



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

Projekta zinātniskā vadītāja: Andra Blumberga, Dr.sc.ing., profesore

26.10.2021.



RTU
VASSI



VPP-EM-2018/NEKP-0001

ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELĒŠANA VIRZĪBĀ UZ OGLEKĻA
NEITRALITĀTI

PAR PROJEKTU (I)

Projekta laiks: 12.2018.-12.2021.

Mērķis: Attīstīt un izveidot mūsdienu prasībām atbilstošu modelēšanas instrumentu un rīku kopumu:

- TIMES modelis;
- Sistēmdinamikas modelis;
- *Soft-linkage* ar EnergyPLAN, Vispārējā līdzsvara modeļa, LASAM, MAPLAS/«Meža eksperta» modeļiem.

Uzdevums: Zināšanu kapacitātes attīstība un modelēšanas rīku pielietošanas pilnveidošana dažādu attīstības scenāriju modelēšanai, virzībā uz ilgtermiņa enerģētikas un klimata mērķiem.

PAR PROJEKTU (II)

- Projekta daudzdisciplinārā komanda ietver 7 profesorus no 3 Latvijas augstskolām (RTU, LU, LLU) un starptautisku uzraudzības grupu:
 - TIMES modeļa eksperts Tomi J. Lindroos VTT Tehniskās Izpētes centrs Espoo, Somija;
 - Sistēmdinamikas eksperts profesors Pal I. Davidsens no Sistēmdinamikas grupas Bergenā universitātē, Norvēģijā;
- TIMES modelēšanas grupas sadarbība:
 - Ar TIMES izstrādātājiem *The Energy Technology Systems Analysis Program (ETSAP) of the International Energy Agency*;
 - VTT Tehniskās Izpētes centra Espoo, Somija modelēšanas ekspertiem;
 - *Energy Modelling Lab (Dānija)*;

HORIZONTĀLIE PASĀKUMI

Energoefektivitāte pirmajā vietā princips un AER prioritizācijas princips

Energoefektivitātes monitoringa sistēma

Informācijas kampaņa

Akcīzes nodokļa un DRN pieaugums

DZĪVOJAMĀIS UN SABIEDRISKAIS SEKTORS

Energoefektivitātes pienākuma shēmā piedalās 90% no enerģijas tirgotājiem

Daudzdzīvokļu, pašvaldību un valsts ēku EE un AER 600 mEUR un 1 milj.m2

Viengīmeņu ēku EE un AER 1000 ēkas un 70 mEUR

Samazināts NĪN par 25% ja ir ieviesta energoefektivitāte

Palielinātas LBN prasības

RŪPNIECĪBAS UN PAKALP. SEKTORI

Brīvprātīgā vienošanās

Energoauditi/energoapārvaldība lielajos patērētājos un uzņēmumos

CENTRALIZĒTĀ SILTUMAPGĀDE

AER iekļaušana CSA 160 mEUR

AER iekļaušana privātajā sektorā 80 mEUR vai 1000 mājas

Zinātnēi 120 mEUR

Siltumenerģijas iegūšana teritor. ūdeņos

Vienkārtšota atļauju izsniegšana

CSA liberālizācija

ENERGIJAS PAŠRAŽOŠANA UN PAŠPATĒRINŠ

AER neto uzskaitē

Peer to peer uzskaitē

AER kopienas

ELEKTROENERGIJAS RAŽOŠANA

Atkrastes vējš kopā ar LT un EE

Brīvprātīgā vienošanās

Meža zemju izmantošana vējam

Vienkārtšota atļauju izsniegšana

Elektr enerģijas iegūšana teritor. ūdeņos

Zinātnēi 980 mEUR

TRANSPORTS

Degvielas piegādātāju pienākums palielināt piejaukumu

AER palielināšana pilsētu transportā

Alternatīvā privāttansporta iegādes atbalsts

Biometāna ražošana 50 mEUR

Biogāze un biometāns 1.klāstera saimniecībās 30 mEUR

Pāreja uz sabiedrisko transportu

Zaļais iepirkums valsts un pašvaldības

Alternatīvo degvielu infrastruktūr

Velocelīni Rīgā 50 km

ETL uzlādes stacijas 150 gab.

Tehniskās kontroles pastiprināšana

VALSTS BUDŽETA FINANSĒJUMS

Akcīzes nodokļa un DRN 25% novirzīšana Energoefektivitātes fondā

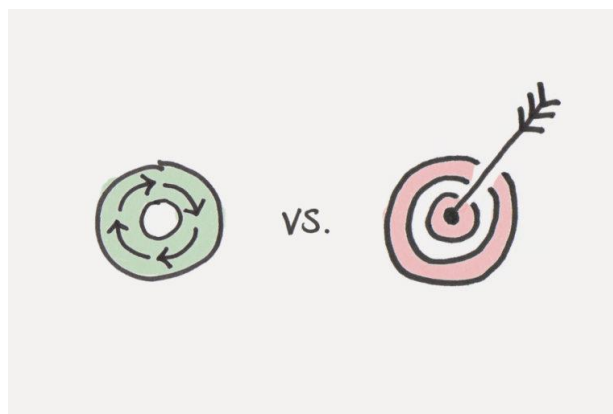
EKII finansējums

OPTIMIZĀCIJAS MODEĻI

Tiek meklēts viens optimālais risinājums definētam parametram

SIMULĀCIJAS MODEĻI

- Tiek analizēta sistēma un tās darbība un piedāvāti dažādi risinājumi kā sasniegt mērķi



<https://crossfitop.com/say-your-goals-backwards/>

Modelēšanas metodes

MODELĒŠANAS RĪKA VEIDS	POLITIĶI	PLĀNOTĀJI	SABIEDRĪBA
KOMANDIERA MODELIS	Pieņem lēmumus un dod rīkojumus	Izpilda rīkojumus, izmantojot plānošanas rīkus	Vēlētāji un nodokļu maksātāji

H.Lund, F. Arler, P.A. Østergaard, F.Hvelplund, D.Connolly, B.V. Mathiesen, P. Karnøe, Simulation versus Optimisation:Theoretical Positions in Energy System Modelling , *Energies* **2017**, *10*, 840.

