



Eiropas Komisijas “Gatavi mērķrādītājam 55 %” (Fit for 55) iniciatīvas ietekmes novērtējuma sākotnējie rezultāti

Gaidis Klāvs un Jānis Reķis

Fizikālās enerģētikas institūts

23.11.2021

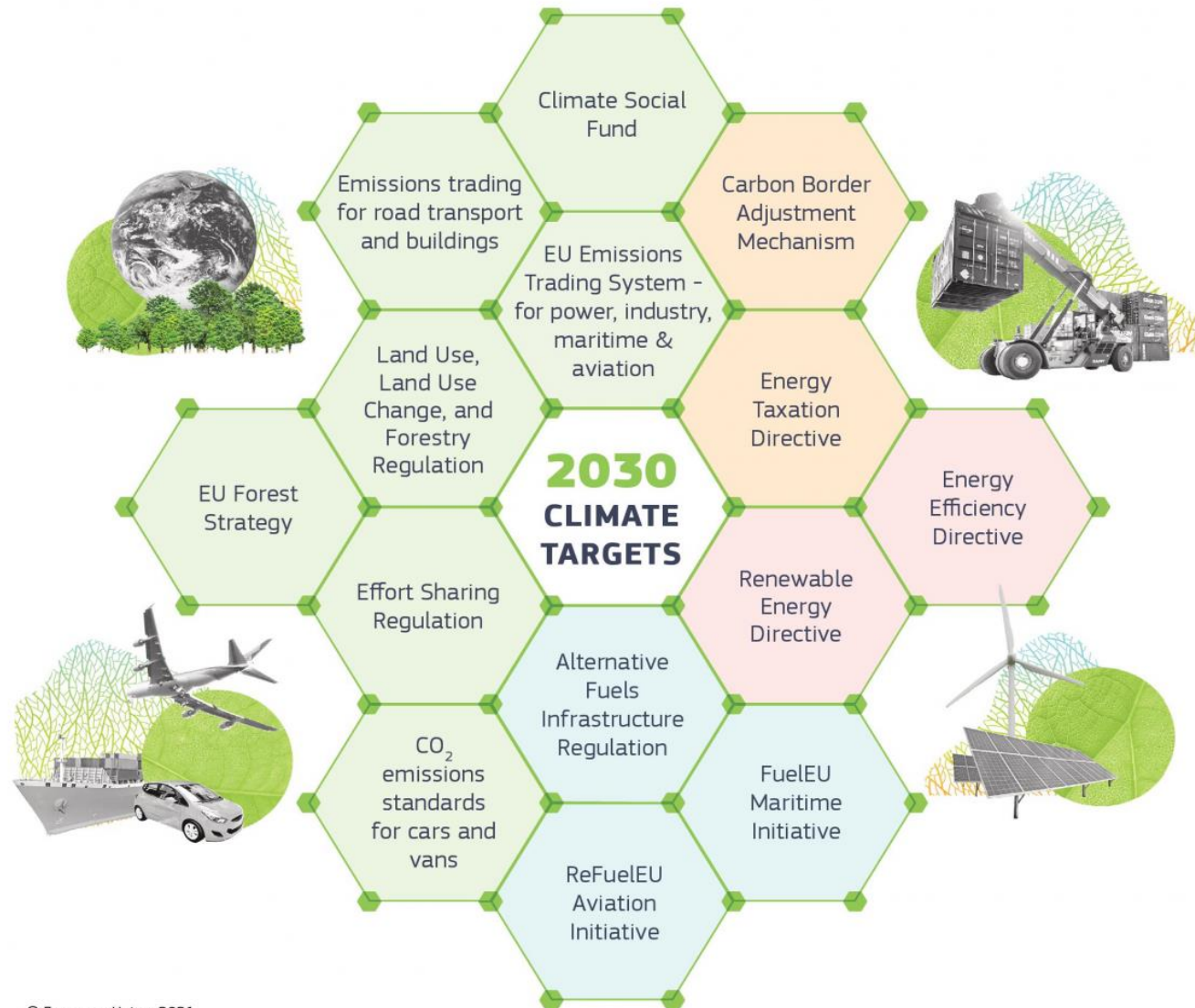
**Nacionālās enerģētikas un klimata padomes enerģētikas
un klimata ekspertu darba grupas sanāksme**

Prezentācijas saturs

- Uzdevumi, izmantotā metode un galvenie pieņēmumi;
- Esošā stāvokļa īss raksturojums ar indikatoriem;
- Modelēšanas rezultāti un ietekmes novērtējums;
- Secinājumi



«Fit for 55» priekšlikumu pakotne



© European Union, 2021

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license).

For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.

All images © European Union, unless otherwise stated.

«Fit for 55» priekšlikumu pakotnes saturs

- Pakotni veido 13 priekšlikumi - astoņi no tiem ir priekšlikumi esošo tiesisko aktu izmaiņām, bet pieci ir priekšlikumi jauniem tiesiskiem aktiem;
- Modelēšanas uzdevums un novērtējums ir vērsts galvenokārt uz:
 - Priekšlikumi par izmaiņām Kopējo Centienu Regulā (Effort Sharing Regulation) par SEG emisiju mērķi ES kopumā un LV (ne-ETS). ES emisiju samazināšanas pārskatītais mērķis ne-ETS sektorā – SEG emisiju samazināšana par 40% salīdzinot ar 2005.gadu.
Latvijai EK ierosinātais pārskatītais mērķis ne-ETS sektorā ir SEG emisiju samazinājums par 17%, salīdzinot ar 2005.gadu.
 - Priekšlikumi par izmaiņām AER Direktīvā;
 - Izmaiņas energoefektivitātes mērķiem Energoefektivitātes Direktīvā.

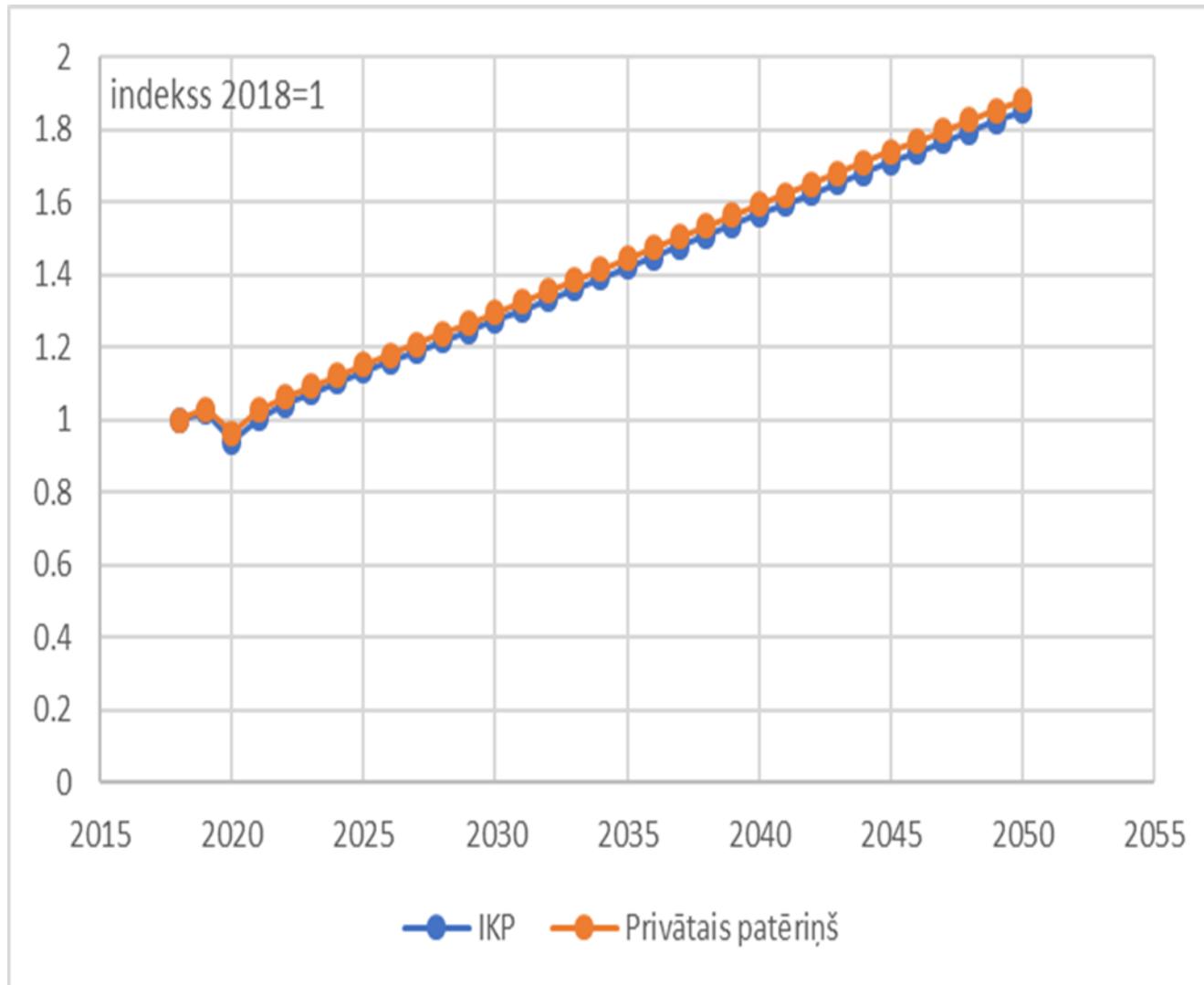
Pētījumā izmantotā pieeja

- **MARKAL-Latvija ir enerģētikas un vides sistēmas optimizācijas modelis. Modelis aptver visu enerģētikas sistēmu no resursu ieguves līdz enerģijas pakalpojumam.**
- **Modelī papildus ir modelētas pārējo sektoru (rūpniecības procesi, lauksaimniecība un atkritumu apsaimniekošana) SEG emisiju samazināšana mērķa scenārijos, izmantojot šo sektoru SEG emisiju samazināšanas robezsizmaksu līknes (marginal abatement cost curves).**
- **Modeļa patreizējā versija neietver ZIZIMM sektora SEG emisijas.**
- **Minimizējot sistēmas kopējās izmaksas tiek atrasts optimālākais (izmaksu ziņā) attīstības scenārijs:**
 - ievērojot uzliktos ierobežojumus - SEG emisiju mērķus ne-ETS sektoram, AER mērķis enerģijas galapatēriņā u.c.
 - izvēloties optimālāko tehnoloģiju un enerģijas resursu kombināciju un izmaksu ziņā optimālākos SEG emisiju samazināšanas pasākumus visos sektoros;
 - ņemot vērā pieņēmumus par tehnoloģiju un energoresursu izmaksu prognozēm un citiem sistēmu ietekmējošiem faktoriem.

Parametri, kas ietekmē sistēmas attīstību un modelēšanas rezultātus

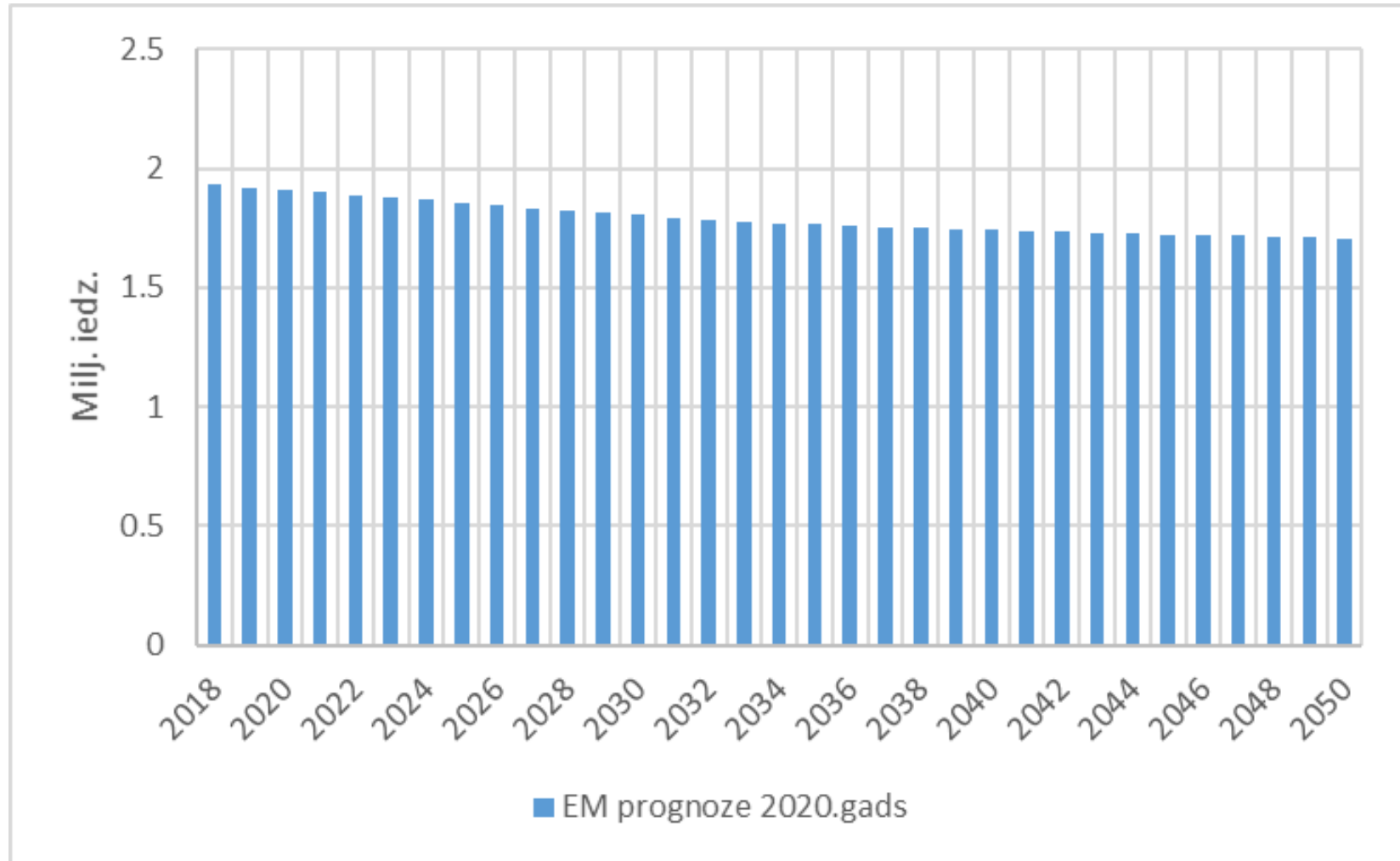
- IKP un iedzīvotāju skaita prognoze;
- Pieņēmumi par fosilā kurināmā cenu prognozēm;
- Pieņēmumi par AER tehnoloģiju izmaksām nākotnē;
- Pieņēmumi par elektroenerģijas importa cenām;
- Esošās nodokļu likmes un pieņēmumi par to attīstību nākotnē (akcīzes nodoklis un citi ar kurināmo un enerģiju saistīti nodokļi);
- Pieņēmumi par CO₂ cenu ETS;

Modelēšanā izmantotā IKP un privātā patēriņa prognoze (EM, 05.2020)



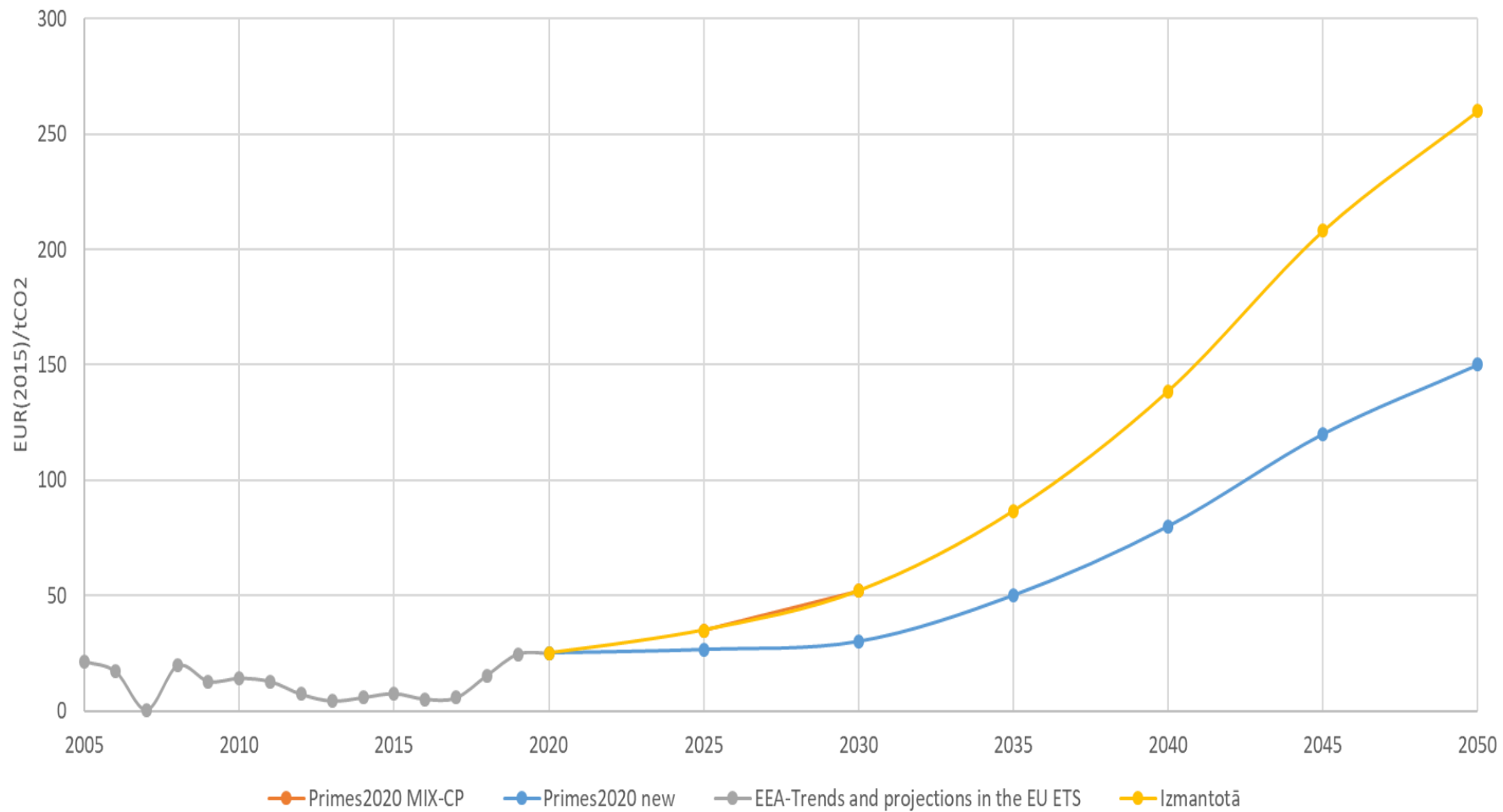
Nenoteiktība ir par COVID-19 pandēmijas ietekmi uz dažādu sektoru aktivitāti raksturojošiem parametriem un atveseļošanās ātrumu dažādos sektoros.

