



VPP

Valsts pētījumu  
programma

# Ilgspējīga enerģētika

Profesore **Andra Blumberga**

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts  
Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultāte

Rīgas Tehniskā universitāte

20.10.2021.



RĪGAS TEHNISKĀ  
UNIVERSITĀTE



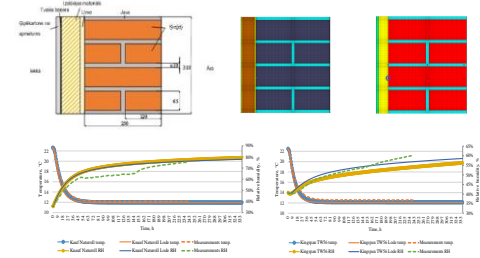
RTU  
VASSI



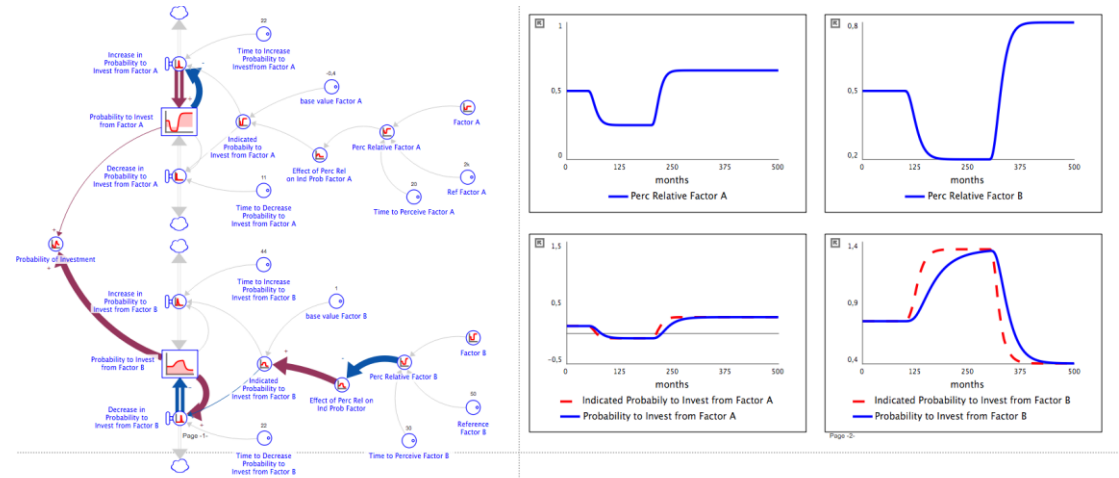
# Zinātniskie rādītāji un pētniecības virzieni

- Hirša indekss: 18
- Publikāciju skaits SCOPUS: 114

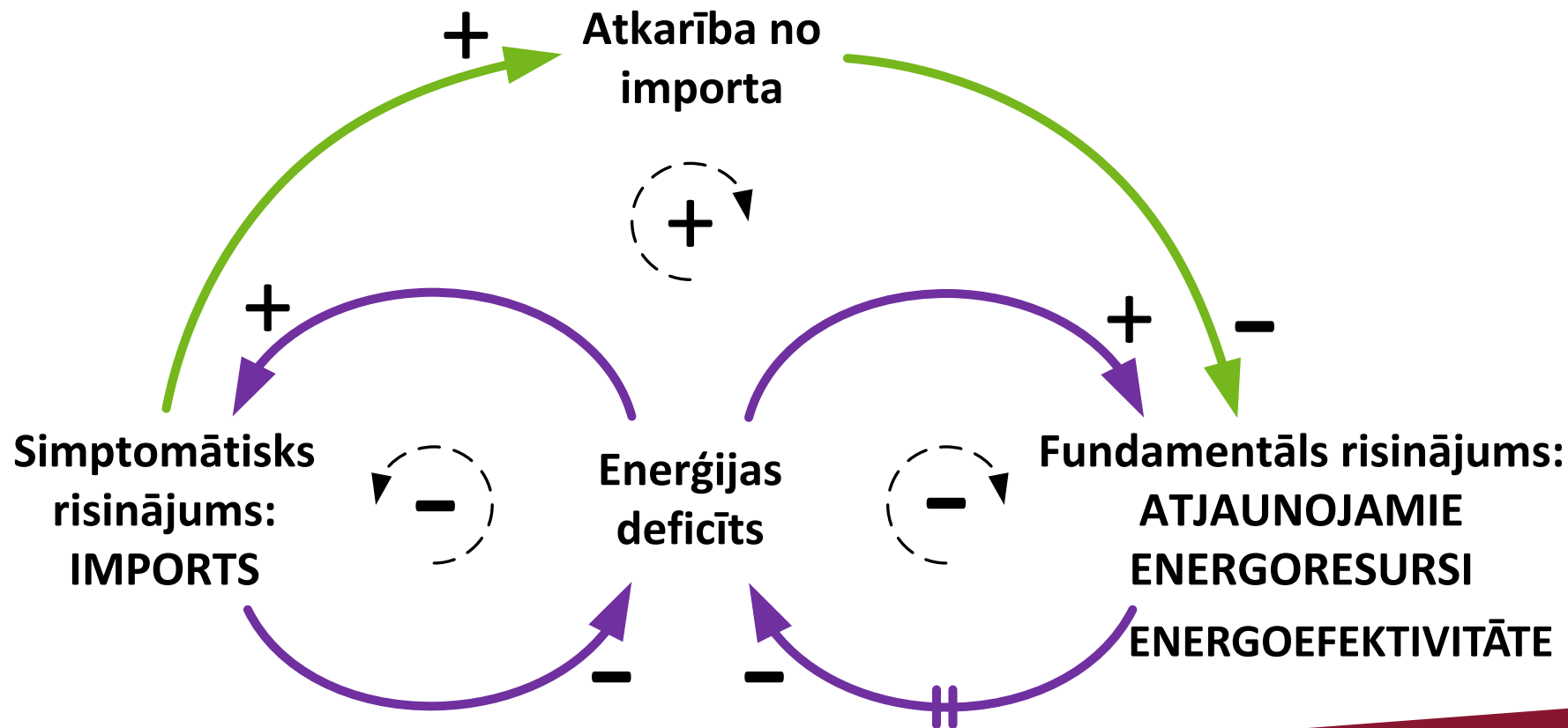
## Ēku energoefektivitātes tehnoloģiskie risinājumi



