



VPP projekts “Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neitralitāti”

Profesore Andra Blumberga

27.04.2021.

Projekta laiks: **12.2018.-12.2021.**

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

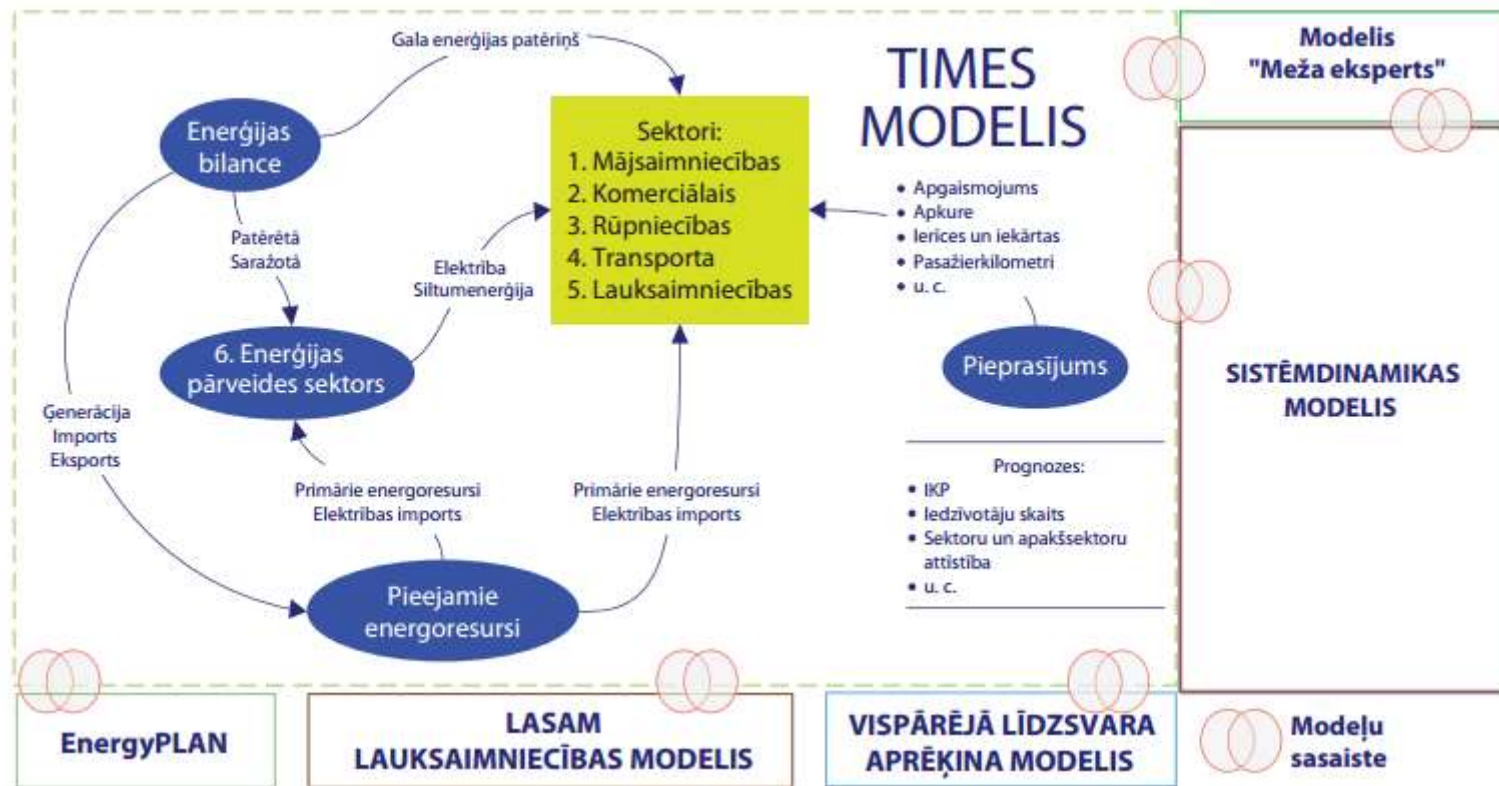
- TIMES modelis;
- Sistēmdinamikas modelis;
- *Soft-linkage* ar EnergyPLAN, Vispārējā līdzsvara modeļa, LASAM, MAPLAS/«Meža eksperta» modeļiem.

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

- 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 Bergenas universitātē, Norvēģija;
- 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.

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

Modelēšanas rīku savstarpējā sasaiste



- 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. 4muLATE;
 5. Energoefektivitātes rīcībpolitikas novērtējums un analīze;
 6. Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas rekomendāciju izstrāde.

- **Pozitīvs atzinums no starptautiskajiem ekspertiem pēc vidus posma atskaites (11.2020.):**

The potential impacts resulting from the proposal results are well defined. The outputs of the project can impact on the possibility to spread knowledge to promote sustainable low-carbon energy. At this stage, the team has conducted a significant effort to achieve this goal. The development of software tools will provide a significant contribution to managing energy policies.

