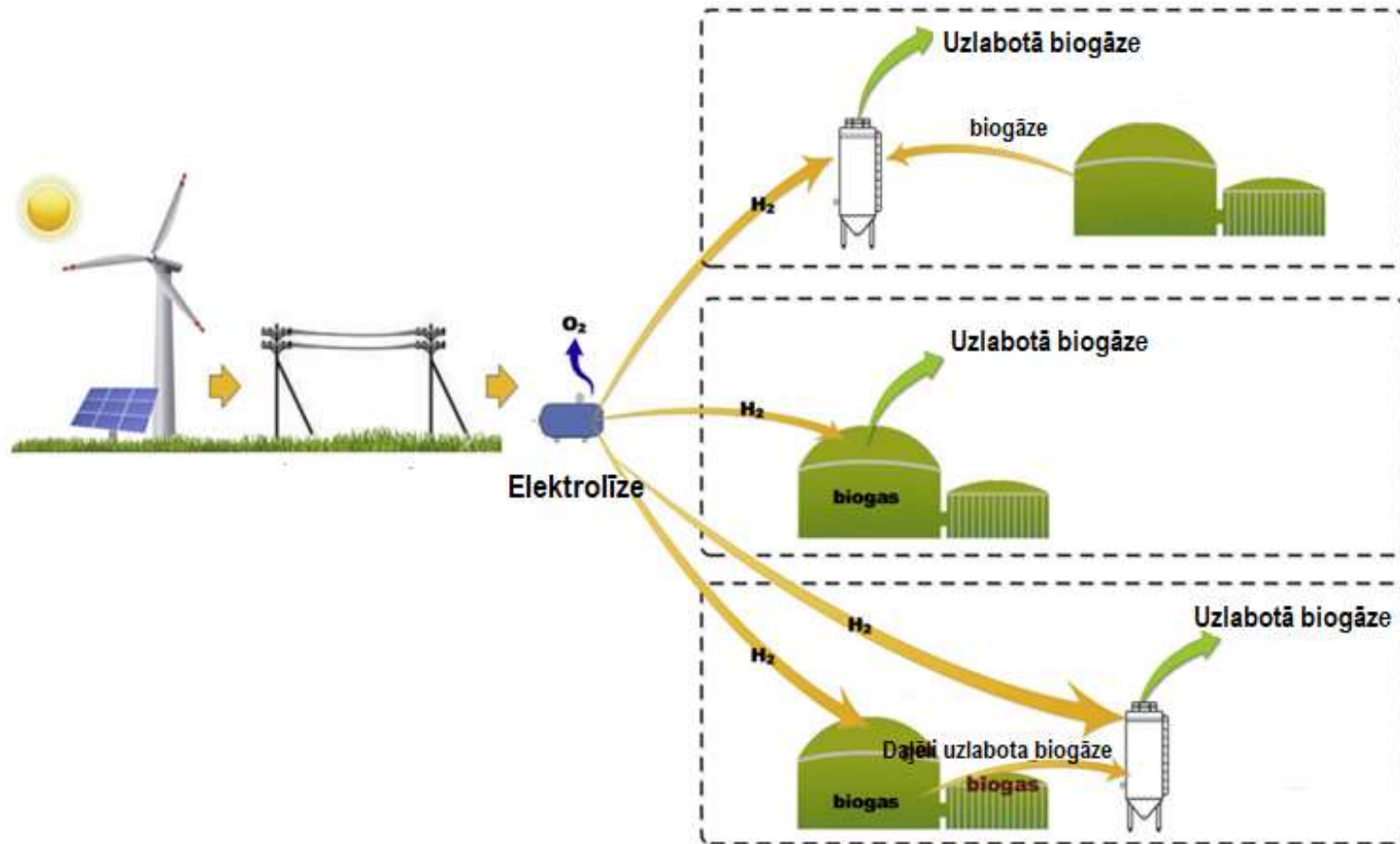
Biogāzes uzlabošanas tehnoloģijas



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

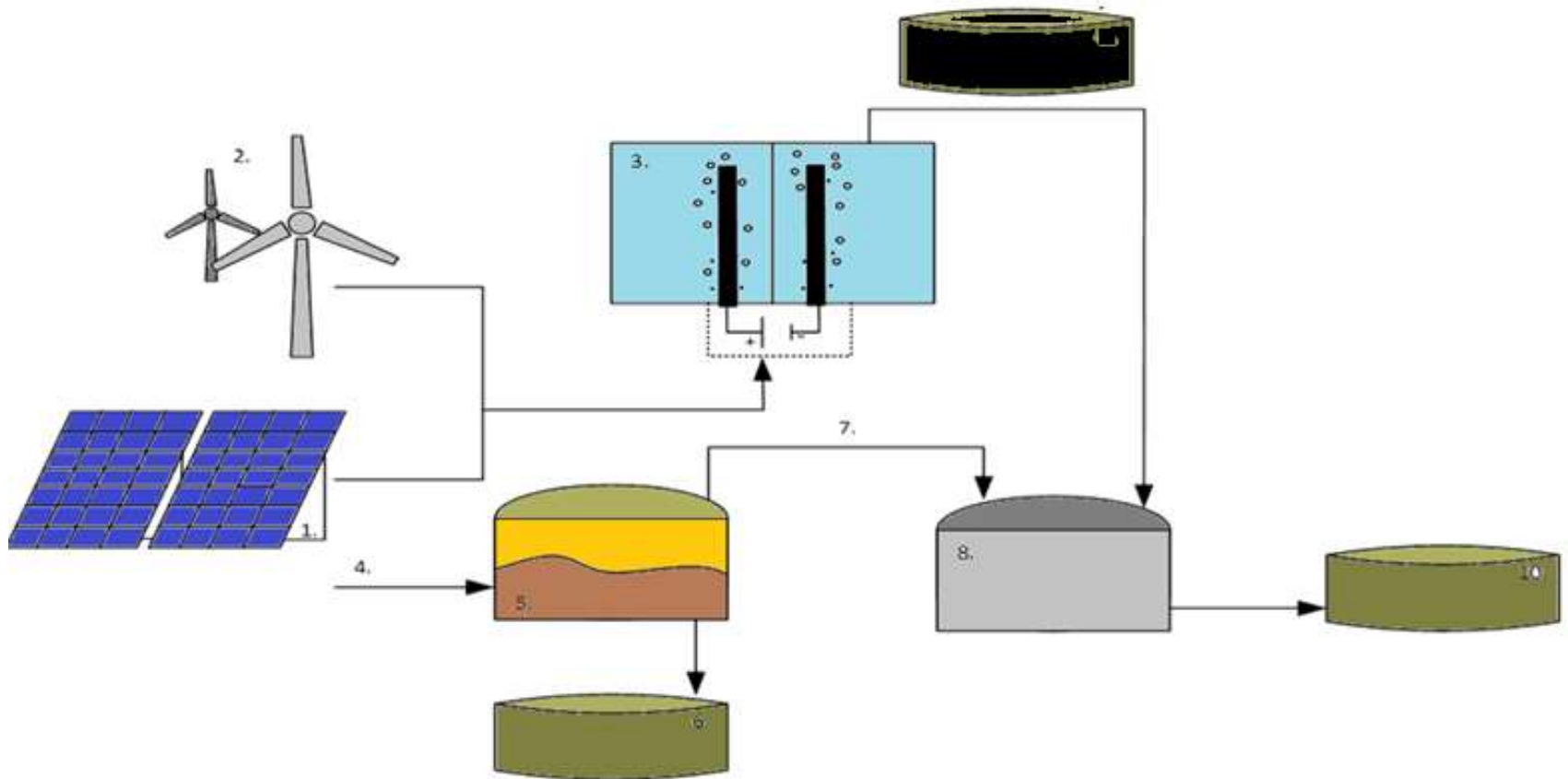
Esošā situācija un perspektīvas



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Biometāna ražošanas sistēma

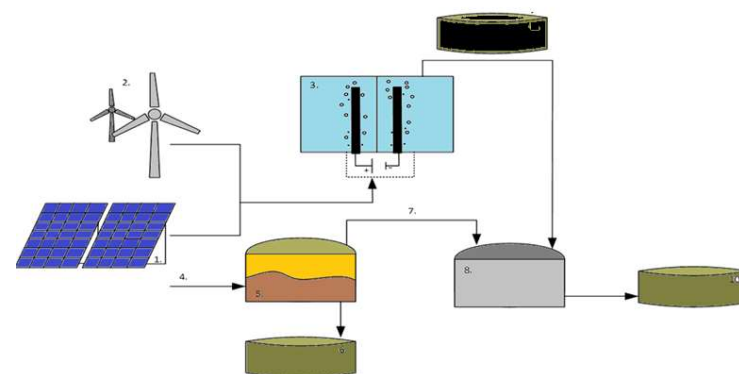


07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Saules un vēja enerģijas izmantošana biogāzes ieguvei

- Elektrolīzes iekārtas darbības nodrošināšanai kā neregulāras elektroenerģijas avots var tikt izmantots vēja ģenerators un/vai saules panelis.
- Nodrošina biogāzes ar paaugstinātu metāna saturu (vismaz 90%) iegūšanu.
- Elektrolīzes iekārtā saražotais ūdeņradis tiek uzglabāts ūdeņraža uzglabāšanas tvertnē.