## Sistēmdinamikas modelēšana



# Enerģētiskā atkarība: īstermiņa domāšanas ilgtermiņa sekas



# Enerģētikas pāreja (energy transition): sociālas sistēmas

- Ļoti sarežģītas;
- Daudzas politikas rada sagaidāmajam rezultātam pretējo efektu;
- Cilvēka prāts nespēj uztvert kompleksu un dinamisku sistēmu darbību;
- Tāpēc bieži vien politikas sasniedz īstermiņa risinājumu, radot neprognozējamās ilgtermiņa sekas;
- Cilvēki vairo ārējos spēkus, taču to cēloņi ir meklējami pašā sistēmā;

# Energētiskas pāreja (energy transition): sociālas sistēmas

- Atgriezenisko cilpu ietekme ieslēdz sistēmu neilgtspējīgā uzvedībā;
- Politiku neplānotās blaknes rada sabiedrības neapmierinātību ar politikas veidotājiem;
- Taču nav iespējams izveidot politikas, kurās nebūtu spiediena un stresa;
- Ir iespējams atrast dažādus risinājumus un daži no tiem ir vēlamāki nekā citi.

# Sistēmdinamikas modelēšana

Kompleksas nelineāras sistēmas ar  
atgriezeniskajām saitēm un kavējumiem

**DELFI** DELFI D<sup>+</sup> ZIŅAS BUSINESS SPORTS AUTO KULTŪRA IZKLAIDE CĀLIS MĀJA&DĀRZS

Sabiedrība | Kriminālziņas | Aculecinieks | Ārzemēs | Arhīvs | Atmaskots | Tiešraides

DELFI > Latvijā > Sabiedrība

26.07.2021 17:25

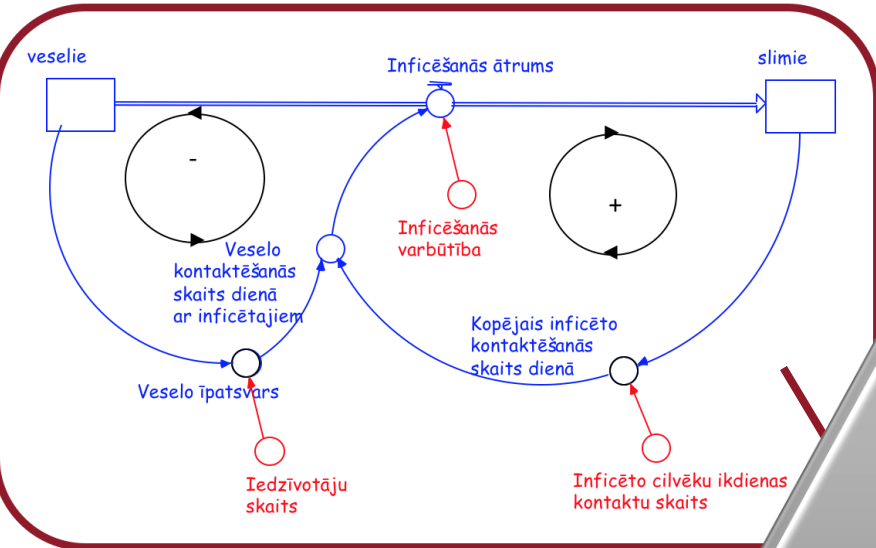
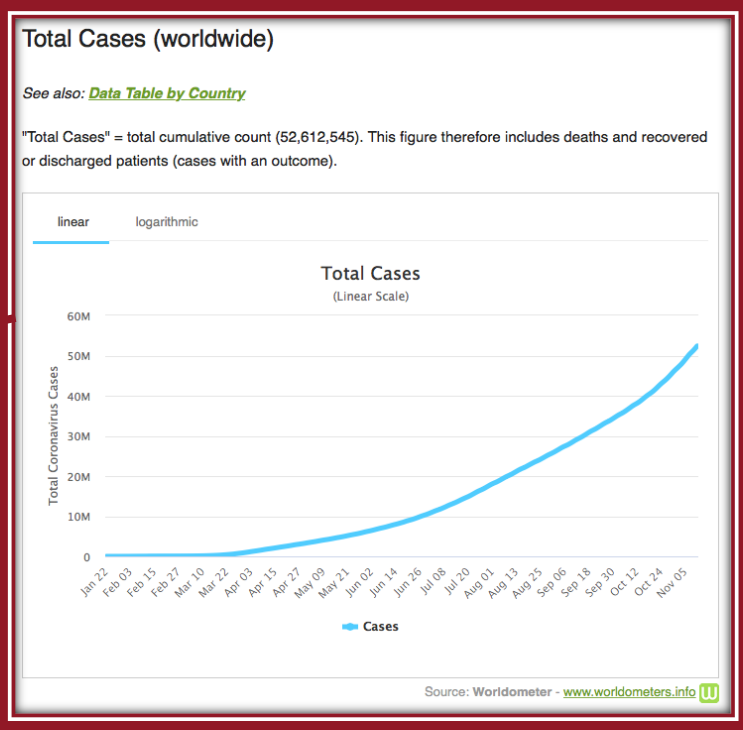
## Turpina pieaugt saslimstība ar Covid-19 (36)