Modelēšanas metodes

MODELĒŠANAS RĪKA VEIDS	POLITIĶI	PLĀNOTĀJI	SABIEDRĪBA
KOMANDIERA MODELIS	Pieņem lēmumus un dod rīkojumus	Izpilda rīkojumus, izmantojot plānošanas rīkus	Vēlētāji un nodokļu maksātāji
EKONOMIKAS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Apmierina patērētāju izvēles, balstoties uz efektivitātes aprēķiniem	Novēro, apkopo un apmierina patērētāju izvēles	Neatkarīgi privāti patērētāji

H.Lund, F. Arler, P.A. Østergaard, F.Hvelplund, D.Connolly, B.V. Mathiesen, P. Karnøe, Simulation versus Optimisation:Theoretical Positions in Energy System Modelling , *Energies* **2017**, 10, 840.

Modelēšanas metodes

MODELĒŠANAS RĪKA VEIDS	POLITIĶI	PLĀNOTĀJI	SABIEDRĪBA
KOMANDIERA MODELIS	Pieņem lēmumus un dod rīkojumus	Izpilda rīkojumus, izmantojot plānošanas rīkus	Vēlētāji un nodokļu maksātāji
EKONOMIKAS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Apmierina patērētāju izvēles, balstoties uz efektivitātes aprēķiniem	Novēro, apkopo un apmierina patērētāju izvēles	Neatkarīgi privāti patērētāji
ZINĀTNISKAIS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Pieņem lēmumus, balstoties uz plānotāju ieteikumiem	Zinātniska modelēšana nepieciešamajai politikai	Zinātniskās teorijas objekti

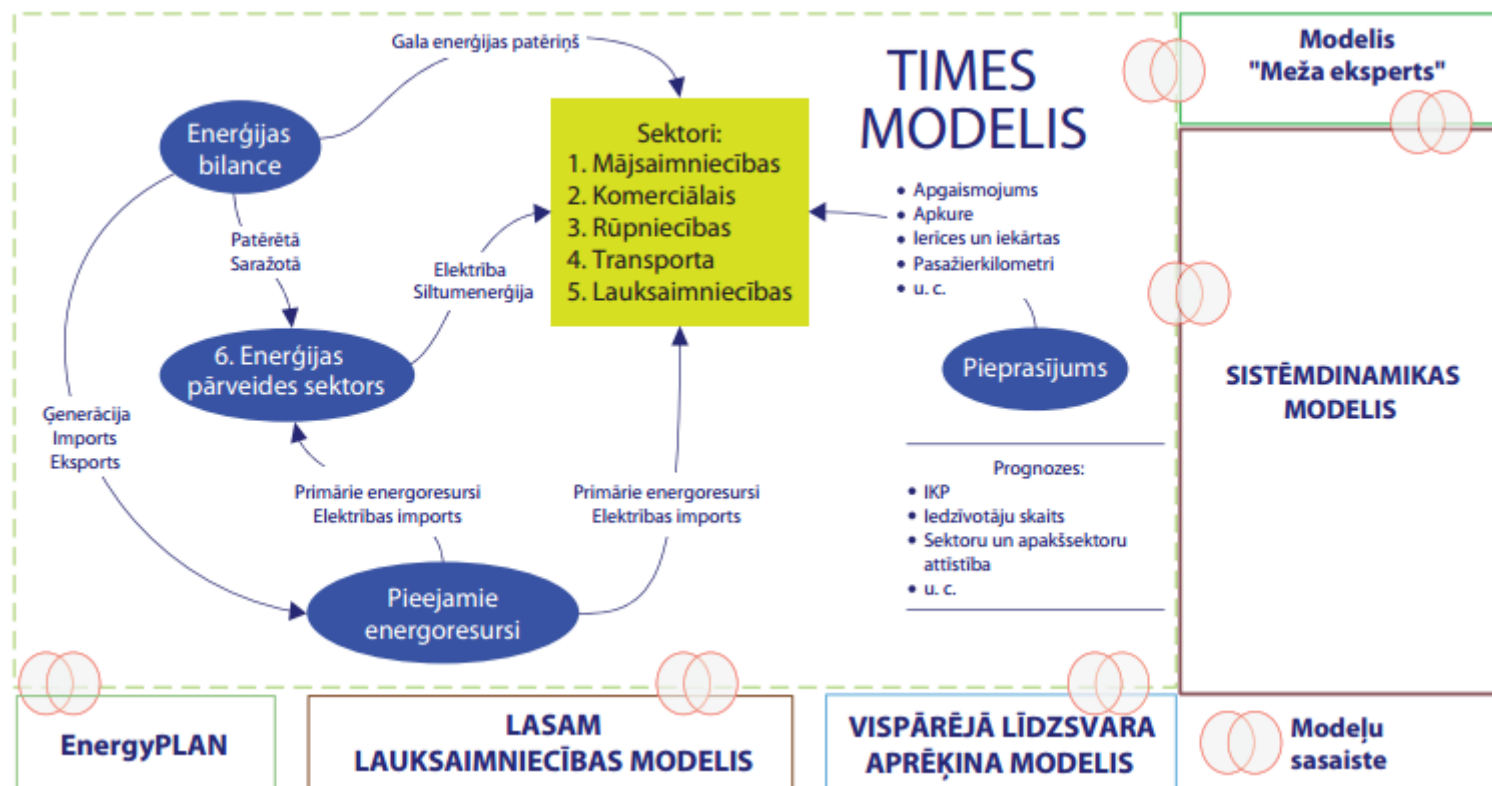
H.Lund, F. Arler, P.A. Østergaard, F.Hvelplund, D.Connolly, B.V. Mathiesen, P. Karnøe, Simulation versus Optimisation:Theoretical Positions in Energy System Modelling , *Energies* **2017**, 10, 840.