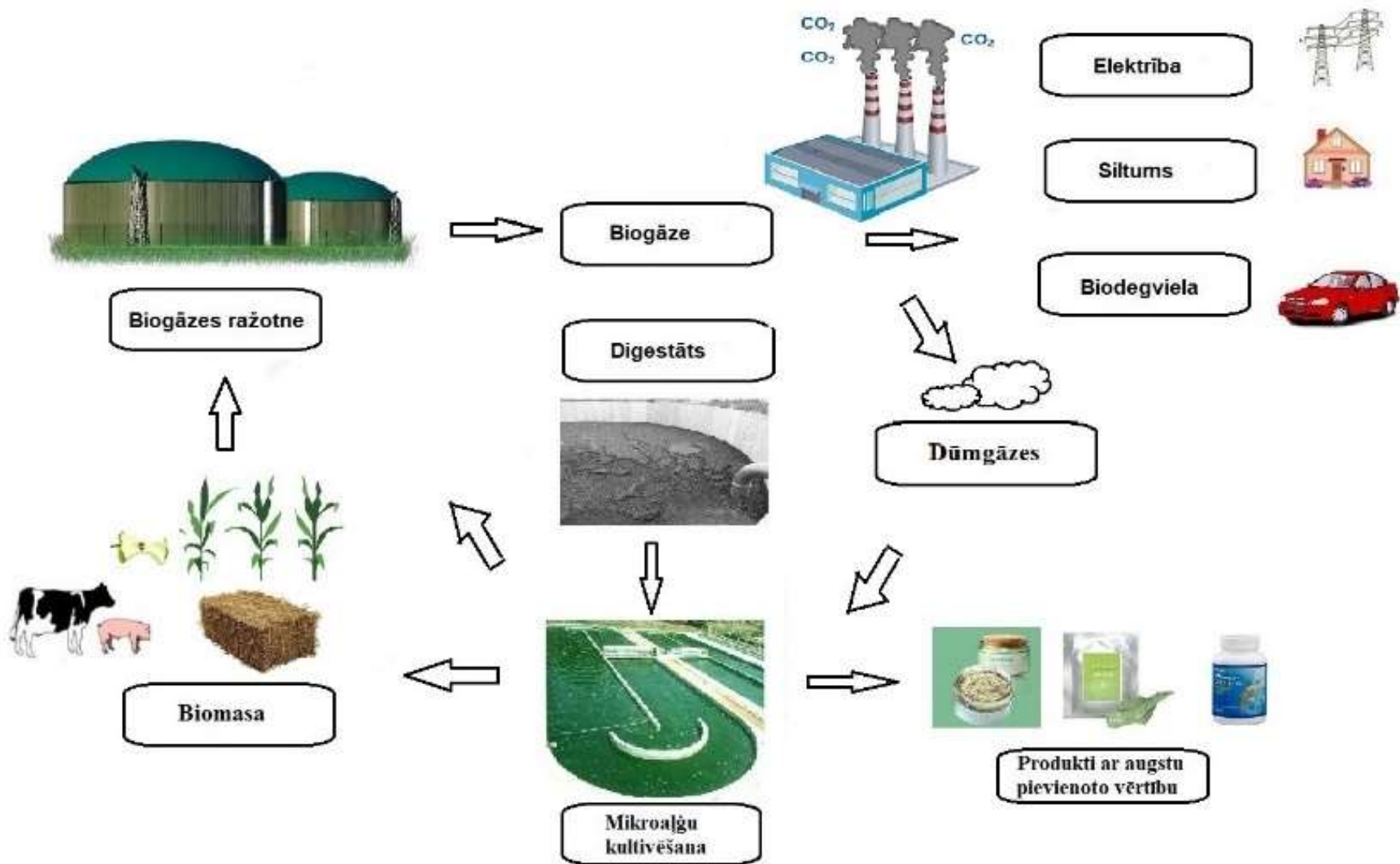
07.04.2021

Mikroaļģu izmantošana biogāzes ražošanā

Baiba Leviņa, m.biol., pētniece

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001



Biomases veidi

Pirmā paudze

Otrā paudze

Trešā paudze

Ceturrtā paudze



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Kultivēšanas tehnoloģijas

Slēgta tipa

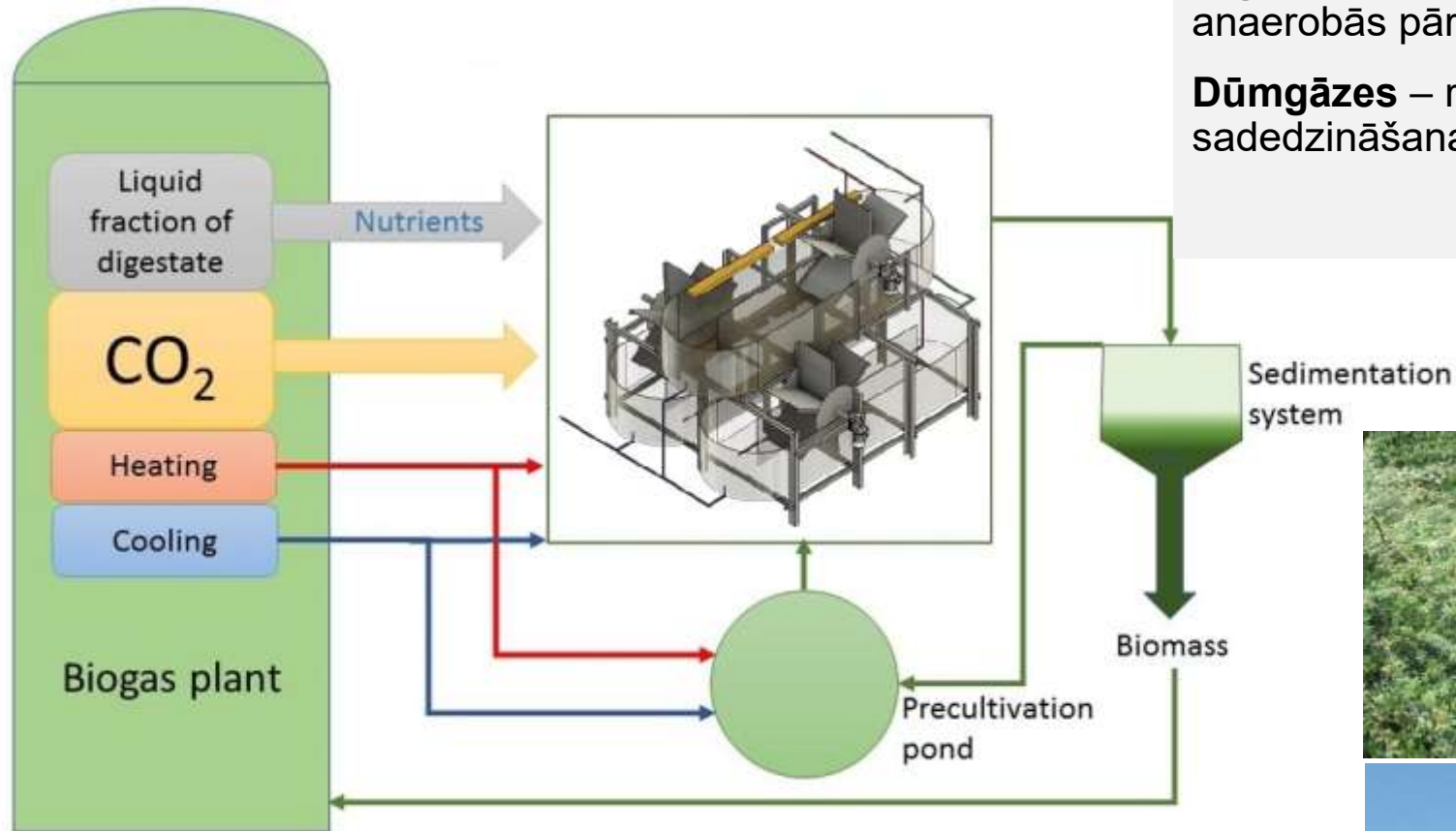


Atvērta tipa



07.04.2021

SMARB koncepts

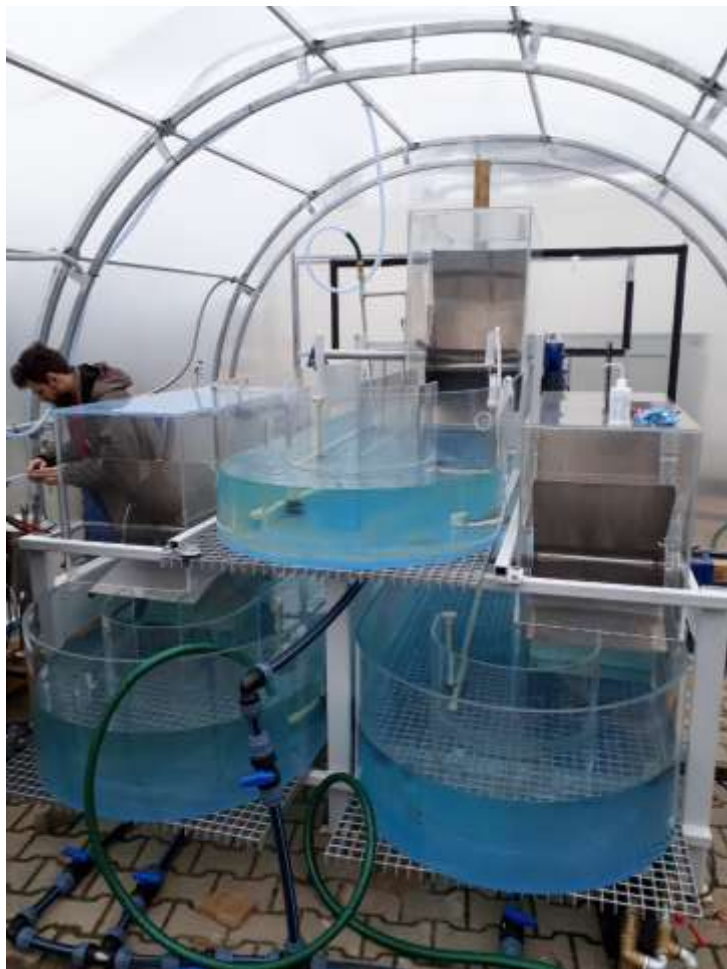


Digestāts - rodas biomasas anaerobās pārstrādes rezultātā

Dūmgāzes – rodas biogāzes sadedzināšanas rezultātā