Policymakers will earn a powerful tool when all the proposed software architecture will be fully developed, tested, validated. The proposal is characterized by a good level of interdisciplinary collaboration so that it offers opportunities for knowledge transfer and can also ensure the formation of the human resource for research, by including PhD students and young researchers in the research team. The dissemination measures and activities entail various actions and tools suitable for the dissemination of the expected project outcomes.

Turpināt projektu

PROJEKTA AKTUALITĀTES

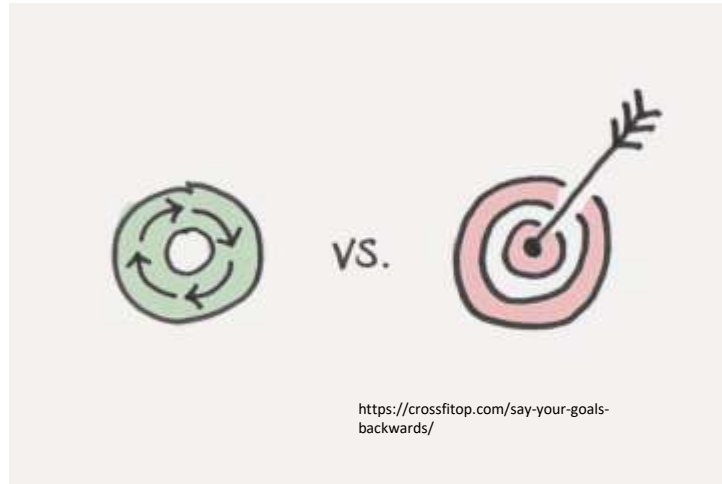


- **Sistēmdinamikas modeļa** papildināšana un parametru aktualizēšana:
 - *Lietotājam draudzīgs internetā balstīta rīks klimata un enerģētikas politiku analīzei;*
 - Pabeigta modeļa struktūra un sagatavota matemātisko sakarību apraksts pa sektoriem;
- **TIMES** struktūra ir veiksmīgi paplašināta, modeļa papildināšana un parametru aktualizēšana:
 1. Modeļa pilnveidošana secīgi pa atsevišķiem sektoriem;
 2. Zinātniskā publikācija «S. ALLENA-OZOLINA at al., Decarbonisation Pathways of Industry in TIMES Model, Environmental and Climate Technologies. 2021.»
- **Modelis «Meža eksperts» - Latvijas meža resursu apsaimniekošanas potenciāla vērtējums**
 - Sasaiste ar TIMES par bioresursu pieejamību un apjomiem līdz 2050. gadam;
 - Zinātniskā publikācija «D. Dubrovskis at al. Possibilities for improving the efficiency of the management of Latvian forest resources for the development of the climate-neutral economy, Baltic Forestry, 2021»
- **Latvijas vispārējā līdzsvara modeļa** pielietojums un parametru aktualizēšana
 - Sasaiste ar TIMES (CO₂ likmes un nodokļa ietekmes);
- Projekta rezultātu apkopošana un starpatskaites sagatavošana (06.2021.).

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

SIMULĀCIJAS MODEĻI

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



OPTIMIZĀCIJAS MODEĻI

Tiek meklēts viens optimālais risinājums definētam parametram

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.