Modelēšanā izmantotā iedzīvotāju skaita prognoze (EM, 05.2020)



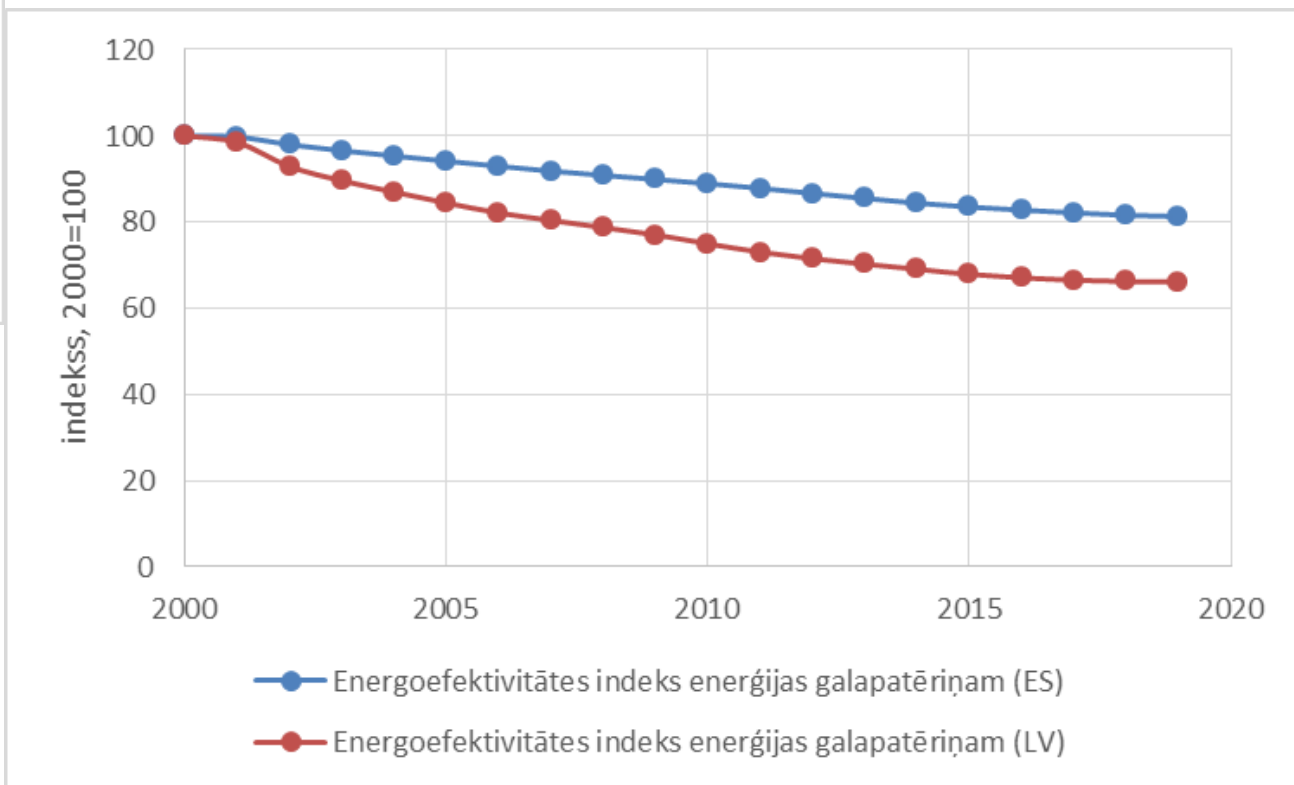
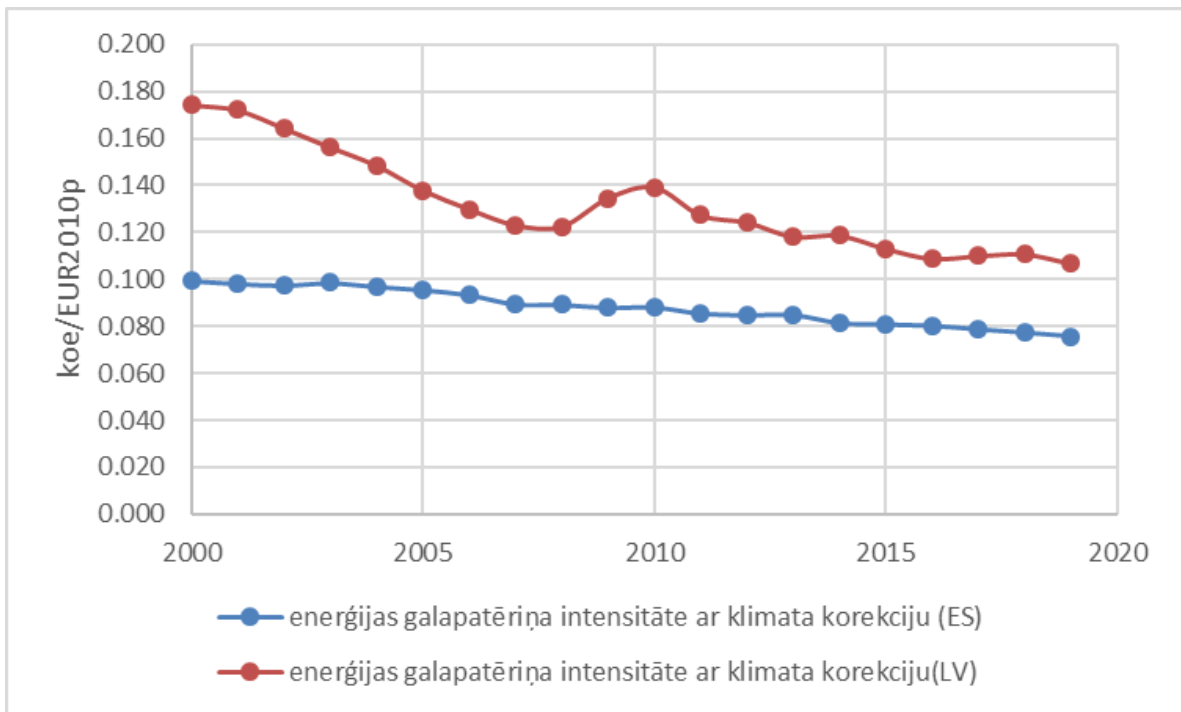
2030.gadā iedzīvotāju skaits par 6,8% mazāks un 2050.gadā par 11,8% mazāks nekā 2018.gadā.

Scenāriju modelēšanai izmantotā ETS EUA cena



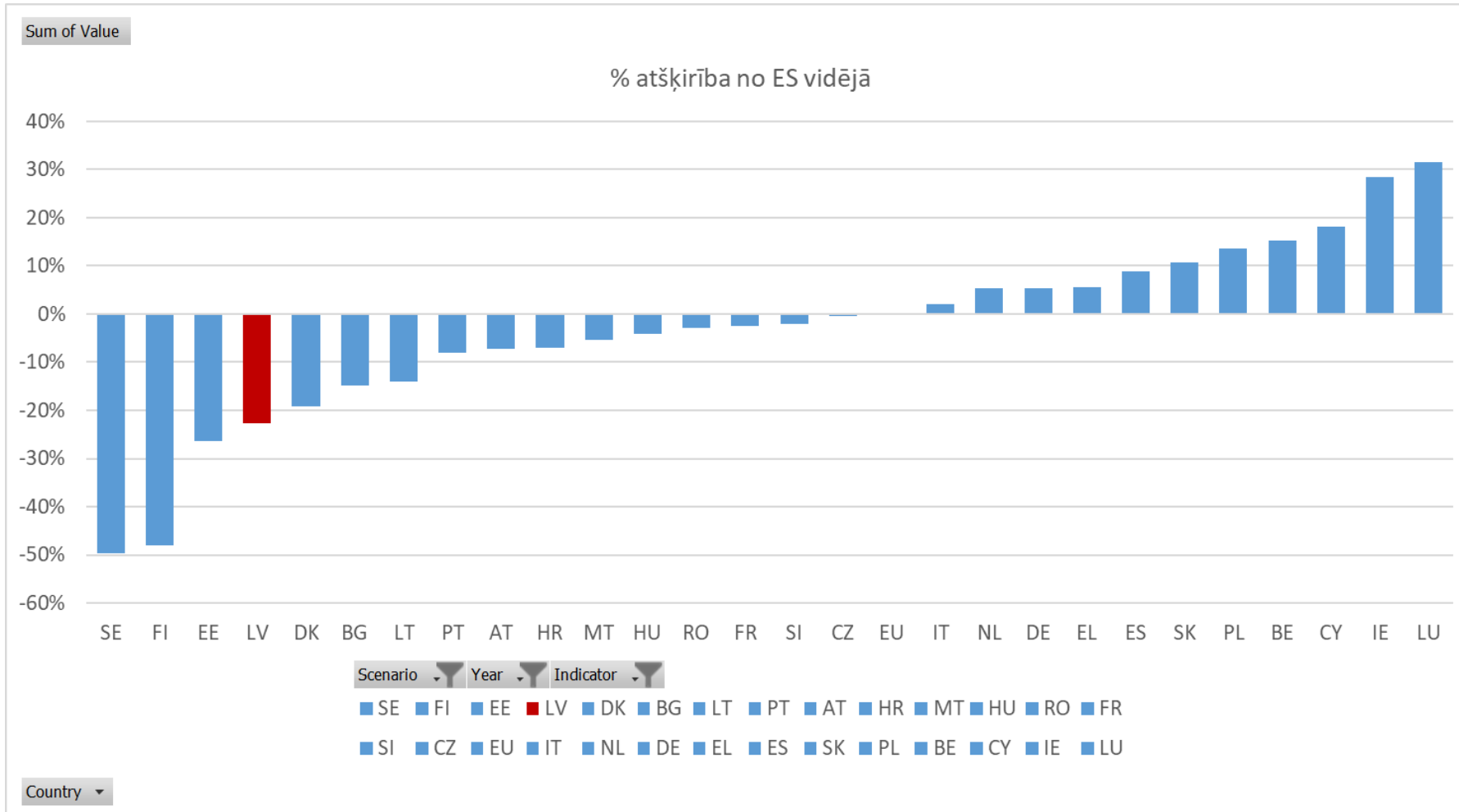
Esošā stāvokļa raksturojums izmantojot enerģētikas un klimata indikatorus

Enerģijas galapatēriņa intensitāte un energoefektivitātes indikatora izmaiņas

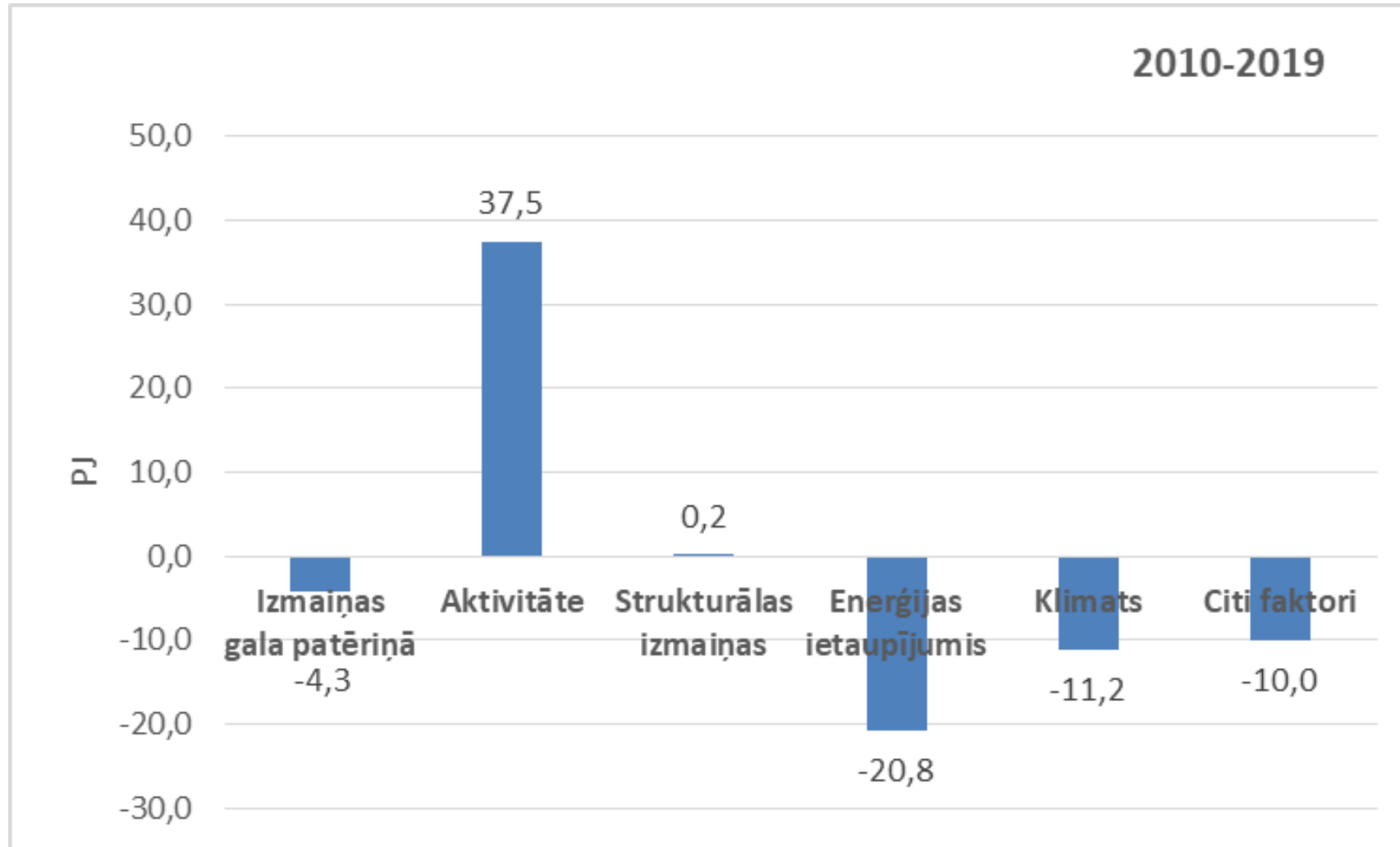


Šeit un turpmāk indikatoru avots: ODYSSEE datu bāze

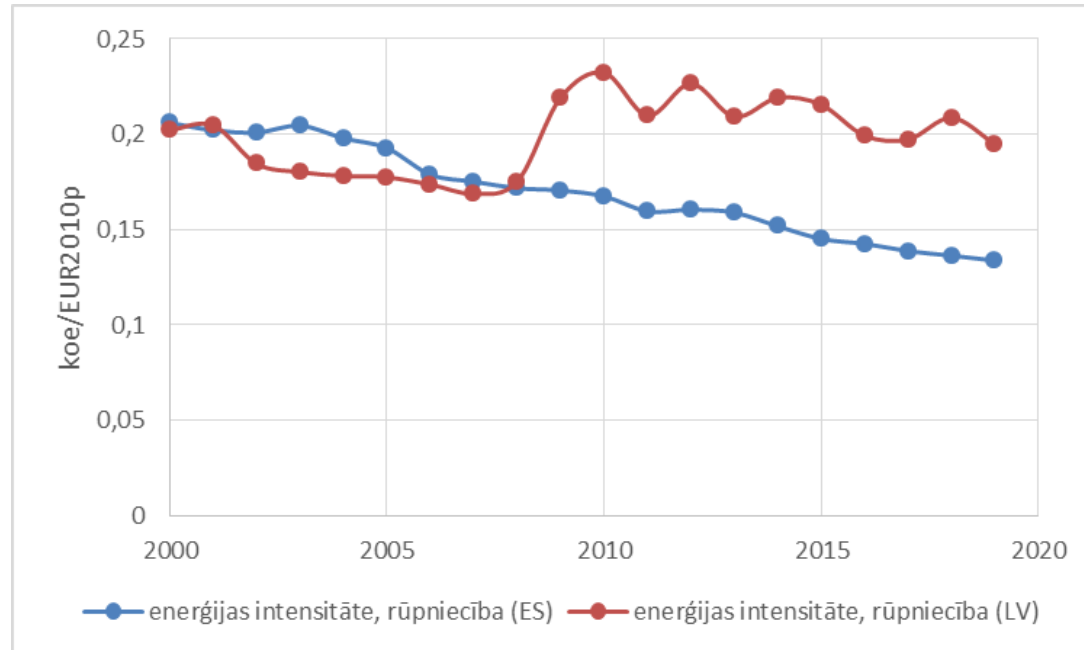
Enerģijas galapatēriņa SEG emisiju intensitātes indikatora salīdzinājums



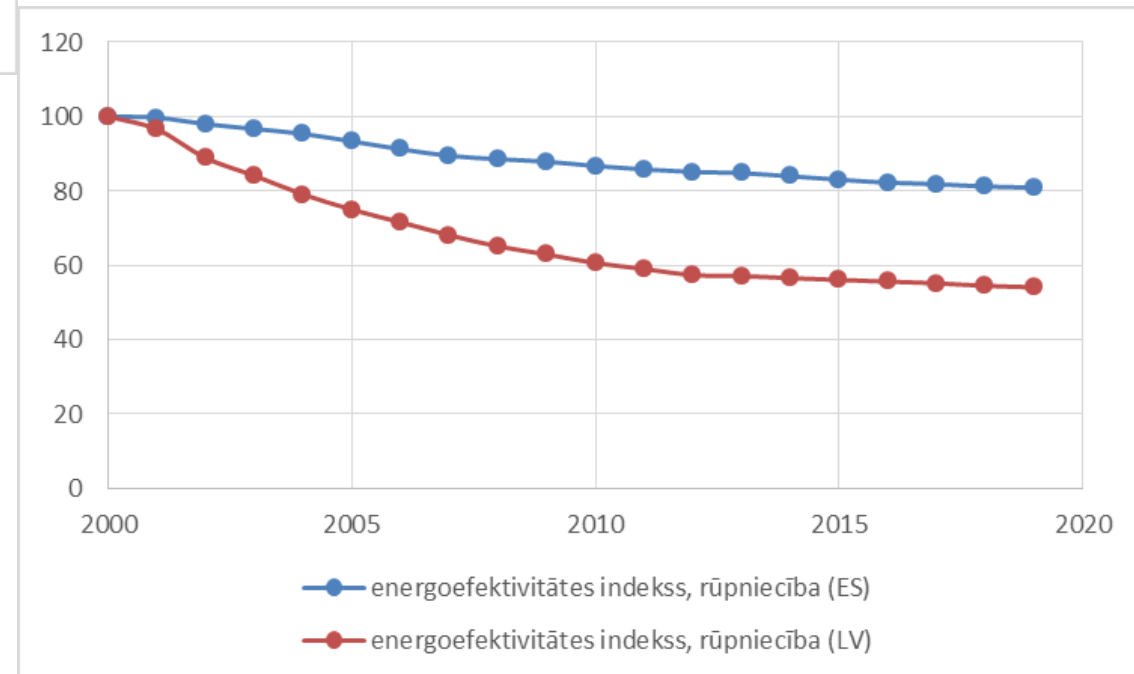
Enerģijas galapatēriņa izmaiņas Latvijā



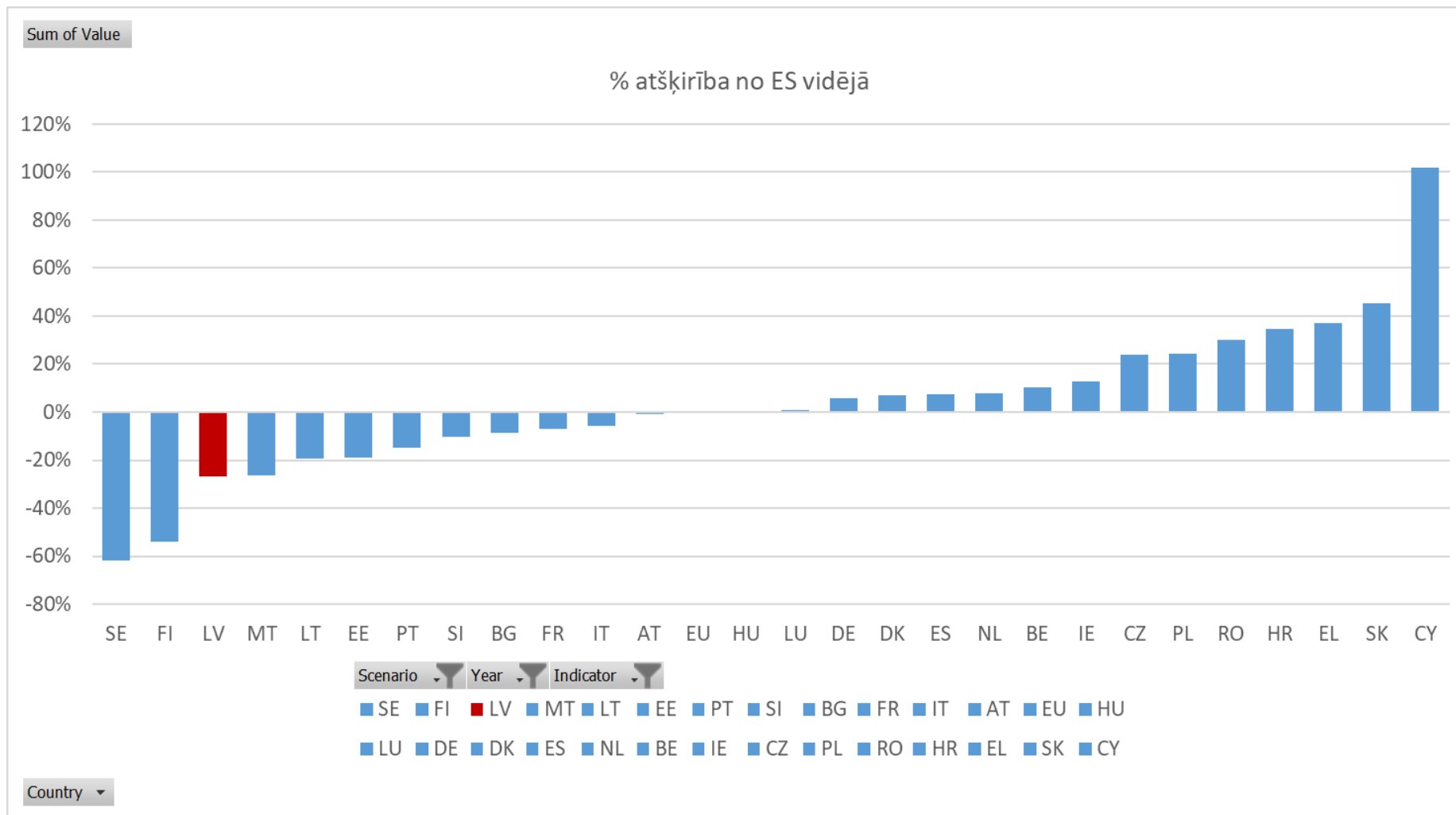
Rūpniecības enerģijas intensitātes energoefektivitātes rādītāji