Modelēšanas metodes

MODELĒŠANAS RĪKA VEIDS	POLITIĶI	PLĀNOTĀJI	SABIEDRĪBA
KOMANDIERA MODELIS	Pieņem lēmumus un dod rīkojumus	Izpilda rīkojumus, izmantojot plānošanas rīkus	Vēlētāji un nodokļu maksātāji
EKONOMIKAS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Apmierina patērētāju izvēles, balstoties uz efektivitātes aprēķiniem	Novēro, apkopo un apmierina patērētāju izvēles	Neatkarīgi privāti patērētāji
ZINĀTNISKAIS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Pieņem lēmumus, balstoties uz plānotāju ieteikumiem	Zinātniska modelēšana nepieciešamajai politikai	Zinātniskās teorijas objekti
SIMULĀCIJAS MODELIS	Nosaka vadlīnijas, pieņem gala lēmumus	Padomdevēji, iniciatori un informācijas izplatītāji	Aktīvi iesaistīti pilsoņi

H.Lund, F. Arler, P.A. Østergaard, F.Hvelplund, D.Connolly, B.V. Mathiesen, P. Karnøe, Simulation versus Optimisation:Theoretical Positions in Energy System Modelling , *Energies* **2017**, 10, 840.

Modelēšanas rīku savstarpējā sasaiste



PAR PROJEKTU (III)

- Projekta komanda sadarbojās ar citiem VPP „Enerģētika” projektu ieviesējiem, lai projektā integrētu visu jaunāko pieredzi:
 1. Ēku energoefektivitātes tehnoloģisko risinājumu uzlabošana;
 2. EnergyPath;
 3. Latvijas siltumapgādes un dzesēšanas sistēmu attīstība;
 4. 4muLAtē;
 5. Energoefektivitātes rīcībpolitikas novērtējums un analīze;
 6. Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas rekomendāciju izstrāde.

PROJEKTA AKTUALITĀTES UN REZULTĀTI (I)

- Izveidota enerģētikas un klimata modelēšanas sistēma:
 - Attīstīta zināšanu kapacitāte un modelēšanas prasmes;
 - Sadarbība ar modelēšanas sabiedrību ārpus Latvijas;
- Publikācijas: 6 + 2 iesniegtas – t.sk. «*Energy*» zinātniskajā žurnālā – balstoties uz publikācijām saņemti piedāvājumi sadarbībai pētniecības projektos;
- Iesniegti divi Horizon2020 projekti pieteikumi:
 - BECSEP - Boosting Energy Citizen ship for Sustainable Energy Policies;
 - ENERGY CITIZENS;

PROJEKTA AKTUALITĀTES UN REZULTĀTI (II)



- Nordic Energy Research projekta pieteikums (Dānija, Latvija, Lietuva, Igaunija):
 - Pathways of Sustainable Biomass Consumption for Energy and Non-Energy Demands in a Nordic-Baltic Energy System
- FLPP projekta pieteikumi:
 - SoLution tOWards a CARBON neutrality - Extended use of energy systems modelling tool TIMES to accelerate and assess decarbonisation of AGRICULTURE sector. (LOW CARBON AGRICULTURE);
 - Modeling SMART Integration and coupling of difficult-to-DEcarbonise Agriculture Sector IN TIMES (SMART IDEAS IN TIME).
- DG REFORM līgumdarbs (Trinomics (NL), E3-Modelling (GR), RTU(LV)):
 - Energy and Climate Modelling and Energy System Integration in Latvia;
- Projekta rezultātu apkopošana un gala atskaides sagatavošana (12.2021.).

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

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



Lietotājam draudzīgs simulācijas rīks klimata un enerģētikas politiku plānošanai

Andra Blumberga, Dr.sc.ing., profesore



RTU
VASSI



VPP-EM-2018/NEKP-0001

ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELĒŠANA VIRZĪBĀ UZ OGLEKĻA
NEITRALITĀTI

Modelēšanas metodes

MODELĒŠANAS RĪKA VEIDS	POLITIĶI	PLĀNOTĀJI	SABIEDRĪBA
KOMANDIERA MODELIS	Pieņem lēmumus un dod rīkojumus	Izpilda rīkojumus, izmantojot plānošanas rīkus	Vēlētāji un nodokļu maksātāji
EKONOMIKAS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Apmierina patērētāju izvēles, balstoties uz efektivitātes aprēķiniem	Novēro, apkopo un apmierina patērētāju izvēles	Neatkarīgi privāti patērētāji
ZINĀTNISKAIS OPTIMIZĀCIJAS MODELIS	Pieņem lēmumus, balstoties uz plānotāju ieteikumiem	Zinātniska modelēšana nepieciešamajai politikai	Zinātniskās teorijas objekti
SIMULĀCIJAS MODELIS	Nosaka vadlīnijas, pieņem gala lēmumus	Padomdevēji, iniciatori un informācijas izplatītāji	Aktīvi iesaistīti pilsoņi

H.Lund, F. Arler, P.A. Østergaard, F.Hvelplund, D.Connolly, B.V. Mathiesen, P. Karnøe, Simulation versus Optimisation:Theoretical Positions in Energy System Modelling , *Energies* **2017**, *10*, 840.

<https://exchange.iseesystems.com/public/andra/nekp02062021/index.html#page1>

ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELIS



Nākamā lapa

Kuru ceļu iet?

