



VPP PROJEKTS “ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELĒŠANA VIRZĪBĀ UZ OGLEKĻA NEITRALITĀTI”



VASSI



VPP-EM-2018/NEKP-0001

ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELĒŠANA VIRZĪBĀ UZ OGLEKĻA
NEITRALITĀTI

10.11.2020

Ceļā uz energosistēmas pārkārtošanos. Enerģijas pārveides sektora pārkārtošanās scenāriji

Signe Allena-Ozoliņa, Pauls Asaris, Ieva Pakere, Ritvars Freimanis,
Dzintars Jaunzems

10.11.2020

Saturs

- Ievads
- Enerģijas pārveidošanas sektors
- Modelēšanas gaita
- Jauno tehnoloģiju datu bāze
- Scenāriji
- Rezultāti

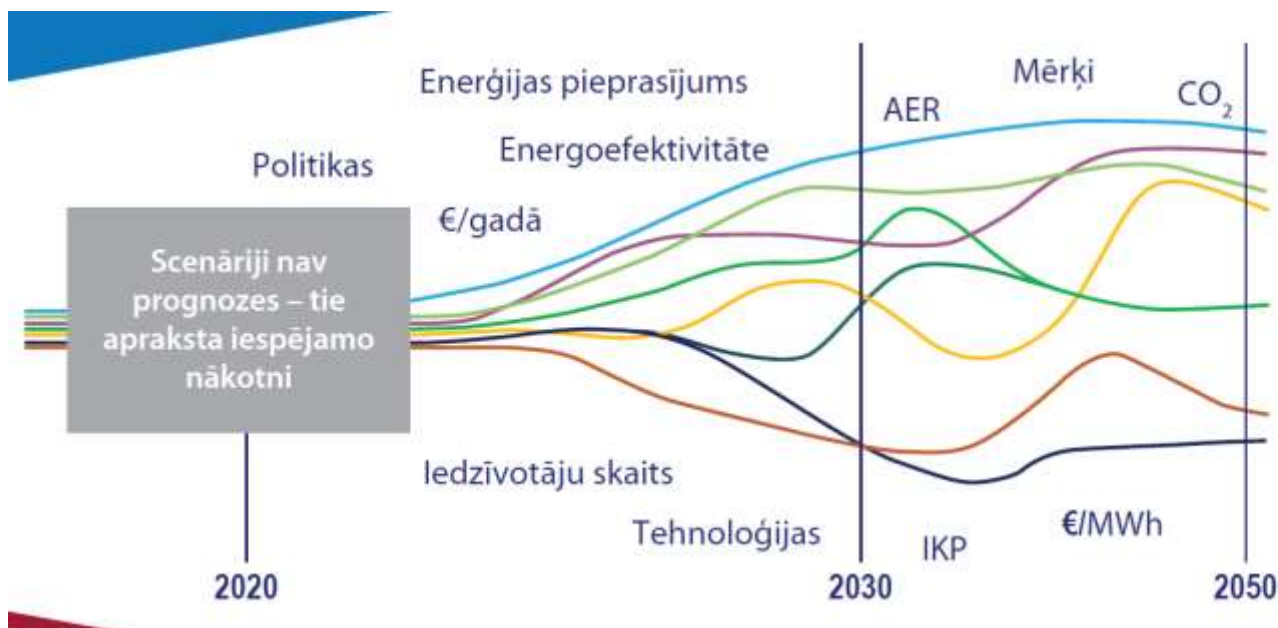
10.11.2020

levads

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Nākotnes scenāriji



Kurš sektors šobrīd rada visvairāk siltumnīcefekta gāzes?

Un kurš – 2050. gadā?

Vai Nacionālā enerģētikas un klimata plāna mērķi 2030. gadam ir sasniedzami?

Vai Latvija būs klimatneitrāla 2050. gadā?

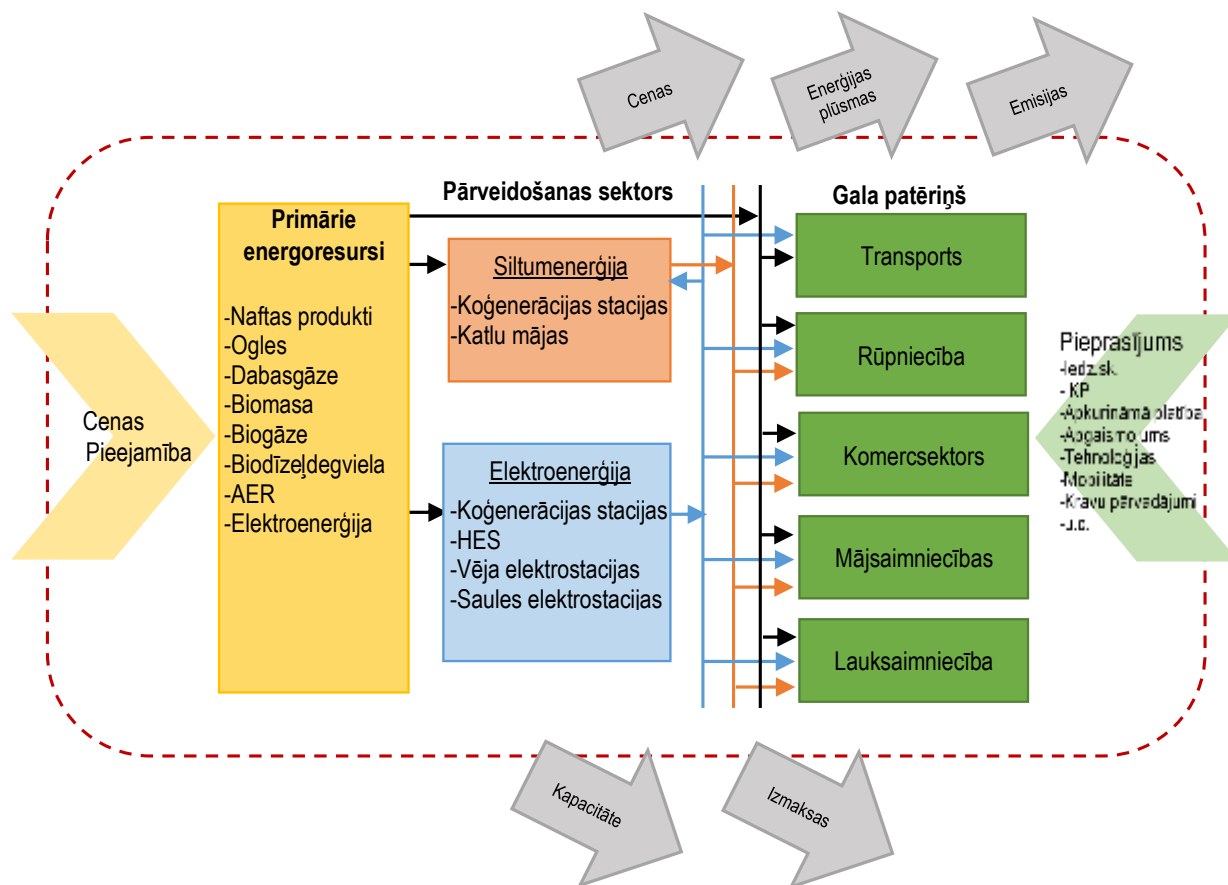
Vai ir īstais brīdis inovatīvām tehnoloģijām?

Cik tas varētu izmaksāt sabiedrībai?

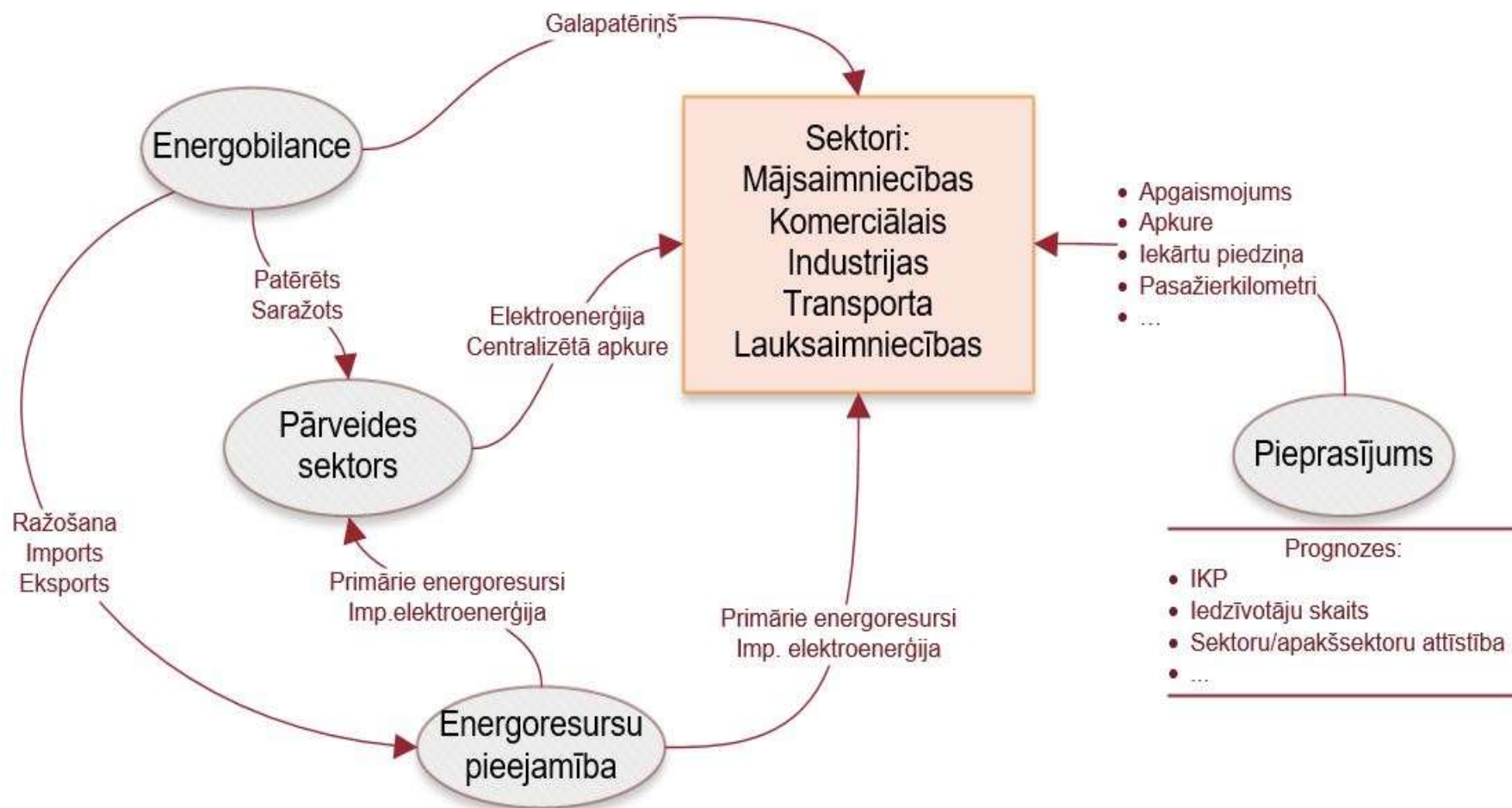
10.11.2020

TIMES – rīks labākā energoapgādes sistēmas risinājuma meklēšanai

- Primārie energoresursi
- Pārvades un sadales procesi
- Enerģijas patēriņš un pakalpojumi
- Enerģijas lietotāja enerģijas pieprasījums