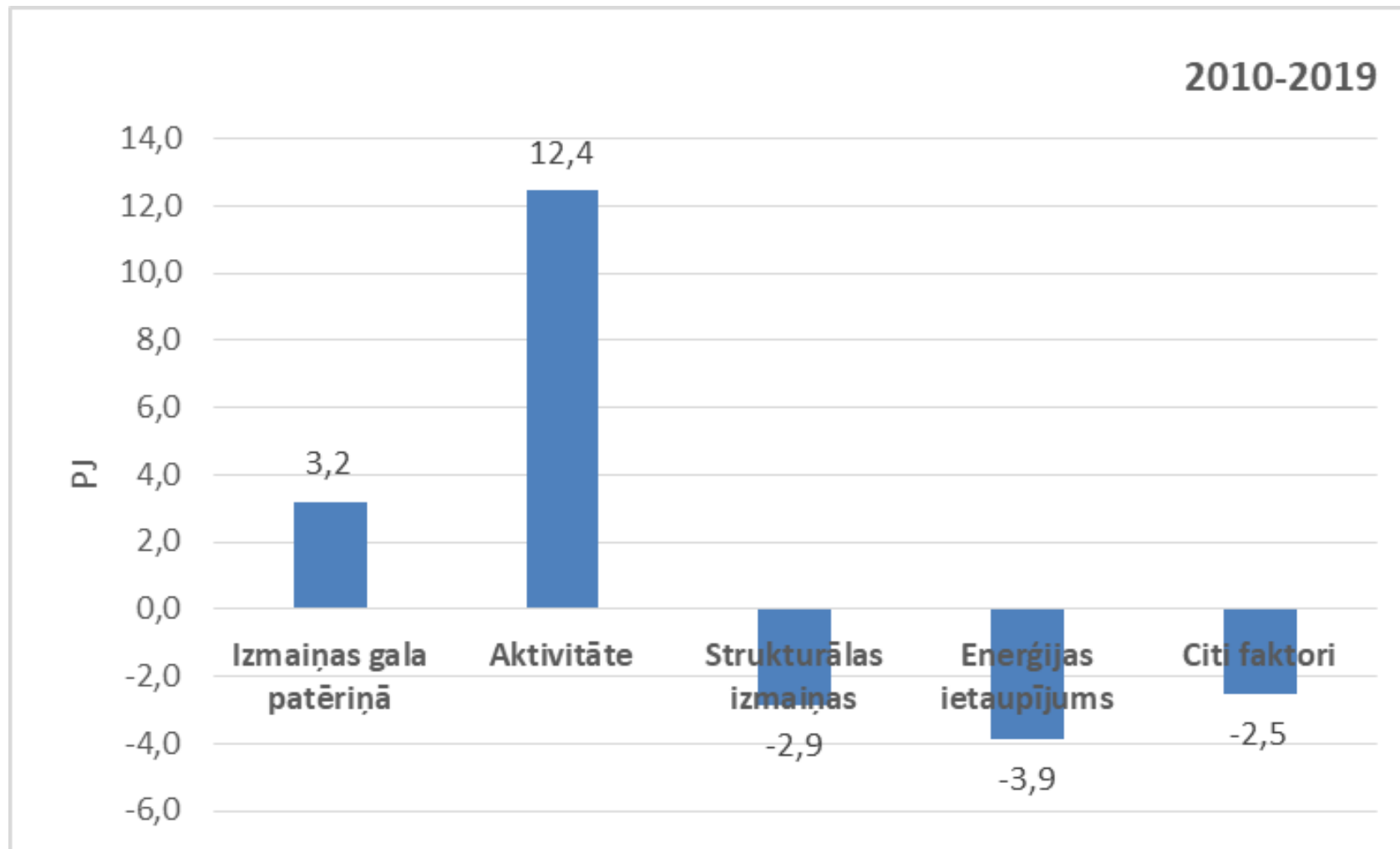
**Energoefektivitātes indikatora uzlabošanās 2000-2009.g. ir vidēji 5%/gadā.
Indikatora uzlabošanās 2010-2019.g. ir vidēji 1,2% gadā**



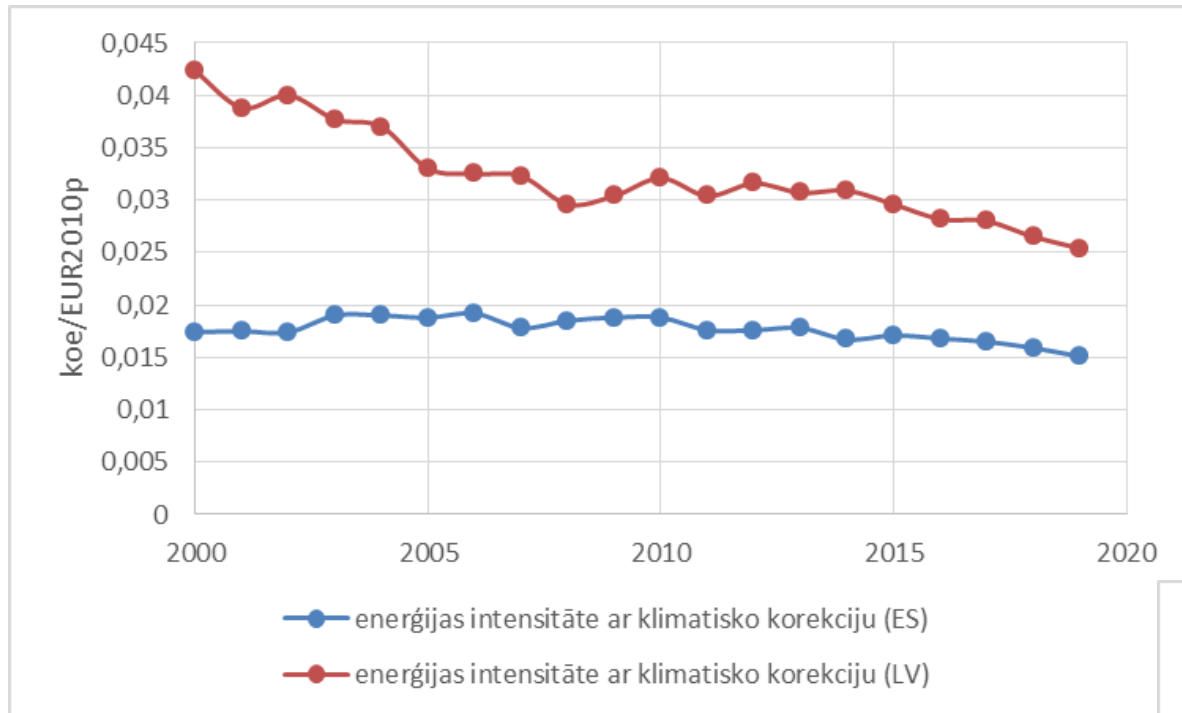
Enerģijas galapatēriņa rūpniecībā SEG emisiju intensitātes indikatora salīdzinājums



Enerģijas galapatēriņa izmaiņas rūpniecībā

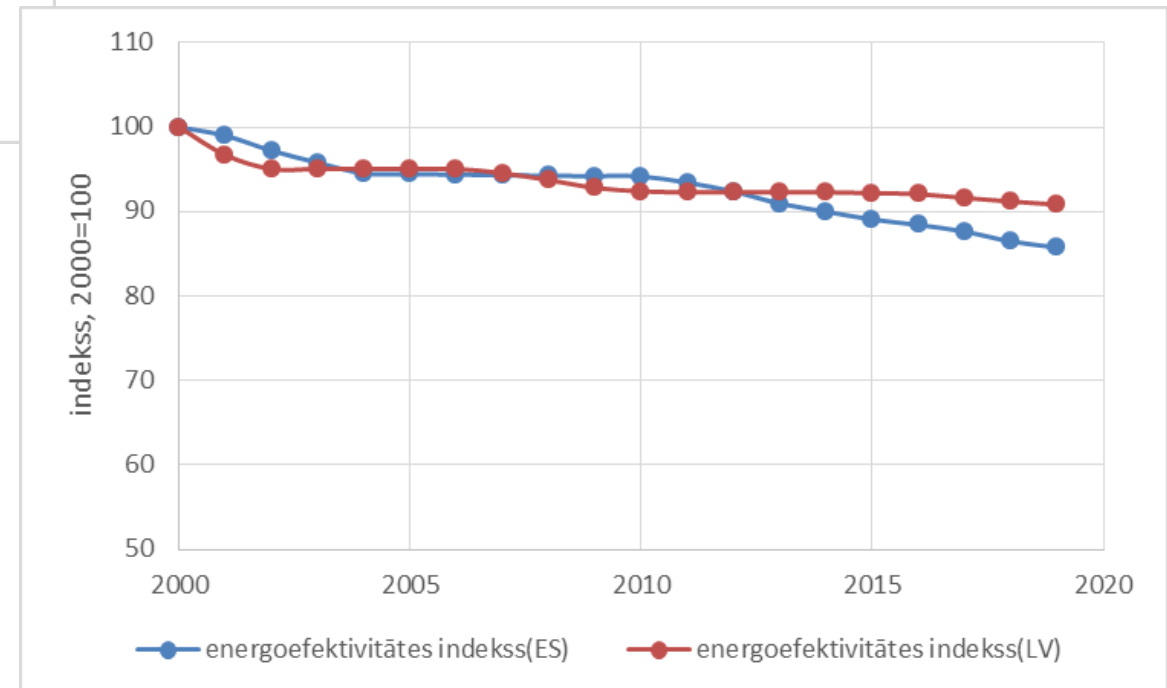


Pakalpojuma sektora energoefektivitātes rādītāji

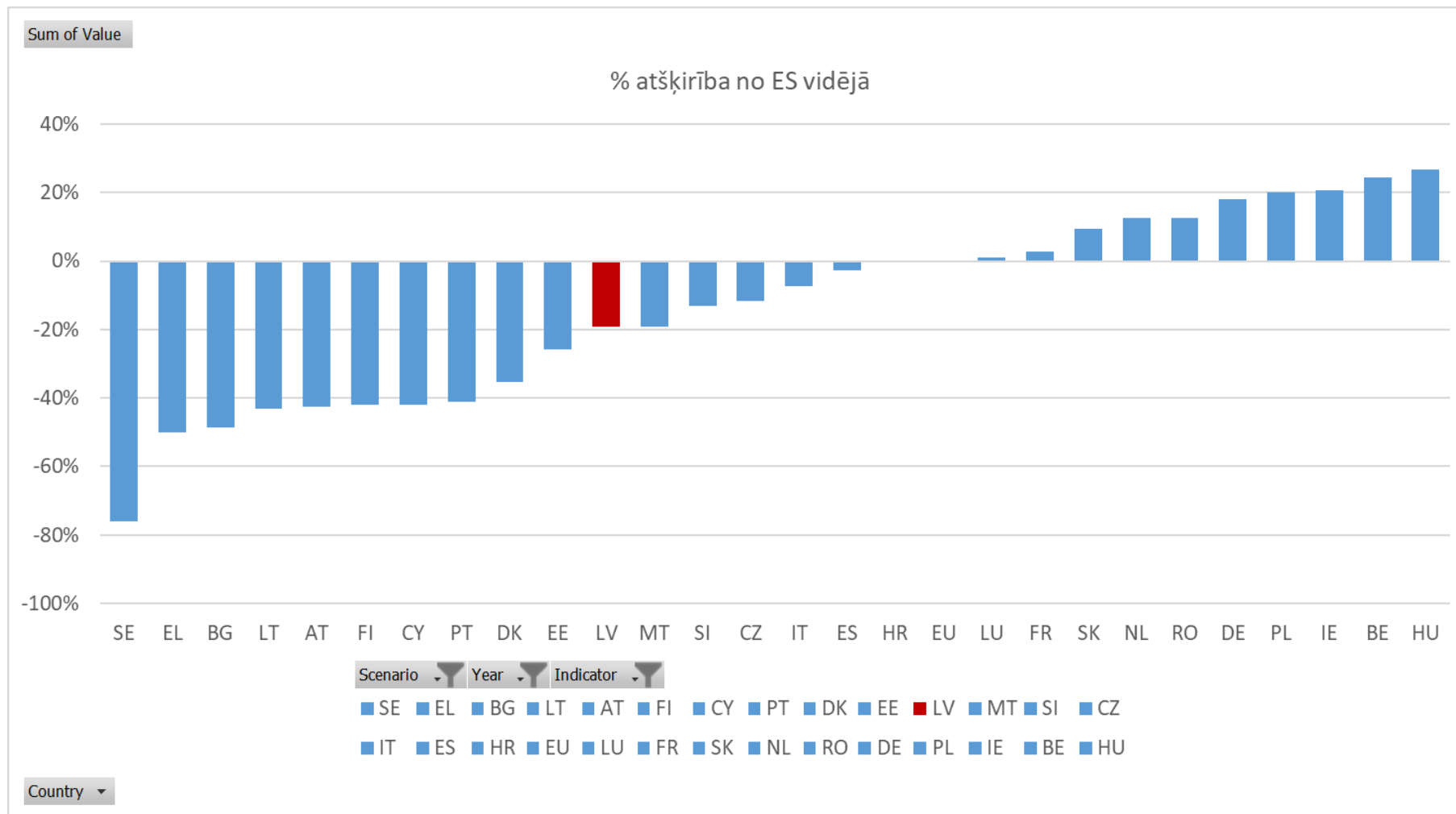


Energoefektivitātes indikatora uzlabošanās 2000-2009.g. ir vidēji 0,8%/gadā

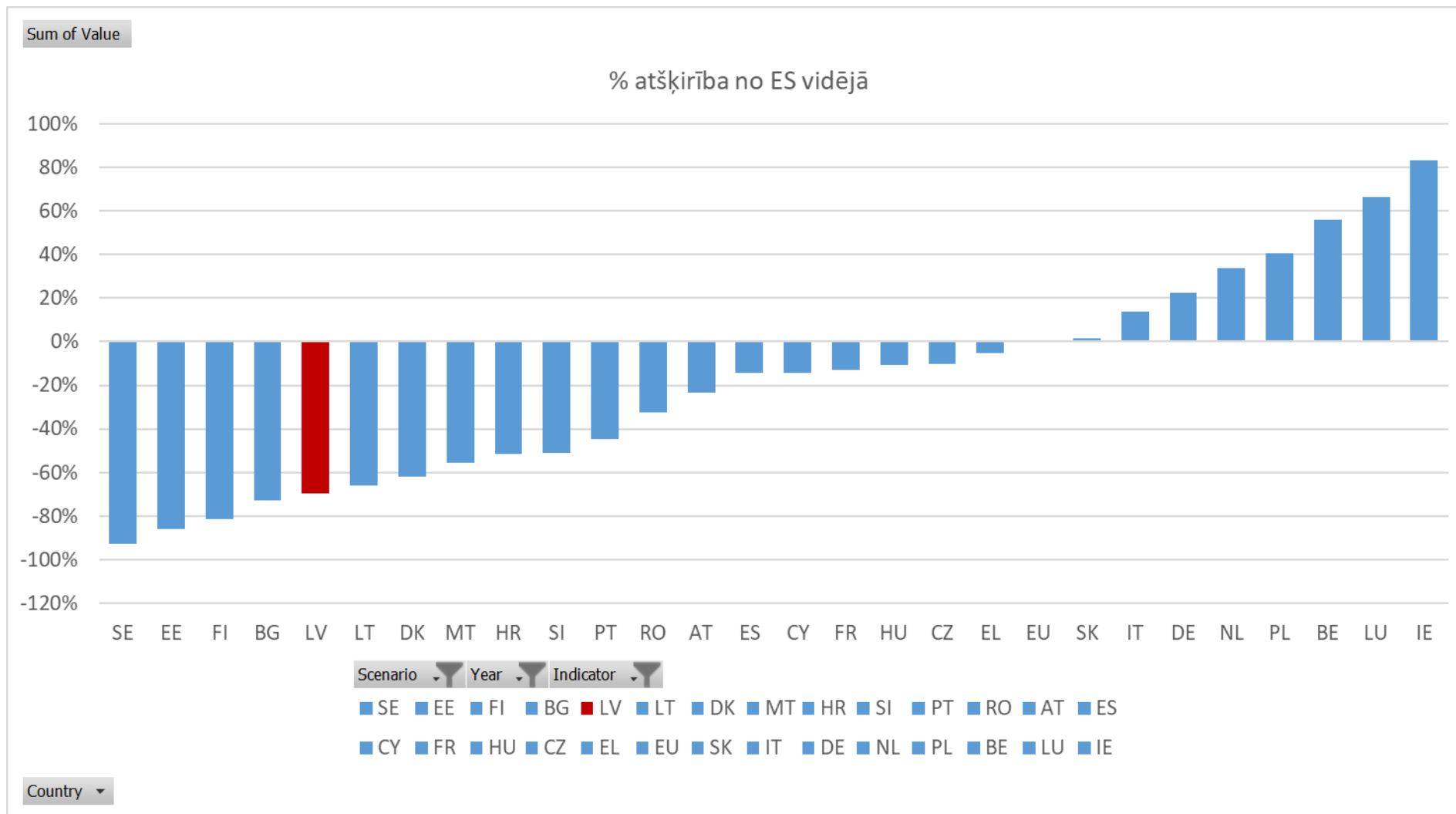
Indikatora uzlabošanās 2010-2019.g. ir vidēji 0,2%/gadā



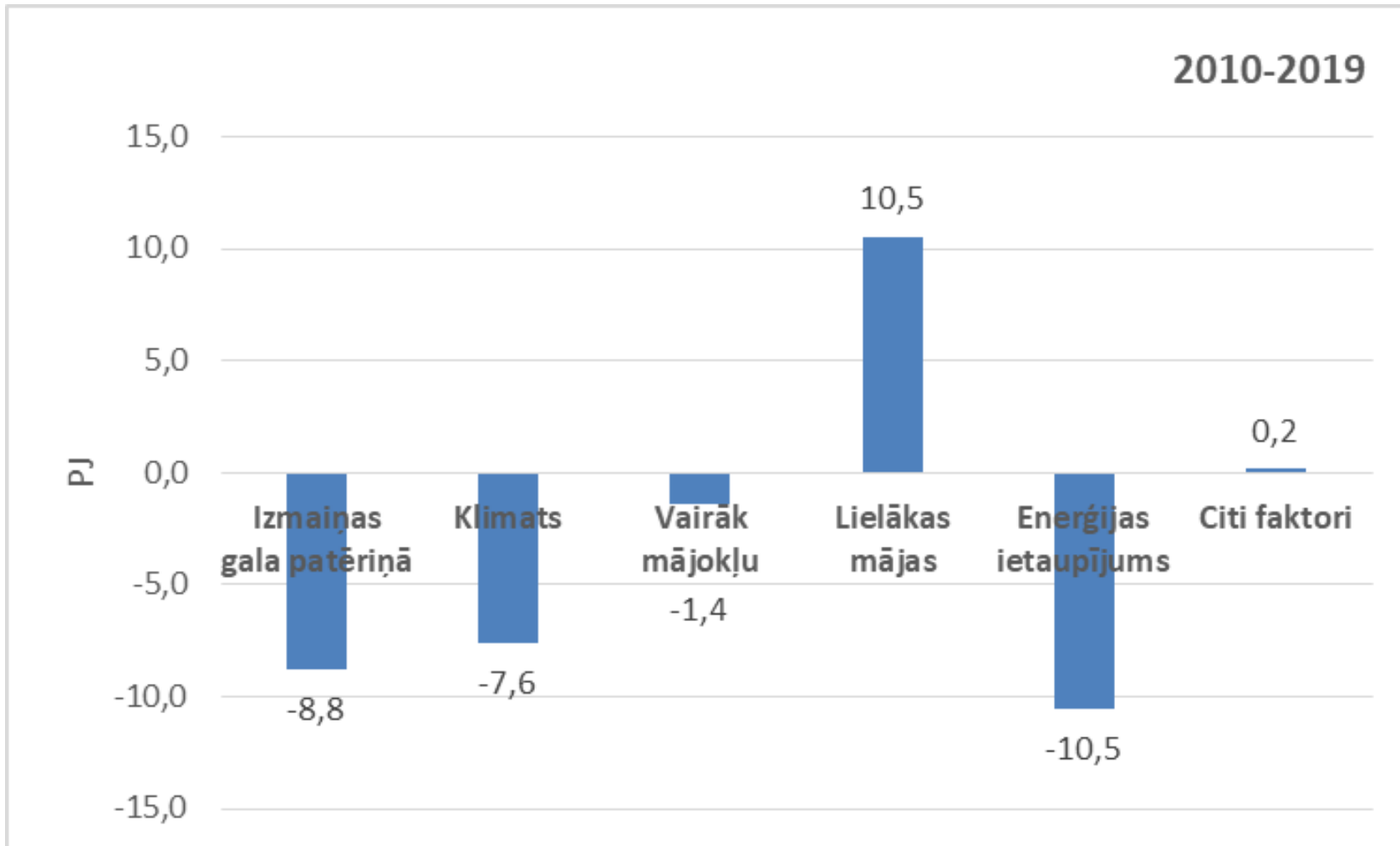
Enerģijas galapatēriņa pakalpojumu sektorā SEG emisiju intensitātes indikators salīdzinājums