Bāzes scenārijs

ENERĢIJAS RAŽOŠANA

- 20% subsīdijas siltumsūkņiem centrālajā siltumapgādē
- Finansējums no akcīzes nodokļa atlaides samazinājuma/papildus akcīzes nodokļa

ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ

1.scenārijs: pašvaldību un lielo enerģijas patērētāju atbildība

2.scenārijs: energoefektivitātes pienākuma shēmas dalībnieku atbildība

3.scenārijs: enerģijas patēriņa nodoklis (valsts atbildība)

Būtiskie jautājumi, veidojot politiku scenārijus:

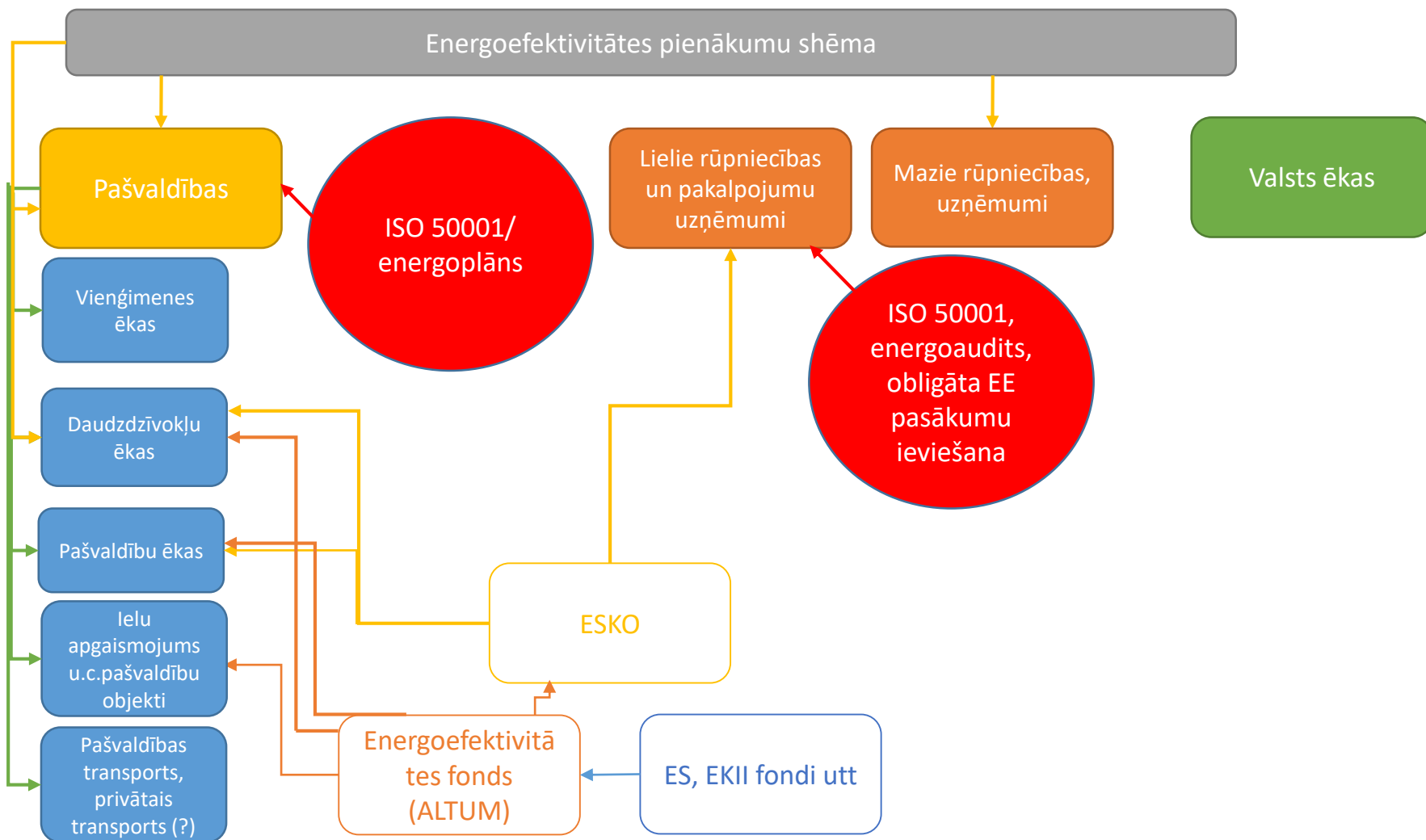


- Lai sasniegtu ambiciozos mērķus, ar ES atbalsta fondu nepietiks
- KUR IEGŪT PAPILDUS FINANSĒJUMU?
- KĀ TO SOCIĀLI TAISNĪGI SADALĪT?
- KAS ATBILD PAR IETAUPĪJUMU MĒRĶA SASNIEGŠANU?
- KĀ PANĀKT, KA TIEK IEVIESTI EKONOMISKI IZDEVĪGĀKIE PASĀKUMI?