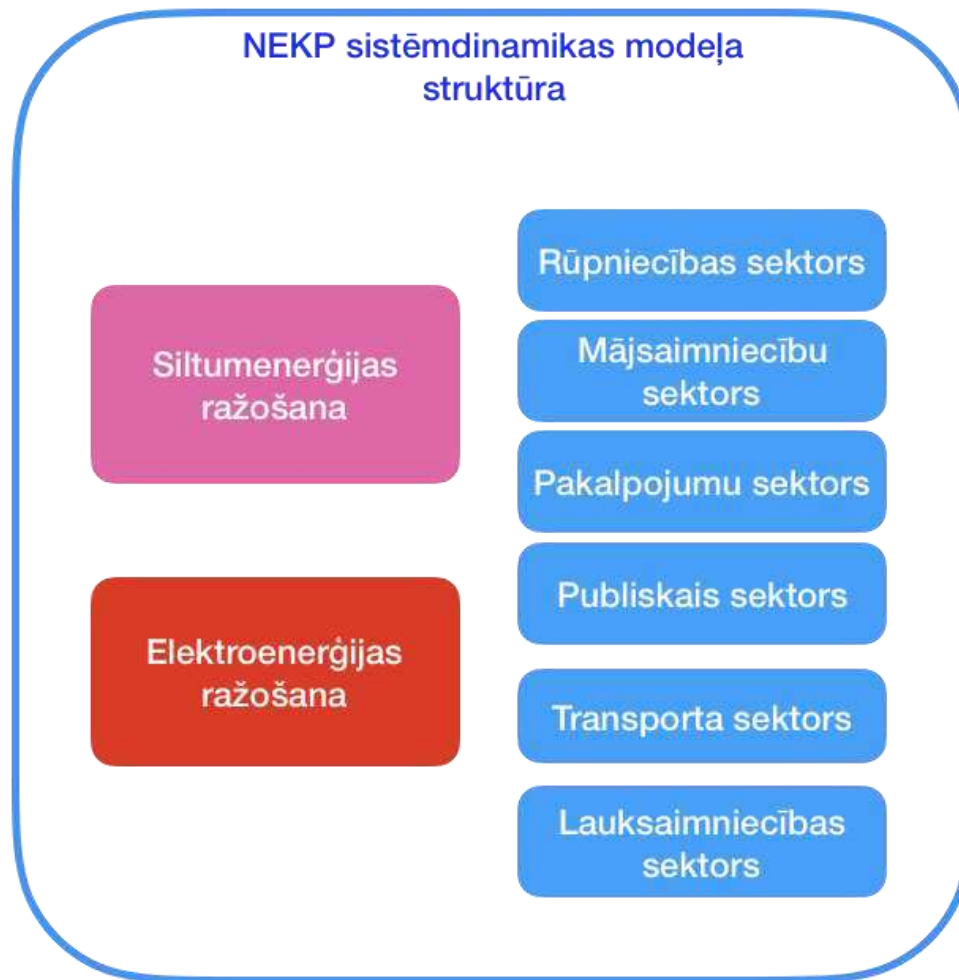


Lietotājam draudzīgs simulācijas rīks klimata un enerģētikas politiku plānošanai

Profesore Andra Blumberga

27.04.2021.

Konceptuālā NEKP sistēmdinamikas modeļa shēma



Scenāriji: 2019.gada jūlijs

Bāzes scenārijs

ENERĢIJAS RAŽOŠANA

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

ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ

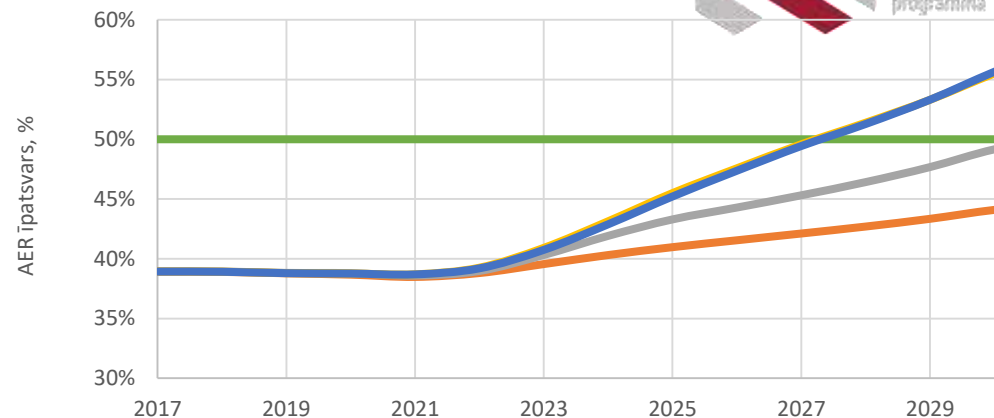
1.scenārijs: pašvaldību un lielo enerģijas patērētāju atbildība

2.scenārijs: energoefektivitātes pienākuma shēmas dalībnieku atbildība

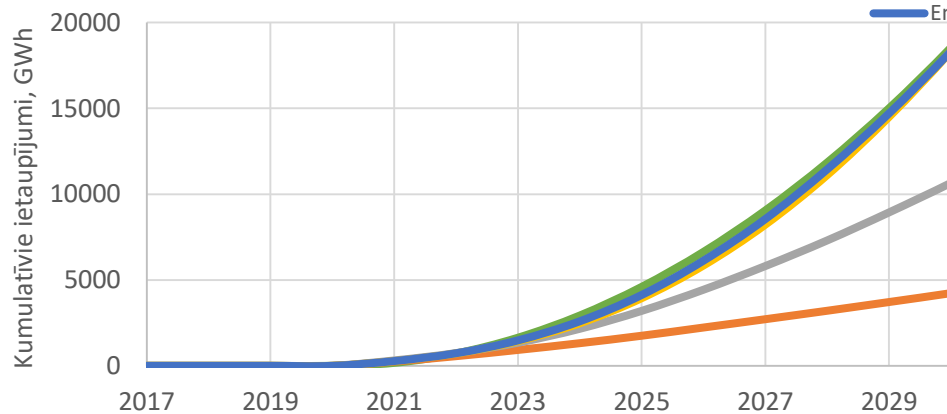
3.scenārijs: enerģijas patēriņa nodoklis (valsts atbildība)

Optimizācijas scenārijs

Rezultāti



- Mērķis 2030. gadam
- Pašvaldību un EPS atbildības scenārijs
- Ēnergijas patēriņa nodokļa scenārijs
- Bāzes scenārijs
- EPS atbildības scenārijs



- Mērķis 2030. gadam
- Bāzes scenārijs
- Pašvaldību un EPS atbildības scenārijs
- EPS atbildības scenārijs
- Ēnergijas patēriņa nodokļa scenārijs

VPP-EM-2018/NEKP-0001



VASSI