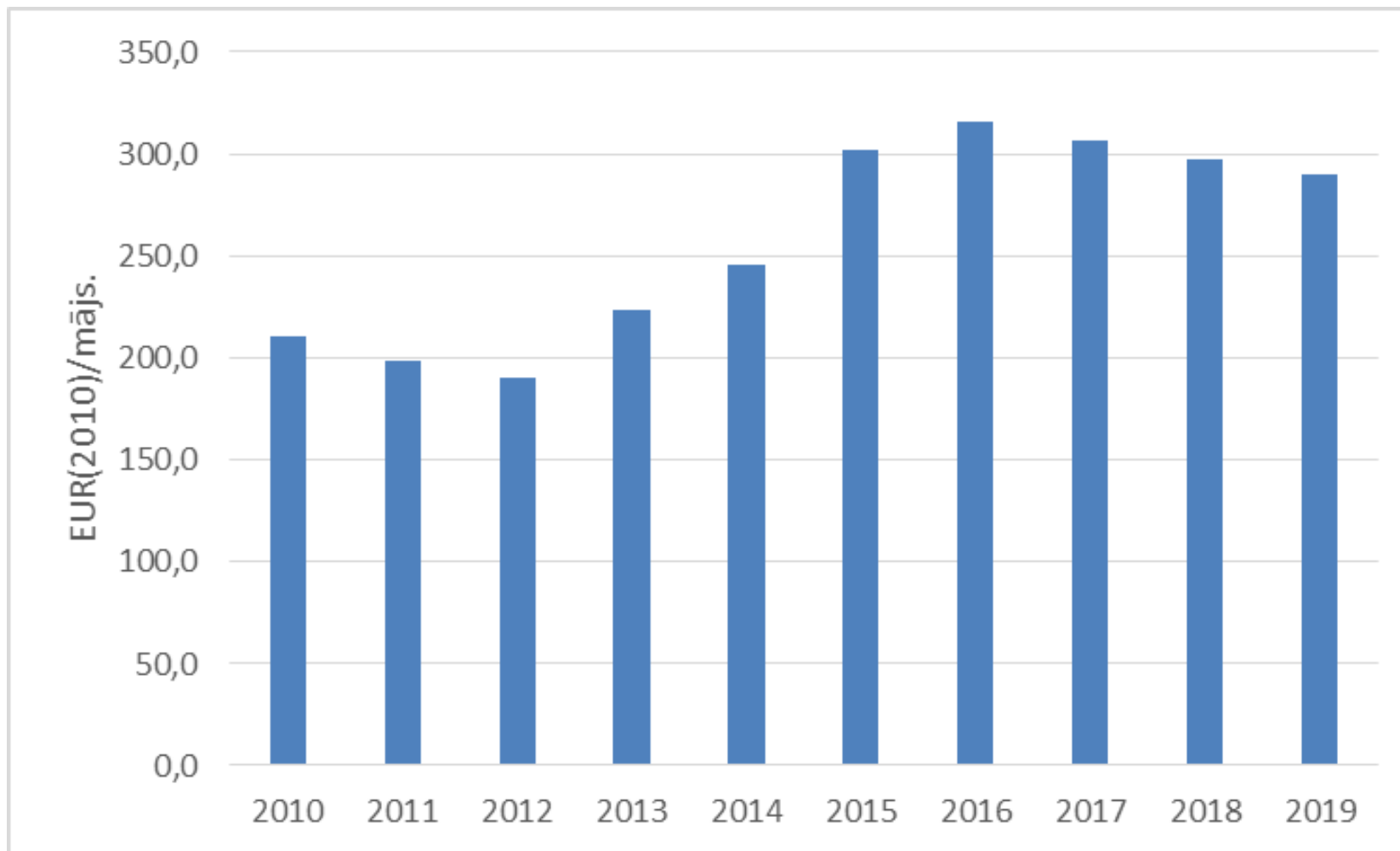
Enerģijas galapatēriņa mājsaimniecībās SEG emisiju intensitātes indikators salīdzinājums



Enerģijas galapatēriņa izmaiņas mājsaimniecībās



Aprēķinātais vidējais ietaupījums izdevumiem par enerģiju un kurināmo pateicoties energoefektivitātes uzlabošanai māsaimniecībās



Scenāriji modelēšanai, rezultāti un to analīze

Scenāriji «FIT for 55» pakotnes ietekmes uz Latvijas rādītājiem modelēšanai

- WEM/Bāzes scenārijs. Ietver visas esošās tendences un spēkā esošās politikas. Latvijas gadījumā tas nav NEKP Mērķa scenārijs. Scenārijs neietver nekādus noteiktus mērķus.
- WAM scenārijs. Ietver papildus pasākumus, kurus īstenos pateicoties plānotajām ES atbalsta programmām («Struktūrfondi un ANM»).
- Ne-ETS mērķa scenārijs Ne-ETS_17% scenārijs
- RES_50% mērķa scenārijs;
- Ne-ETS_17&RES_50% mērķa scenārijs;
- RES_55% mērķa scenārijs;
- Ne-ETS_17%&RES_55% mērķa scenārijs;
- **Rezultātu salīdzinājums tiek veikts pret Bāzes scenāriju**

Daži galvenie pieņēmumi par energoefektivitāti modelētos scenārijos

- WEM/Bāzes scenārijā energoefektivitātes potenciāls saskaņots ar esošām tendencēm un jau īstenojamām atbalsta programmām (NAP2020);
- WAM scenārijā papildus tiek ietverts energoefektivitātes potenciāls no plānotām jaunajām atbalsta programmām (NAP2027 un ANM);
- Mērķa scenārijos ir pieejams papildus iespējamais energoefektivitātes potenciāls no «jaunajām iniciatīvām» (EE Direktīva - pašvaldību un valsts ēku renovēšanas mērķis; lielāks dzīvojamo ēku renovēšanas apjoms un papildus potenciāls rūpniecībā).
- Kopējais uzdotais energoefektivitātes potenciāls modelī tiek sadalīts grupās, kura katra raksturojas ar atšķirīgu potenciālu un izmaksām.

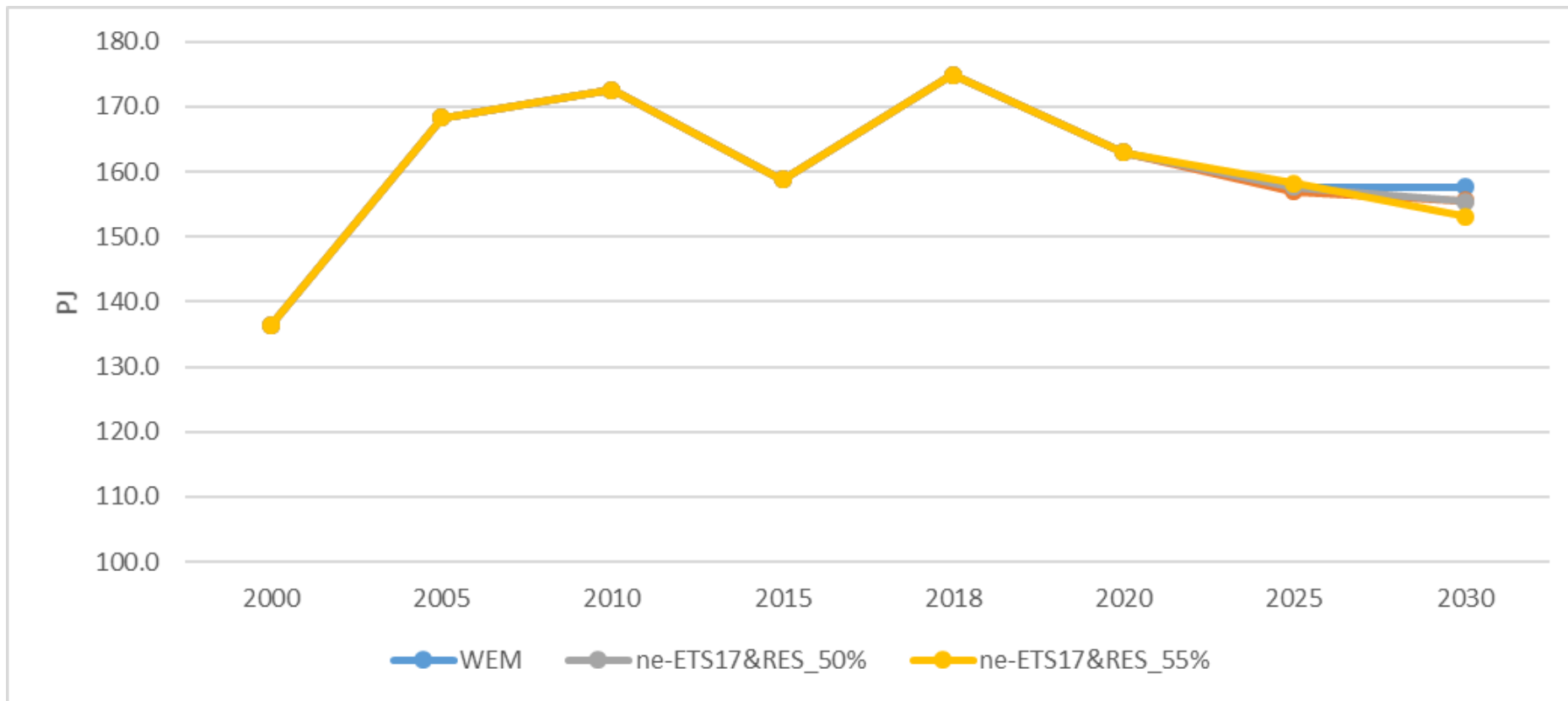
RES-50% mērķa scenārija definēšana

- Kopējam AER daudzumam enerģijas galapatēriņā jābūt 50% 2030.gadā;
- Papildus ir definēti apakšmērķi transporta sektorā, atbilstoši AER Direktīvas izmaiņu priekšlikumam:
 - Modernās biodegvielas un biogāze (kas patērēti visos transporta veidos) ir vismaz 0,5 % 2025. gadā un 2,2 % sākot no 2030. gada transporta sektorā;
 - AER degvielu patēriņš transporta sektorā no nebioloģiskiem resursiem (non-biological origin) ir vismaz 2,6 % sākot no 2030. gada;
 - SEG emisiju intensitātes samazinājums vismaz 13 % sākot no 2030. gada;
 - 1. paaudzes biodegvielai uzlikts ierobežojums, ka tā nepārsniedz 2020. gada daļu par + 1% sākot no 2025. gada, t.i., 5,6%

RES-55% mērķa scenārija definēšana

- Kopējam AER daudzumam enerģijas galapatēriņā jābūt 55% 2030.gadā;
- Papildus ir definēti tādi paši apakšmērķi transporta sektorā kā RES-50% scenārijā;
- Ne-ETS17&RES_55% scenārijā papildus ir noteikts minimālais izpildāmais RES-H mērķis (RES Direktīvas 23.pants (LV = 1,05%/gadā)), līdz izpilda RES-H ir 60%.

Aprēķinātais enerģijas galapatēriņš modelētos scenārijos

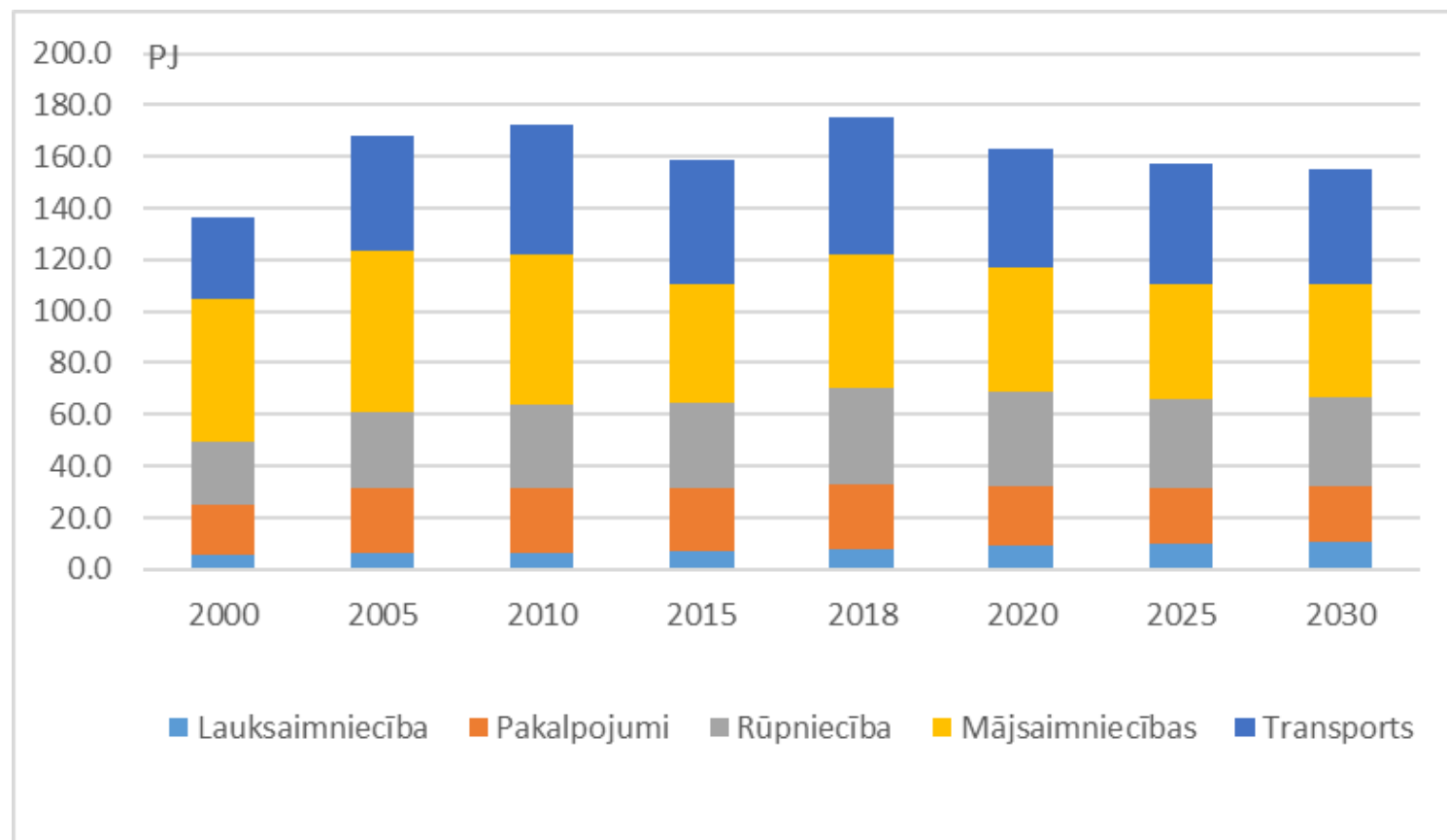


Ne-ETS_17&RES_50% scenārijā 2030.gadā FEC ir par 1,3%, bet ne-ETS_17&RES_55% scenārijā par 2,8% (4,4 PJ) mazāks nekā WEM scenārijā.

Enerģijas galapatēriņa izmaiņas pret 2018.gadu modelētos scenārijos

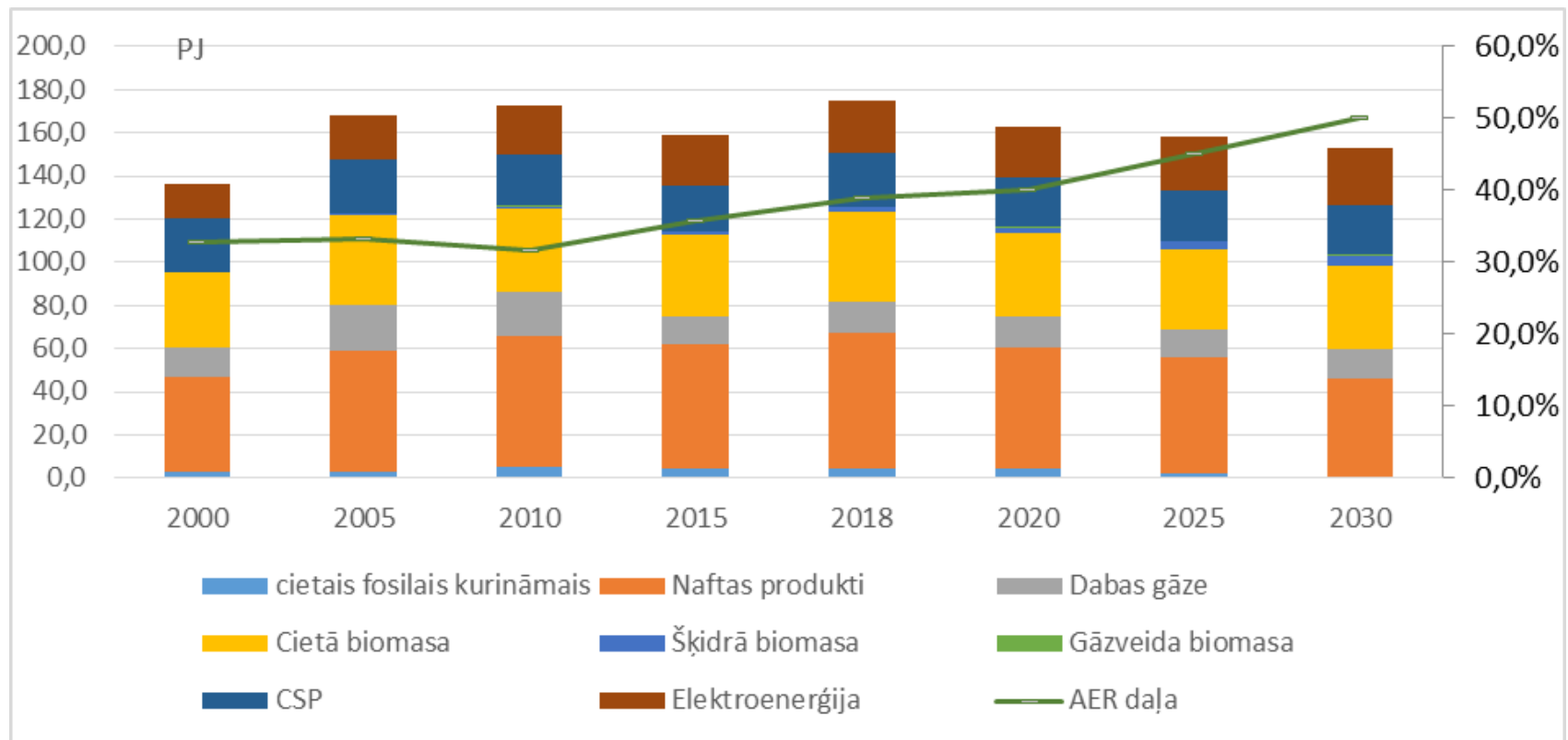
	WEM	Ne-ETS_17&RES_50%	RES_50%	Ne-ETS_17&RES_55%
FEC	-9.9%	-11,1%	-11,8%	-12,4%
Komerčiālais un sabiedriskais sektors	-12%	-13,1%	-12%	-14,5%
Mājsaimniecībās	-12,8%	-14,1%	-13,3%	-15,7%
Rūpniecība	-8,7%	-7,8%	-12,5%	-11%
Transports	-12,8%	-16,1%	-16,2%	-16,3%

Enerģijas galapatēriņš Mērķa scenārijā (ne-ETS17&RES_50% scenārijs)



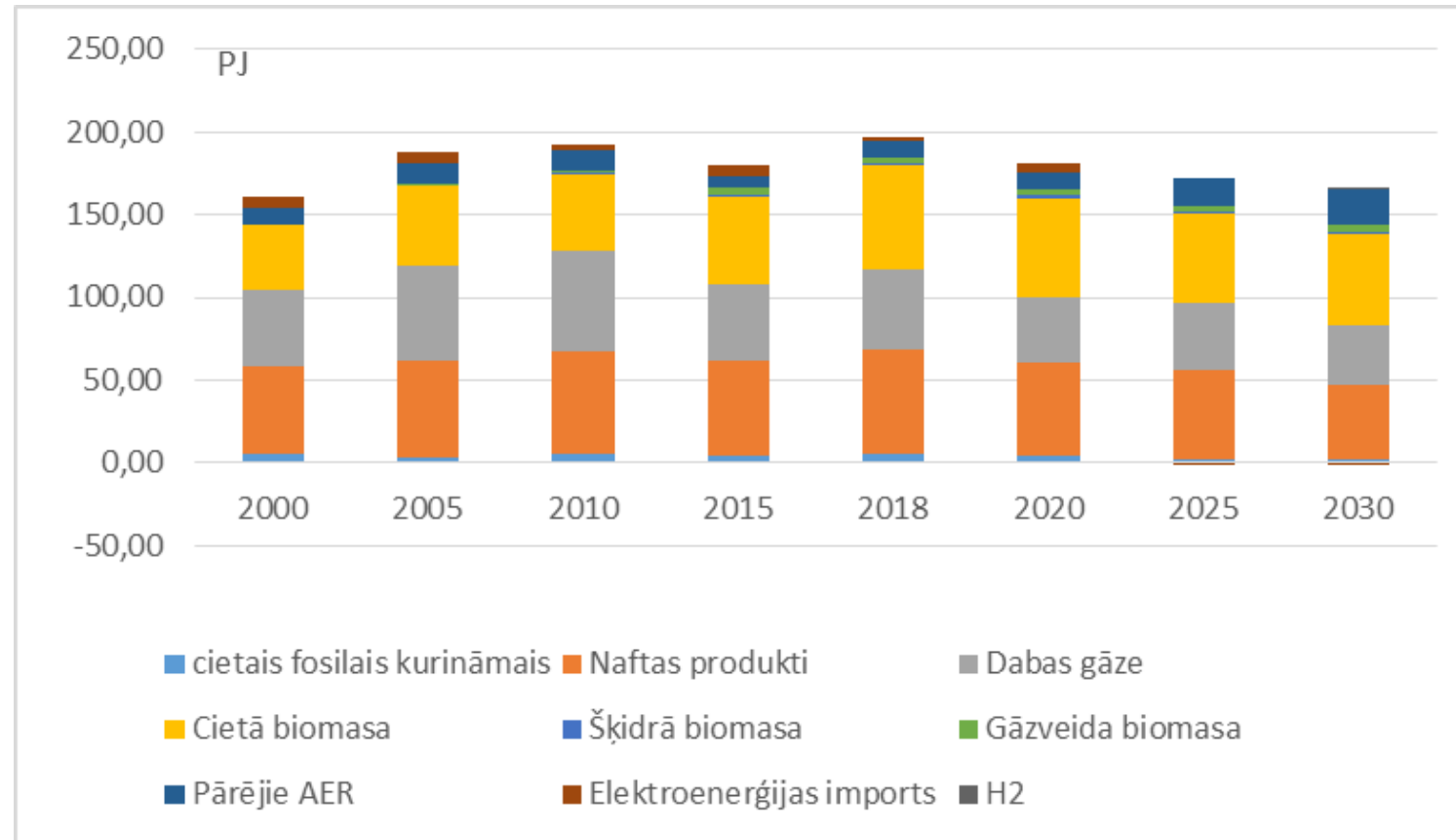
FEC 2030.gadā ir par 11,1% mazāks nekā 2018.gadā. Sektoros enerģijas patēriņš samazinās no 7,8% - 16,1%.