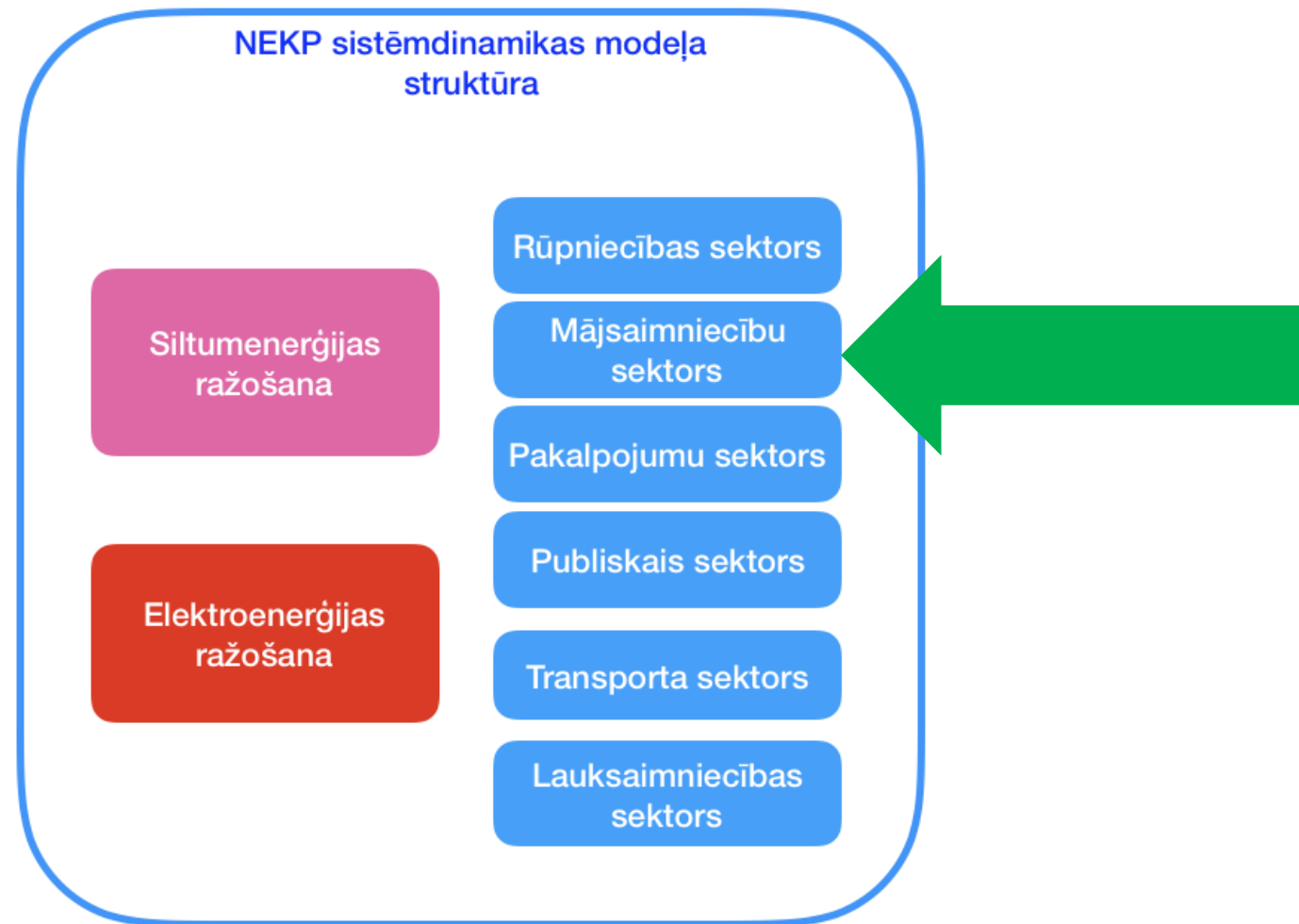
NOTIKUMI

UZVEDĪBA

STRUKTŪRA



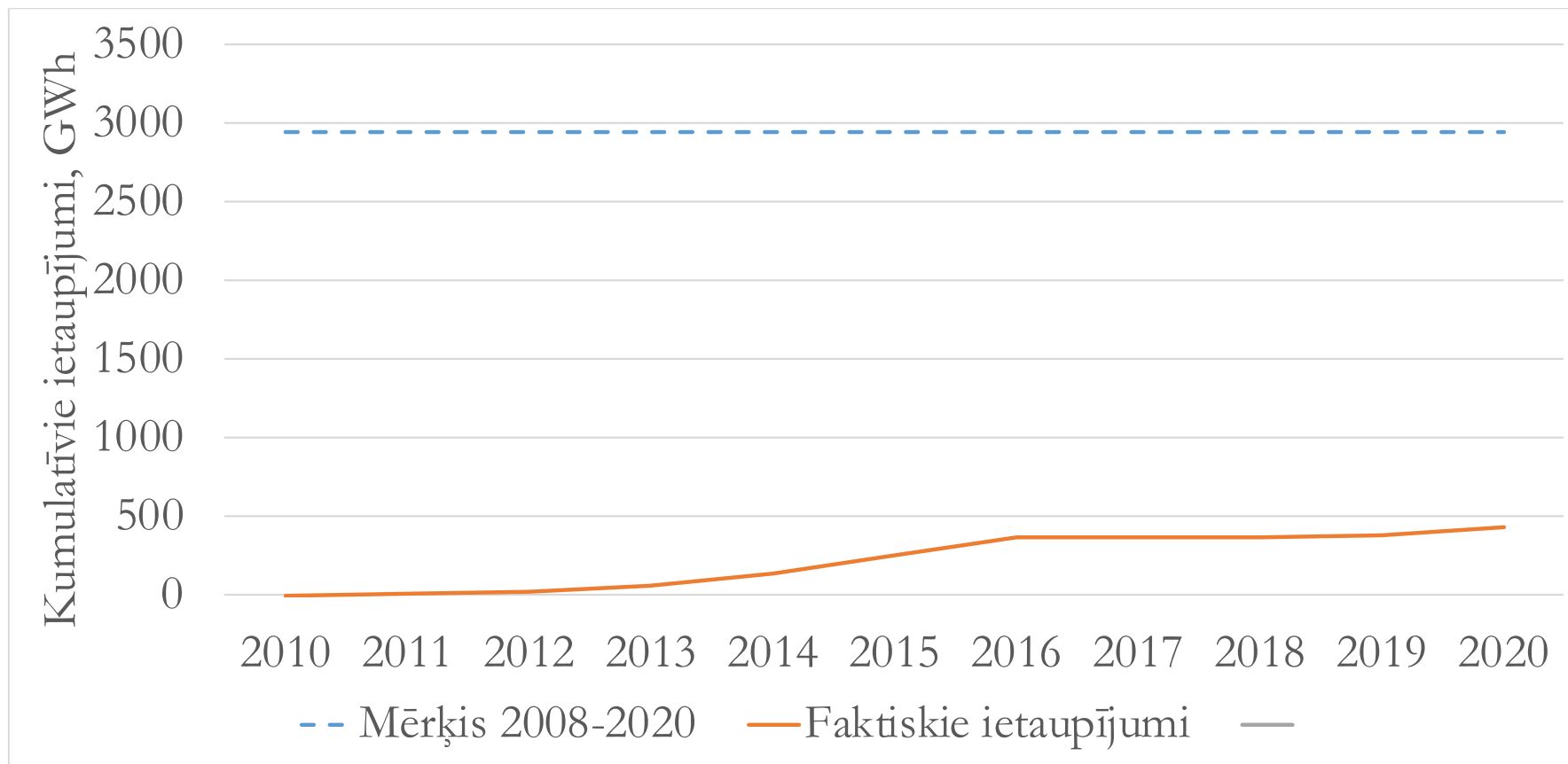
# Nacionālais enerģētikas modelis