22.12.2020



10.11.2020

Enerģijas pārveidošanas sektors

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

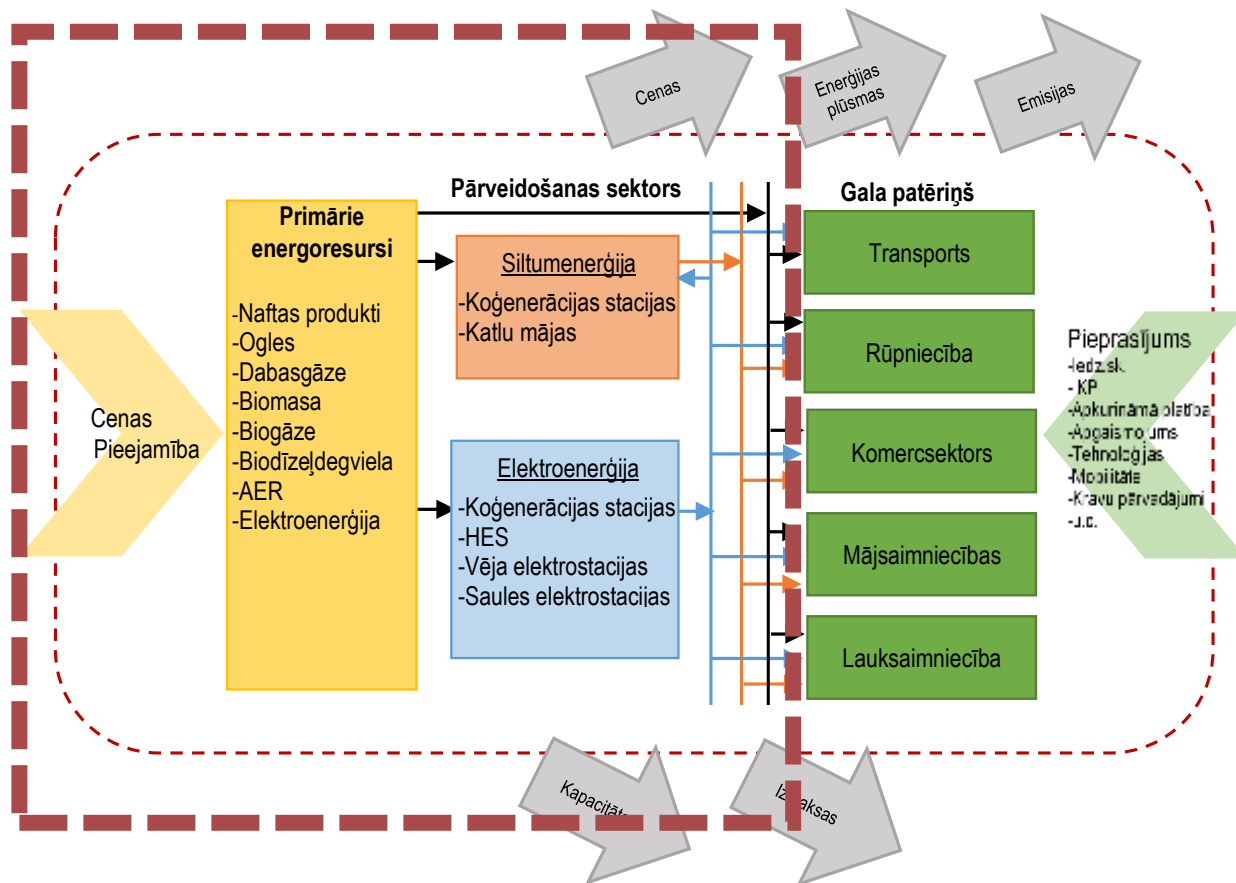
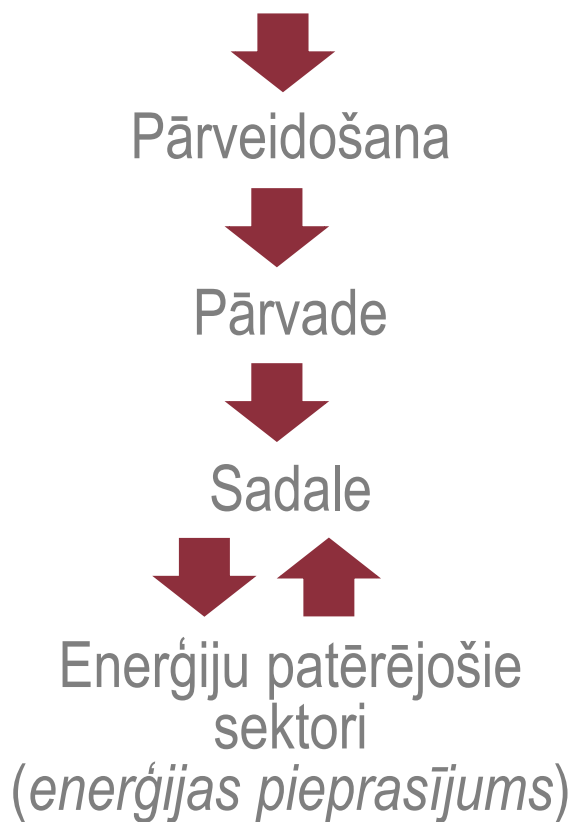


VASSI



Enerģijas pārveidošanas sektors

Primārie energoresursi



10.11.2020

Enerģijas pārveidošanas sektors

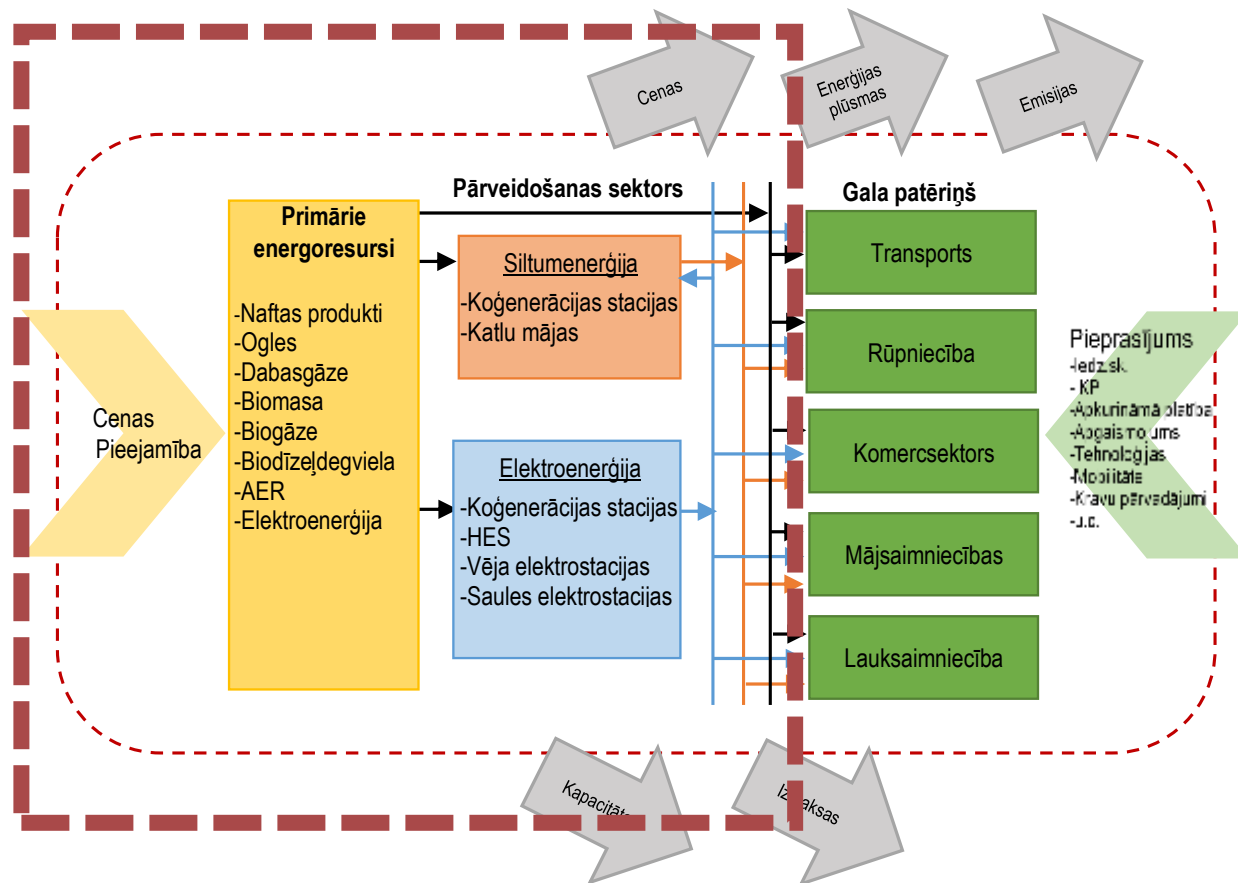
- Izdalīts ETS sektors

Ieviests ģeogrāfiskais
dalījums:

- Rīgas reģions;
- Pārējā Latvija.

Elementi:

- Elektroenerģijas
ražošanas iekārtas;
- Koģenerācijas stacijas;
- Katlu mājas.

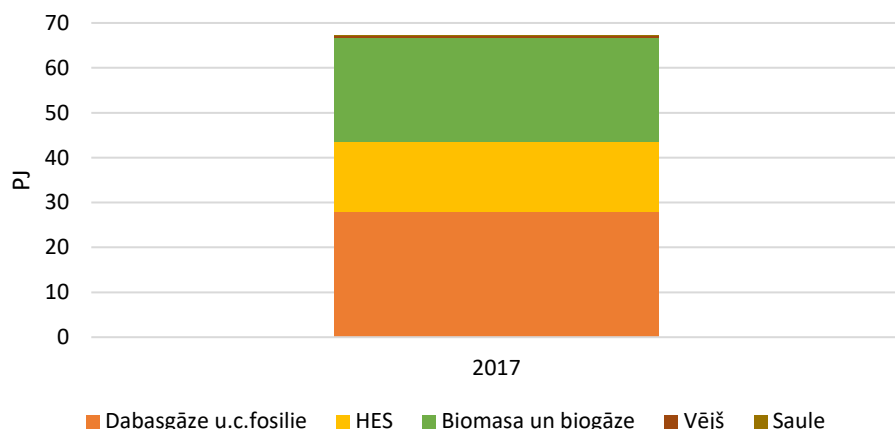


10.11.2020

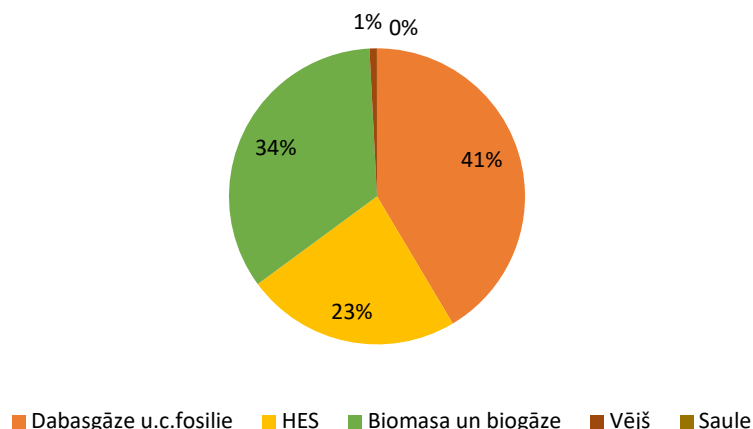
Enerģijas pārveidošanas sektors

Primāro energoresursu patēriņš bāzes gadā (2017. g.)

Primāro energoresursu patēriņš (PJ) enerģijas pārveidošanas sektorā, 2017. g.