Enerģijas galapatēriņš Mērķa scenārijā (ne-ETS17&RES_50% scenārijs)



Samazinās naftas produktu, dabasgāzes, cietās biomasas un CSP patēriņš. Pieaug elektroenerģijas, biodegvielas un biogāzes patēriņš.

Primārās enerģijas patēriņš Mērķa scenārijā (ne-ETS&RES_50% scenārijs)



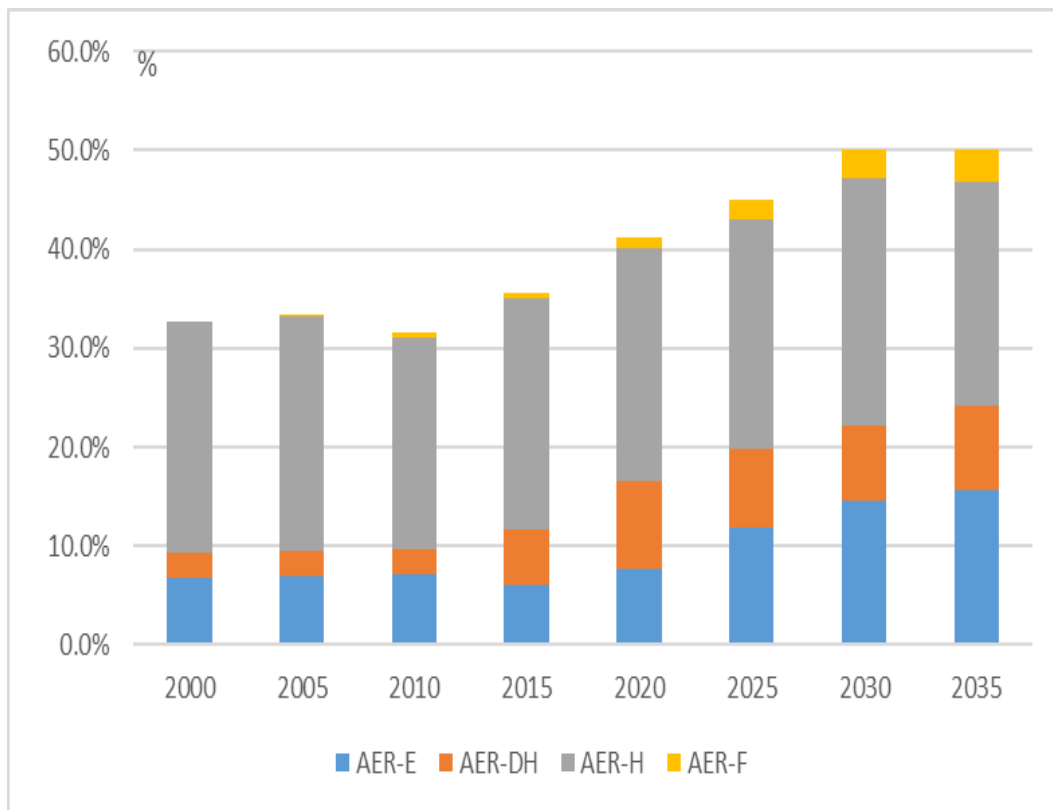
**Primārās enerģijas patēriņš 2030.gadā ir par 15,8% mazāks nekā 2018.gadā.
AER daļa ir apmēram 49,3%**

AER devums modelētos scenārijos

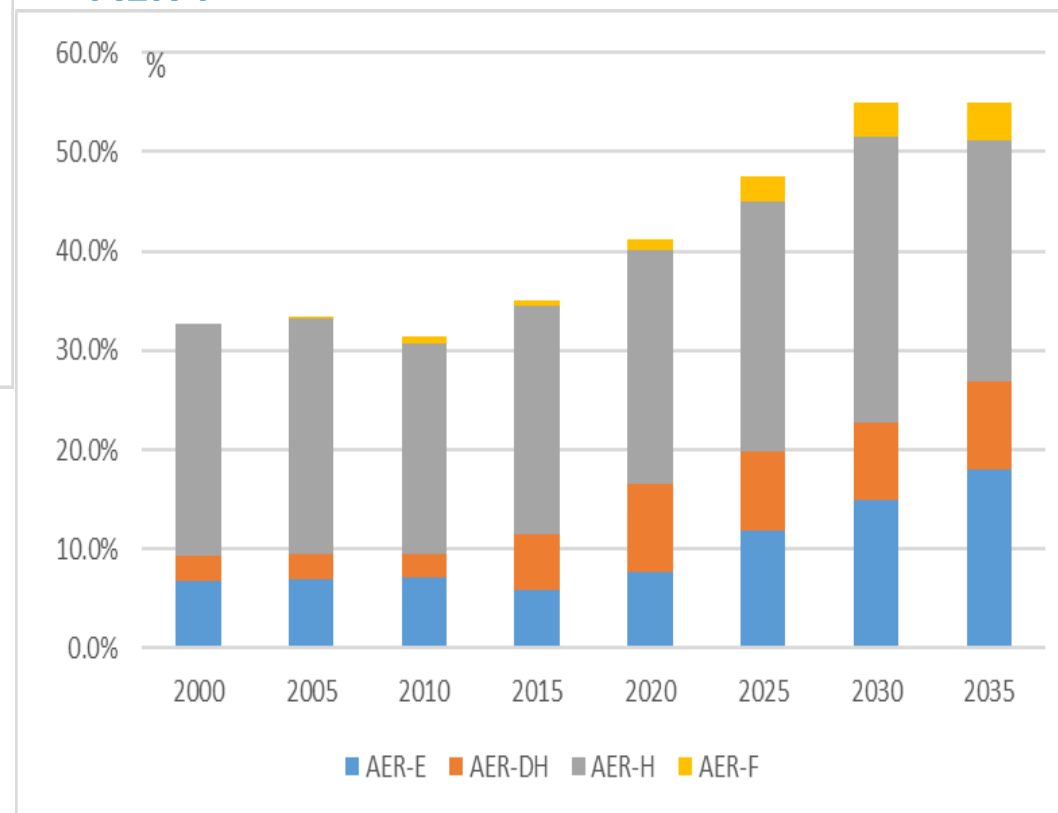
	AER-F	AER-H*	AER-E	RES
WEM	10.7%	50.9%	52.4%	40.0%
ne-ETS_17%	28.7%	56.2%	55.2%	43.0%
RES_50%	24.8%	65.4%	76.1%	50.0%
ne-ETS_17&RES_50%	25.7%	64.6%	75.6%	50.0%
ne-ETS17&RES_55%	29.4%	74.7%	77.6%	55.0%

* AER-H aprēķināts bez DH

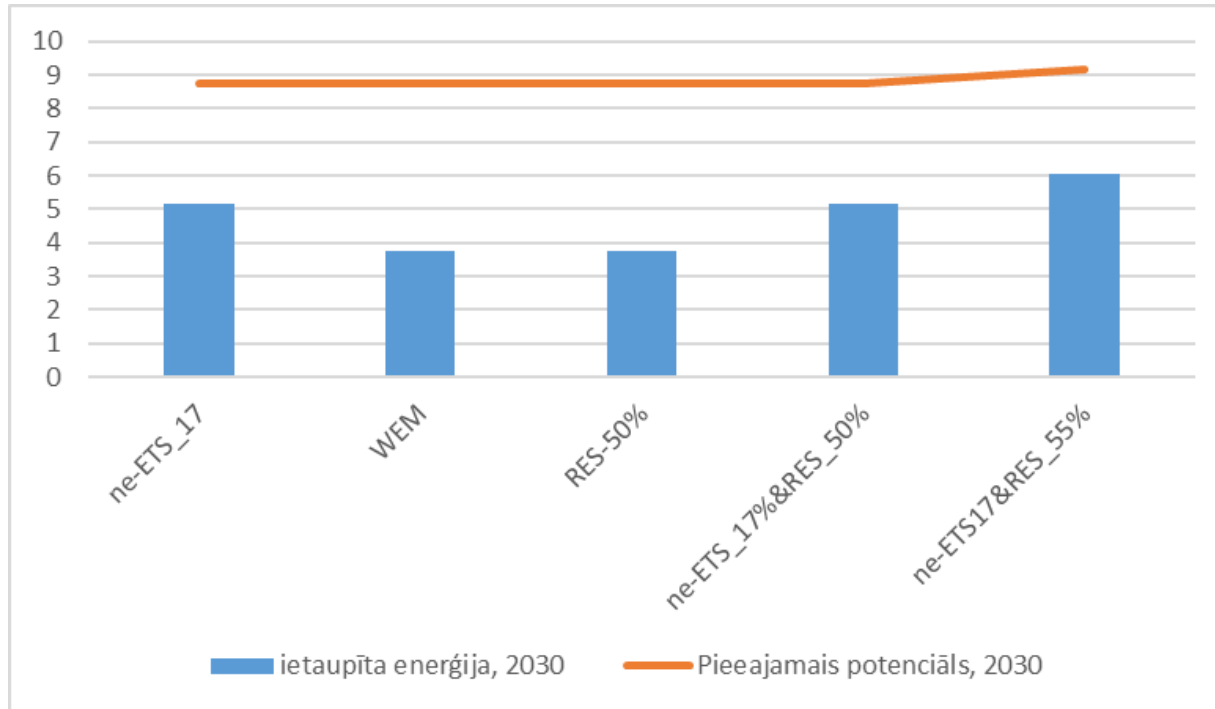
AER veidu devums modelētos scenārijos



AER-50% sasniegšanai devums ir no visiem apakšsektoriem, bet lielākie pieaugumi ir AER-E un AER-F.
AER-55% sasniegšanai papildus pieaugums galvenokārt ir AER-H un AER-F



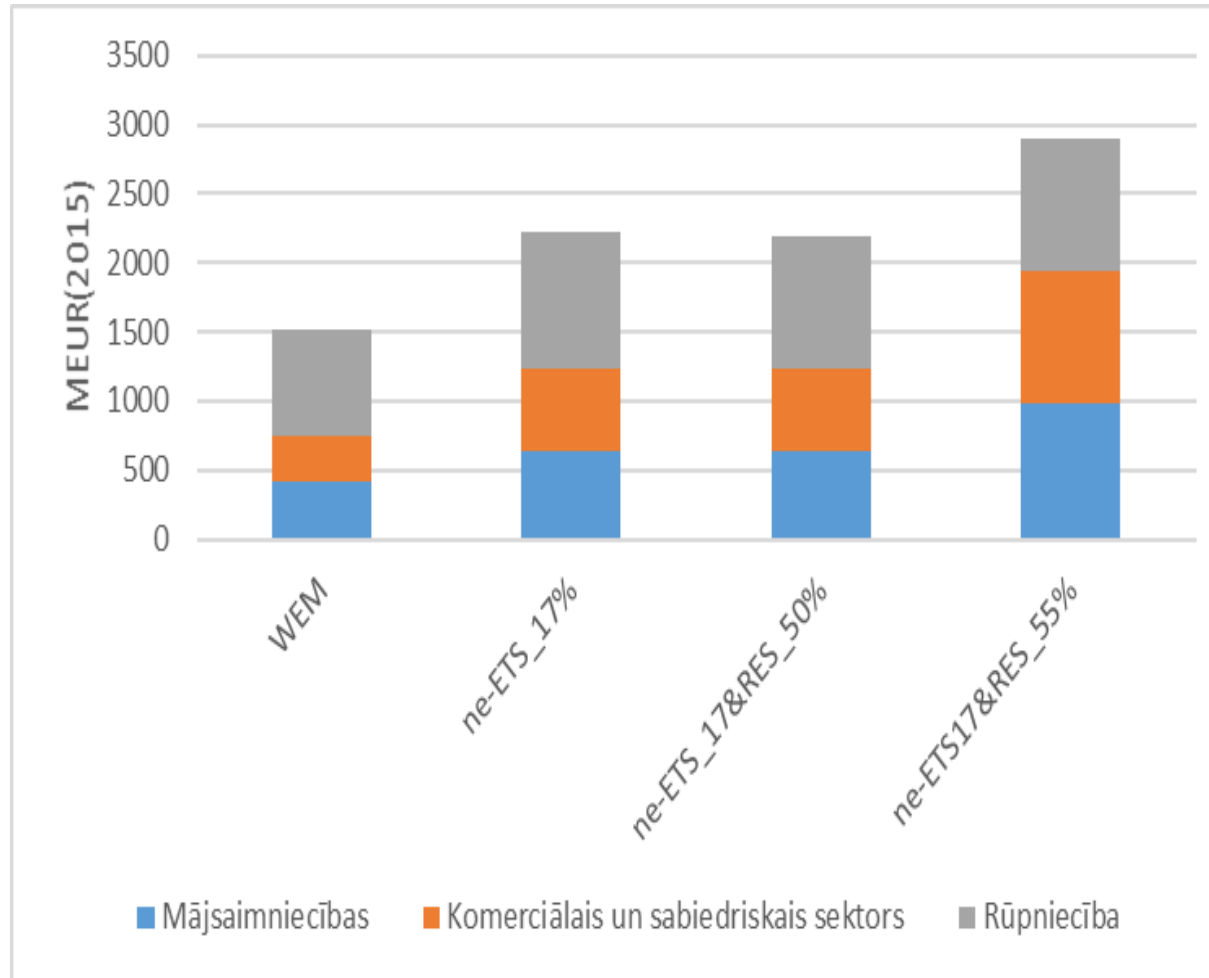
Ietaupītā enerģija 2030.gadā dēļ energoefektivitātes pasākumiem, PJ



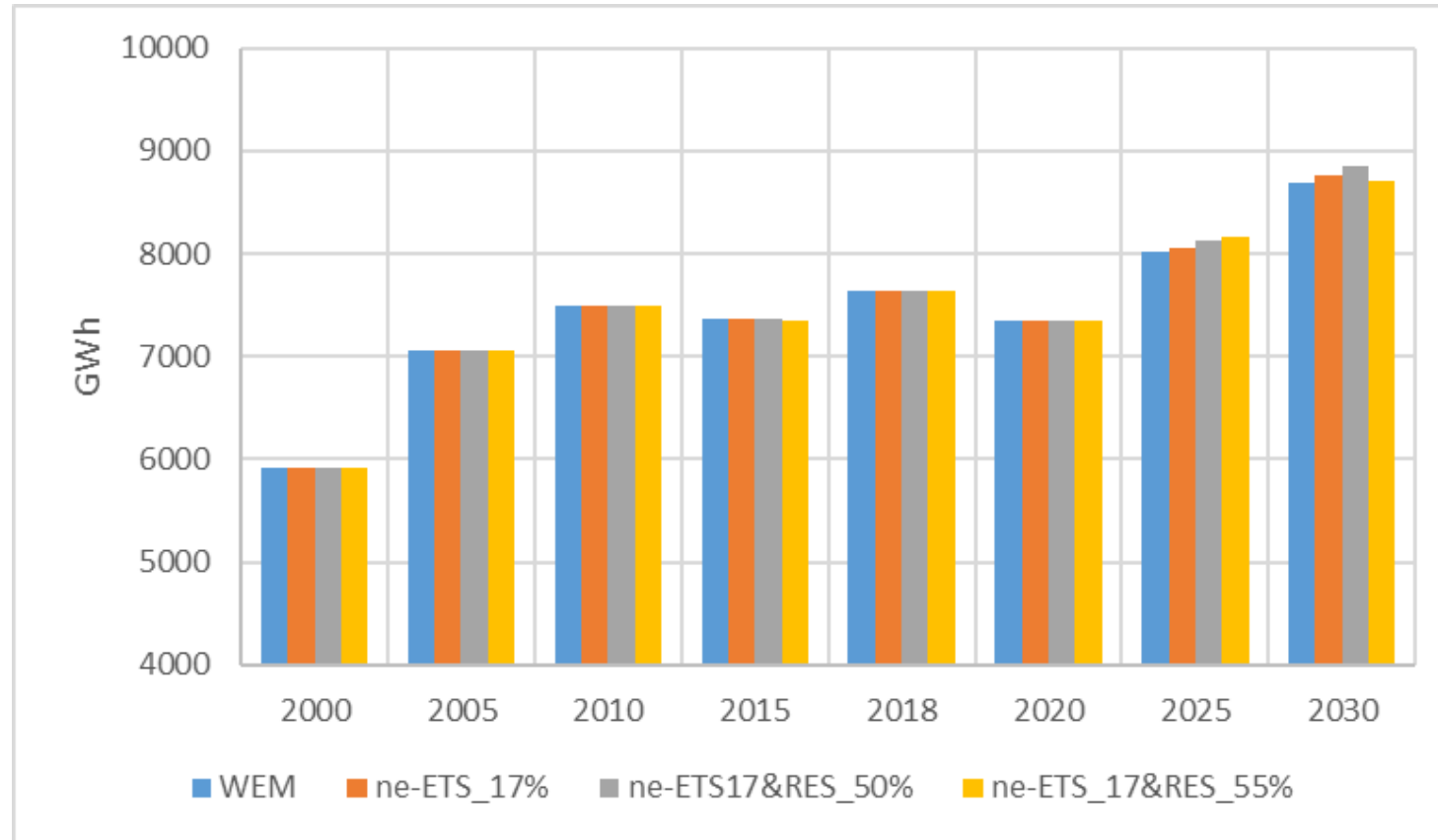
	ne-ETS_17%	ne-ETS17&RES_55%	PRIMES
Mājsaimniecības	2,5 Mm ²	3,0 Mm ²	8,0 Mm ²
Publiskās ēkas	0,7 Mm ²	2,2 Mm ²	

Ne-ETS mērķa izpildīšanai tiek palielināta energoefektivitātes pasākumu īstenošana mājsaimniecībās, turpretim pakalpojumu sektorā un rūpniecībā netiek īstenots viss pieejamais potenciāls. Ne-ETS17&RES_55% scenārijs paredz EE Direktīvā noteiktā mērķa publiskās ēkās izpildīšanu un paaugstinātu renovācijas tempus dzīvojamās mājās.