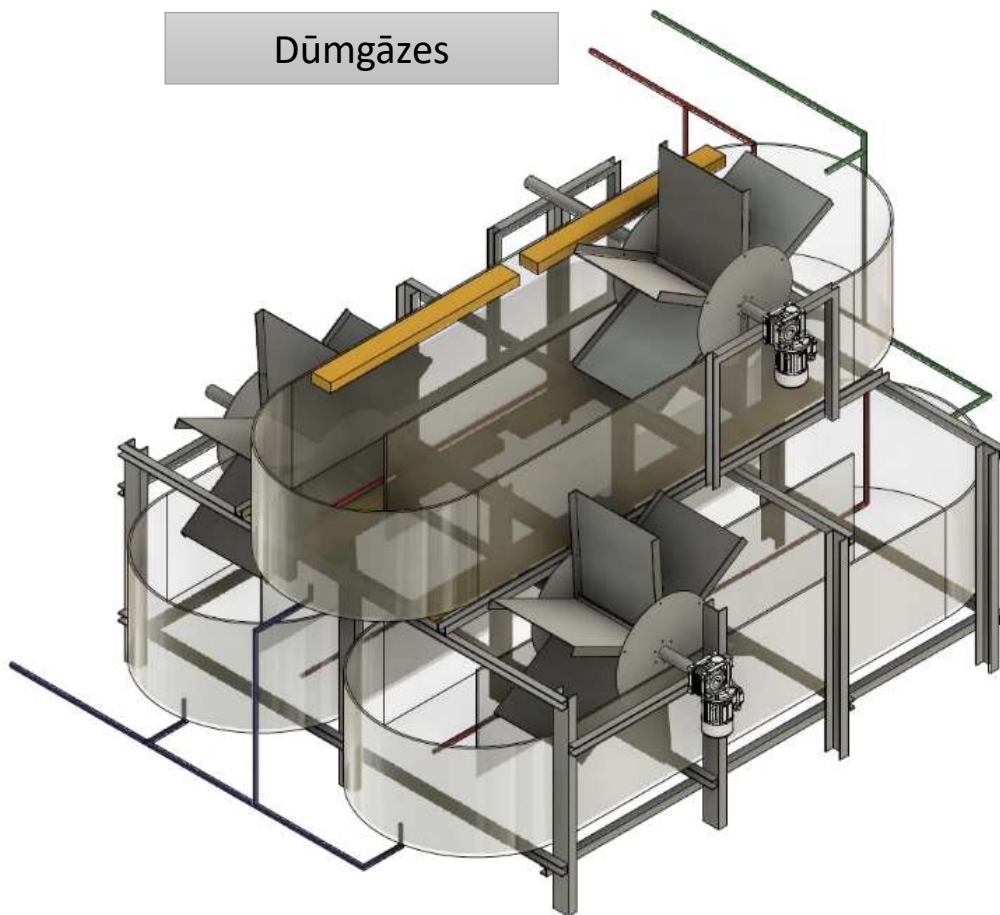


SMARB koncepts



Digestāta centrāts

Dūmgāzes



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Bioūdeņradis šodien un nākotnē

Aiga Barisa, vadošā pētniece, asoc.profesore

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Ūdeņradis enerģētikā – tagadne arī Latvijā

Latvijā:

- ūdeņraža uzpildes stacija (2019)
- 10 trolejbusi (Rīga, 2020)
- testē autobusus (Rīga, 2021)

Pasaulē:

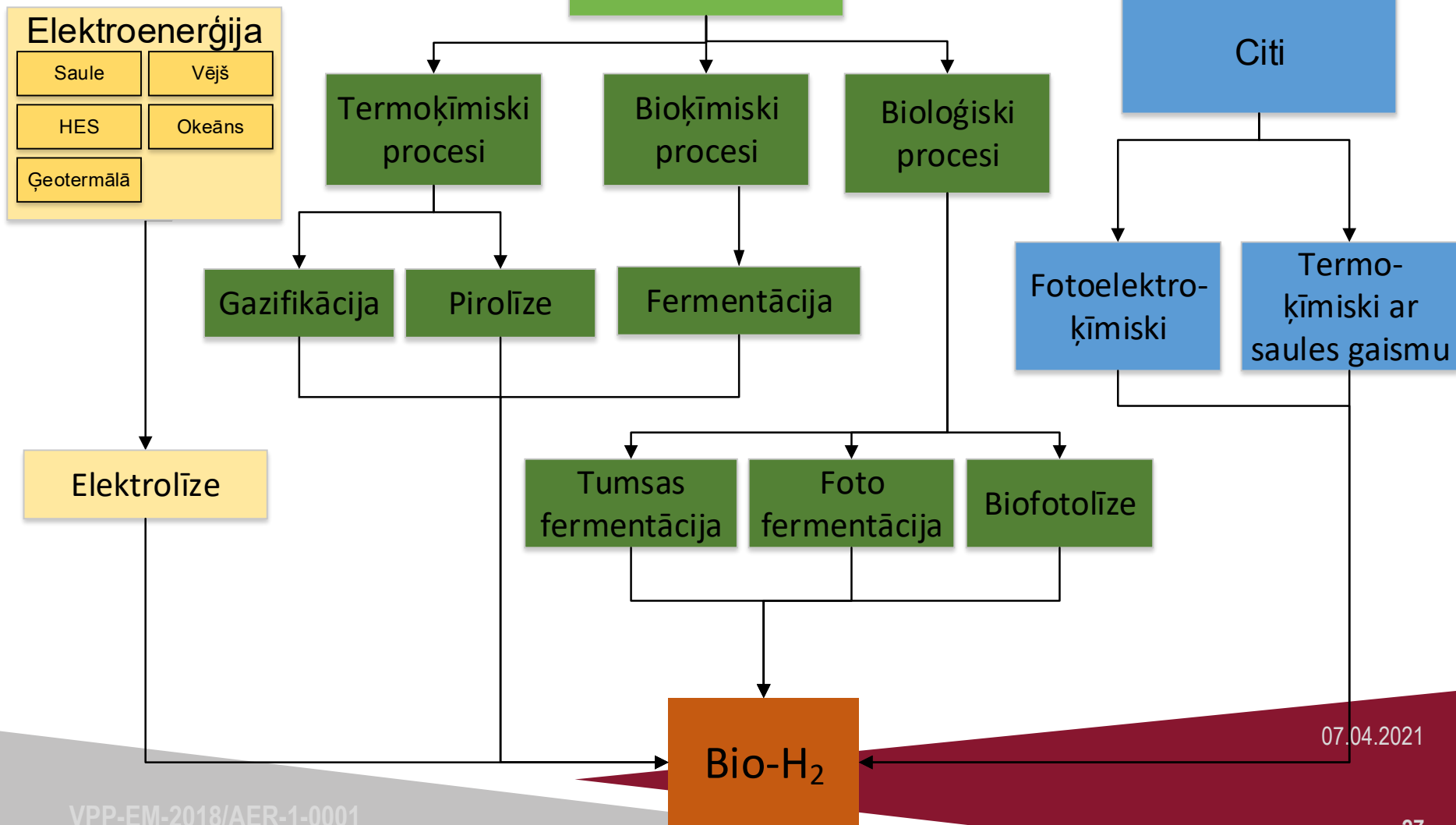
- patēriņš ~ 85 milj.tonnu/gadā, pieaugoša dinamika
- 95% ražo no fosilām izejvielām, 5% - elektroenerģija