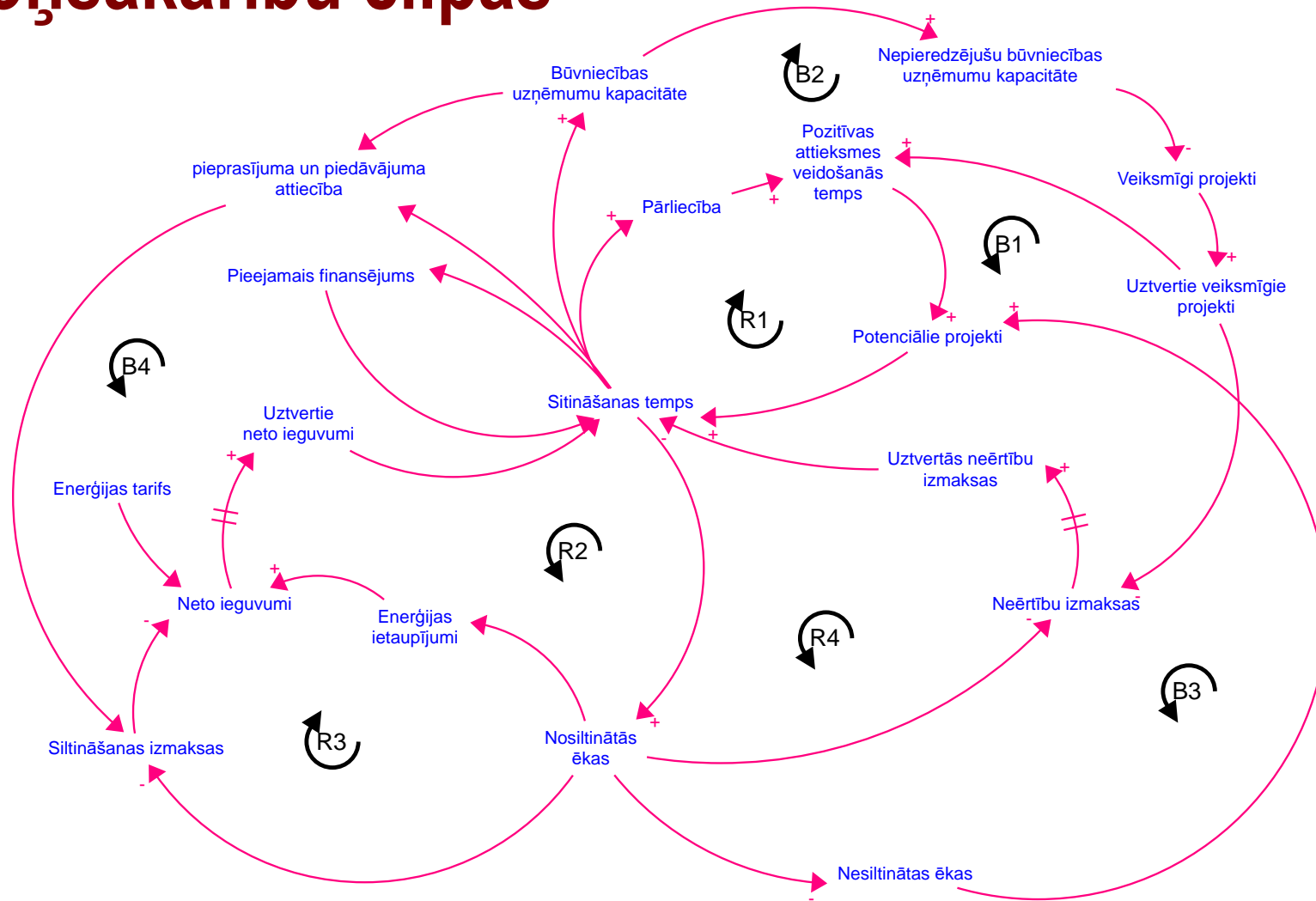


# Dzīvojamā sektora energoefektivitāte

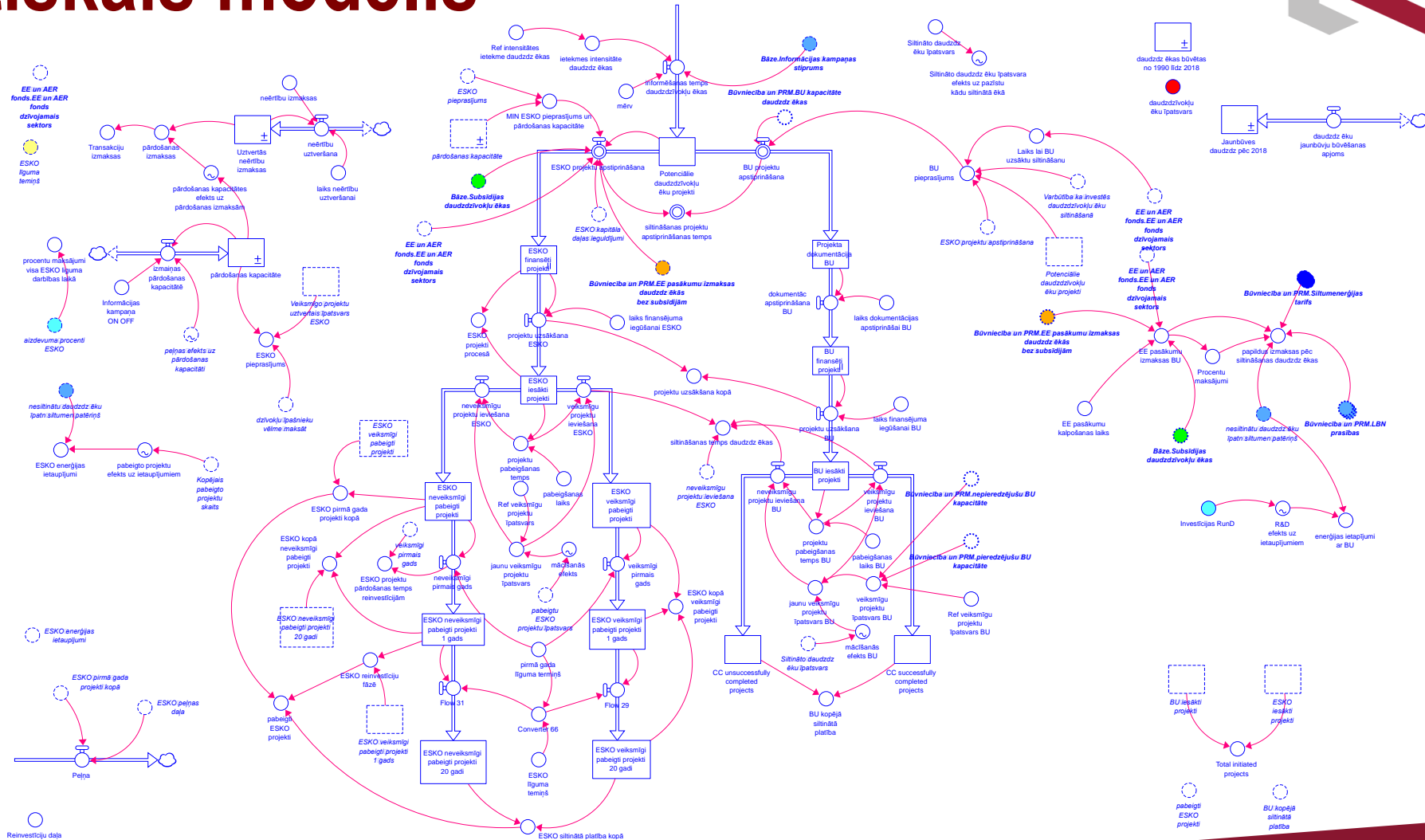
# Kumulatīvā ietaupījuma mērķis un faktiskais rezultāts