Modelī aprēķinātās kopējās investīcijas energoefektivitātes pasākumiem laika periodā 2021-2030.gads.

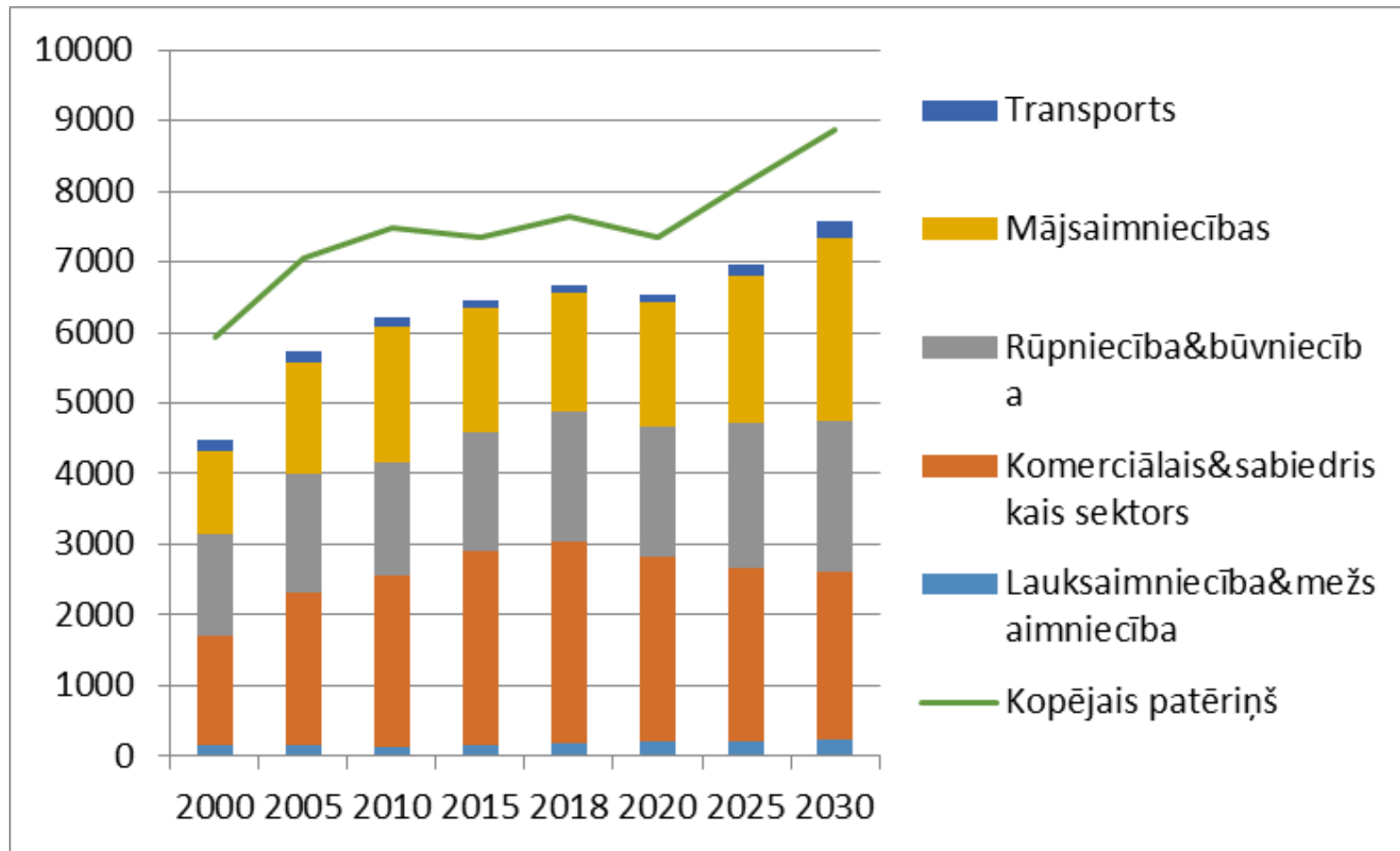


Kopējais elektroenerģijas patēriņš modelētos scenārijos

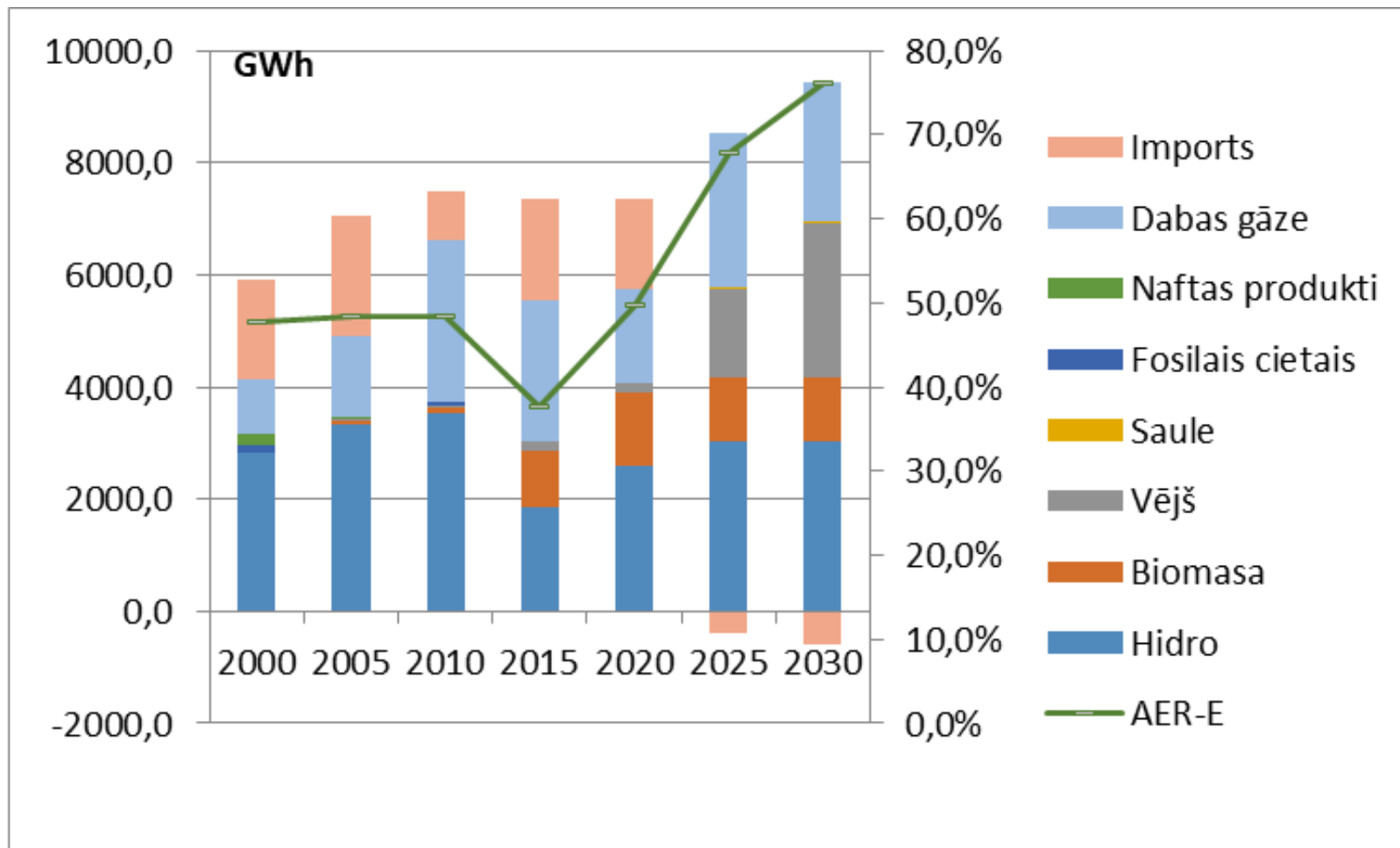


Elektroenerģijas kopējā patēriņa pieaugums 2010.gads pret 2000.gadu bija 26,5%. Elektroenerģijas kopējā patēriņa pieaugums 2030.gads pret 2018.gadu ir 14 - 16%. Patēriņa pieaugumu stimulē galvenokārt trīs sektori – transports, rūpniecība un mājsaimniecības.

Elektroenerģijas patēriņš ne-ETS17&RES_50% scenārijā

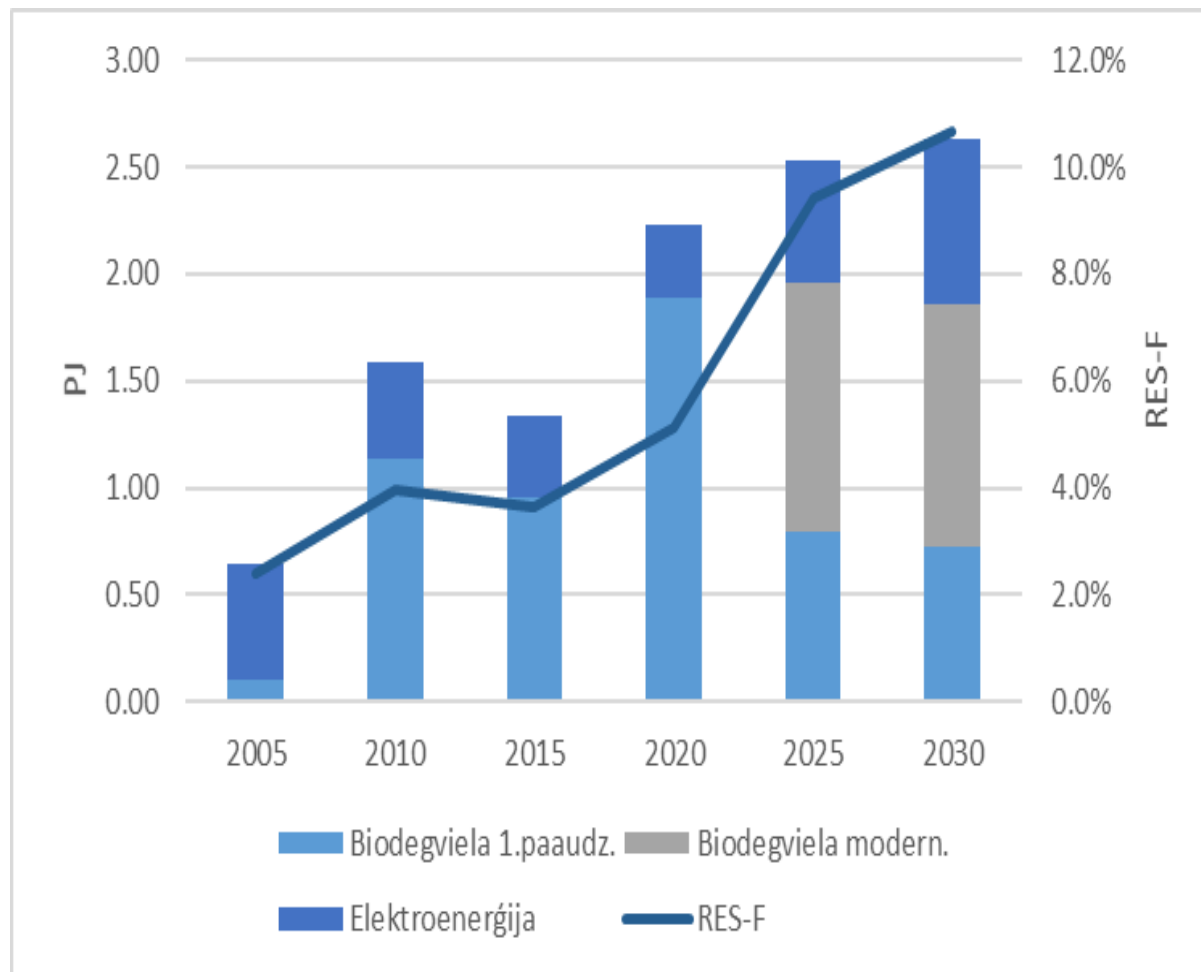


Elektroenerģijas piegādes struktūra ne-ETS17&RES_50% scenārijs

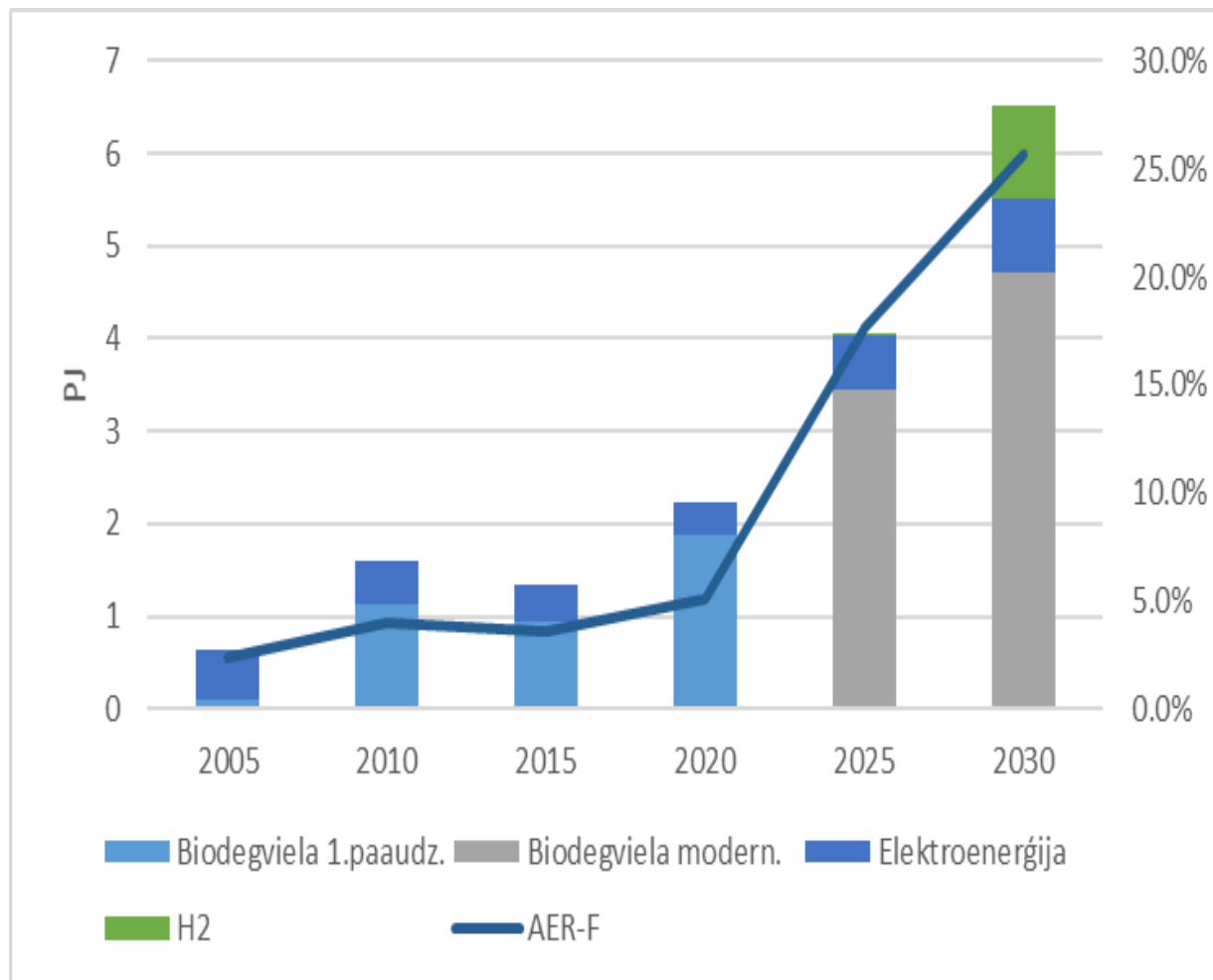


RES-E pieaugums nodrošināts galvenokārt ar VES, papildus arī saules PV

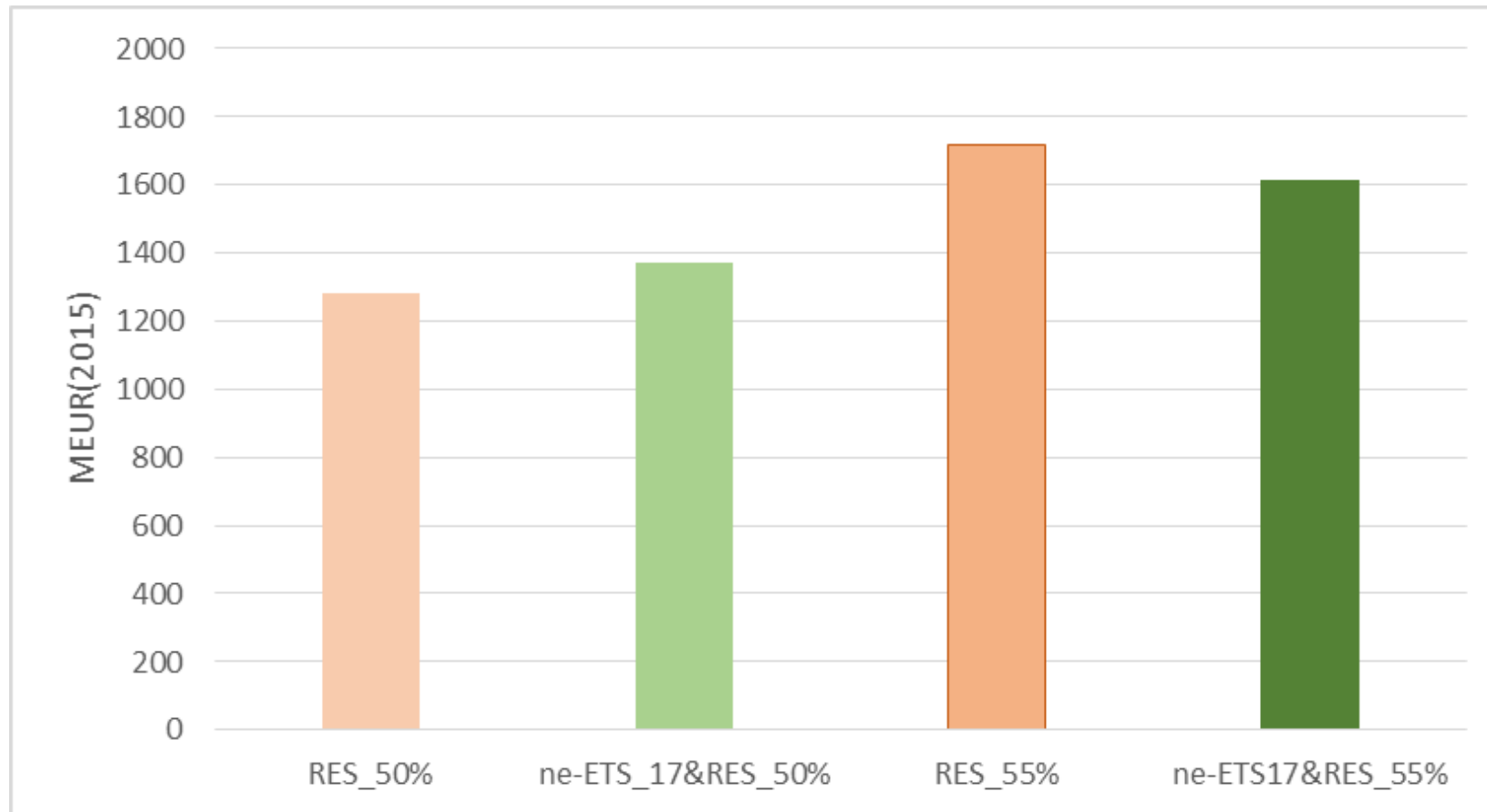
AER transporta sektorā WEM scenārijā



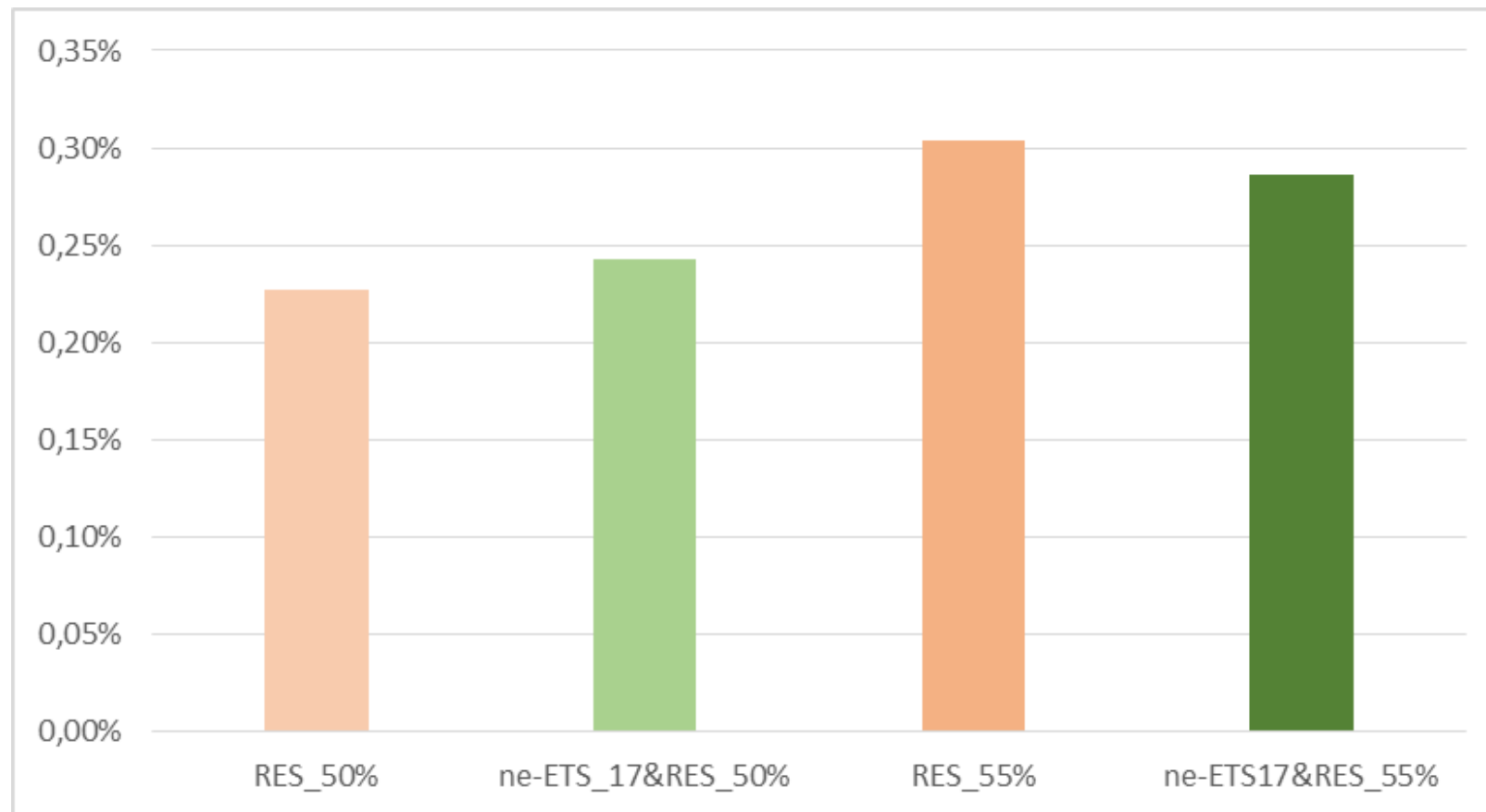
AER transporta sektorā ne-ETS17&RES_50% scenārijā