Attēlu avots : R.p. SIA Rīgas Satiksme

07.04.2021

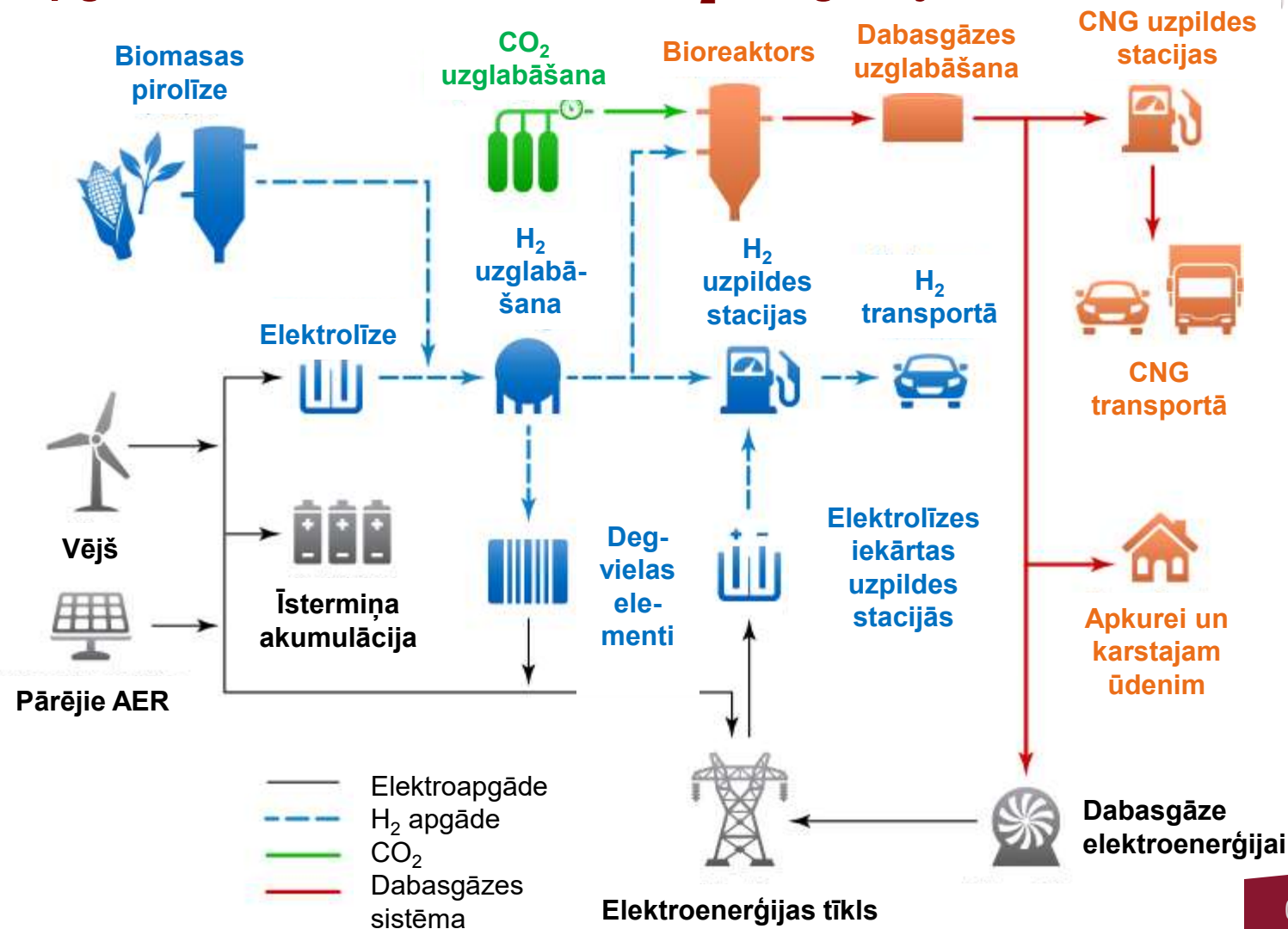
VPP-EM-2018/AER-1-0001

Biūdeņradis



07.04.2021

Energoapgādes nākotnes sistēma ar H₂ integrāciju



Attēla avots : NREL, U.S Department of Energy

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Reālās sistēmas piemērs Vācijā



Vēja un H₂ kombinēta ražošanas sistēma, lai mazinātu vēja enerģijas ražošanas nestabilitāti

07.04.2021

Attēla avots : WIND-projekt.de

VPP-EM-2018/AER-1-0001

- Sekmē klimata mērķus, jo nerada emisijas lietošanas posmā;
- Izaicinājums – aizvietot fosilo ūdeņradi ar bioūdeņradi;
- Izmantošanas potenciāls grūti dekarbonizējamajos sektoros, īpaši transportā;
- Izmantošanas potenciāls kombinācijā ar AER elektroenerģijas ražošanu;
- Pieaugošais pieprasījums sekmē izmaksu samazināšanos.

Biobutanola ražotnes būtība

Ph.D. Krišs Spalviņš, vadošais pētnieks

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

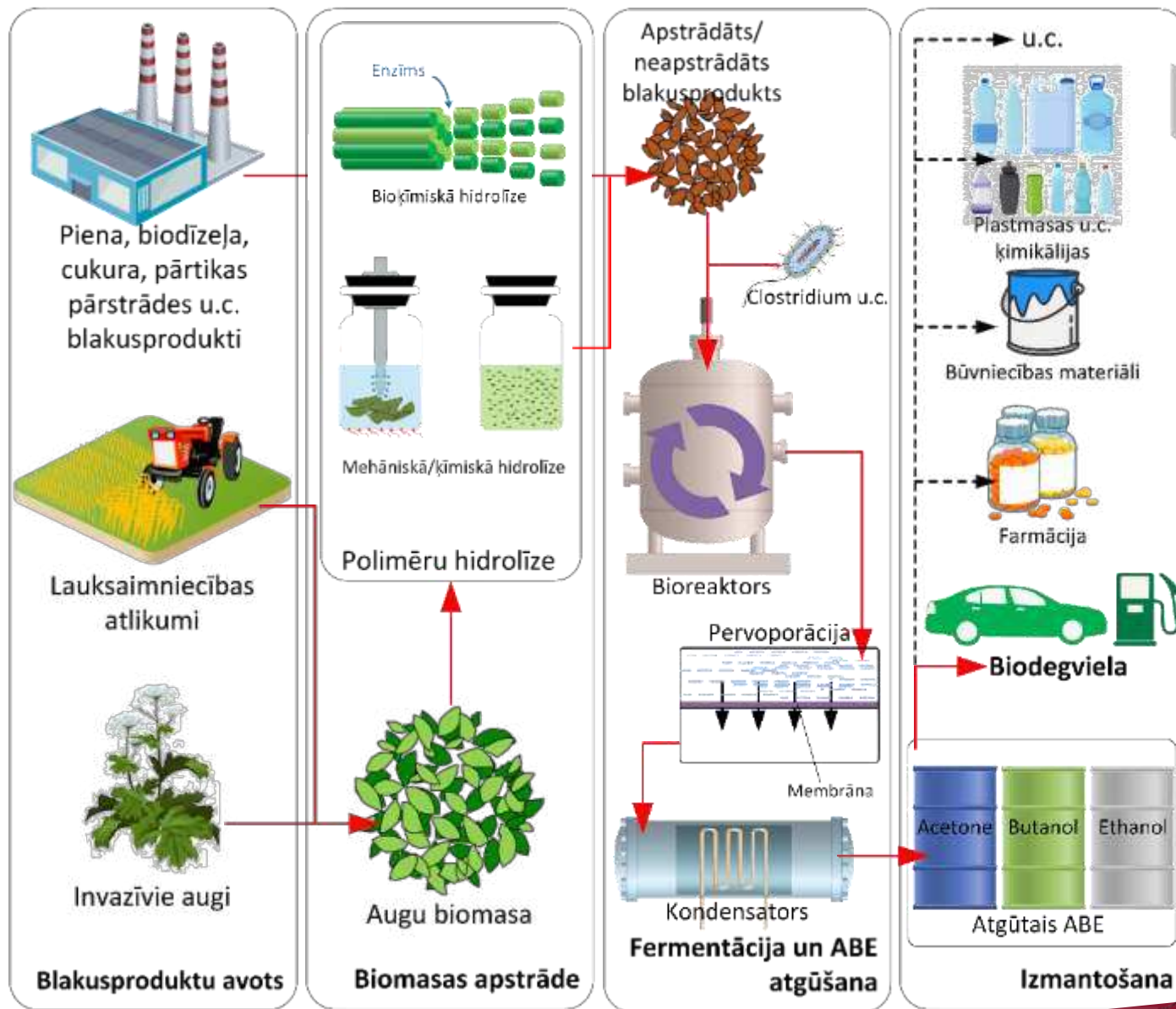
Biobutanolis no biomasas

Biodīzelis un bioetanolis ir plaši izmantotas fosilo degvielu alternatīvas.

Butanols ir ķīmiski labāka degviela kā etanols:

- Butanolam ir augstāka enerģijas ietilpība (29.2 MJ/L/ 19.6 MJ/L);
- Nepieciešami zemāki atšķaidījumi ar benzīnu (90/10 butanolam, 60/40 etanolam);
- Neizgaro tik ātri kā etanols;
- Ir mazāk hidroskopisks;
- Mazāk korozīvs;
- Piemērots lietošanai nemodificētos benzīna iekšdedzes dzinējos;
- Plašas iespējas izmantot citās industrijās.

07.04.2021



07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Inovatīvi risinājumi saules enerģijas akumulēšanā

Dr. sc. ing. Miķelis Dzikēvičs, vadošais pētnieks



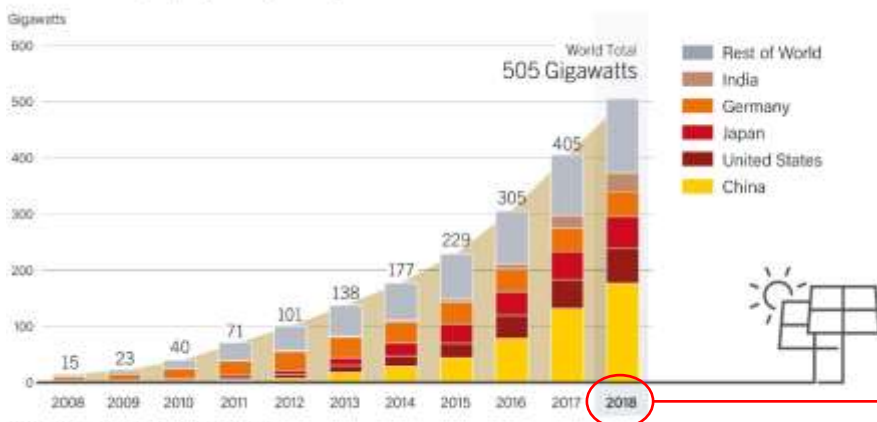
07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Galvenās tendences elektroenerģijas uzkrāšanā