Primāro energoresursu sadalījums (%) enerģijas pārveidošanas sektorā, 2017. g.



Dominē:

- Fosilie energoresursi (dabas gāze);
- Biomasas resursi;

HES – virs vidējā, ko noteica lielāka upju pietece.

Nebūtisks apjoms un izmaiņas:

- Vējš un saule.

10.11.2020

Modelēšanas gaita

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Funkcionalitāte

1) Dati;

2) Politikas
mērķi;

3) Scenāriji;

Modelis sameklēs un izveidos energoapgādes sistēmu ar zemākajām izmaksām, kas apmierinās pieprasījumu pēc enerģijas visam modelēšanas periodam.

Modelēšanas procesā, vienlaicīgi tiek pieņemti lēmumi par:

- Investīcijām jaunās tehnoloģijās, iekārtās un ierīcēs;
- To ekspluatāciju, primāro energoresursu un enerģijas importu un eksportu.

Modelis optimizē procesus:

- Horizontāli (pa sektoru/(-iem))
- Vertikāli (pa visu laika periodu, uz kuru attiecas politikas mērķi).

10.11.2020

Enerģijas ģenerācija un enerģijas pieprasījums



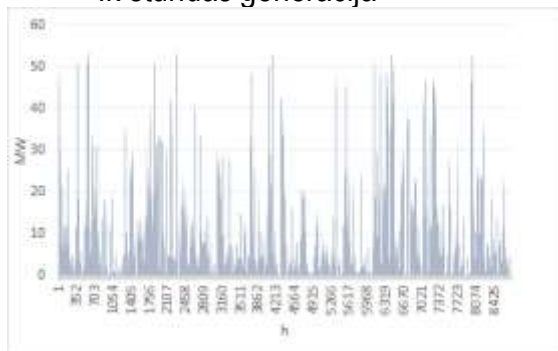
- Modelēšanas laika vienības jeb nogriežņi:
 - **Sezona:** ziema, pavasaris, vasara, rudens;
 - **Periods:** darba dienas un nedēļas nogales
 - **Stunda:** diennakts daļas (diena, nakts, pīķa stundas).
- Energoresursu pieejamība un ražošanas izmaksas gada laikā ir mainīgas.
- Pieprasījums pēc elektroenerģijas, centralizētās siltumenerģijas, dabas gāzes, u.c. mainās gada un diennakts laikā;
- Enerģijas ģenerācijas jaudai ir jāspēj nosegt mainīgo pieprasījumu (slodzi).

10.11.2020

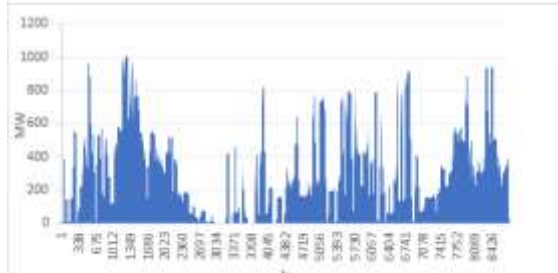
Nepastāvīga enerģijas ģenerācija

Ik stundas ģenerācija

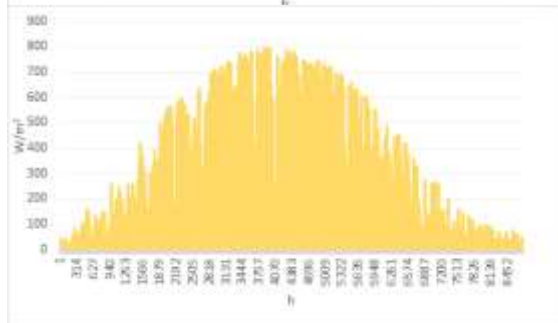
Vējš



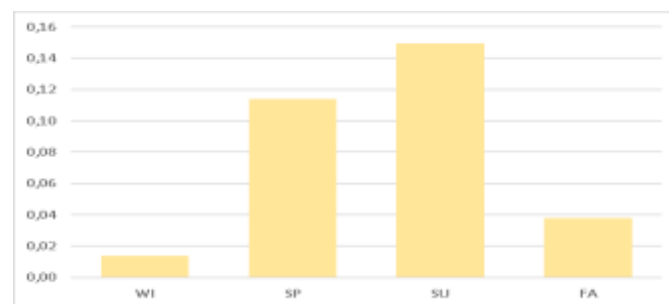
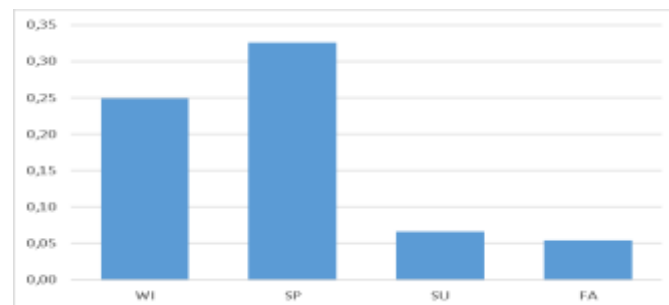
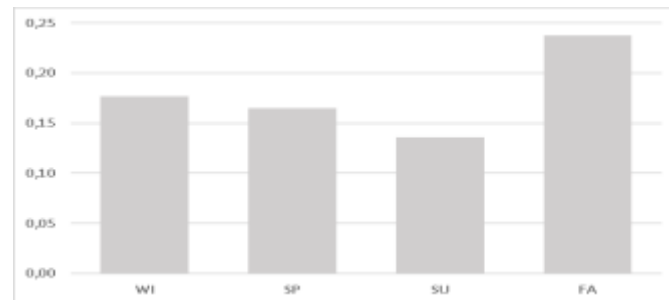
Hidro



Saule

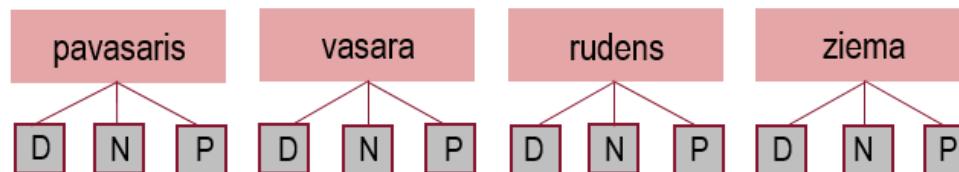
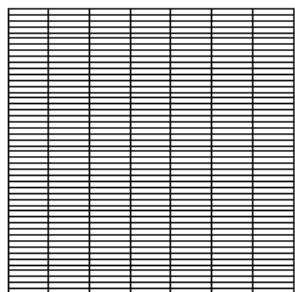


Jaudas izmantošanas koeficients pa sezonām



Enerģijas ģenerācija un enerģijas pieprasījums

Gads – 8760h



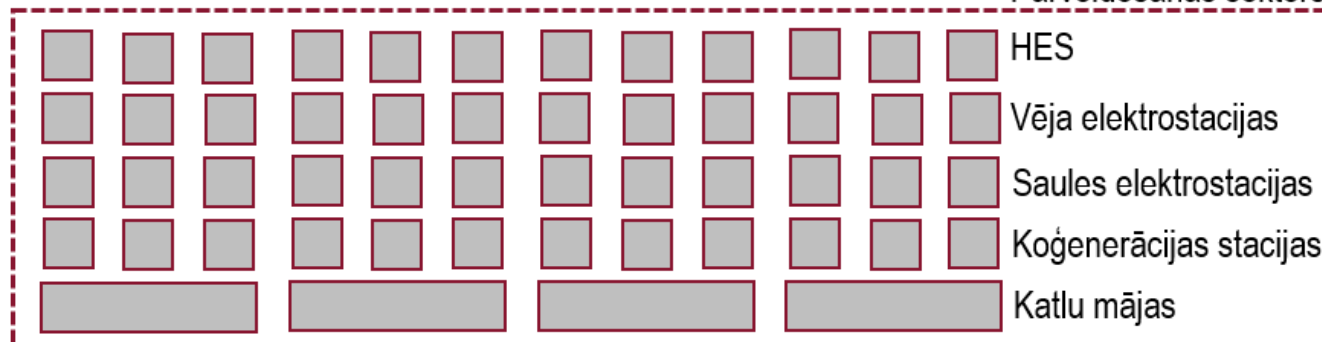
Pieprasījums:

- apgaismojums
- apkure, karstais ūdens
- elektroierīces u. c.

Piedāvājums:

- elektroenerģijas ražošana
- siltumenerģijas ražošana

Pārveidošanas sektors



Elektrība (piemērs):

1. Saražota ar VES;
2. Sezona: rudens;
3. Periods: nakts (N);

Ir resursu (elektrības) plūsma starp procesiem enerģijas pārveidošanas sektorā un pieprasījumu citā sektorā.

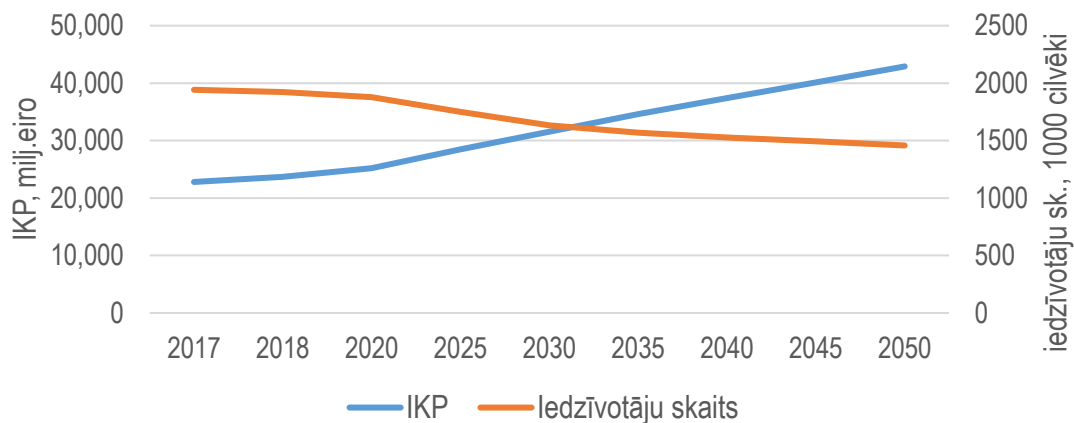
10.11.2020

P&A un inovāciju ietekme uz tehniski ekonomiskajiem modelēšanas parametriem

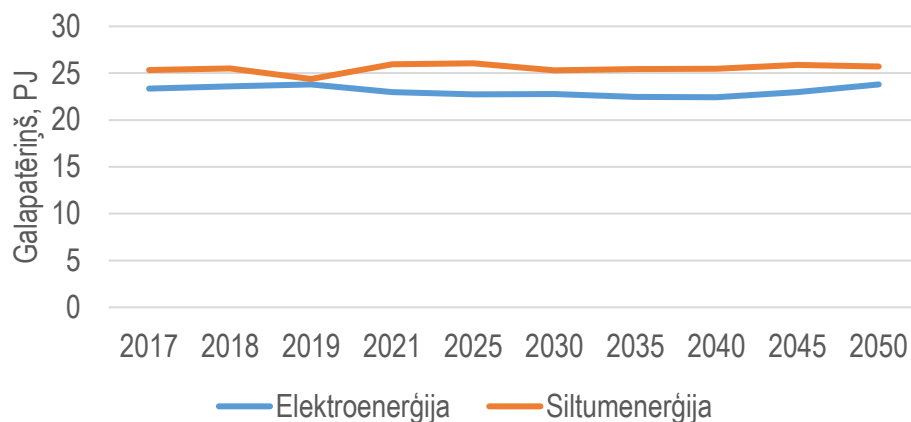
Tehniskie parametri	Ekonomiskie parametri	Vide	Enerģijas pieprasījums
Esošā uzstādītā jauda	Diskonta likme	Emisiju faktori	Bāzes gada vērtība
Resursu (enerģija, materiāli u.c.) plūsmas starp procesiem	Tehnoloģijai raksturīga diskonta likme	Vides mērķi	Prognozētais (piem., līdz 2050. g.)
Efektivitāte vai patēriņš	Investīcijas jaunās tehnoloģijās		
Energoresursu sadalījums dažādos resursus patērējošām tehnoloģijām	Fiksētās un mainīgās ekspluatācijas izmaksas		
Tehnoloģijas lietošanas ilgums vai nolietotānis profils	Importa / eksporta resursu cena		
Maksimālais tehnoloģijas pieejamības faktors	Ekonomiskais dzīves cikls		
Jauno tehnoloģiju uzstādīšanas gads			
Būvniecības laiks			