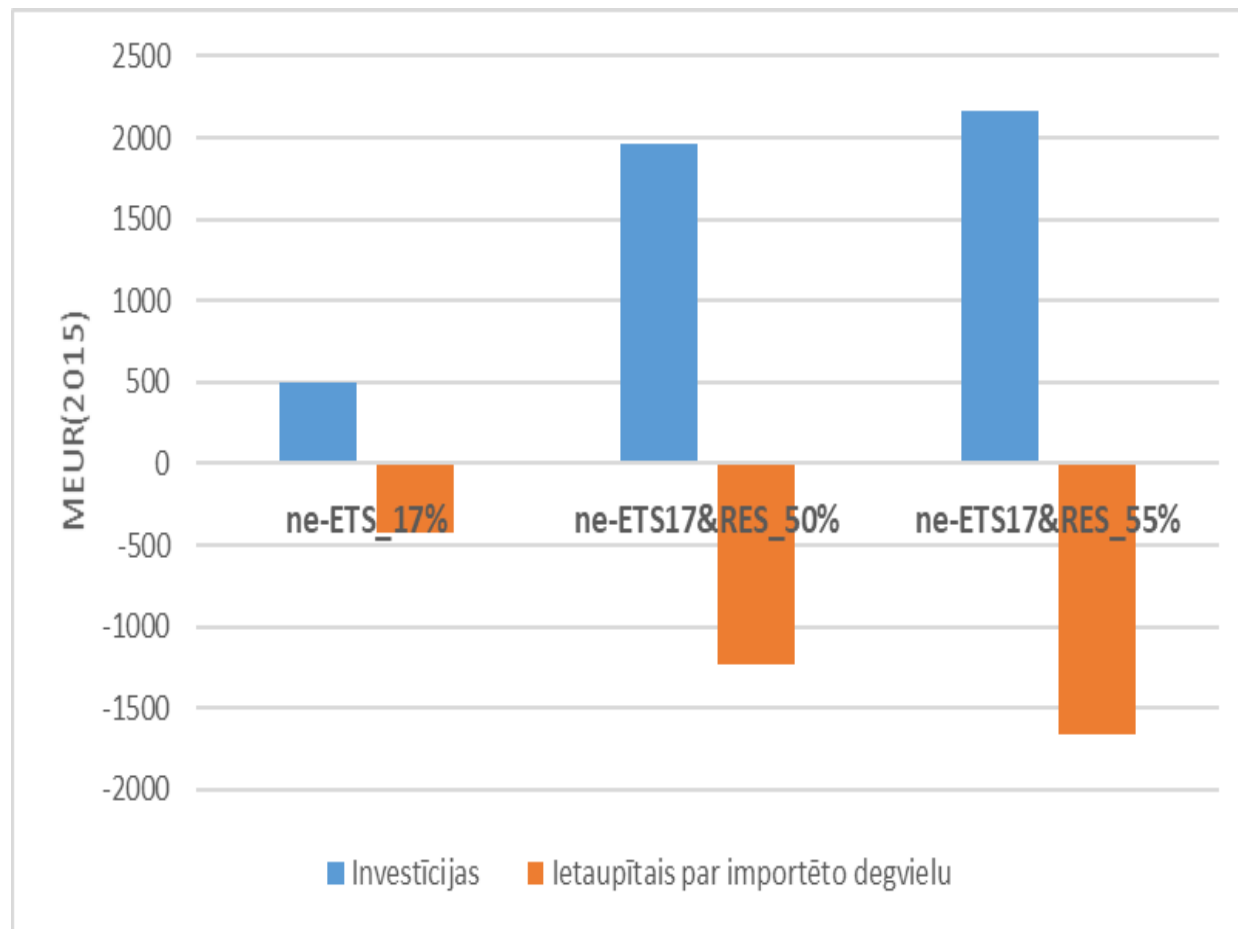
Aprēķinātās mērķa scenāriju kopējās energosistēmas papildus izmaksas pret WEM scenāriju (2021.-2030.gads), MEUR(2015)



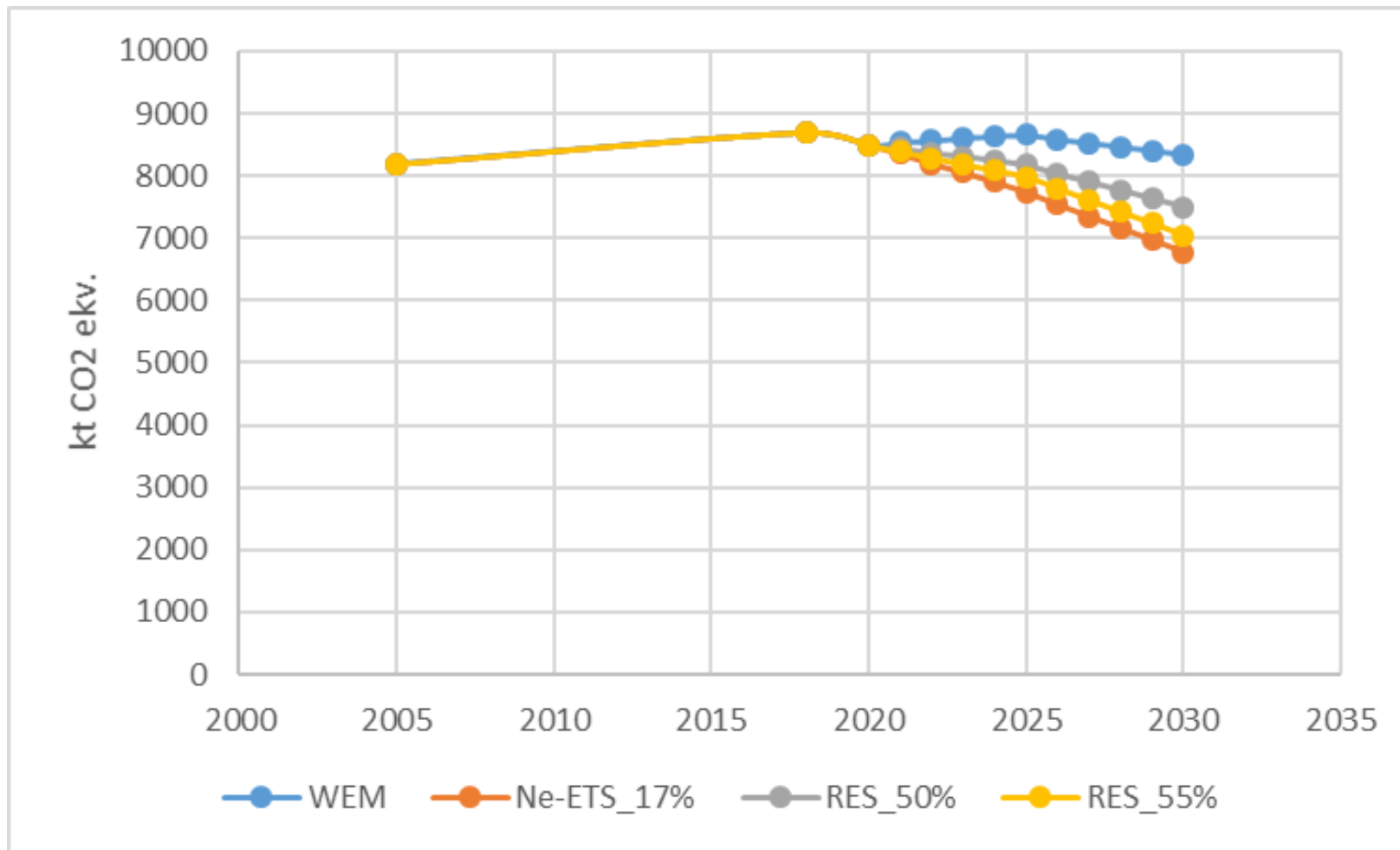
Aprēķinātā mērķa scenāriju uz 2030.gadu sasniegšanas papildus izmaksu ietekme (ietekme kā % no IKP)



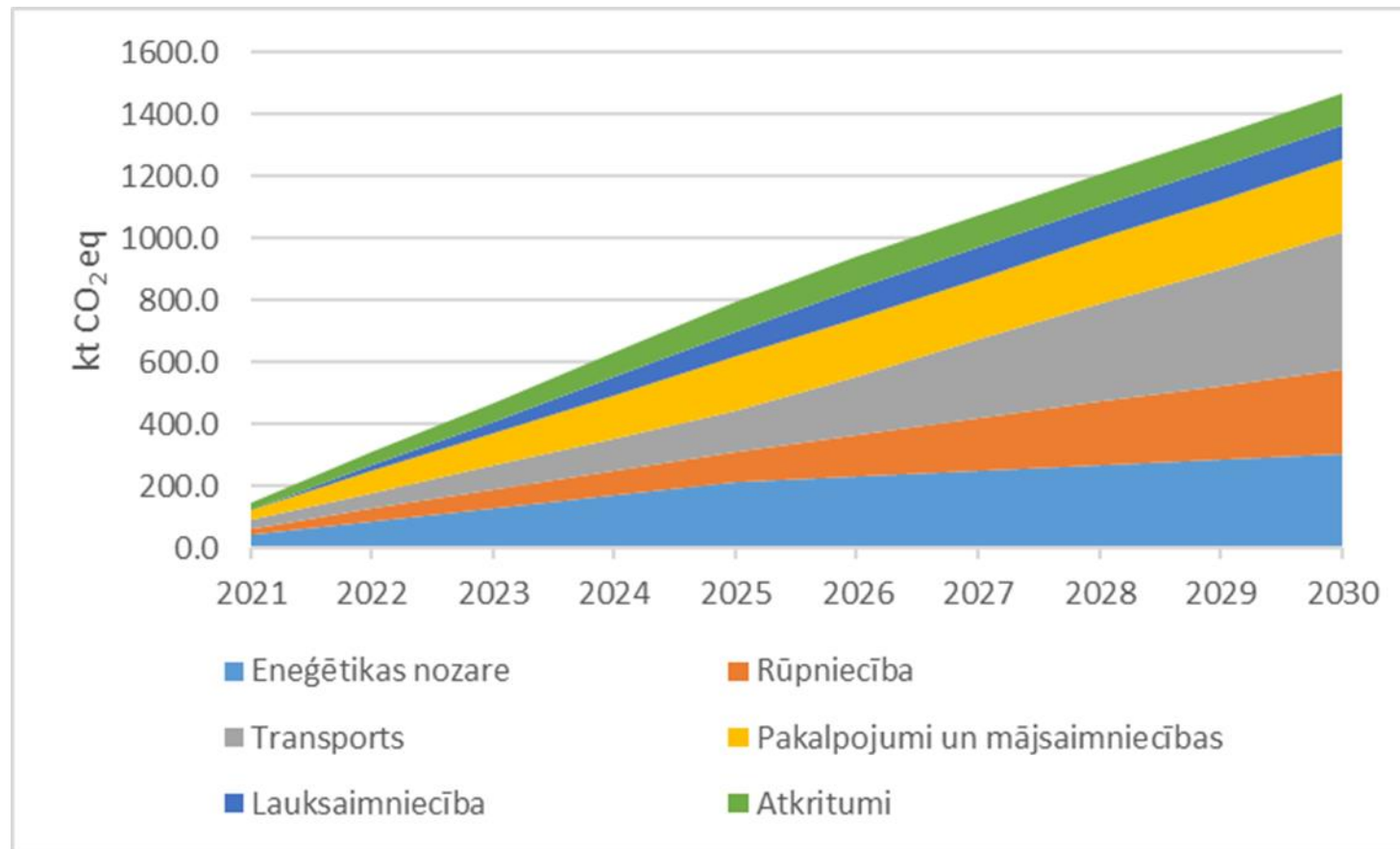
Aprēķinātie izdevumi un ieguvumi modelētos mērķa scenārijos



Aprēķinātās ne-ETS SEG emisijas scenārijos

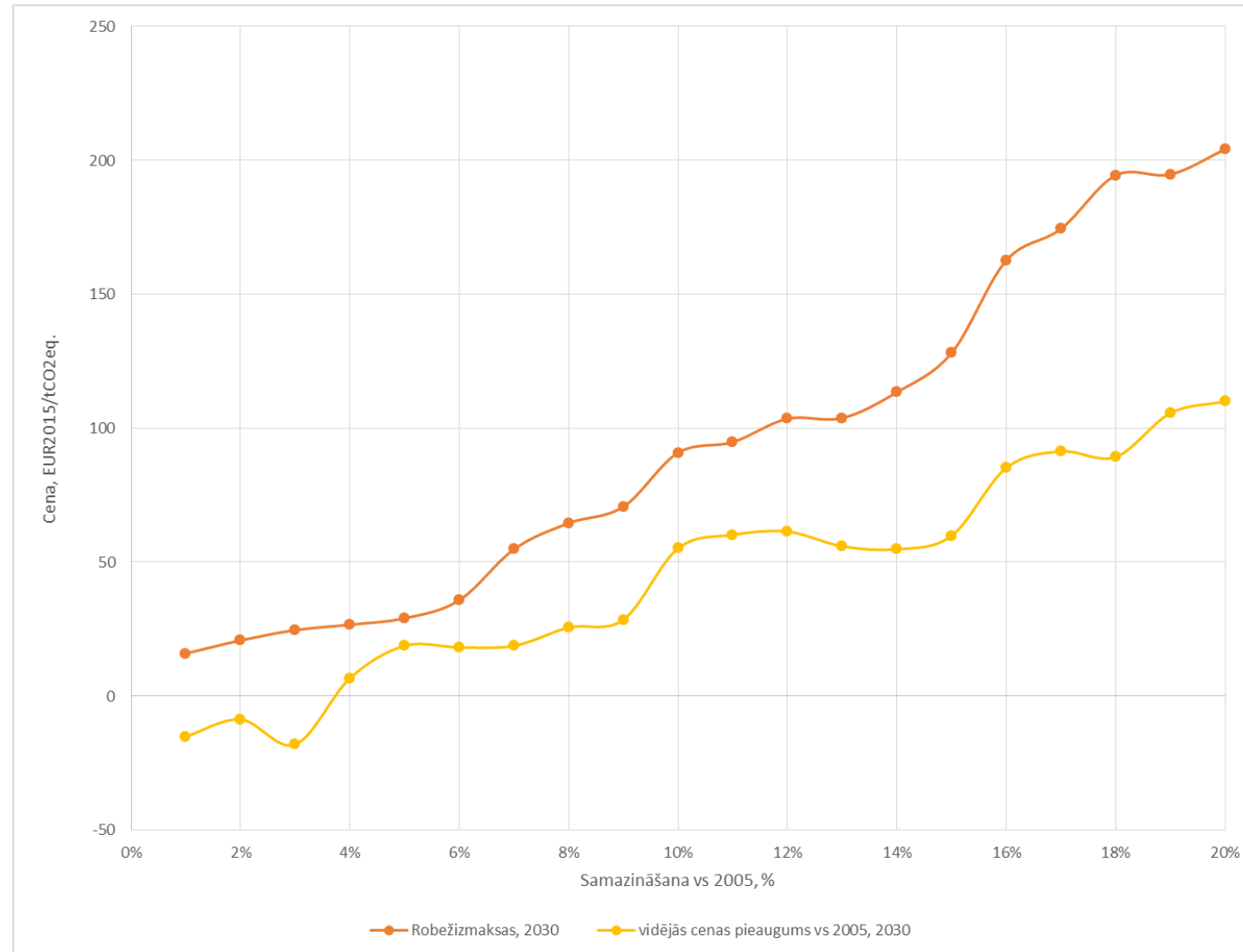


SEG emisiju samazināšana ne-ETS_17&RES_50% mērķa scenārijā pret Bāzes scenāriju



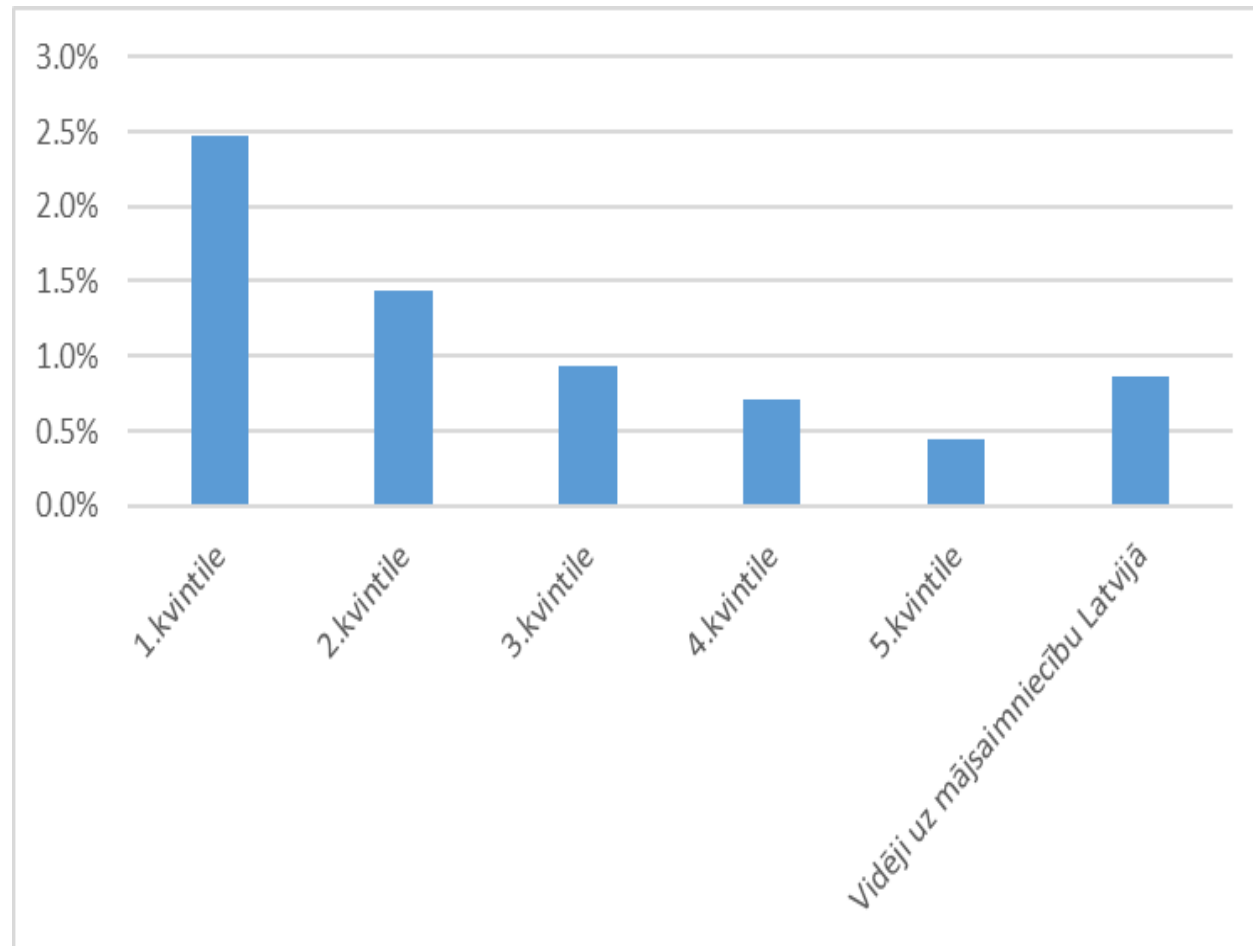
Novērstās SEG emisijas veido: Transports – 30%; Enerģijas pārveidošanas sektors – 20%; Rūpniecība – 19%; Pakalpojumi&mājsaimniecības – 16%; Lauksaimniecība – 8%; Atkritumu apsaimniekošana – 7% no kopējā samazinājuma 2030.gadā pret Bāzes scenāriju.