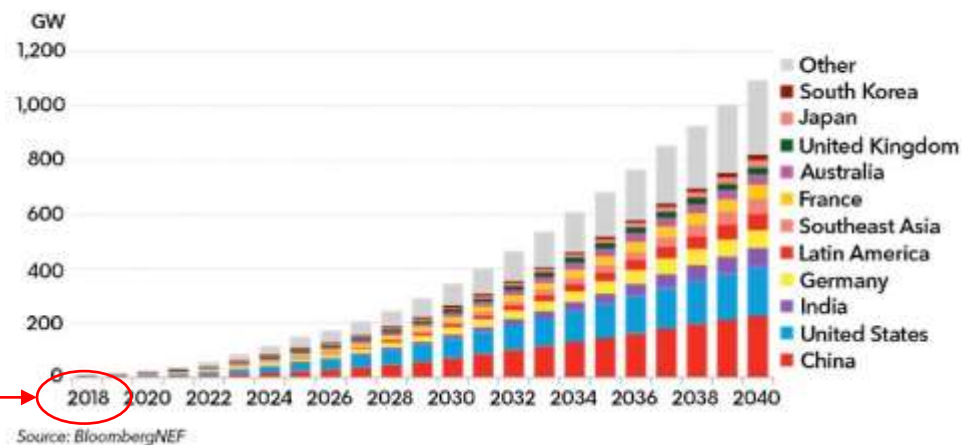
Ražošanas jauda un uzkrāšanas jauda

Solar PV Global Capacity, by Country and Region, 2008-2018



REN21 RENEWABLES 2019 GLOBAL STATUS REPORT

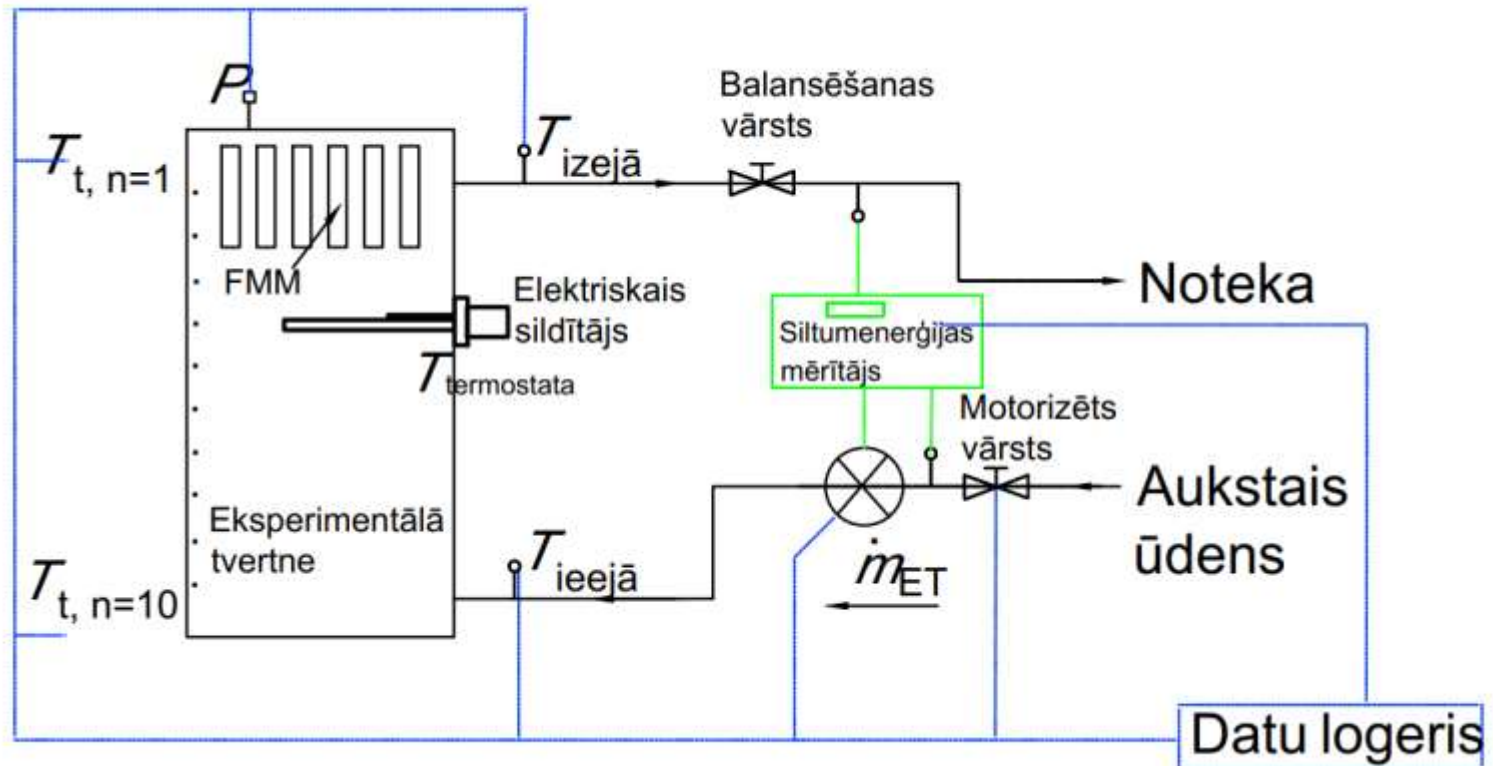
Global cumulative energy storage installations



07.04.2021

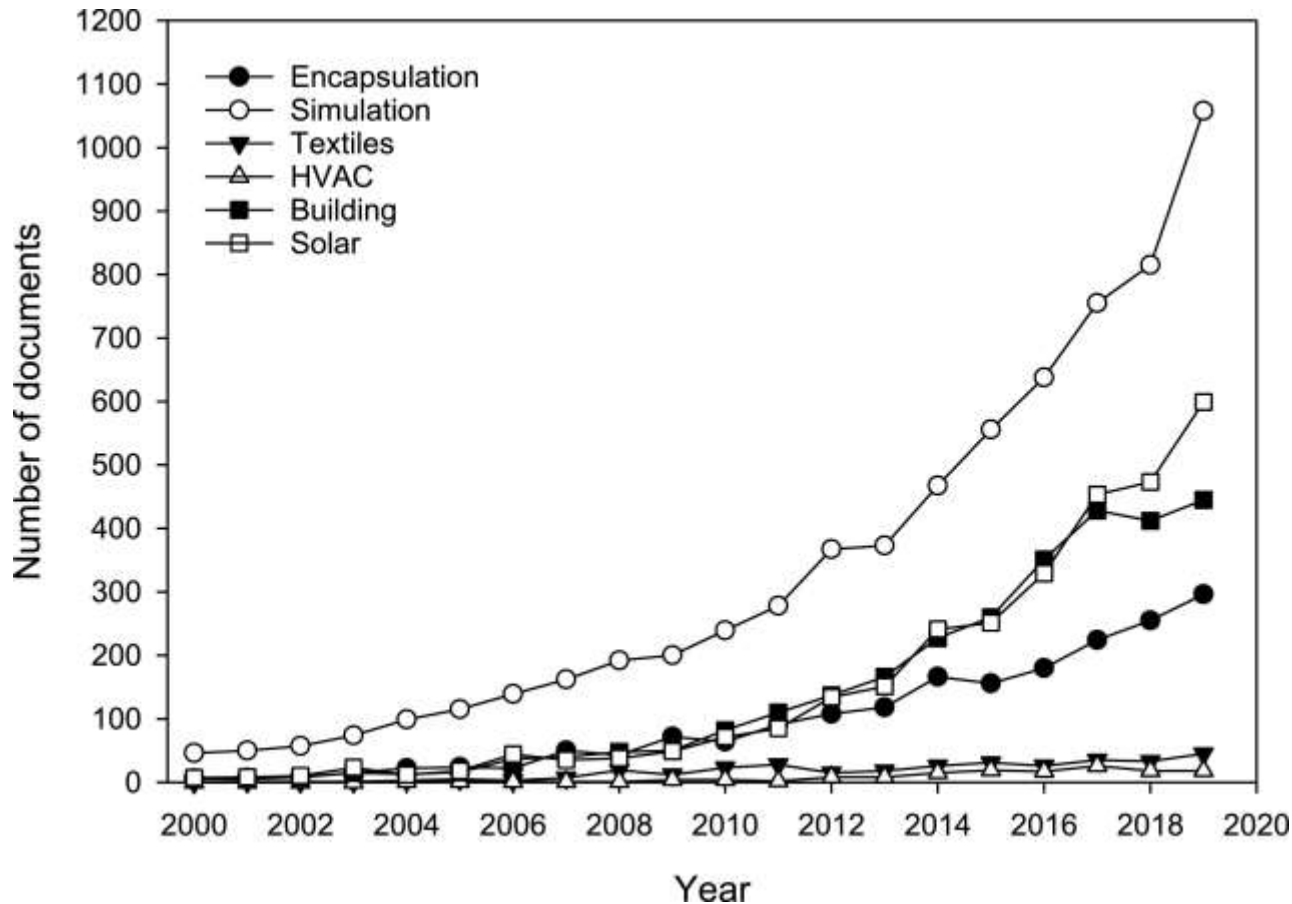
VPP-EM-2018/AER-1-0001

Fāžu maiņas materiālu testēšana



07.04.2021

Fāžu maiņas materiālu pētniecības virzieni



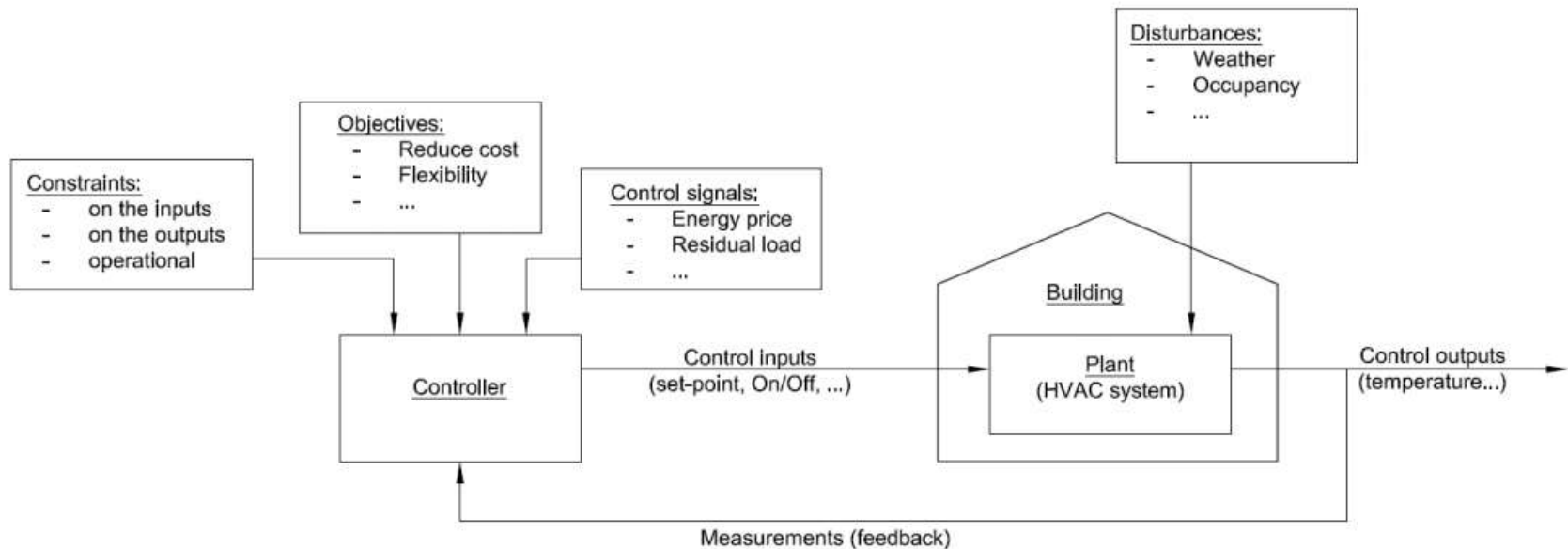
Paralēli uzlabojot to:

- Siltuma īpašības
- Stabilitāti
- Saderību
- Izmaksas
- Vides draudzību

A. N. Mustapha et. al, "Latent heat thermal energy storage: A bibliometric analysis explicating the paradigm from 2000–2019 (2021)"

07.04.2021

Simulācijas un uz tām balstīta kontrole



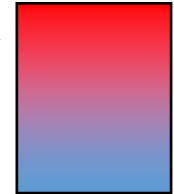
- Ātri strādājoši modeļi
- Viedās kontroles ar prognozējošām iespējām
- Dažādu nozaru iesaistīšanās:
 - Siltumtehnika
 - Automātika
 - Datorzinātnes
 - Elektronika
 - Siltumenerģijas ražotāji

07.04.2021

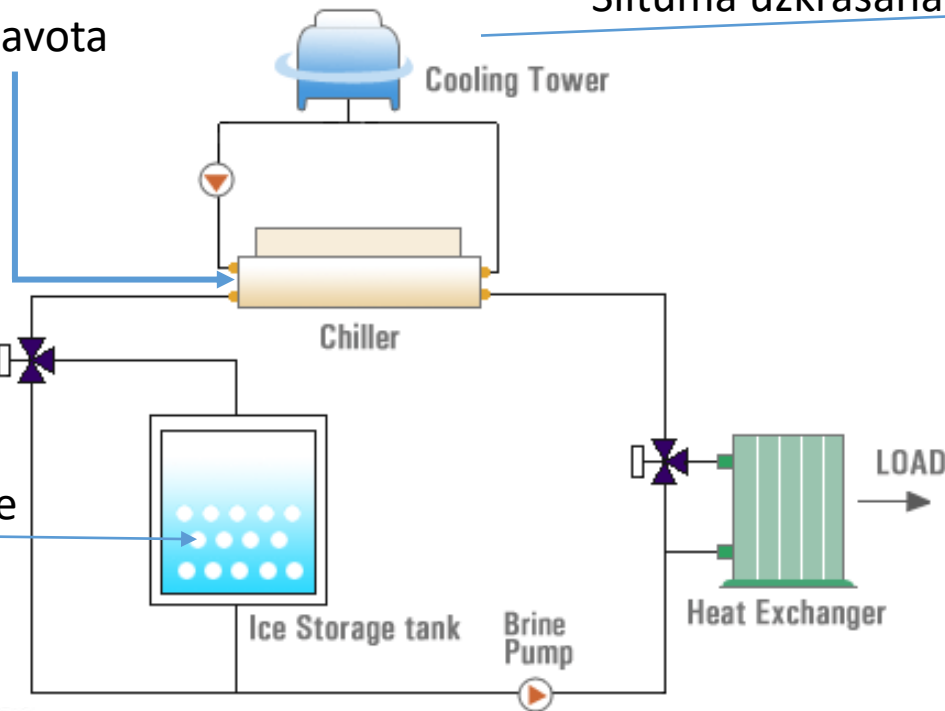
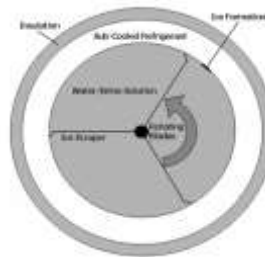
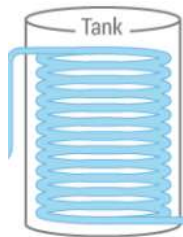
Siltum-(aukstum)enerģijas akumulācija

Elektroenerģija no atjaunīgā avota

Siltuma uzkrāšana



Aukstuma uzkrāšanas tvertne

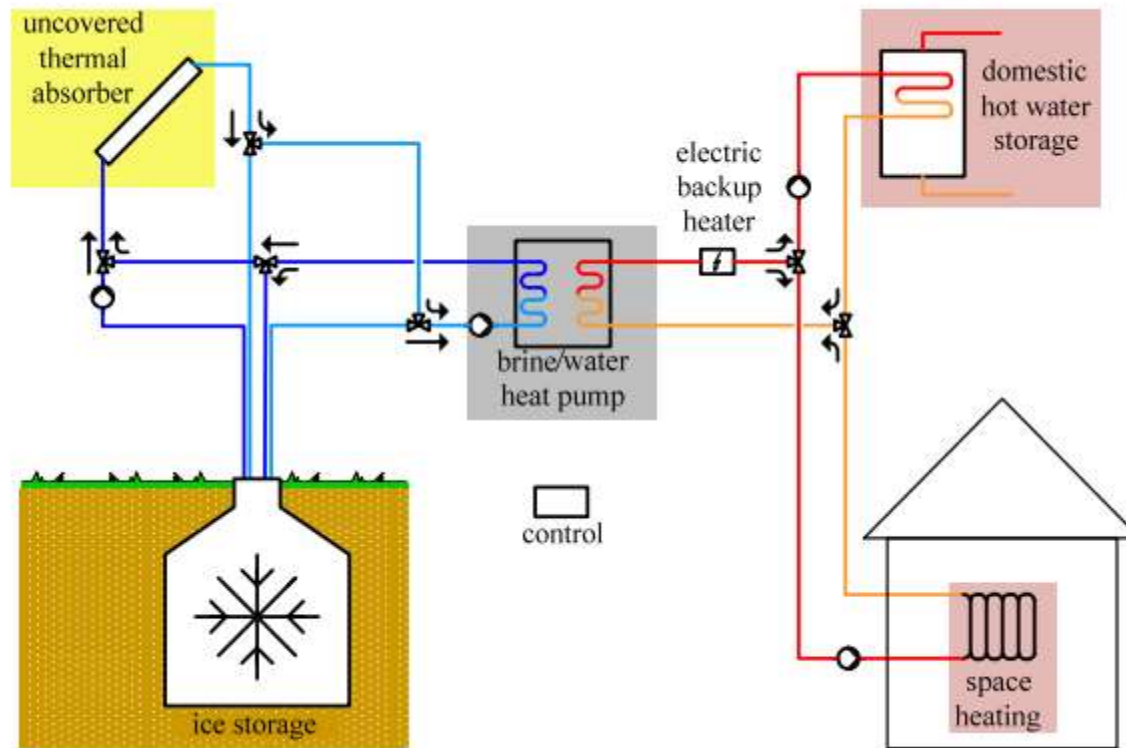


07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Siltum-(aukstum)enerģijas akumulācija

Apkure ar siltumsūkni, dzesēšana ar ledu



C. Winteler et al., "HEAT PUMP, SOLAR ENERGY AND ICE STORAGE SYSTEMS - MODELLING AND SEASONAL PERFORMANCE," 2014, pp. 1–12.