Pieņēmumi scenāriju izstrādē (I)

IKP un
iedzīvotāju
skaita prognoze



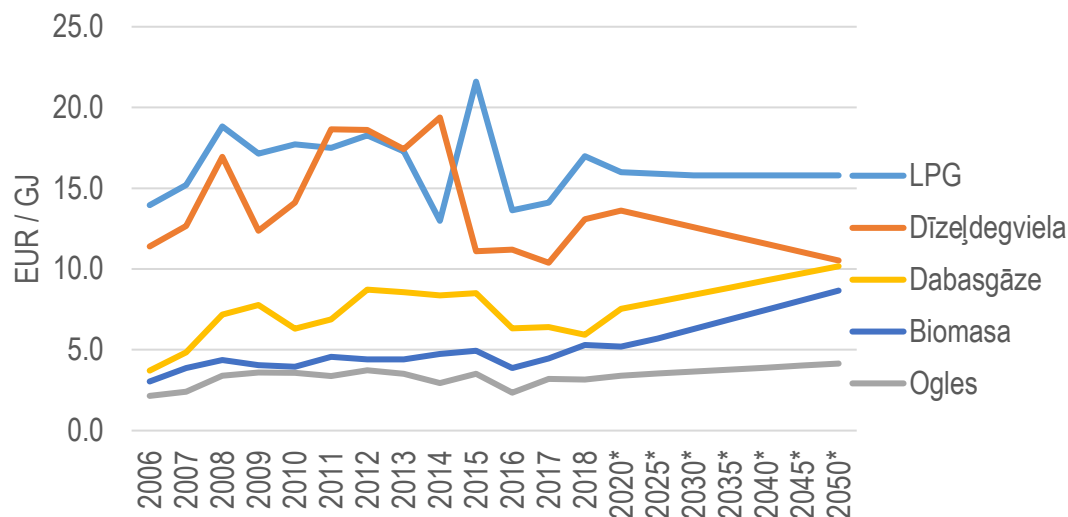
Galapatēriņa
prognoze –
bāzes scenārijs



10.11.2020

Pieņēmumi scenāriju izstrādē (II)

Galveno energoresursu
cenu prognozes
pārveidošanas sektorā



Modelī izmantotās nodokļu likmes pārveidošanas sektorā

nodoklis	mērvienība	resurss	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2050
DRN	EUR/t	ogles	10.7	10.7	10.7	21.3	21.3	21.3
	EUR/GJ	dīzeļdegviela	9.6	10.5	10.5	11.7	11.7	11.7
Akcīzes	EUR/GJ	LPG	4.5	5.4	5.4	6.3	6.3	6.3
	EUR/GJ	dabaszgāze		5.94	5.94	5.94	5.94	5.94
CO ₂ nodoklis	EUR/t	CO ₂			4.5	9	12	15

10.11.2020

Jauno tehnoloģiju datu bāze

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Jauno tehnoloģiju datu bāze

Datu bāzei izmantotie avoti:

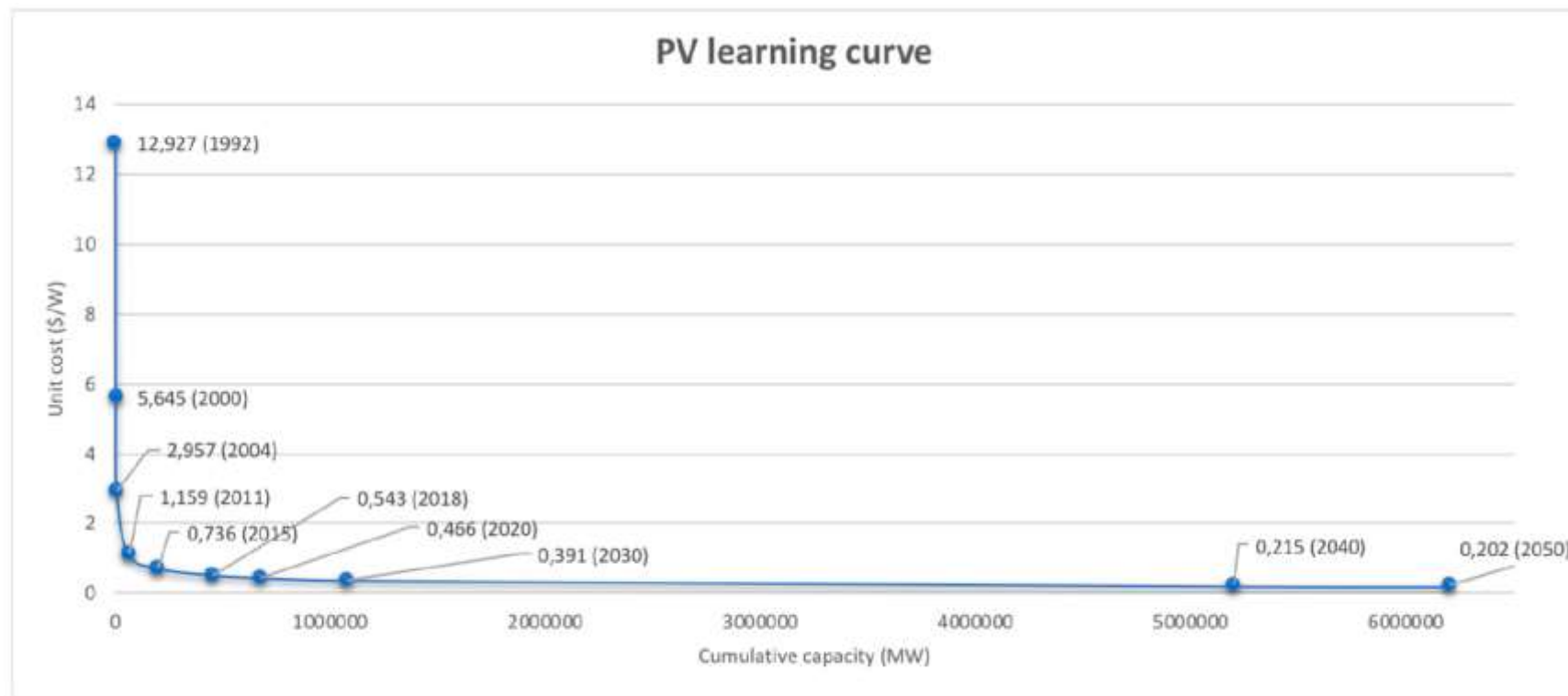
- JRC Energy Technology Reference Indicator projections for 2010-2050;
- Demystifying the Costs of Electricity Generation Technologies, World bank group, 2020;
- Dānijas enerģētikas aģentūra: katalogs + The Danish Levelized Cost of Energy Calculator;
- IRENA Renewable Cost Database, 2020;
- Projected Costs of Generating Electricity, International Energy Agency (IEA) (2015).
- Simple Levelized Cost of Energy (LCOE) Calculator Documentation, National Renewable Energy Laboratory (NREL) (2018).
- U.S. Energy Information Administration | Levelized Cost and Levelized Avoided Cost of New Generation Resources AEO2020;
- LAZARD Levelized Costs of Energy Analysis, Larzard, 2020;
- E3Mlab - PRIMES model – 2018 - Technology pathways in decarbonisation scenarios.
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy, BEIS Electricity Generation Costs, UK (2020);
- Levelized cost of electricity. Renewable energy technologies. Fraunhofer Insitute for Solar Energy Systems, 2018;
- Tiešsaistes datu bāzes:

https://openei.org/wiki/PRIMRE/Databases/Technology_Database/Technologies

10.11.2020

Ilgtermiņa AER tehnoloģiju difūzija energoapgādē

- Saules PV

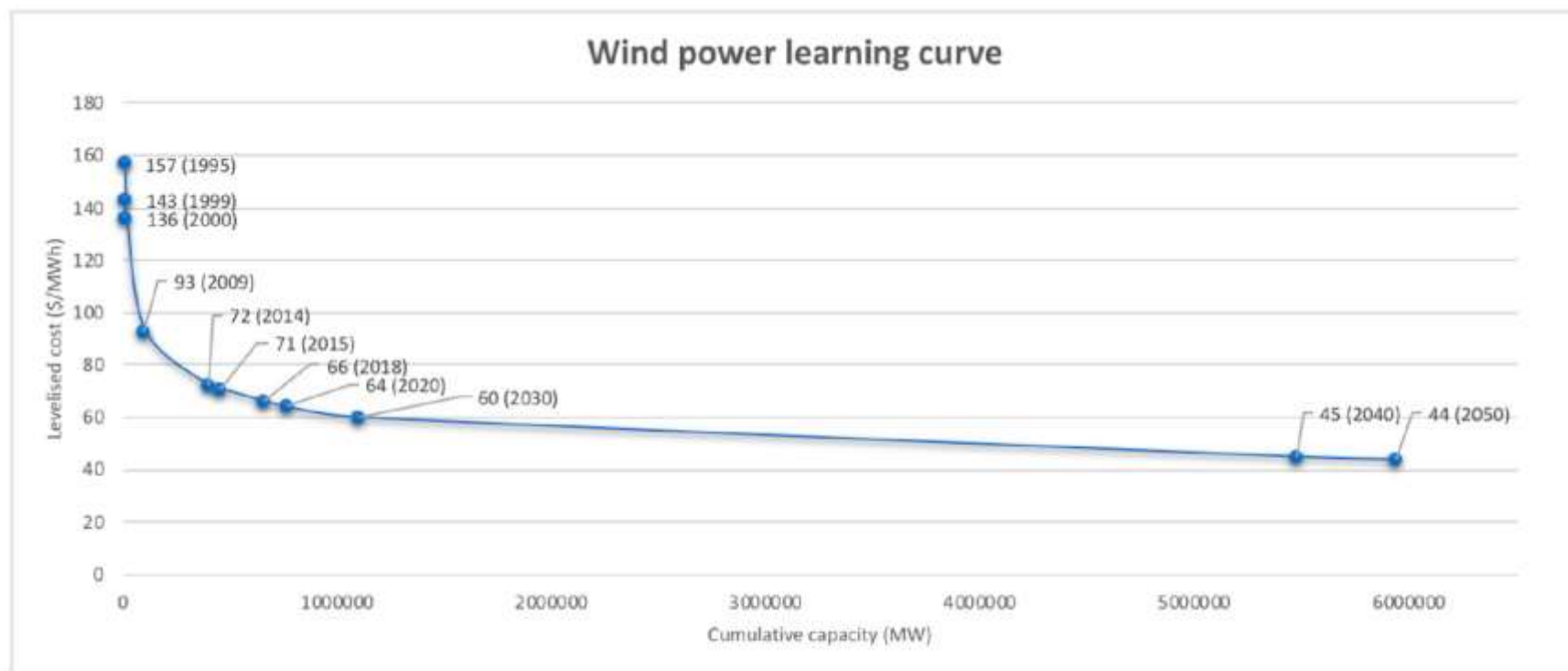


Skoczkowski at al. Long-Term Projection of Renewable Energy Technology Diffusion, *Energies* 2019, 12(22), 4261; <https://doi.org/10.3390/en12224261>