# Modeļa cēloņsakarību cilpas



# Matemātiskais modelis

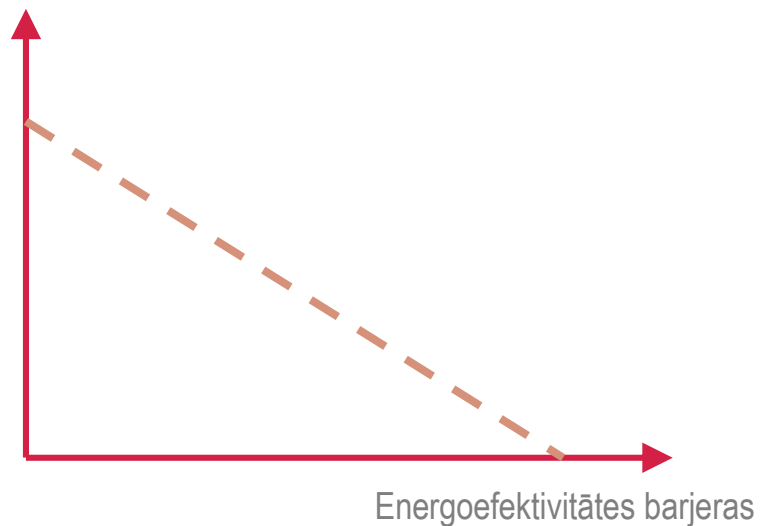


VPP-EM-EE-2018/1-0003

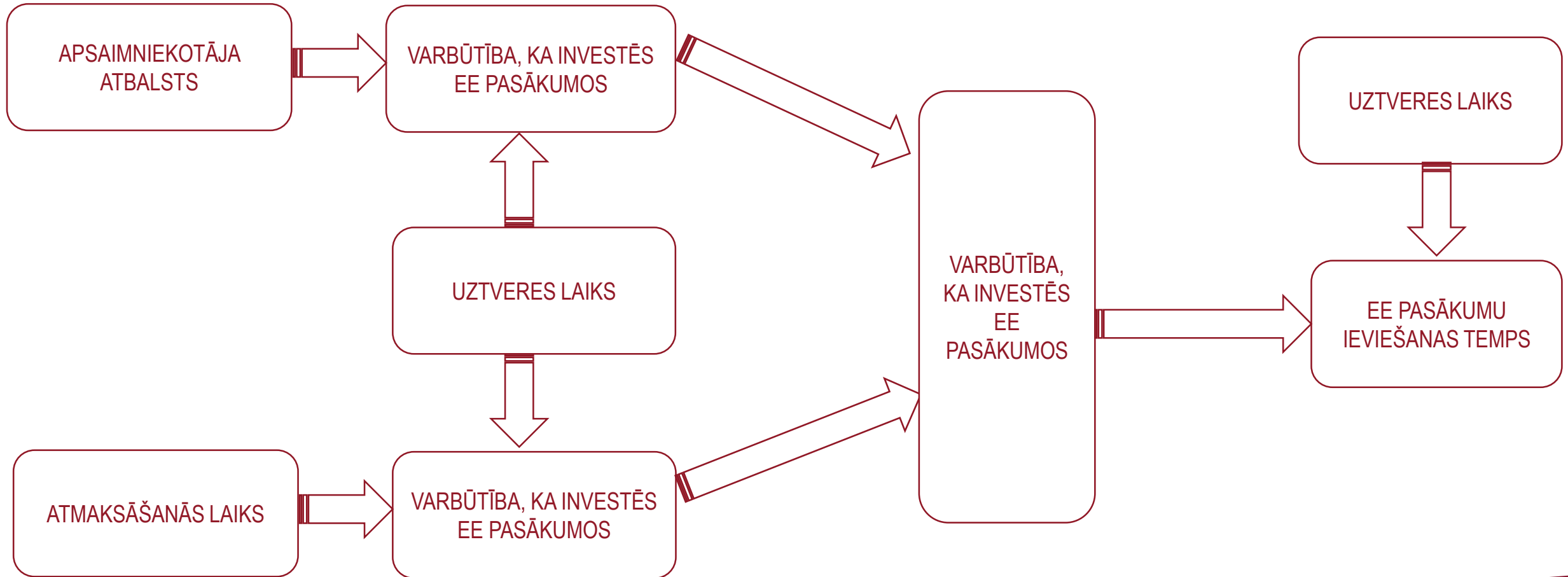