Bāzes scenārijs

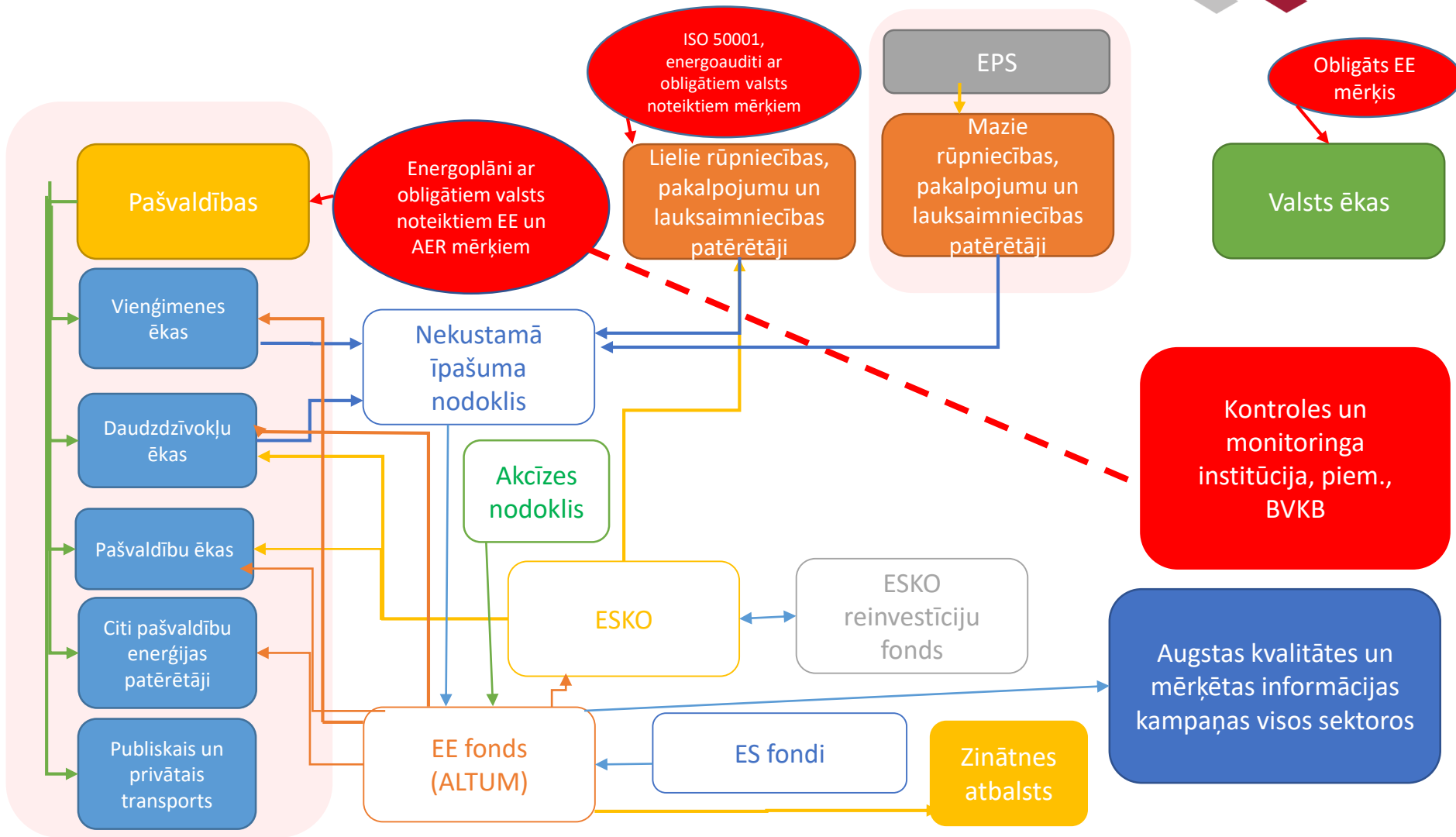
VPP-EM-2018/NEKP-0001

Energoefektivitātes pienākumu shēma



Pašvaldību un lielo patērētāju atbildība

VPP-EM-2018/NEKP-0001



Būtiskie jautājumi, veidojot politiku scenārijus:

KUR IEGŪT
PAPILDUS
FINANSĒJUMU
?

No NĪN
nodokļa,
akcīzes
nodokļa
atlaides
atcelšanas,
ESKO, ES
fondiem, CO2
nodokļa

KĀ TO
SOCIĀLI
TAISNĪGI
SADALĪT?

Katrs
enerģijas
patērētājs
pieņem
lēmumu vai
maksāt nu
maksāt NĪN
vai arī veikt
EE

KAS ATBILD
PAR
IETAUPĪJUMU
MĒRKA
SASNIEGŠANU
?

Pašvaldības
(publisko
un
dzīvojamo
ēku
sektorā),
EPS (mazie
uzņēmumi),
lielie
patērētāji

KĀ PANĀKT,
KA TIEK
IEVIESTI
EKONOMISKI
IZDEVĪGĀKIE
PASĀKUMI?

Pasākumu
ieviesēji
paši izvēlas
izdevīgākos
pasākumus

Energoefektivitātes pieņākumu shēmas (EPS) scenārijs

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Valsts ēkas

Reinvestīciju
fonds

ESKO

Augstas kvalitātes
un mērķietīcīga
informācijas
kampaņa visos
sektoros

EE pasākumu finansējums

Papildu maksa pie enerģijas resursa cenas

EE fonds
(ALTUM)