10.11.2020

Ilgtermiņa AER tehnoloģiju difūzija energoapgādē

- Vēja enerģija



Skoczkowski et al. Long-Term Projection of Renewable Energy Technology Diffusion, *Energies* 2019, 12(22), 4261; <https://doi.org/10.3390/en12224261>

10.11.2020

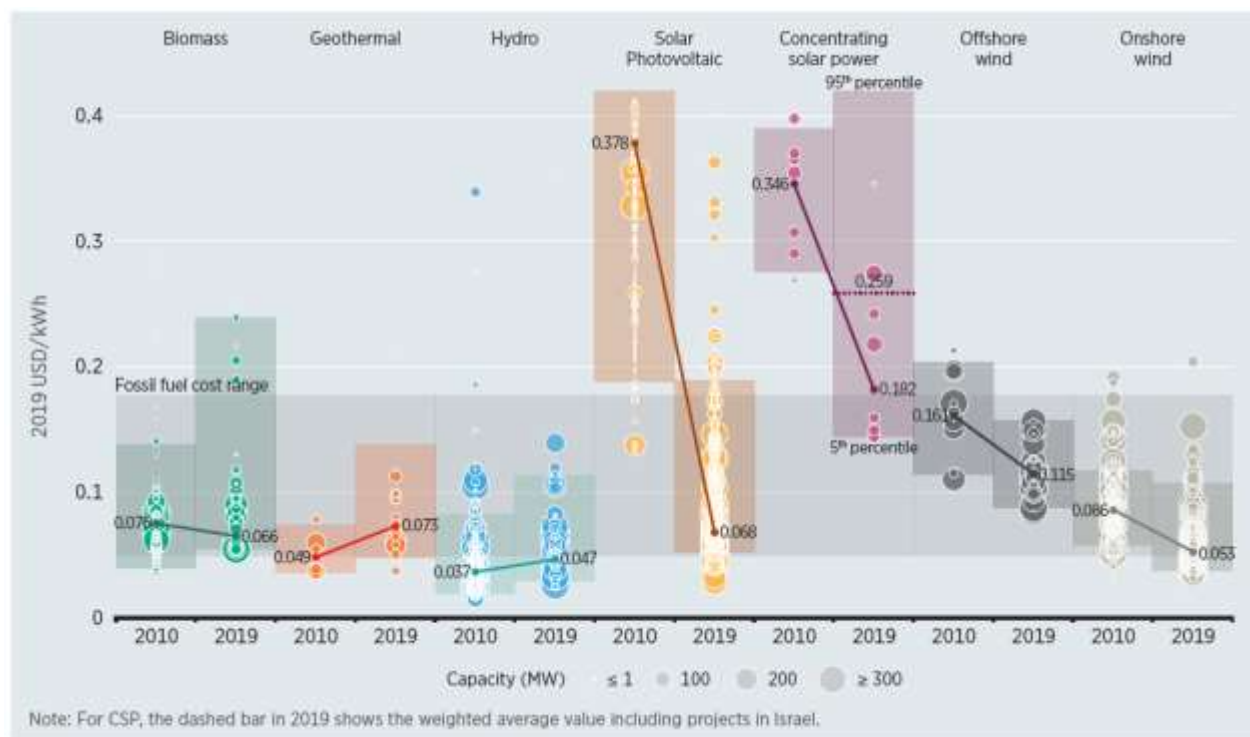
LCOE (USD/kWh) jaunām jaudām 2010 v.s. 2019

2019: svērtā vidējā USD/MWh

Saules PV	68	USD/MWh
Atkrastes vējš	115	USD/MWh
Sauszemes vējš	53	USD/MWh

1 USD = 0,85 EUR

Saules PV	58	EUR/MWh
Atkrastes vējš	98	EUR/MWh
Sauszemes vējš	45	EUR/MWh



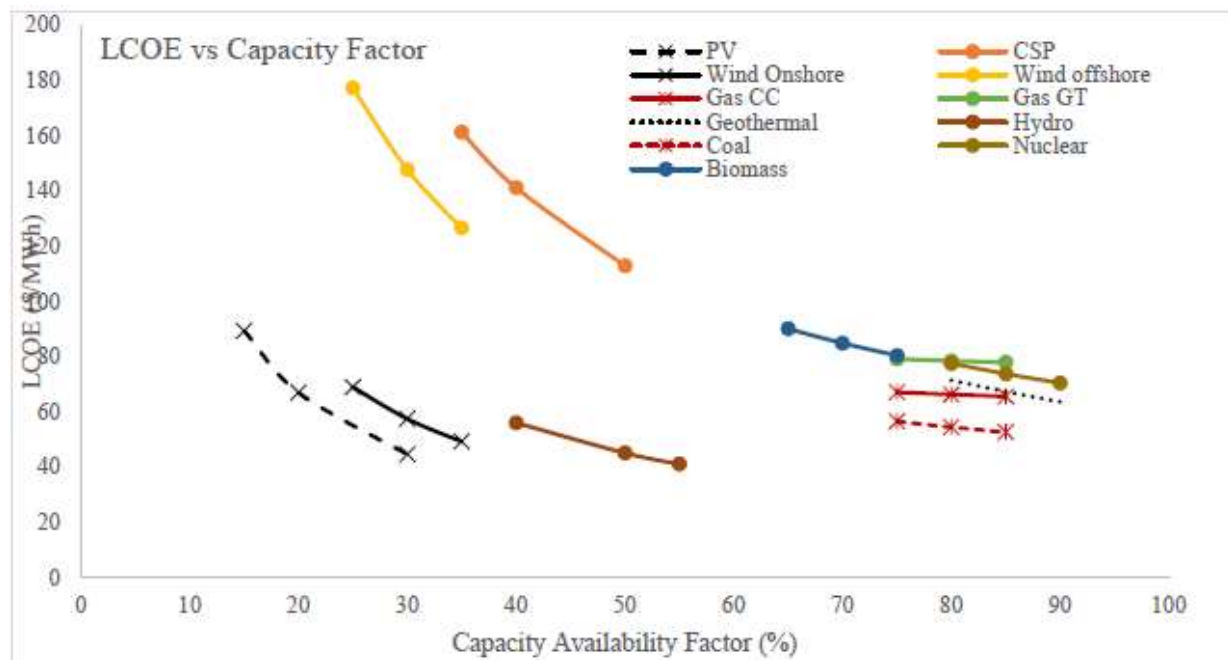
Avots: IRENA Renewable Cost Database, 2020

LCOE (USD/MWh) un jaudas izmantošanas faktors

Saules PV	40-90	USD/MWh
Vējš	45-70	USD/MWh
Atkrastes vējš	120-180	USD/MWh

1 USD = 0,85 EUR

Saules PV	34-77	EUR/MWh
Vējš	38-60	EUR/MWh
Atkrastes vējš	102-150	EUR/MWh



Avots: Demystifying the Costs of Electricity Generation Technologies, Development Economics - Development Research Group, World Bank Group, June 2020.

Latvija konteksts

LCOE ietekmē sekojoši lokālie faktori un to proporcija kopējās investīcijās:

- Darbaspēka izmaksas;
- Pakalpojumu izmaksas;
- Vietējo materiālu un izejvielu izmaksas;
- Uzturēšanas darbi.

AER tehnoloģijas:

- HES;
- VES – atkrastes, piekrastes un sauszemes;
- Saule:
 - Saules PV (mazas un lielas);
 - Lielās saules siltuma sistēmas (Rīga un Latvija);
- Tehnoloģijas ekspluatācijas ilgums;
- Esošā un nākotnes efektivitāte;
- Investīcijas (2018->2050);
- Fiksētās un mainīgās ekspluatācijas izmaksas (2018->2050);
- Jaudas izmantošanas faktors (4 sezonas + 3 diennakts zonas)

		-FL T										-ENV															
Tech Description		Unit/Cap	TechName		CommD	CommOUT	START	LIFE	OLFE	ELFE	CAPACT	PEAK	*EFF-2018	EFF	NCAP_COST-2018	NCAP_COST-2020	NCAP_COST-2025	NCAP_COST-2030	NCAP_CO-ST-2035	NCAP_CO-ST-2040	NCAP_CO-ST-2045	NCAP_CO-ST-2050	FXOM-2030	FXOM-2035	VAROM	NCAP_DRATE	
A	B	C	*Units				Y1		T1MW				2017HeadEUR/MW		2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HwEUR/MW	2017HwEUR/MW	2017HeadEUR/RW			
* Renewable Power Plants		* Renewable Power Plants						Y1		T1MW				2017HeadEUR/MW		2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/MW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HeadEUR/RMW	2017HwEUR/MW	2017HwEUR/MW	2017HeadEUR/RW		
Hydro - Hydro (Res at River)		TJ / MW	ERRHWHYD-HR	PWRHWHYD	ELECT	2018	40	40	13	31.536	0.25	1.000	1.000	2.567									2.854	58	36	0.002	0.00
Wind - Onshore		TJ / MW	ERRHWHW-ON	PWRHWHW	ELECT	2018	25	25	6	31.536	6.3	1.000	1.000	1.243				1.840		980.08	26.90	12.48	0.002			0.00	
Wind - Offshore		TJ / MW	ERRHWHW-OF	PWRHWHW	ELECT	2025	25	25	6	31.536	6.3	1.000	1.000	2.567									1,833.55	50.40	36.05	0.004	0.00
Wind - NearShore		TJ / MW	ERRHWHW-NS	PWRHWHW	ELECT	2021	25	25	6	31.536	6.3	1.000	1.000	2.197									1,577.00	45.36	34.25	0.004	0.00

10.11.2020

Tradicionālās tehnoloģijas:

- Koģenerācija – biomasā, dabas gāze, biogāze;
- TES – dabas gāze;
- Centralizētās siltumapgādes sistēmas: katlu mājas – biomasā, dabas gāze.
- Tehnoloģijas ekspluatācijas ilgums;
- Esošā un nākotnes efektivitāte;
- Investīcijas (2018->2050);
- Fiksētās un mainīgās ekspluatācijas izmaksas (2018->2050);
- Koģenerācija: siltums/elektrība (2018->2050);
- Jaudas pieejamības faktors.