# EE barjeru modelēšanas princips



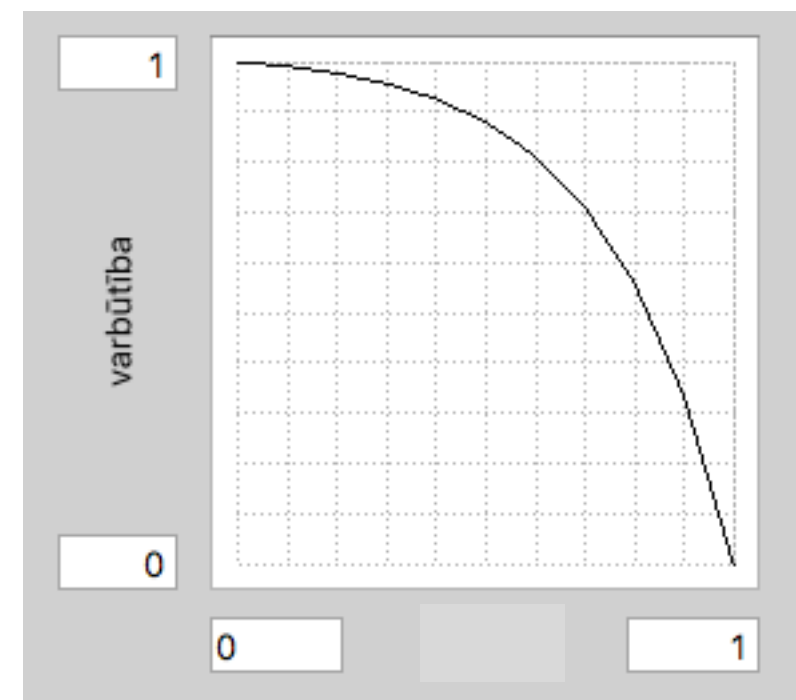
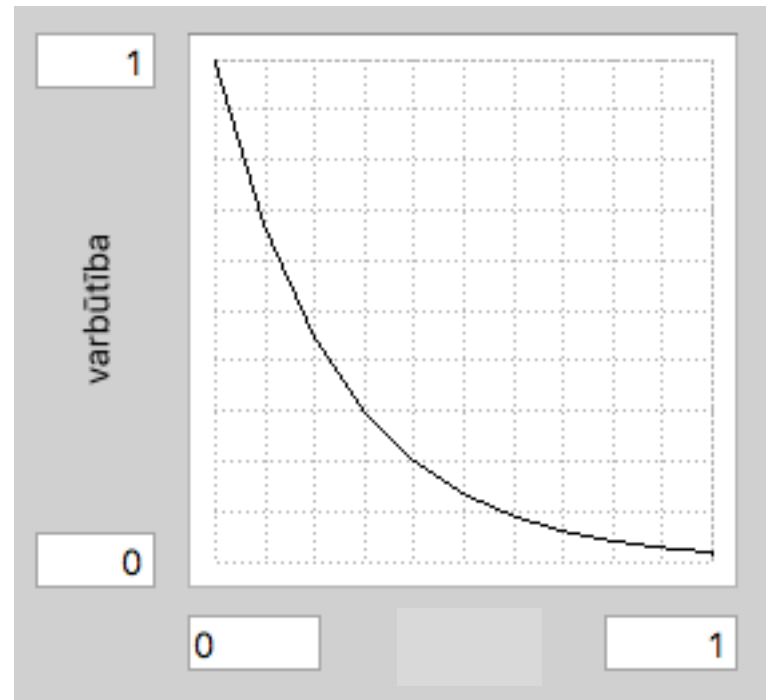
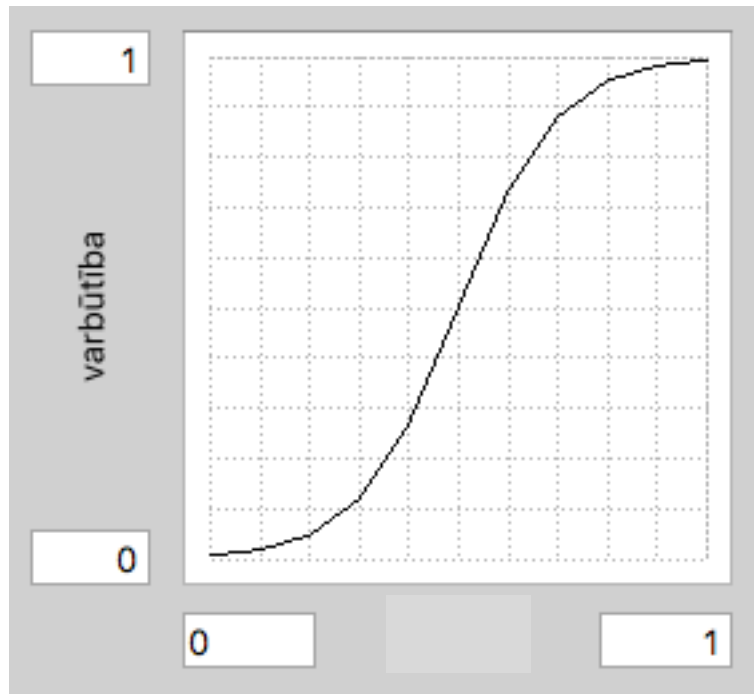
Varbūtība, ka investēs EE pasākumos