ES fondi

Vienģimenes ēkas

Daudzdzīvokļu ēkas

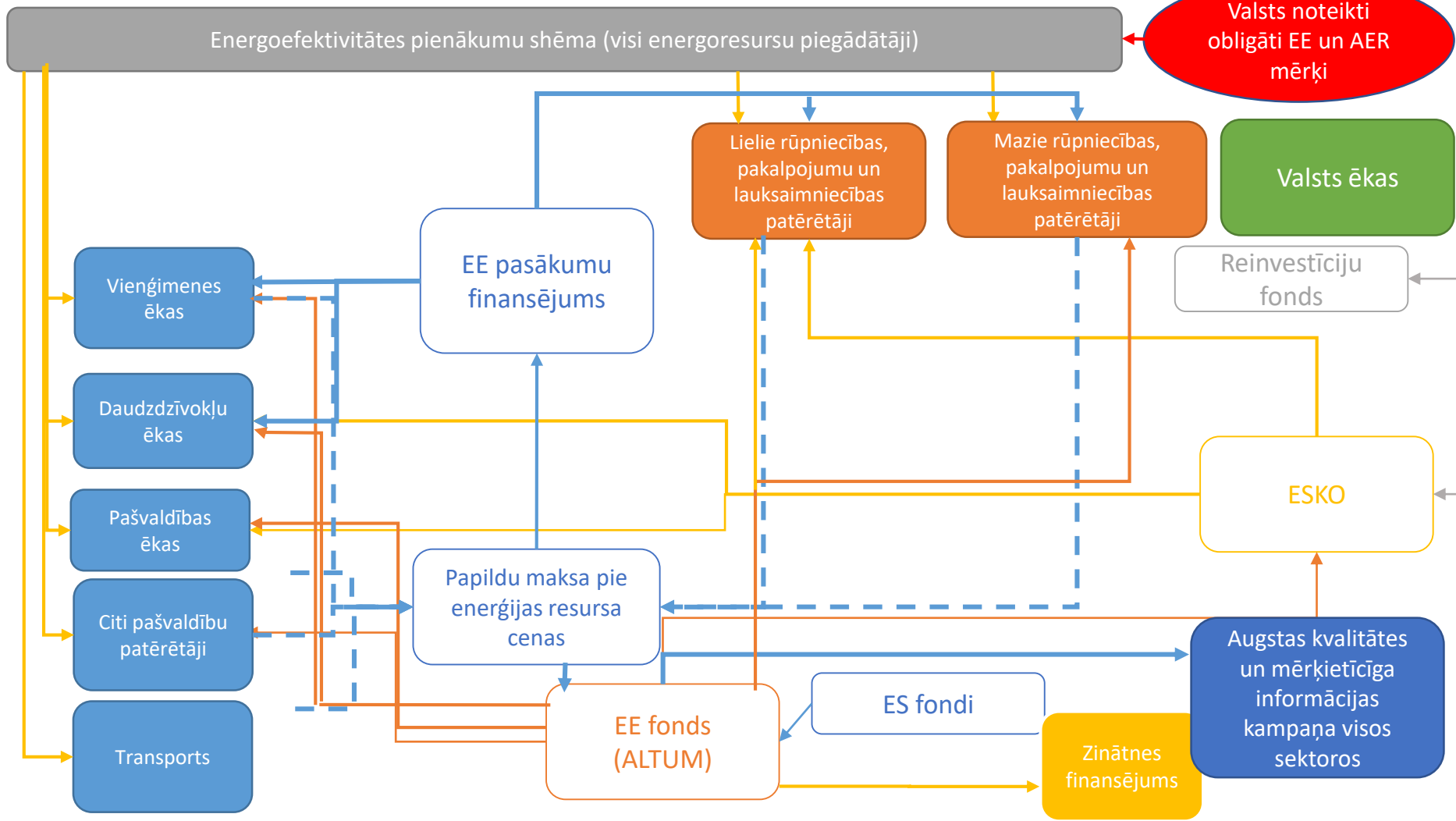
Pašvaldības ēkas

Citi pašvaldību patērētāji

Transports

Lielie rūpniecības,
pakalpojumu un
lauksaimniecības
patērētāji

Mazie rūpniecības,
pakalpojumu un
lauksaimniecības
patērētāji



Būtiskie jautājumi, veidojot politiku scenārijus:

KUR IEGŪT
PAPILDUS
FINANSĒJUMU
?

No energo-
resursu
patērētāj
iem caur
tarifu/
cenu

KĀ TO
SOCIĀLI
TAISNĪGI
SADALĪT?

Sociāli
netaisnī
gi: EPS
nolemj
kam un
ko
finansēt

KAS ATBILD
PAR
IETAUPĪJUMU
MĒRKA
SASNIEGŠANU
?

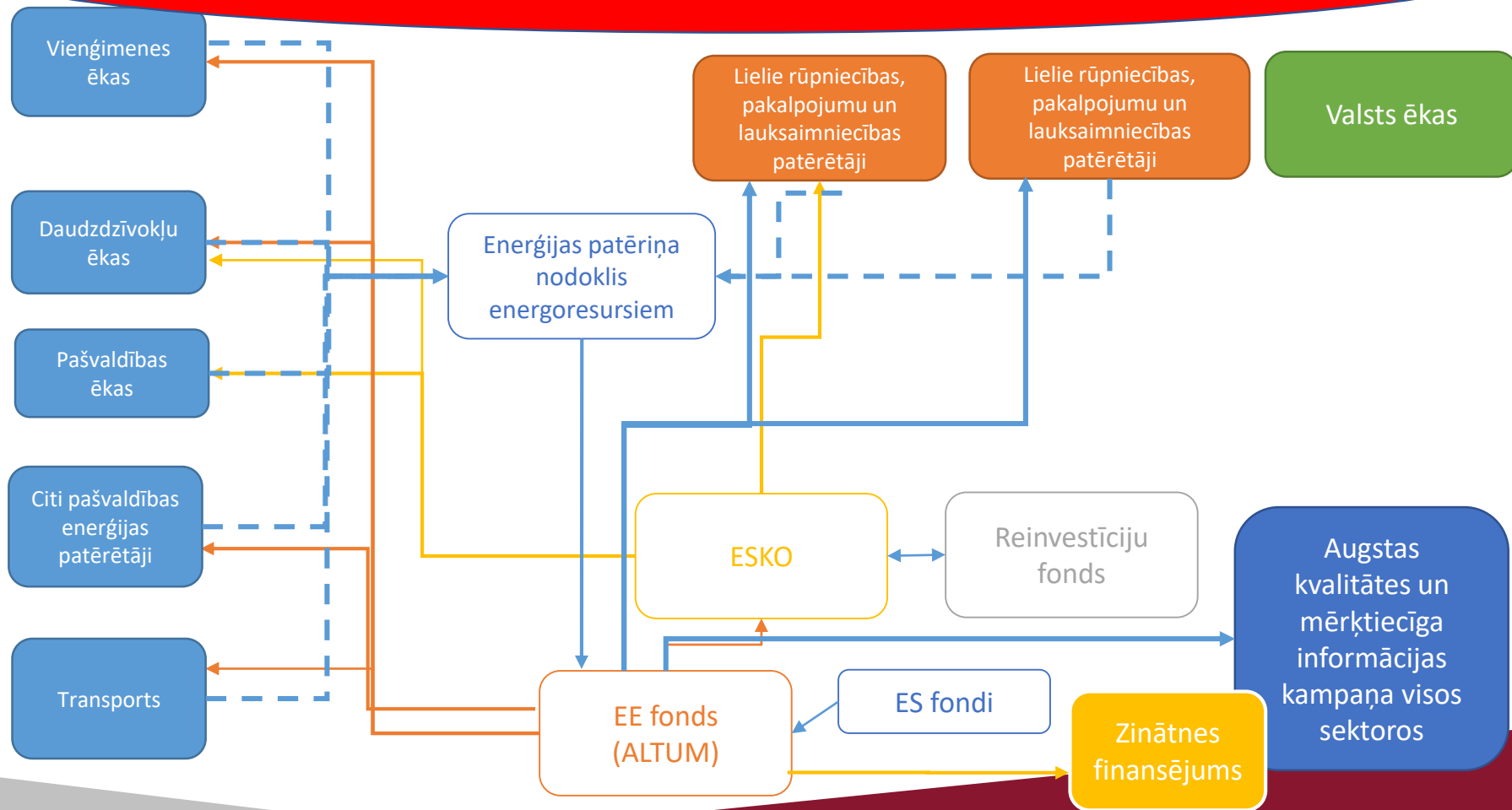
EPS

KĀ PANĀKT,
KA TIEK
IEVIESTI
EKONOMISKI
IZDEVĪGĀKIE
PASĀKUMI?