07.04.2021

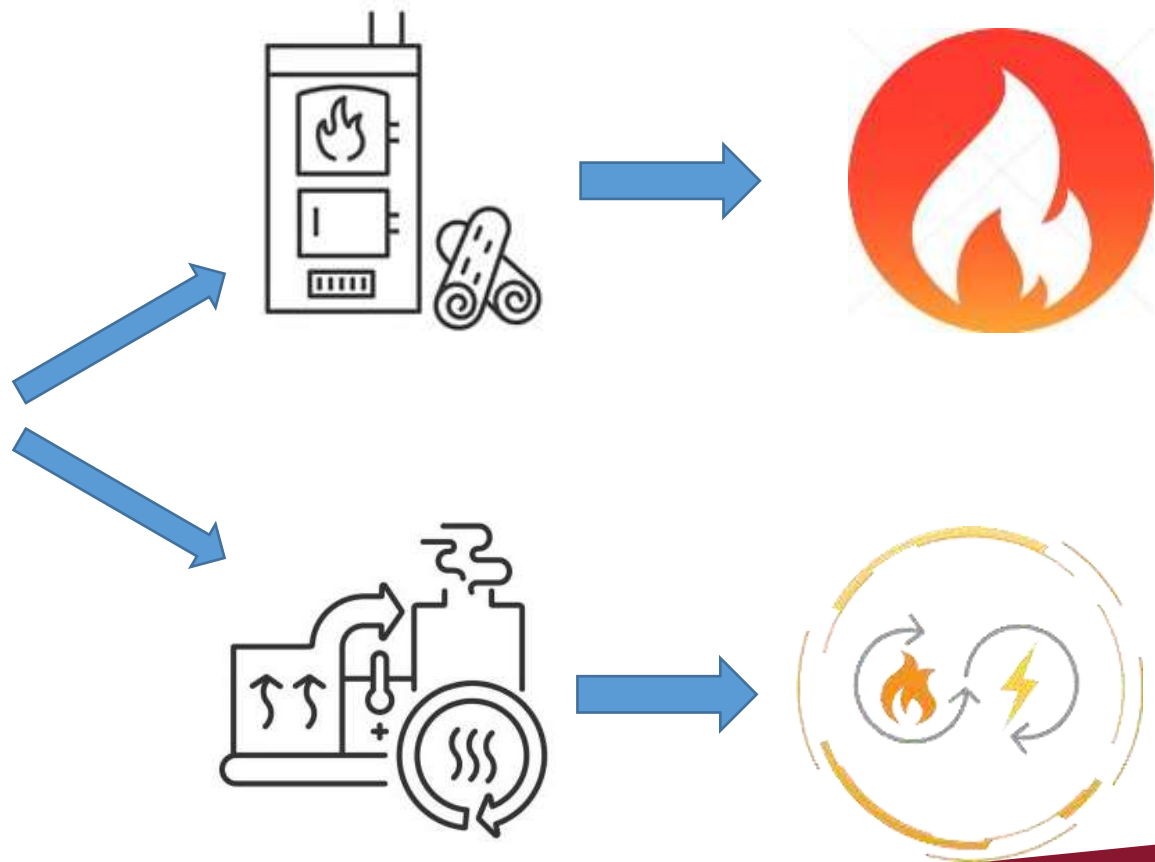
Inovācijas biomasas izmantošanā

Dr. sc. ing. Vladimirs Kirsaovs, vadošais pētnieks

07.04.2021

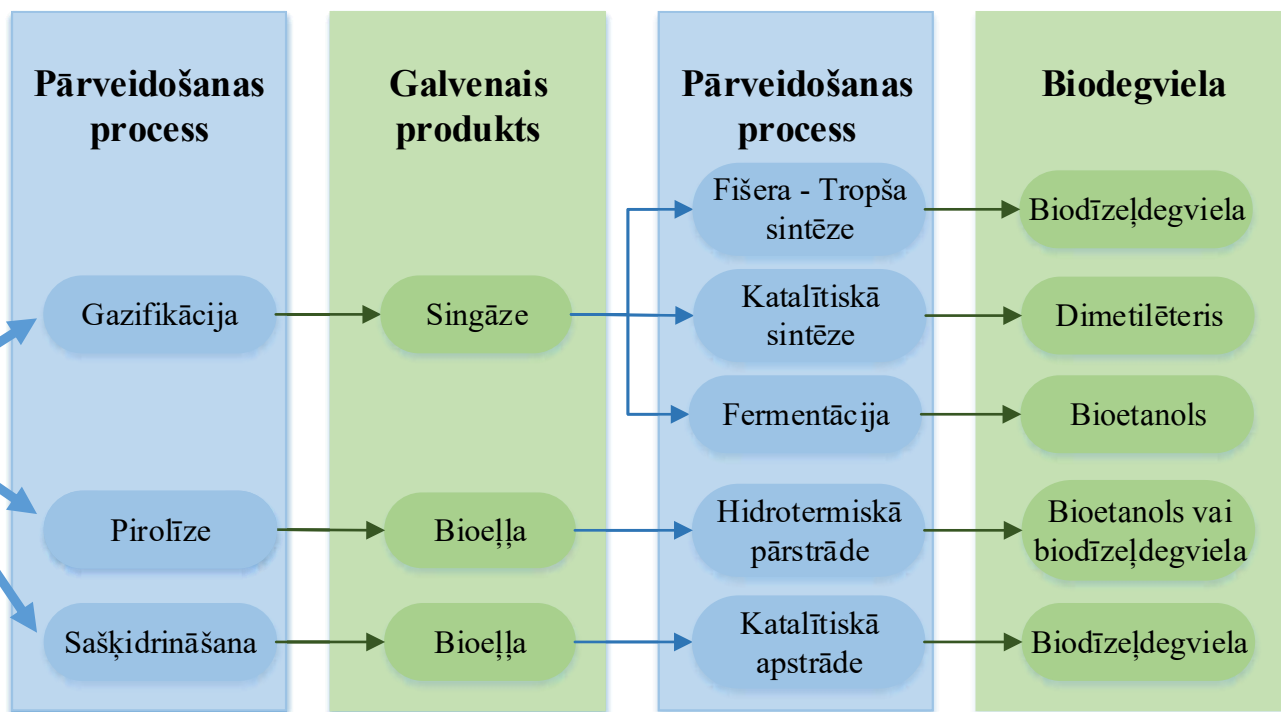
VPP-EM-2018/AER-1-0001

Biomases tipiskā izmantošana



07.04.2021

Biomases ilgtspējīga izmantošana

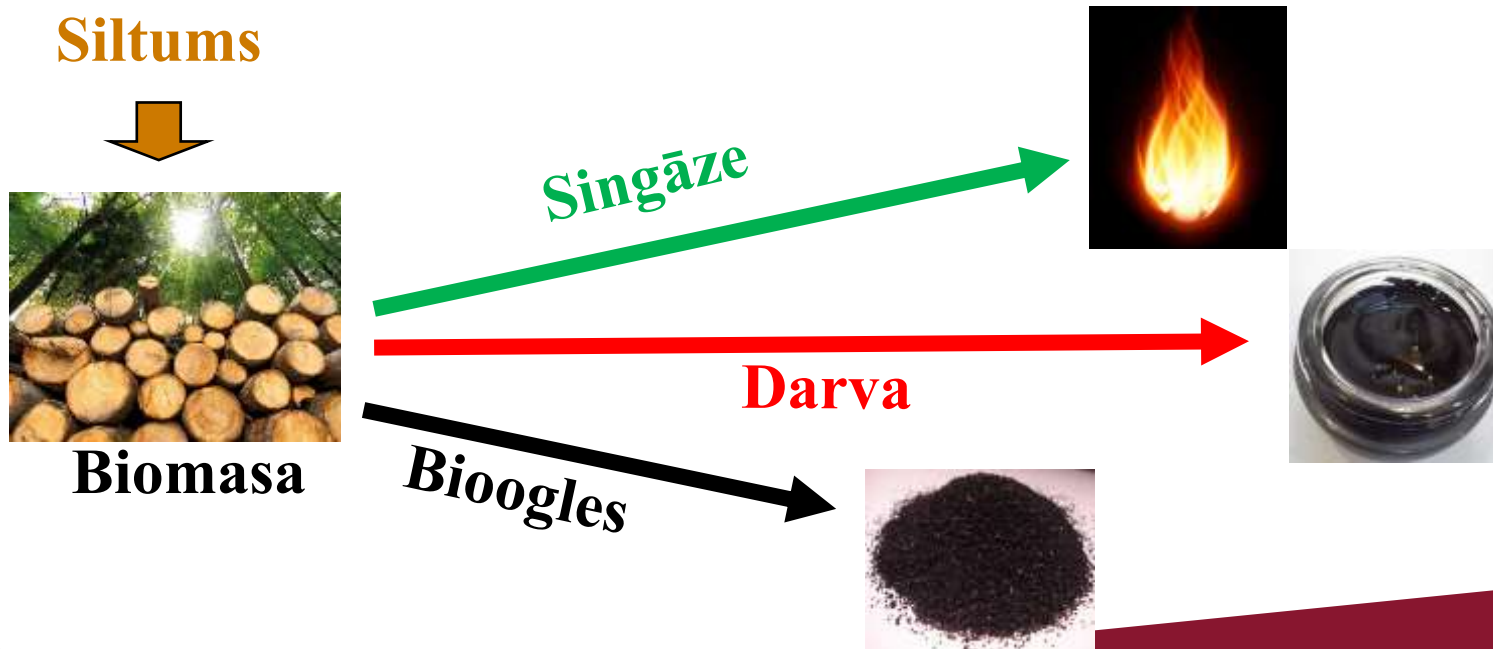


07.04.2021

Gazifikācija

Biomasa pārveidošanas process, kas notiek ar nelielu skābekļa klātbūtni un paaugstinātas temperatūras apstākļos (700 - 1000 °C).

Singāzi izmanto biodegvielu, ūdeņraža, amonjaka, ķīmisko vielu ražošanā.