# EE barjeru modelēšanas princips



# Sakarība starp EE barjeru un varbūtību, ka ieviesīs EE pasākumus



Piemēram:

- Apsaimniekotāja atbalsts
- Zināšanas par ieguvumiem no siltināšanas
- Pozitīva attieksme pret siltināšanu
- Kaimiņa ar apgrīzieniem esamība
- Bailes zaudēt dzīvokli, ja netiek maksāts kredīts
- Bailes atkārtoti kļūdīties, veicot EE pasākumus

- EE pasākumu atmaksāšanās laiks

# Iedzīvotāju attieksmes un gatavība siltināt

- SKDS aptauja 1014 respondenti (Dzīvokļu īpašnieki (un viņu ģimenes locekļi) nesiltinātās, no 1940. līdz 1990. gadam celtās daudzdzīvokļu ēkās: N=351)

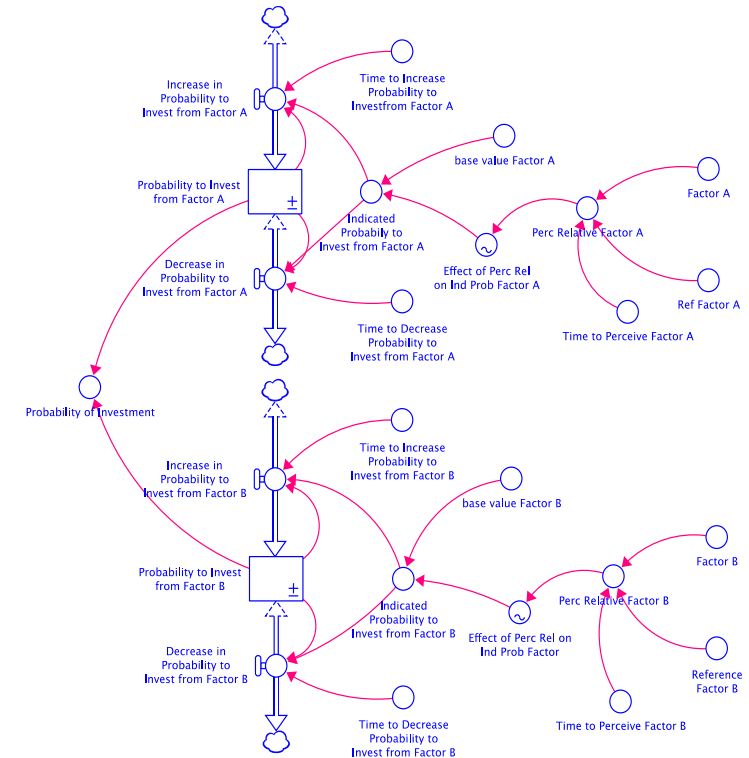
Kā gatavība piedalīties savas mājas siltināšanā korelē ar:

- Sagaidāmajām izmaksām/ieguvumiem (ikmēneša rēķins, dzīvokļa vērtības pieaugums u.c.)
- Izpratni par siltināšanas procesu (darbu kvalitāte, kredīta atmaksa u.c.)
- Attiecībām mājas iedzīvotāju starpā un ar apsaimniekotāju (uzticēšanās kaimiņiem, siltināšanas entuziasti kaimiņu vidū u.c.)
- Ekoloģiskām vērtībām (piem., attieksme pret klimata pārmaiņām u.c.)



## Varbūtība, ka tiks siltinātas ēkas ir atkarīga no:

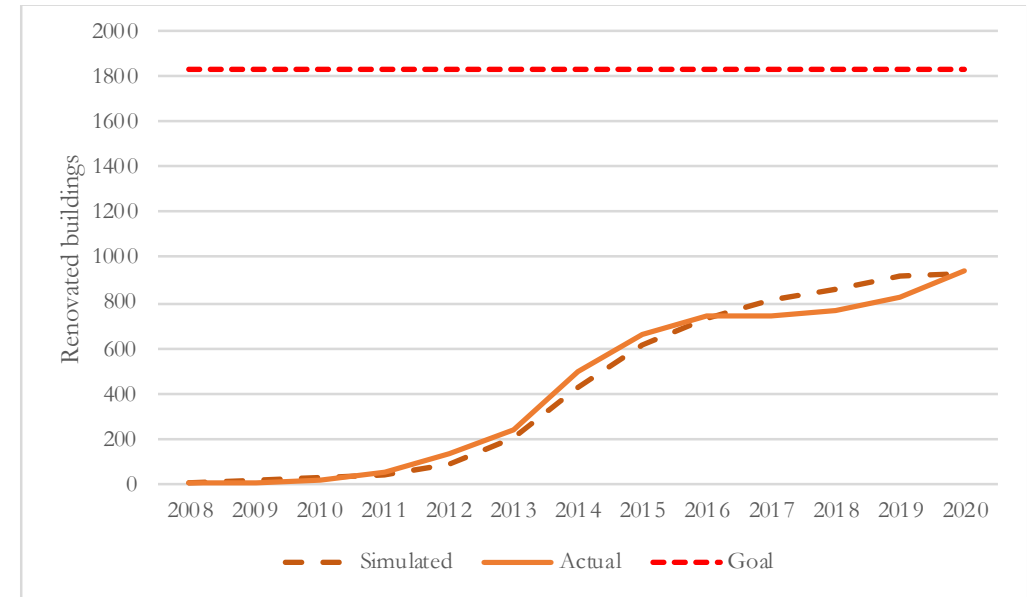
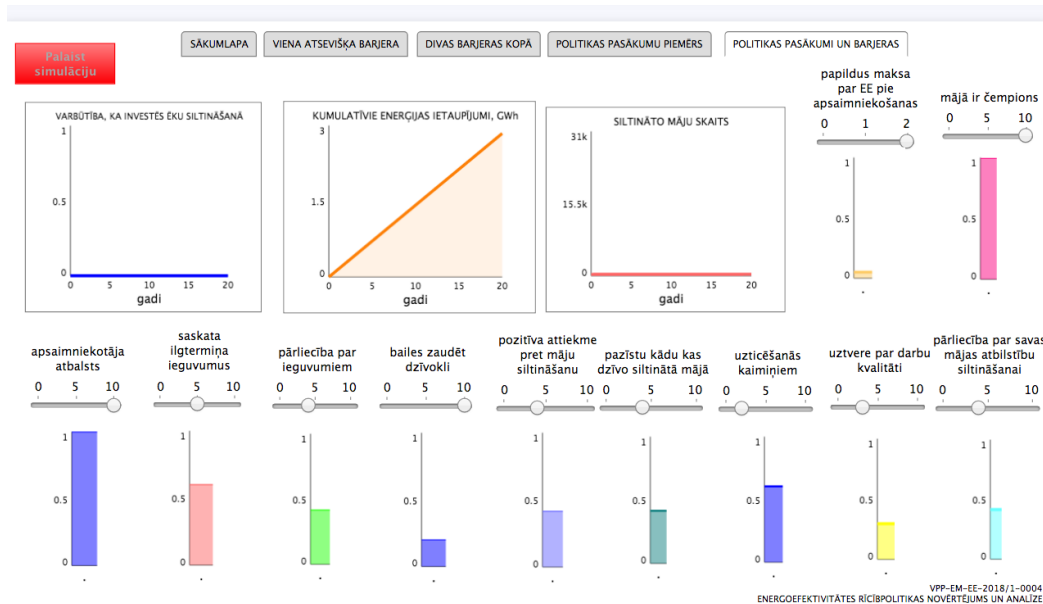
- Papildus ikmēneša maksājumiem par ēkas siltināšanu
- Apsaimniekotāja atbalsta
- Ilgtermiņa ieguvumu saskatīšanas (nekustamā īpašumā vērtība, dzīves kvalitāte)
- Pārlicības par ieguvumiem no siltināšanas
- Pozitīvas attieksmes pret siltināšanu
- Kaimiņa ar apgriezieniem («čempiona») esamības
- Uzticēšanās kaimiņiem
- Pārlicības par savas ēkas atbilstību siltināšanai
- Vai paziņu lokā ir kāds, kas dzīvo siltinātā ēkā