EPS
nosaka,
kādus
pasākumus
veikt

Enerģijas patēriņa nodokļa/ akcīzes nodokļa scenārijs (valdības atbildības scenārijs)

Valsts noteikti obligāti EE un AER mērķi visiem enerģijas galapatērētājiem



Būtiskie jautājumi, veidojot politiku scenārijus:

KUR IEGŪT
PAPILDUS
FINANSĒJUMU
?

No
energore
sursu
patērētāj
iem caur
nodokli,
kas
uzlikts
tarifam/
cenai

KĀ TO
SOCIĀLI
TAISNĪGI
SADALĪT?

Sociāli
taisnīgi:
nodokļa
naudu kā
atbalstu
var
saņemt
ikviens

KAS ATBILD
PAR
IETAUPĪJUMU
MĒRKA
SASNIEGŠANU
?

Valsts

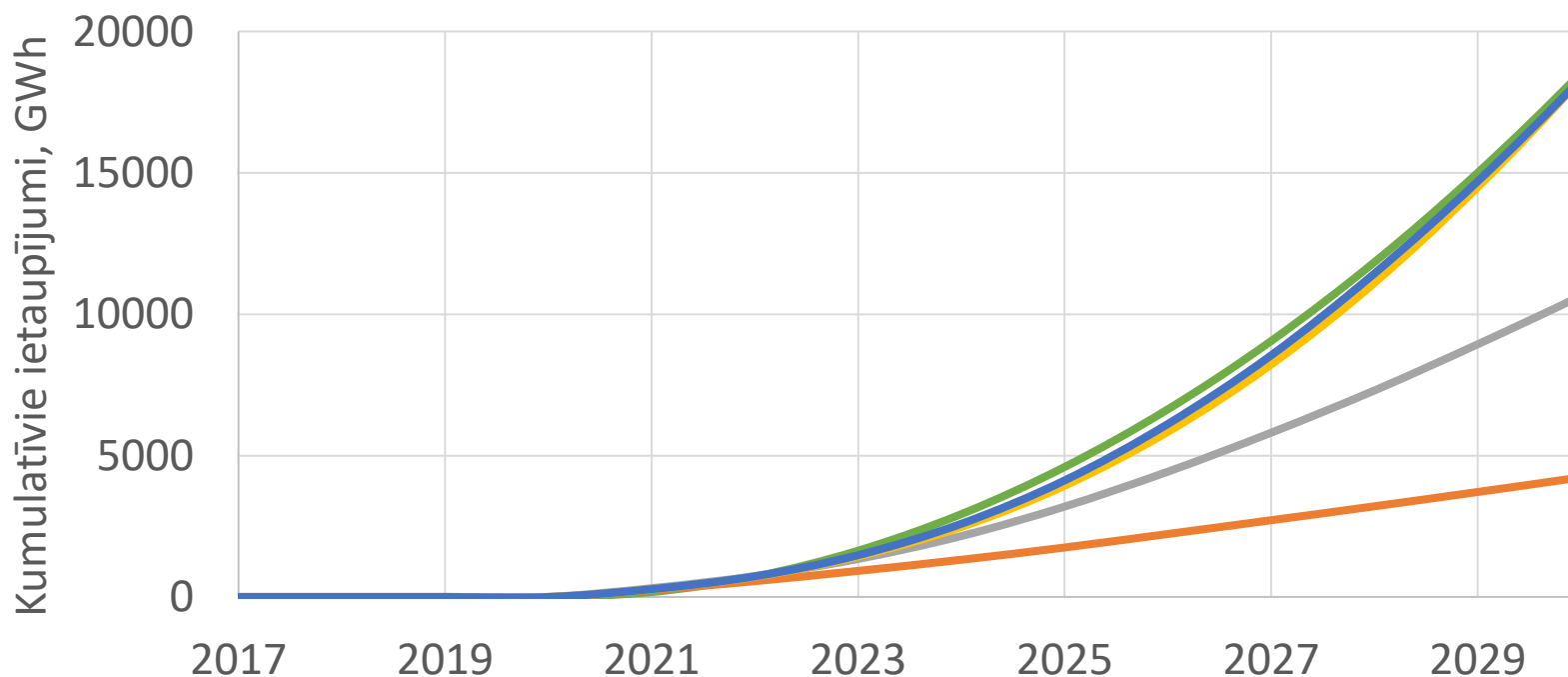
KĀ PANĀKT,
KA TIEK
IEVIESTI
EKONOMISKI
IZDEVĪGĀKIE
PASĀKUMI?