Aprēķinātās ne-ETS SEG emisiju samazināšanas izmaksas atkarībā no mērķa pret 2005.gada līmeni



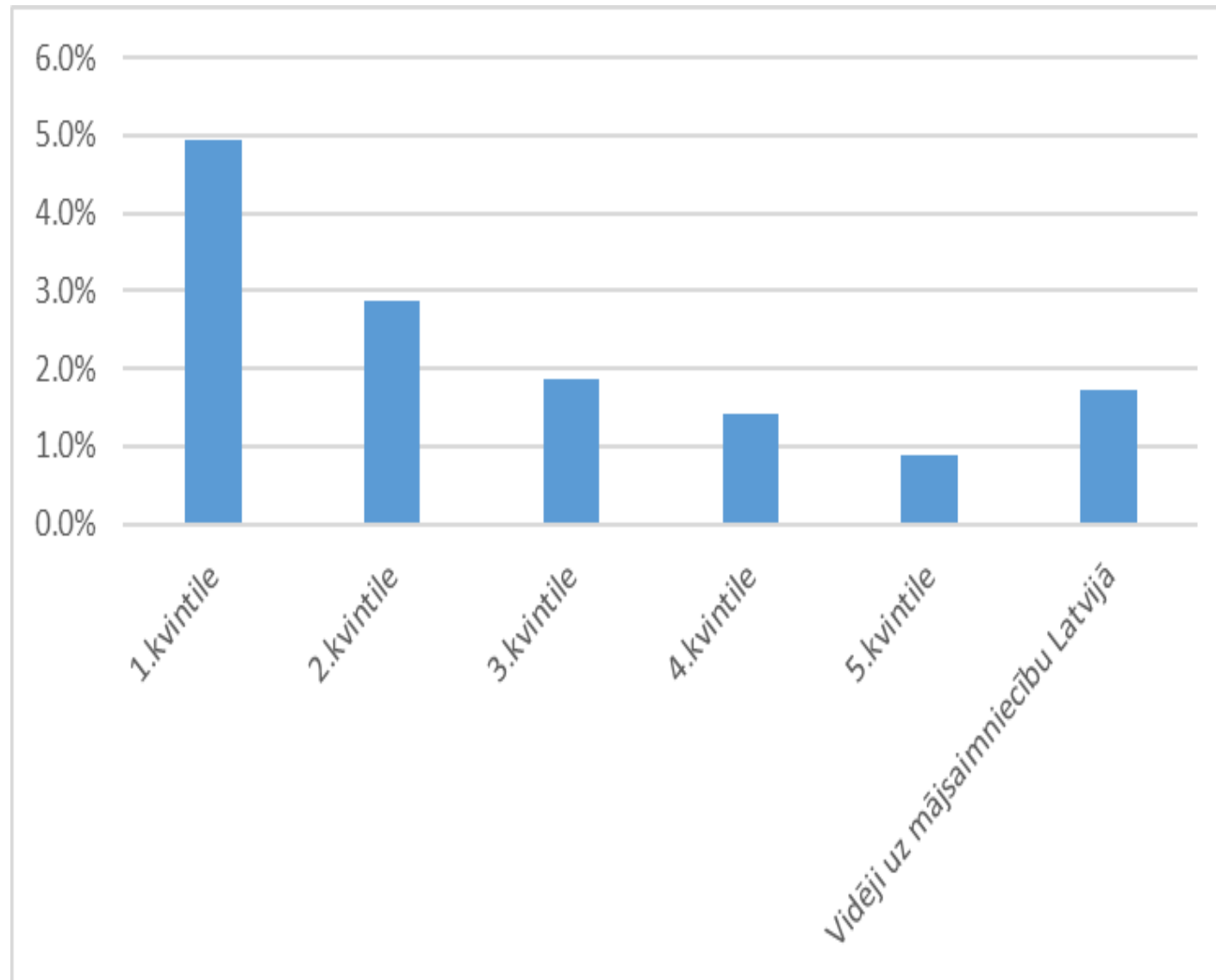
**Plānotās ETS paplašināšanas pēc
2025.gada (autotransports un ēkas)
ietekmes novērtēšana**

Papildus izmaksu par CO₂ emisijām no fosilās degvielas patēriņa autotransportam mājsaimniecībās

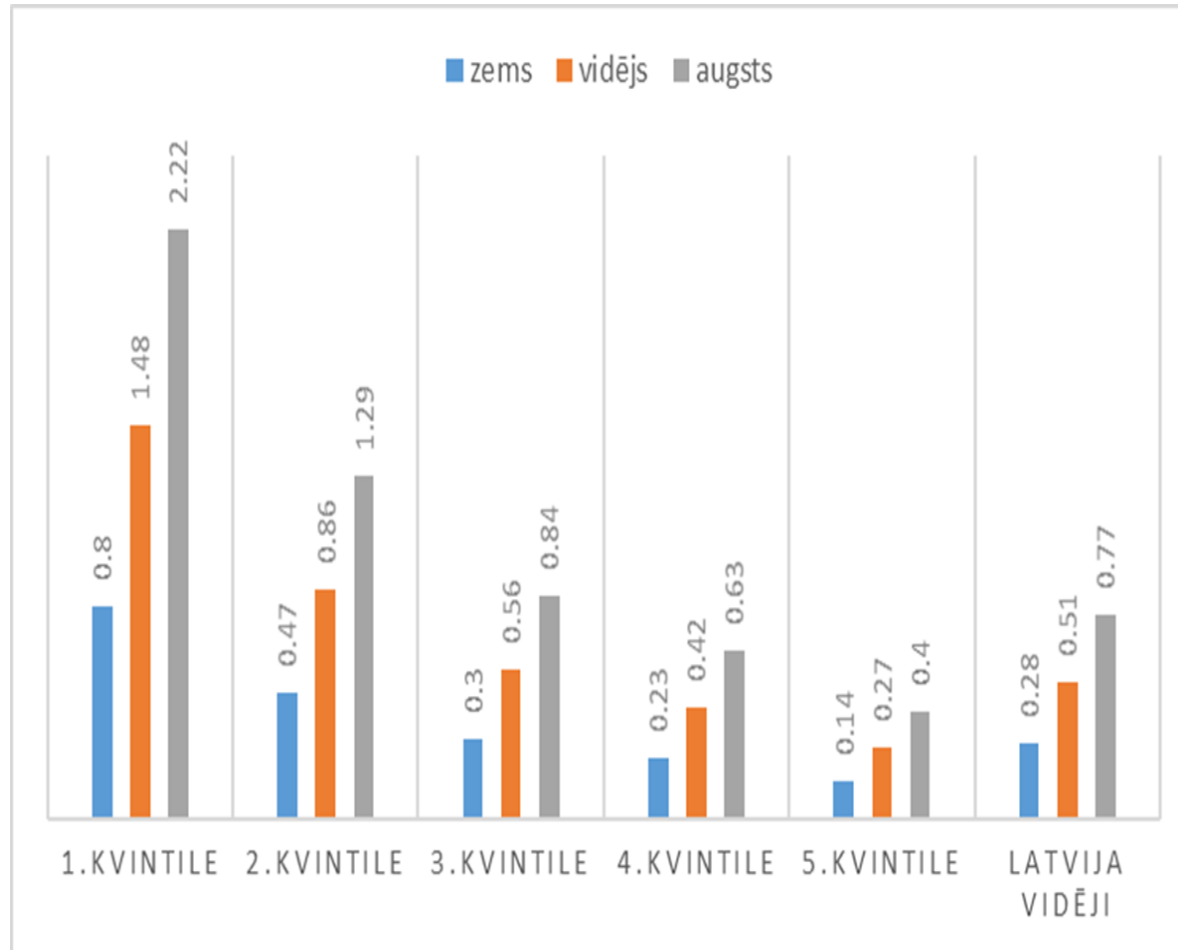


Īpatsvars no mājsaimniecību ienākumiem (ETS paplašināšanas variants, 50EUR/t CO₂)

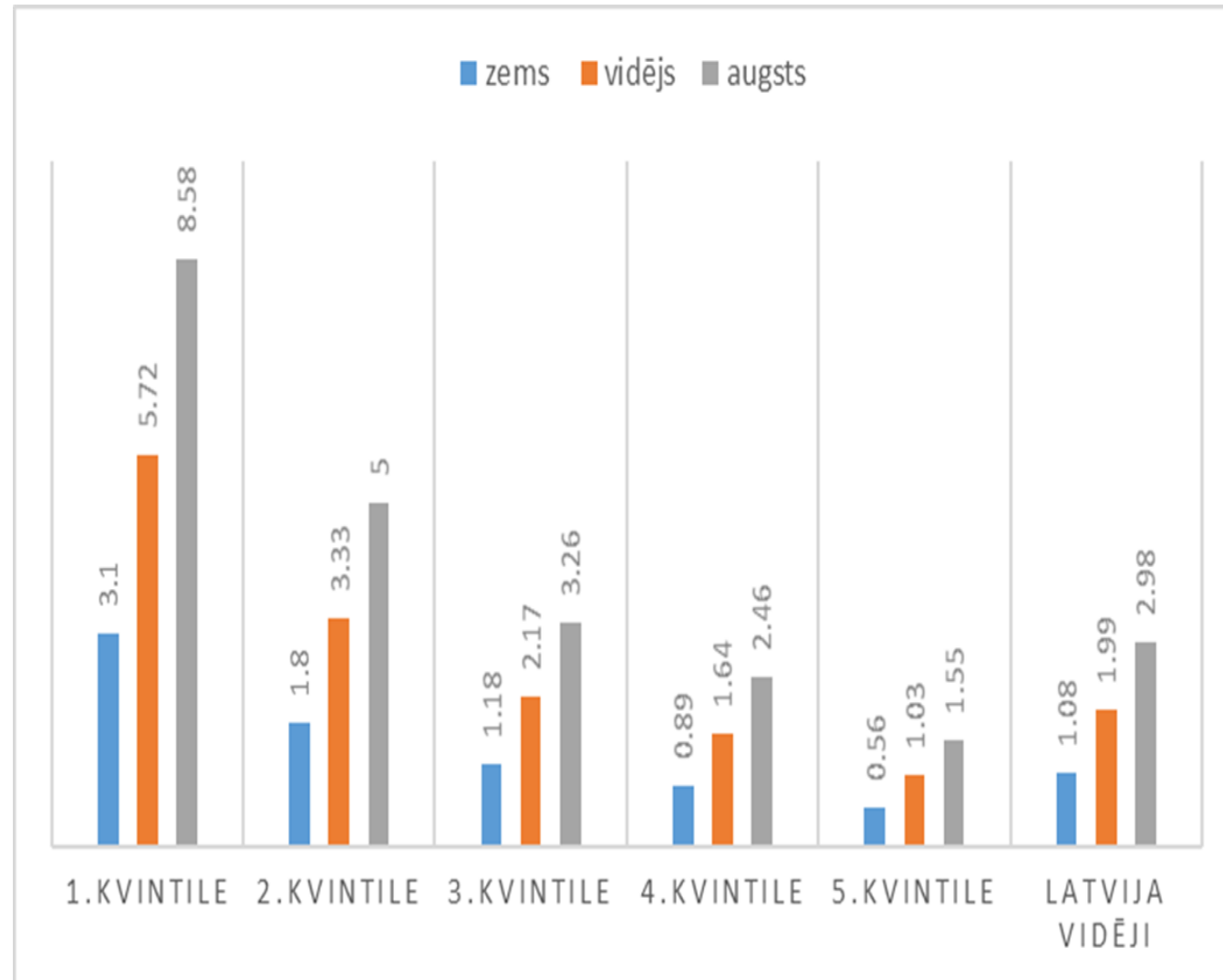
Papildus izmaksu par CO₂ emisijām no fosilās degvielas patēriņa autotransportam mājsaimniecībās īpatsvars no mājsaimniecību ienākumiem, 100EUR/t CO₂)



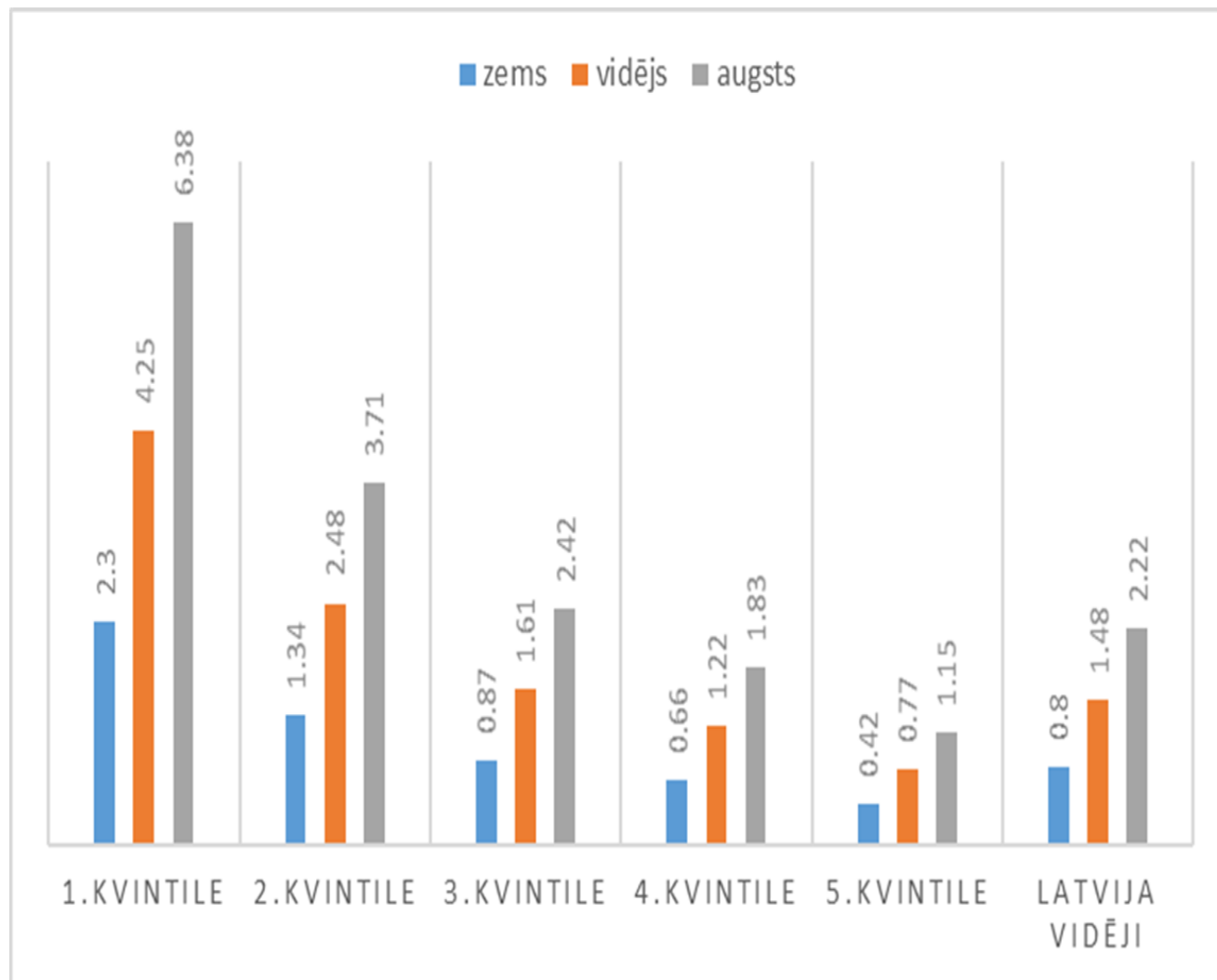
Papildus izmaksas par CO₂ emisijām dzīvoklim izmantojot CSAS pakalpojumu apkurei un karstajam ūdenim, salīdzinot ar ienākumiem vidēji uz mājsaimniecību (100 EUR/t CO₂)



Papildus izmaksas par CO₂ emisijām savrupmājai izmantojot dabasgāzi apkurei un karstajam ūdenim, salīdzinot ar ienākumiem vidēji uz mājsaimniecību (100 EUR/t CO₂)



Papildus izmaksas par CO₂ emisijām savrupmājai izmantojot naftas produktus apkurei un karstajam ūdenim, salīdzinot ar ienākumiem vidēji uz mājsaimniecību (50 EUR/t CO₂)



Secinājumi (ne-ETS)

- EK priekšlikums par ne-ETS mērķi Latvijai – samazināt emisijas uz 2030.g. par 17% pret 2005.gada līmeni - prasa visu ne-ETS sektoru devumu emisiju samazināšanā;
- Izmaksu analīze parādīja, ka līdz SEG emisiju samazināšanai 13% pret 2005.gada līmeni, izmaksas pieaug nedaudz salīdzinot ar iepriekšējo noteikto mērķi (-6%). SEG emisiju samazināšanas intervālā 13% - 15% ir mērens izmaksu pieaugums, bet situācijā, kad SEG emisiju samazināšanas mērķis ne-ETS kļūst lielāks par 15% pret 2005.gadu, papildus izmaksas strauji pieaug. Tās sasniedz apmēram 0,24% no IKP laika periodā 2023-2030.gads salīdzinot ar Bāzes scenāriju.

Secinājumi (AER -I)

- AER izmantošanas paplašināšana ir viens no ne-ETS mērķa izpildīšanas politikas instrumentiem;
- AER mērķis 50% enerģijas galapatēriņā dod devumu ne-ETS paaugstinātā mērķa izpildīšanai, tomēr tikai ar AER mērķa palielināšanu nevar izpildīt ne-ETS mērķi. Papildus jāisteno arī energoefektivitātes paaugstināšanas politika.
- AER 50% mērķa izpildīšanai jāpalielina AER izmantošana visos apakšsektoros.
- AER mērķa 50% enerģijas galapatēriņā 2030.gadā sasniegšanai, būtiski jāpalielina AER izmantošana elektroenerģijas ražošanā. Vēja enerģijas ieviešamās jaudas līdz 2030.gadam var sasniegt apmēram 1000 MW. Līdz ar to jautājums aktualizējas par vēja enerģijas sociālo akceptējamību un ieviešanas tiesisko regulējumu;
- No modelēšanas rezultātiem izriet, ka saules PV izmantošana ir vairāk saistīta ar individuāliem patērētāju lēmumiem attiecībā par AER izmantošanu un sava elektroenerģijas patēriņa pašnodrošinājumu;

Secinājumi (AER -II)

- AER Direktīvas priekšlikums par transporta sektora apakšmērķi (SEG emisiju intensitātes samazināšana un moderno biodegvielu minimālais devums) sekmē ne-ETS mērķa izpildīšanu;
- AER izmantošanas palielināšanai transporta sektorā pie patreizējiem pieņēmumiem modelī, vidējā periodā (2023-2030.gads) perspektīvs virziens ir moderno biodegvielu izmantošana un ETL plašāka izmantošana. Moderno biodegvielu priekšrocība ir esošo tehnoloģiju un infrastruktūras izmantošanas iespējas. Jautājums ir par modernās biodegvielas pieejamību un cenu. Pēc 2030.gada ETL izmantošana ir dominējoša.
- AER devuma palielināšana lielāka par 50% enerģijas galapatēriņā uz 2030.gadu prasa papildus izmaksas, bet šī mērķa palielināšanu nenosaka klimata politikas (ne-ETS) izvirzīti mērķi. Papildus vidējās izmaksas gadā, salīdzinot ar Bāzes scenāriju, pie AER enerģijas galapatēriņā uz 2030.gadu 55% veido apmēram 0,29% no IKP laika periodā 2021-2030.gads.

Paldies par uzmanību!!!!