				-FLT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10.11.2020

Piemērs: VES

	Investīcijas			Fiksētās ekspluatācijas izmaksas		Mainīgās ekspluatācijas izmaksas
	2018	2030	2050	2017	2030	2017
	tūkst. EUR/MW	tūkst. EUR/MW	tūkst. EUR/MW	tūkst. EUR/MW	tūkst. EUR/MW	tūkst. EUR/TJ
Wind - Onshore	1,243	1,040	988	20.90	12.60	0.002
Wind - Offshore	2,567	1,930	1,834	50.40	36.05	0.004
Wind - NearShore	2,197	1,660	1,577	45.36	34.25	0.004
<i>Wind - Domestic turbine*</i>	<i>3,920</i>	<i>3,600</i>	<i>3,420</i>	<i>98.00</i>	<i>95.00</i>	<i>0.00(0)</i>

**Datu bāzē iekļauta, bet nav pielietojuma jaudas ierobežojuma dēļ.*

10.11.2020

Piemērs: VES jaudas izmantošanas faktors

	SPD	SPN	SPP	SUD	SUN	SUP	FAD	FAN	FAP	WID	WIN	WIP
Wind - Onshore	0.24	0.24	0.22	0.16	0.15	0.13	0.23	0.21	0.22	0.27	0.28	0.27
Wind - Offshore	0.29	0.29	0.26	0.20	0.18	0.15	0.27	0.25	0.27	0.32	0.34	0.33
Wind - NearShore	0.28	0.27	0.25	0.19	0.17	0.15	0.26	0.24	0.26	0.31	0.32	0.31
Wind - Domestic turbine	0.24	0.24	0.22	0.16	0.15	0.13	0.23	0.21	0.22	0.27	0.28	0.27

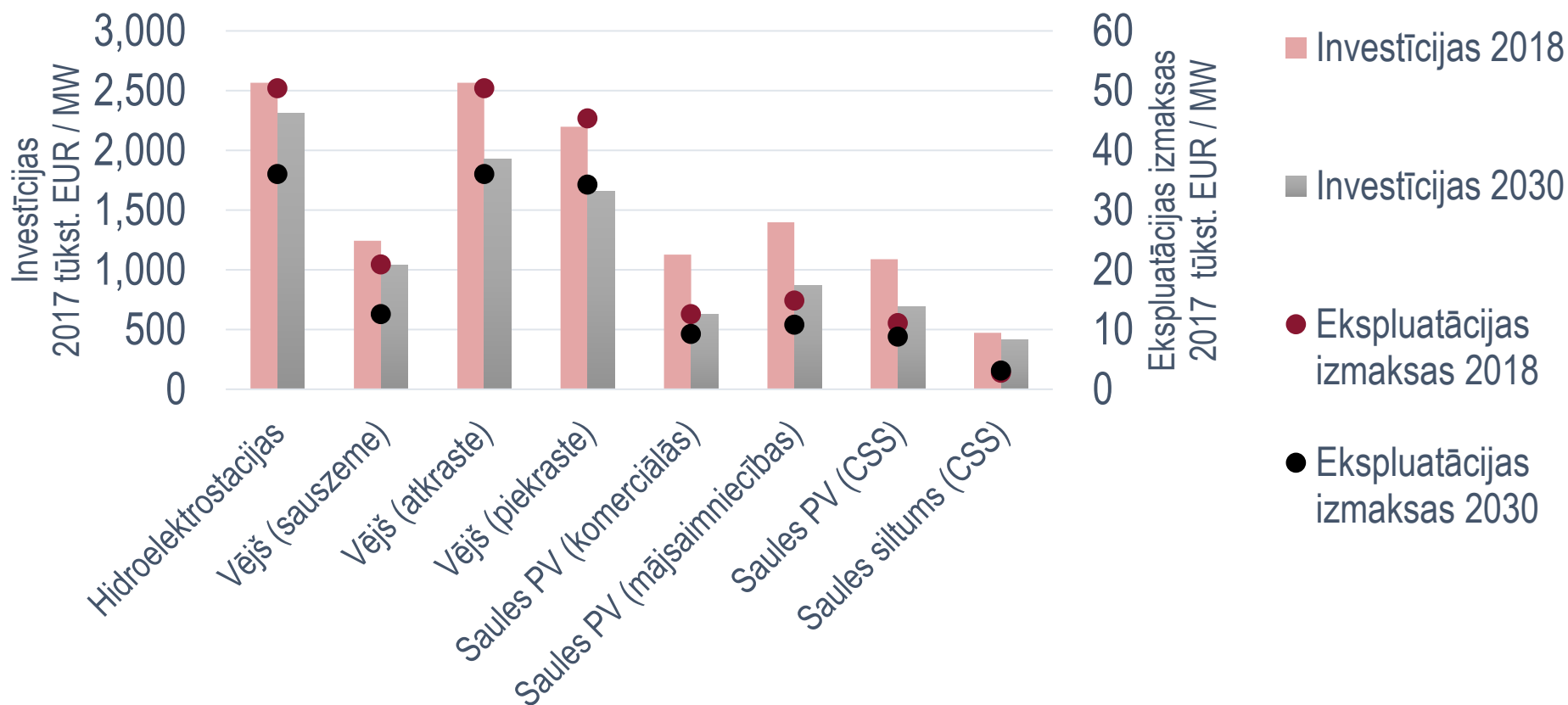
SPD – Spring, Day
SPN – Spring, Night
SPP – Spring, Peak

SUD – Summer, Day
SPN – Summer, Night
SPP – Summer, Peak

10.11.2020

Jauno tehnoloģiju izmaksas

Investīcijas un ekspluatācijas izmaksas



10.11.2020

Scenāriji

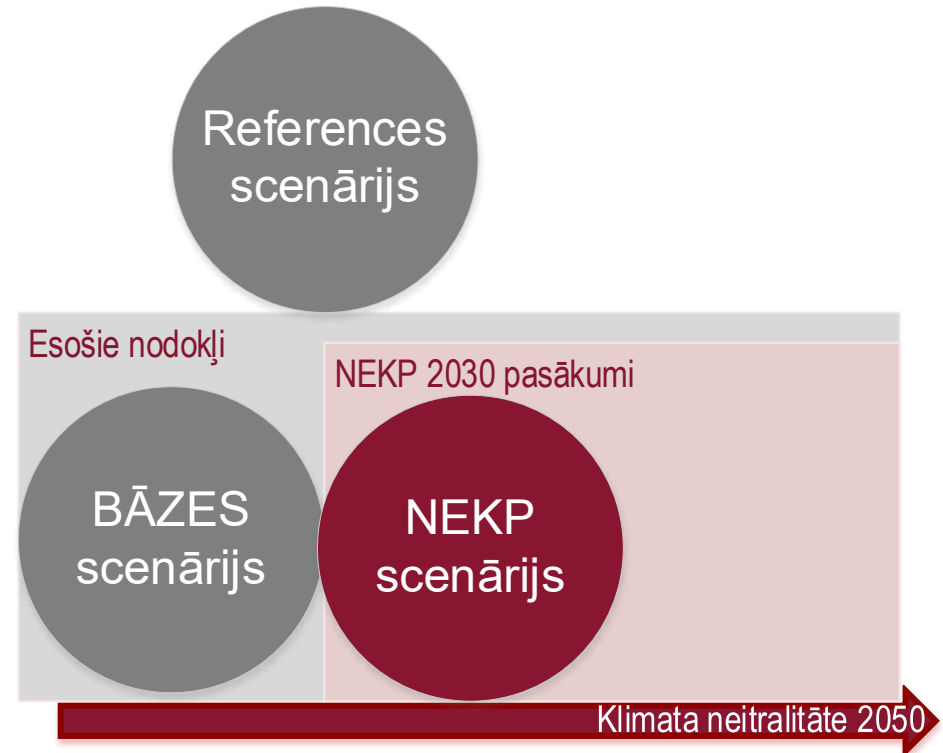
10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Scenāriju attīstība

1. **References scenārijs** – neiekļauj esošo nodokļu politiku
2. **Bāzes scenārijs** – ietver esošos nodokļus
3. **NEKP scenārijs** – ietver esošos nodokļus un NEKP pasākumus:

- ✓ AER izmantošanas veicināšana CSA
- ✓ Energoefektivitātes celšana CSA (CSA tīklu zudumu samazināšana)
- ✓ Ierobežojumi uzstādīt jaunas tikai cieto vai šķidro fosilo kurināmo sadedzināšanas iekārtas CSA
- ✓ Atkrastes vēja parka izbūve (800MW)



22.12.2020

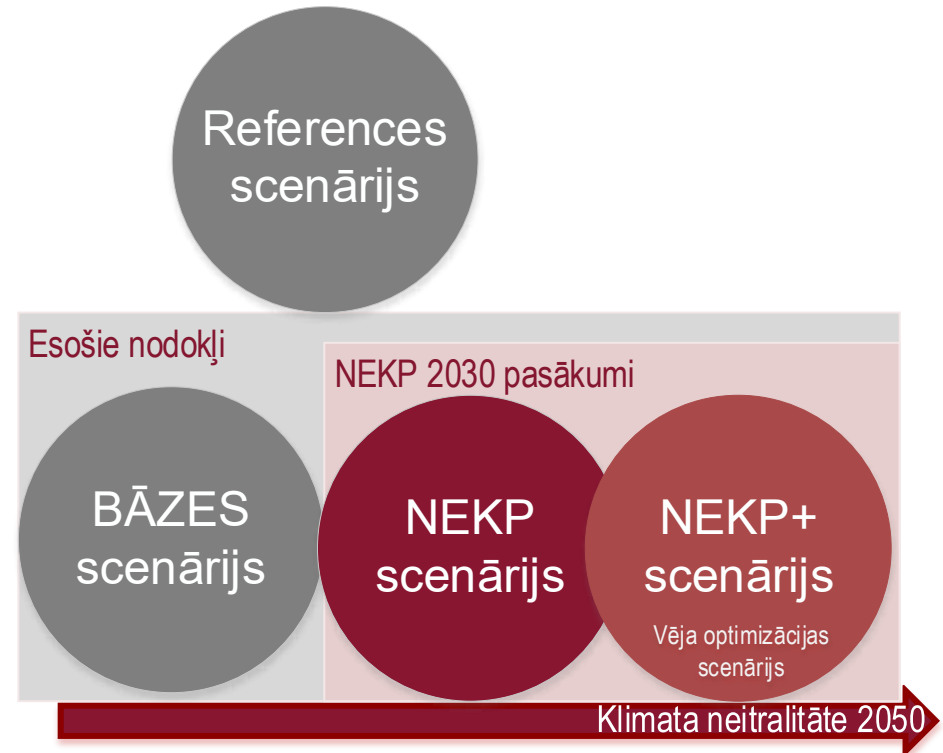
Scenāriju attīstība

1. **References scenārijs** –
neiekļauj esošo nodokļu
politiku

2. **Bāzes scenārijs** – ietver
esošos nodokļus

3. **NEKP+ scenārijs** – ietver
esošos nodokļus un NEKP
pasākumus:

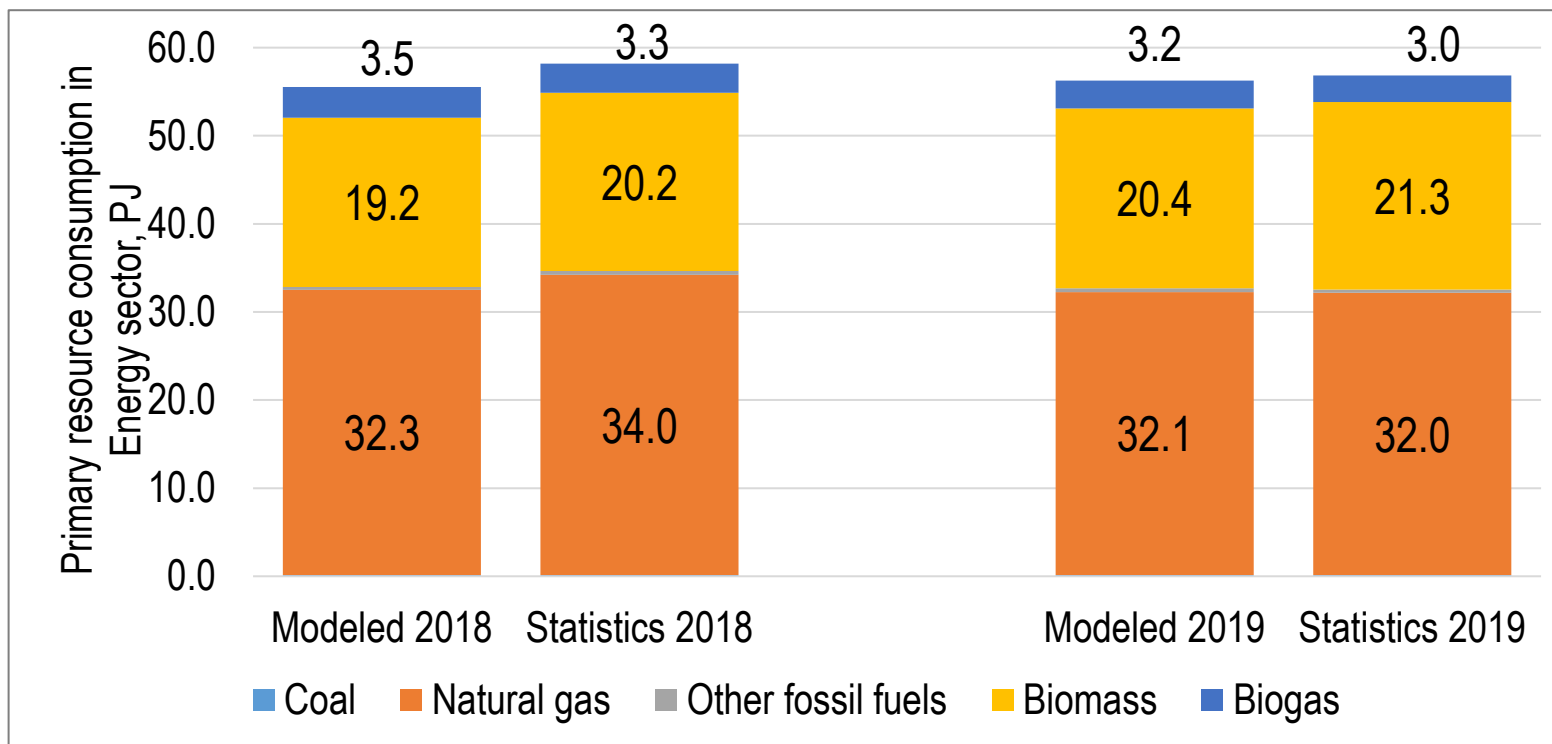
- ✓ AER izmantošanas veicināšana CSA
- ✓ Energoefektivitātes celšana CSA (CSA tīklu zudumu samazināšana)
- ✓ Ierobežojumi uzstādīt jaunas tikai cieto vai šķidro fosilo kurināmo sadedzināšanas iekārtas CSA
- ✓ **Sauszemes vēja parka izbūve (1200MW)**



22.12.2020

Enerģijas pārveides sektora rezultātu validācija

CSB statistikas dati v.s. TIMES modeļa dati



Allena-Ozolins et al. Integrated MARKAL-EFOM System (TIMES) Model for Energy Sector Modelling, RTU CON 2020.

10.11.2020

Rezultāti

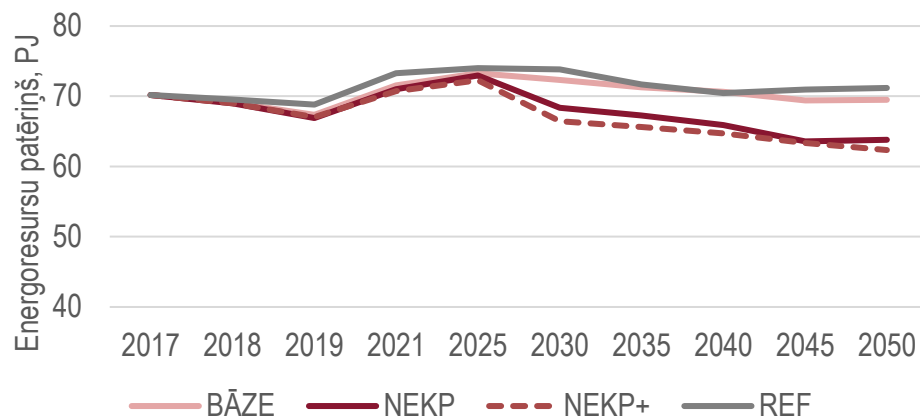
10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

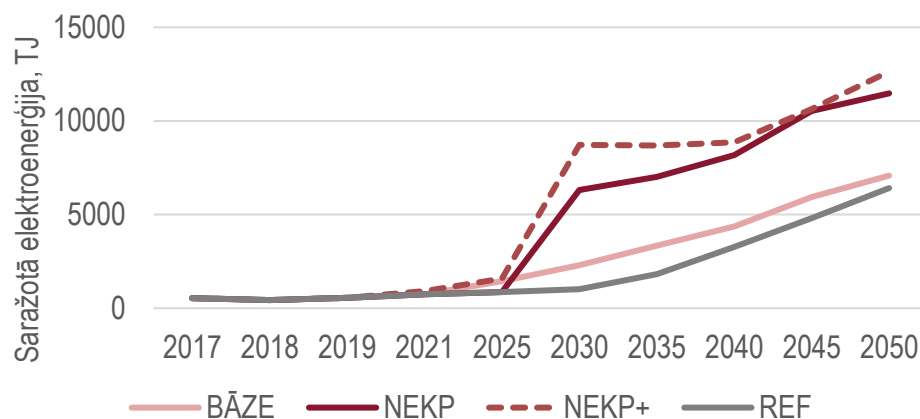


Energoresursu patēriņš un vēja enerģija

Energoresursu patēriņš
pārveidošanas sektorā
modelētajos scenārijos



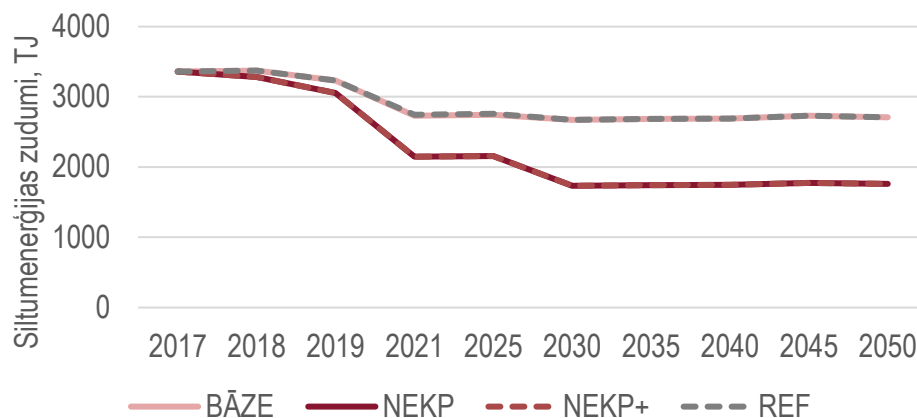
Ar vēja enerģiju
saražotās
elektroenerģijas apjoms
modelētajos scenārijos



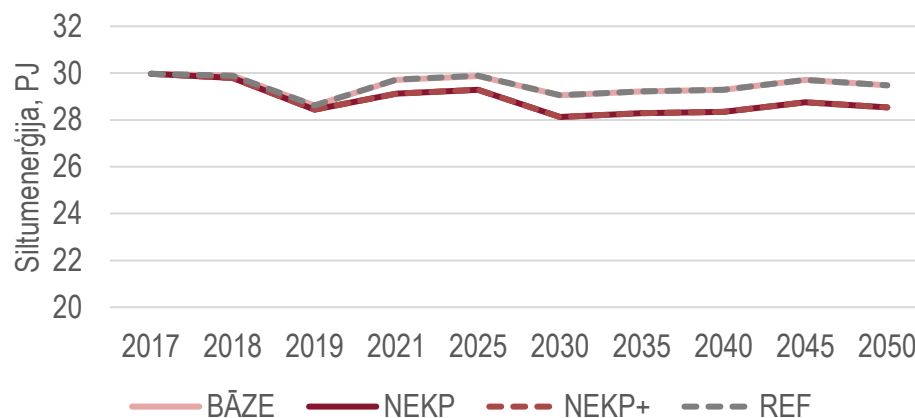
22.12.2020

Zudumi un saražotā siltumenerģija

Siltumenerģijas **zudumi**
modelētajos scenārijos



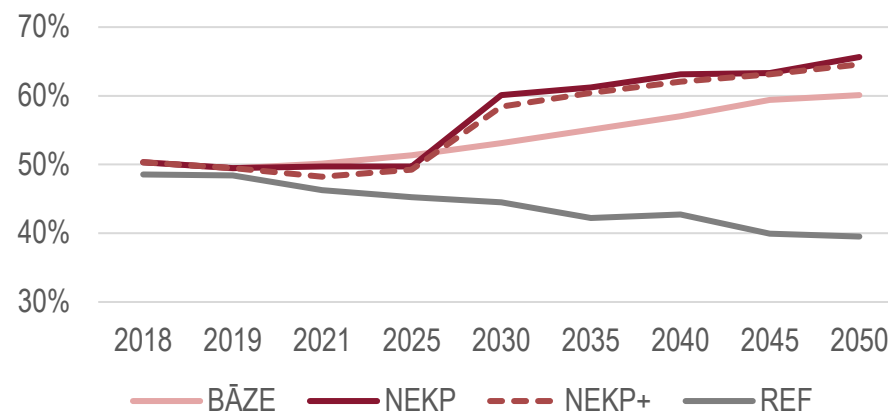
Saražotā **siltumenerģija**
modelētajos scenārijos