07.04.2021

Gazifikācija Latvijā



Dagdas koģenerācijas stacija

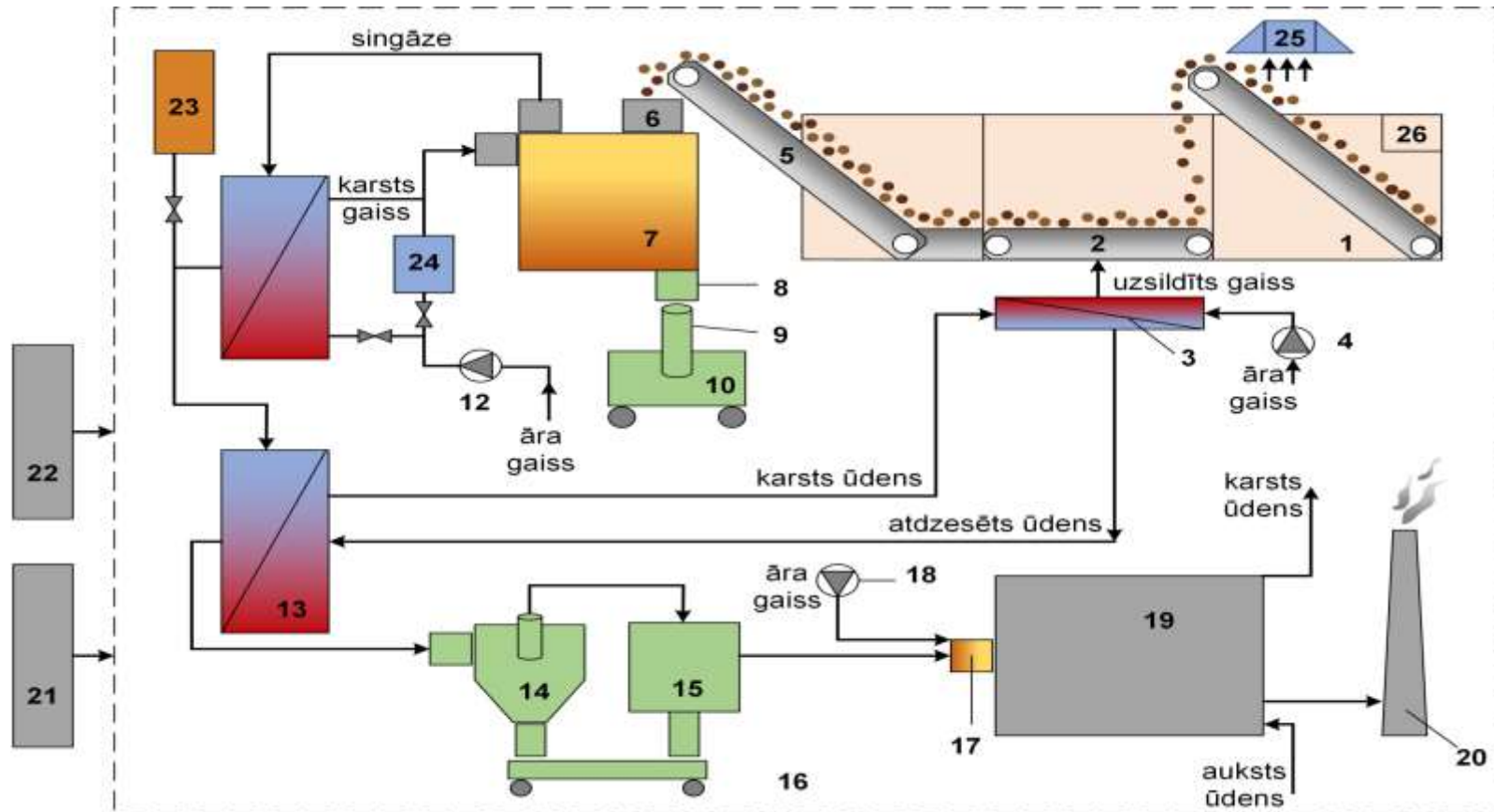


Spanner Re² GmbH iekārtas Jaunjelgavā

07.04.2021

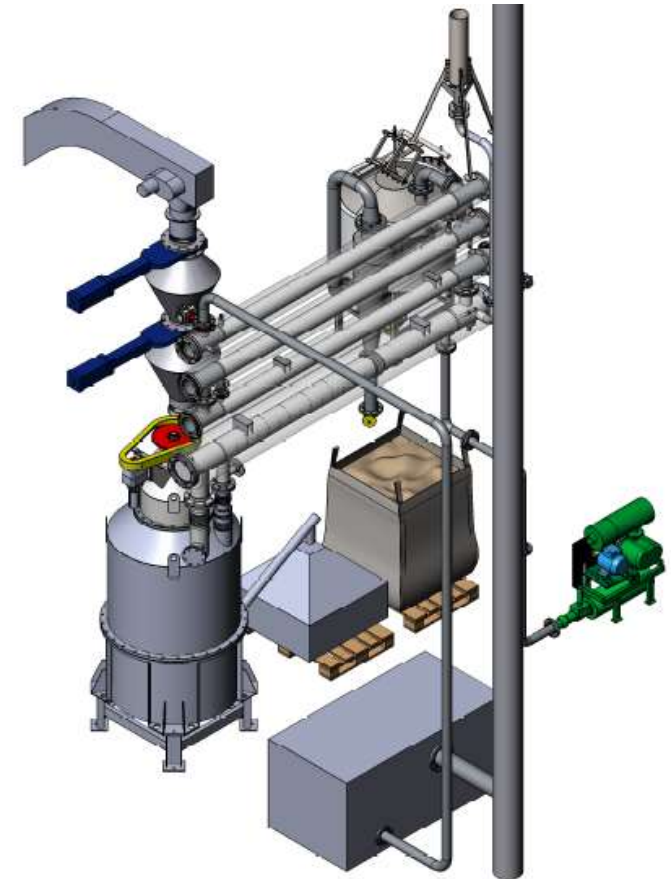
VPP-EM-2018/AER-1-0001

Šķeldas gazifikācija singāzes iegūšanai



07.04.2021

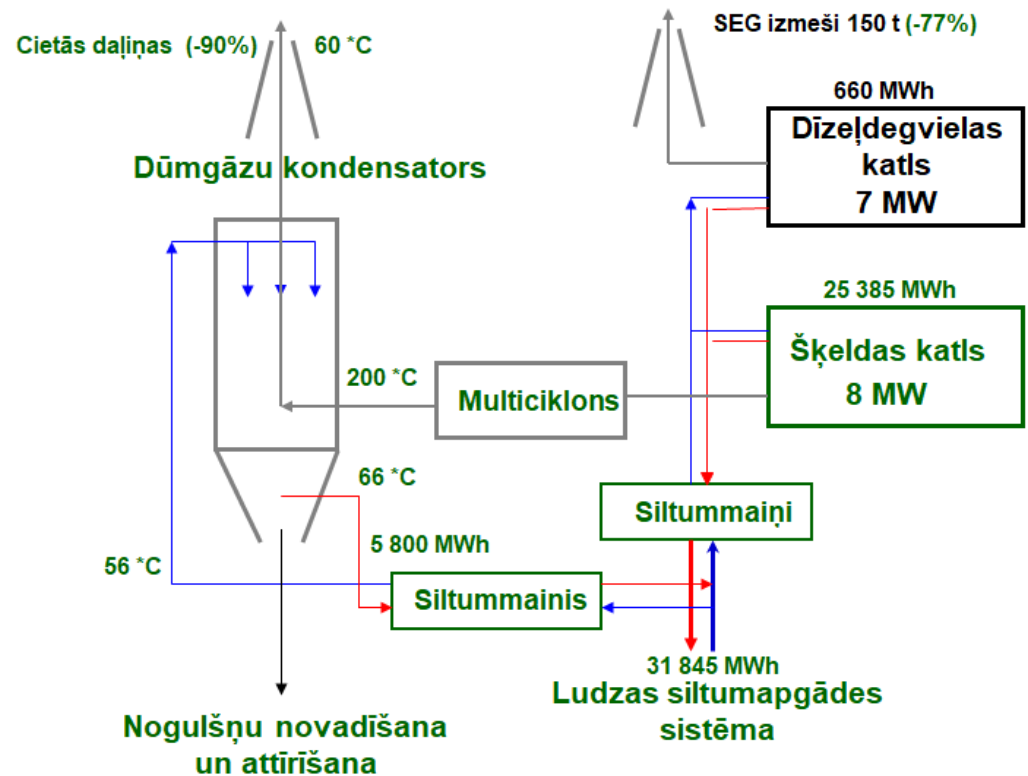
Šķeldas gazifikācija singāzes iegūšanai



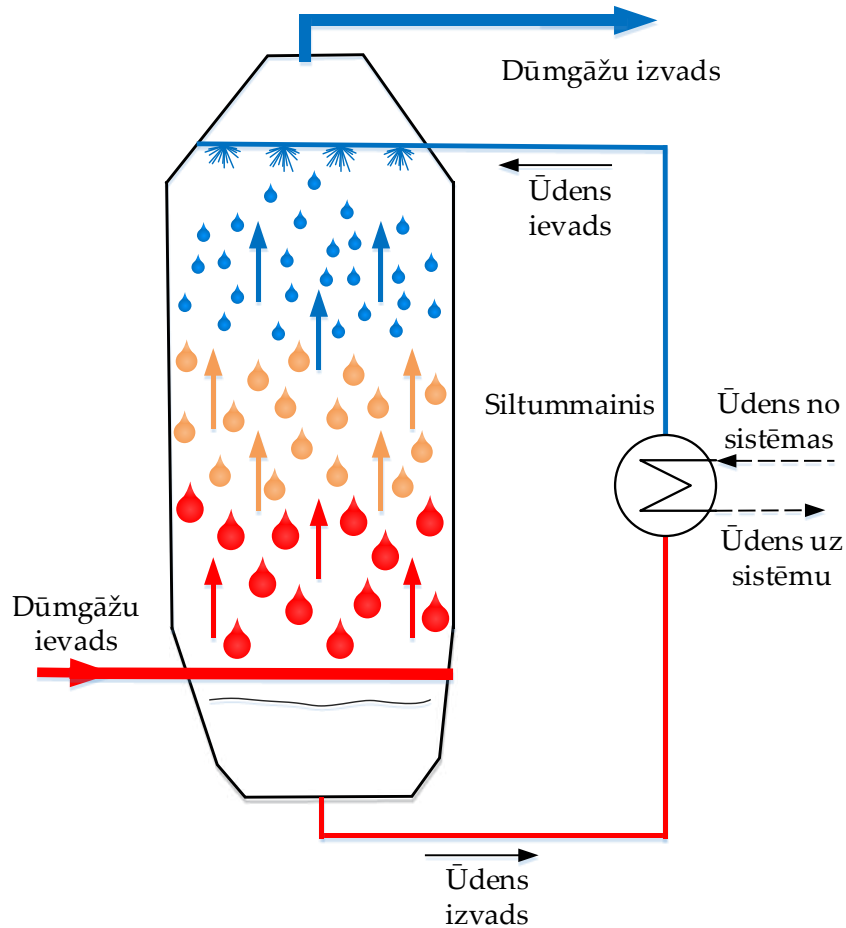
07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001

Dūmgāzu enerģijas izmantošana



«Miglas aparāta» tehnoloģija



**Pētījumu finansē Latvijas Republikas Ekonomikas Ministrija,
projekts “Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un
izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas
rekomendāciju izstrāde”, projekta Nr. VPP-EM-2018/AER-1-0001**

07.04.2021

VPP-EM-2018/AER-1-0001