Atkarīgs no
fondu
sadales
noteikumiem
un
kritērijiem

REZULTĀTI

VPP-EM-2018/NEKP-0001

Enerģijas galapatēriņš



— Mērķis 2030. gadam

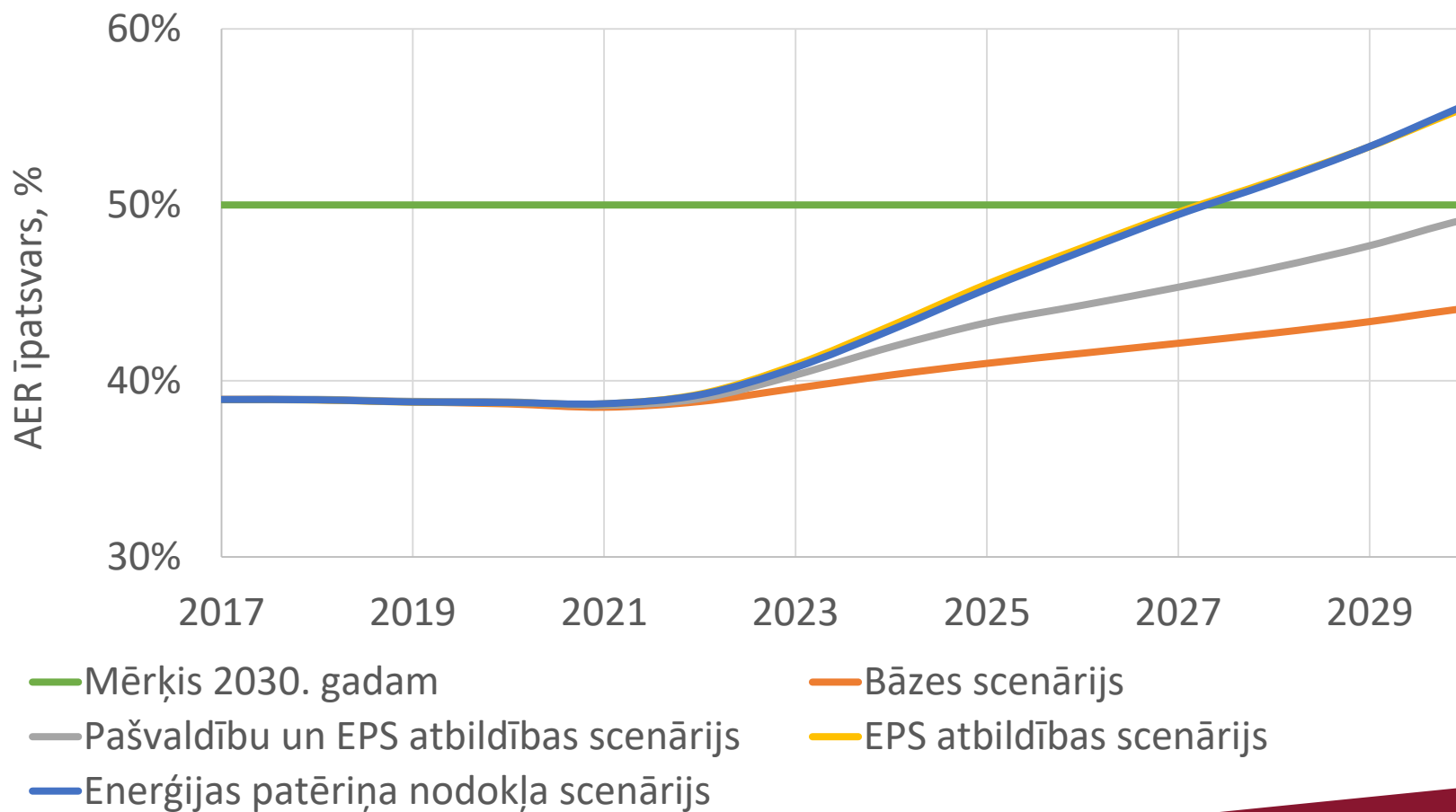
— Bāzes scenārijs

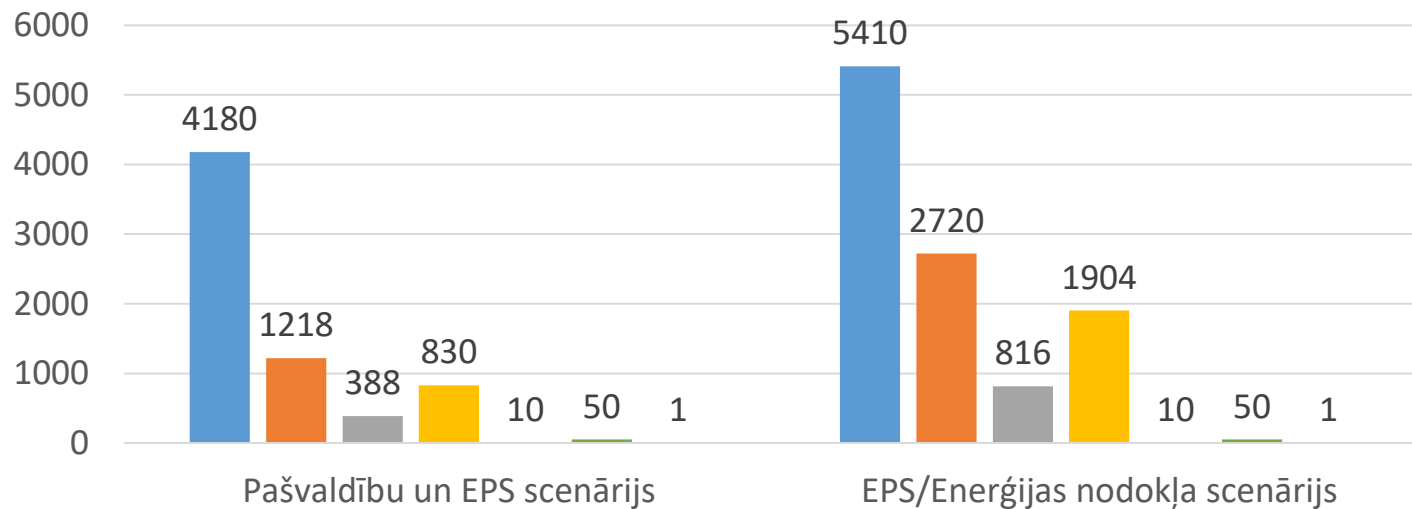
— Pašvaldību un EPS atbildības scenārijs

— EPS atbildības scenārijs

— Enerģijas patēriņa nodokļa scenārijs

Enerģijas ražošana





- Kopējās investīcijas, mEUR
- Kopējais nepieciešamais atbalsts, mEUR
- ES fondi, mEUR
- Papildus nepieciešamais finansējums, mEUR
- Informācijas kampaņa, mEUR
- Zinātnes finansējums, mEUR
- Kontrole un monitorings, mEUR