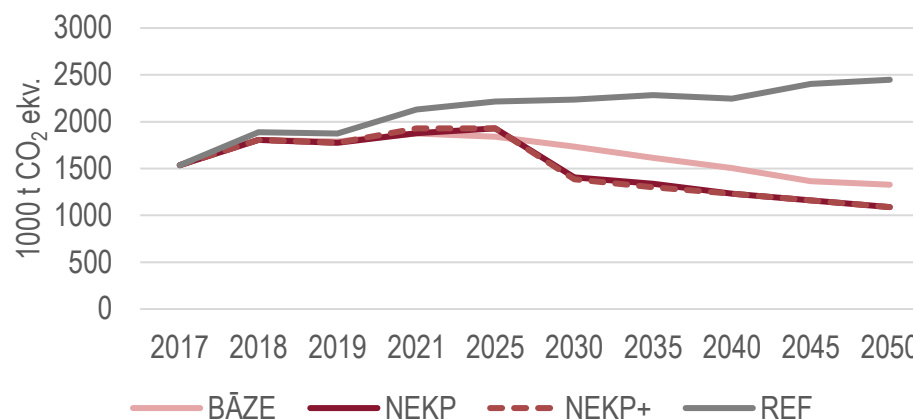
10.11.2020

AER īpatsvars un SEG emisijas

AER enerģijas
īpatsvars
pārveidošanas sektorā
modelētajos scenārijos



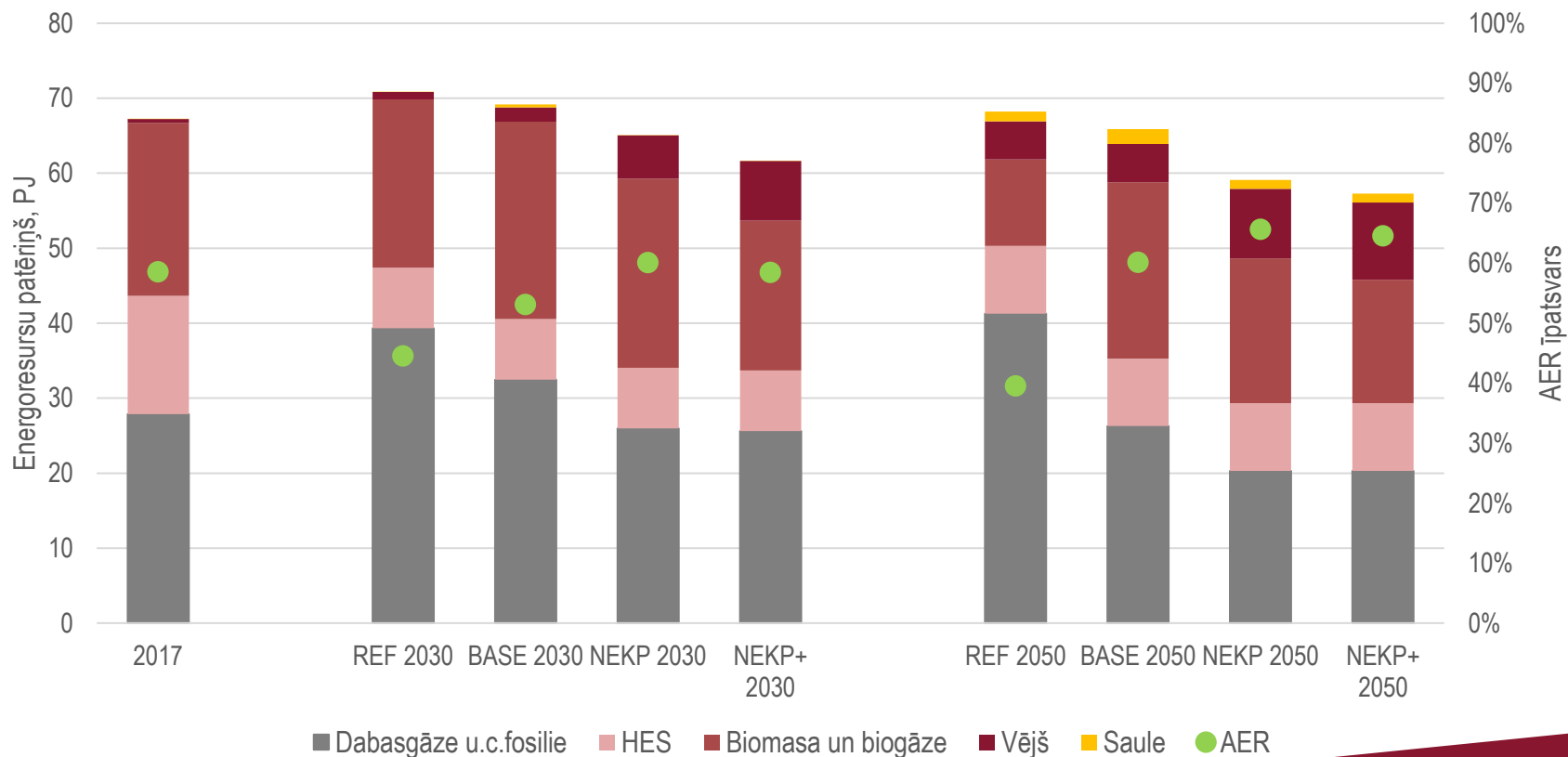
Pārveidošanas sektora
SEG emisijas
modelētajos scenārijos



22.12.2020

Patēriņa struktūra

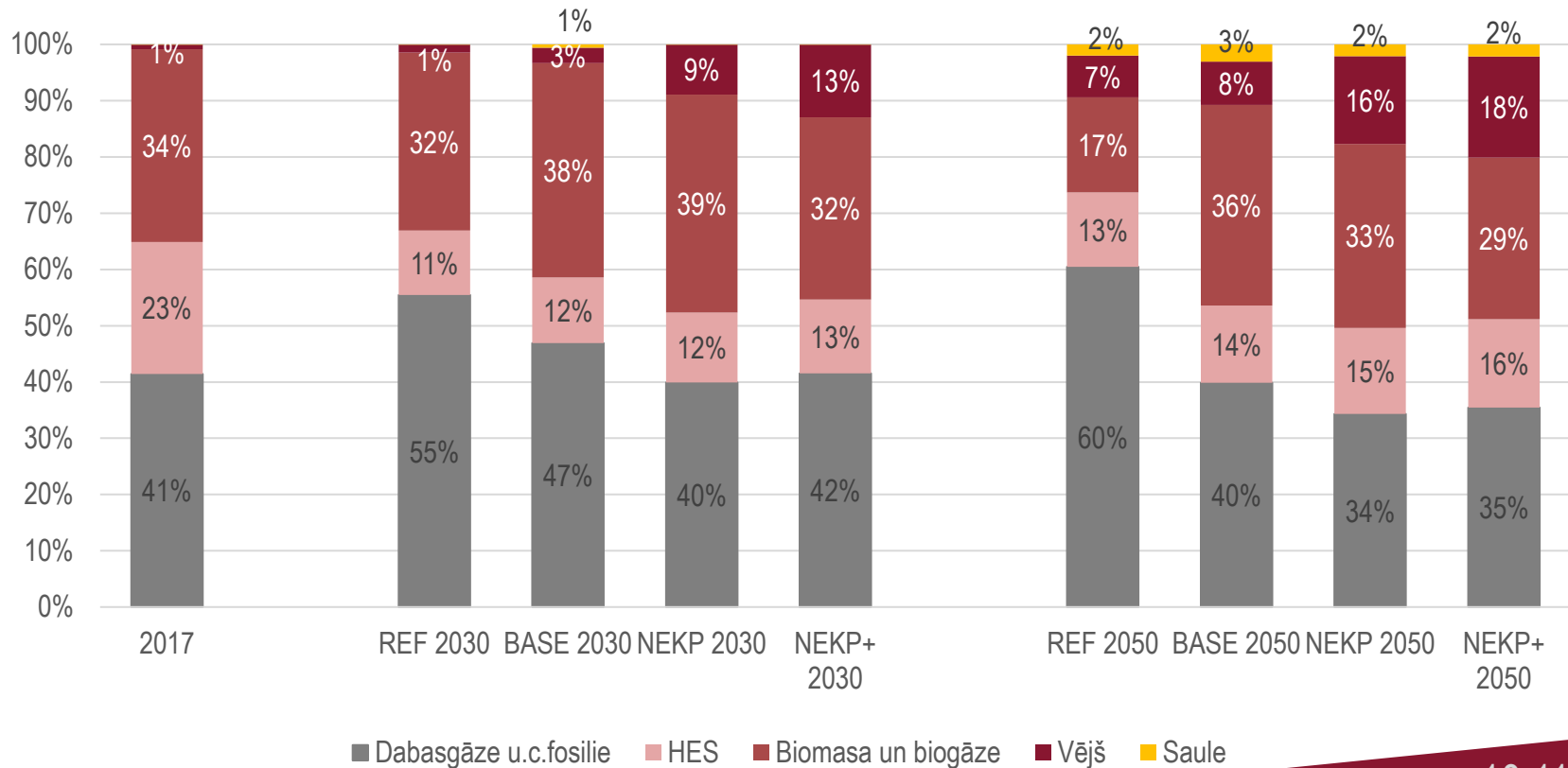
Energogoresursu patēriņa struktūra pārveidošanas sektorā modelētajos scenārijos



10.11.2020

Patēriņa sadalījums

Energogoresursu patēriņa sadalījums pārveidošanas sektorā modelētajos scenārijos



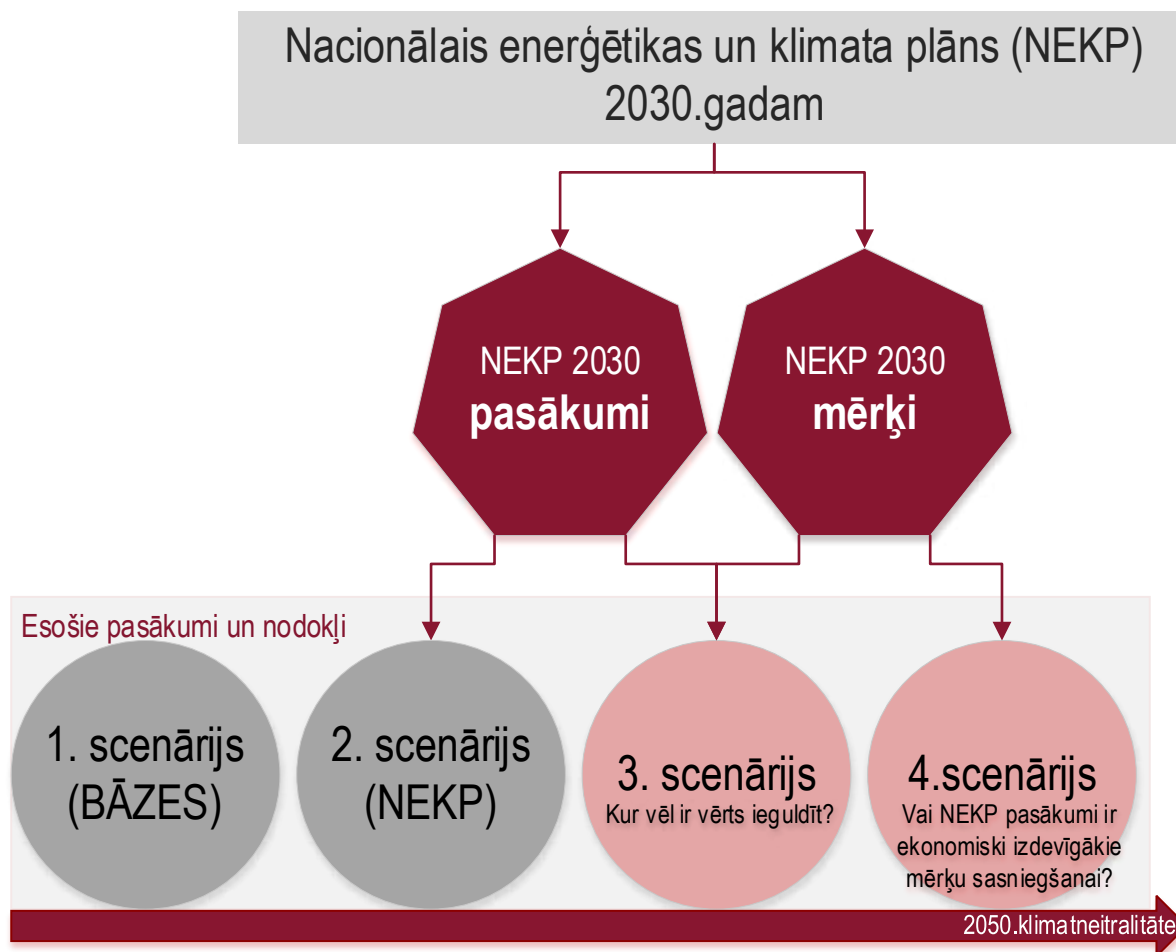
10.11.2020

Nākamie soļi

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Nākotnes scenāriji katram sektoram un visiem kopā



10.11.2020

Secinājumi

1. Esošā nodokļu politika veicina AER izmantošanu;
2. NEKP pasākumi attiecībā uz enerģijas pārveidošanas sektoru veicina:
 - Energoresursu patēriņa samazināšanos (sektors paliek efektīvāks);
 - AER izmantošanu (pārkārtošanās);
 - SEG samazinājumu.
3. Lielāks investīciju atbalsts un atbalsta objektu kombinācijas (piem., piekrastes vējš un saules PV(>11kW_p)) iekļaušanu politikas pasākumos.

10.11.2020



Paldies par uzmanību!



<https://www.facebook.com/vppklimats>

10.11.2020.

**Pētījumu finansē Latvijas Republikas Ekonomikas Ministrija, projekts
“Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti”, projekta
Nr. VPP-EM-2018/NEKP-0001**

10.11.2020

VPP-EM-2018/NEKP-0001