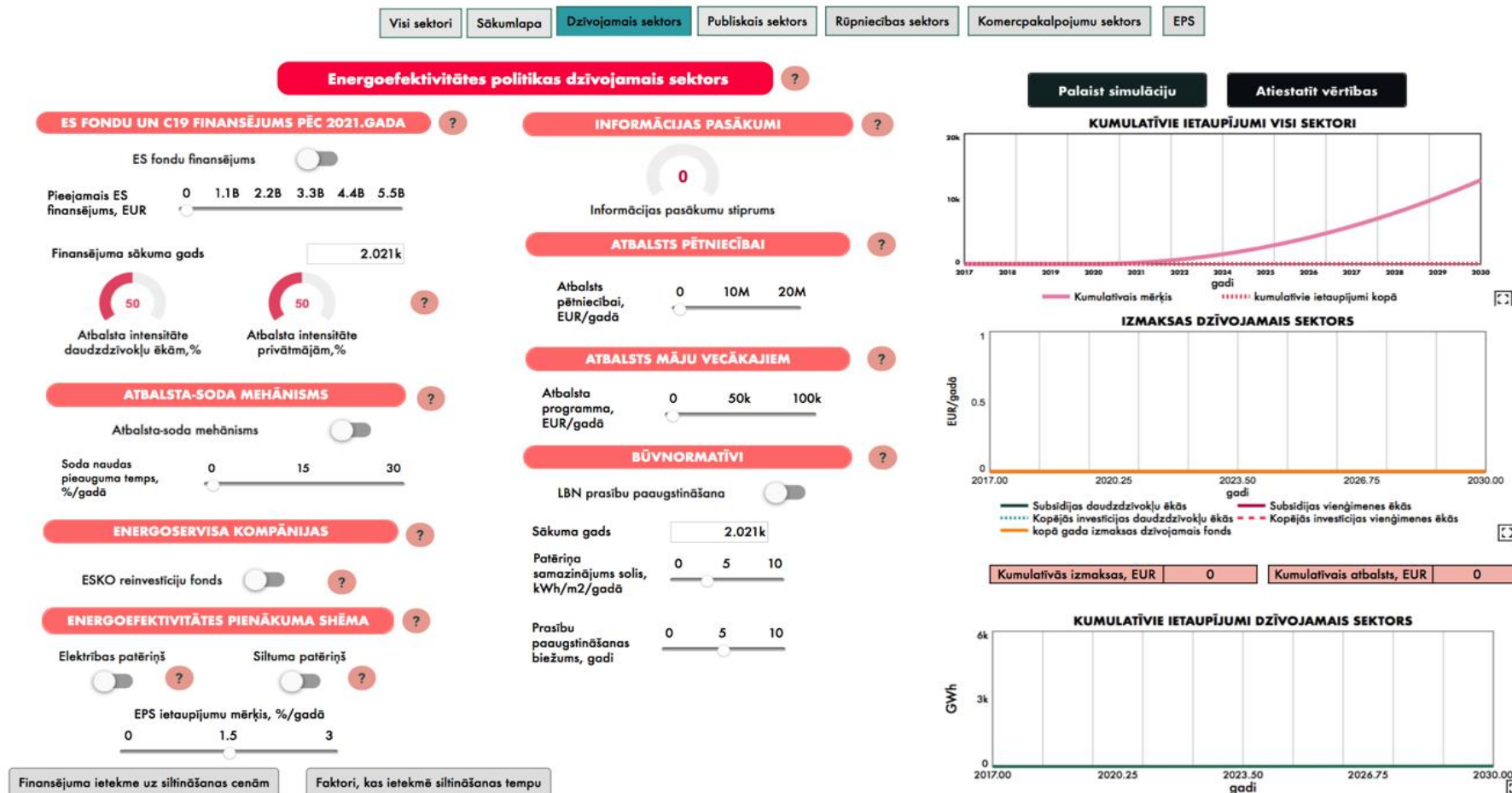
# Modeļa testēšana un validācija

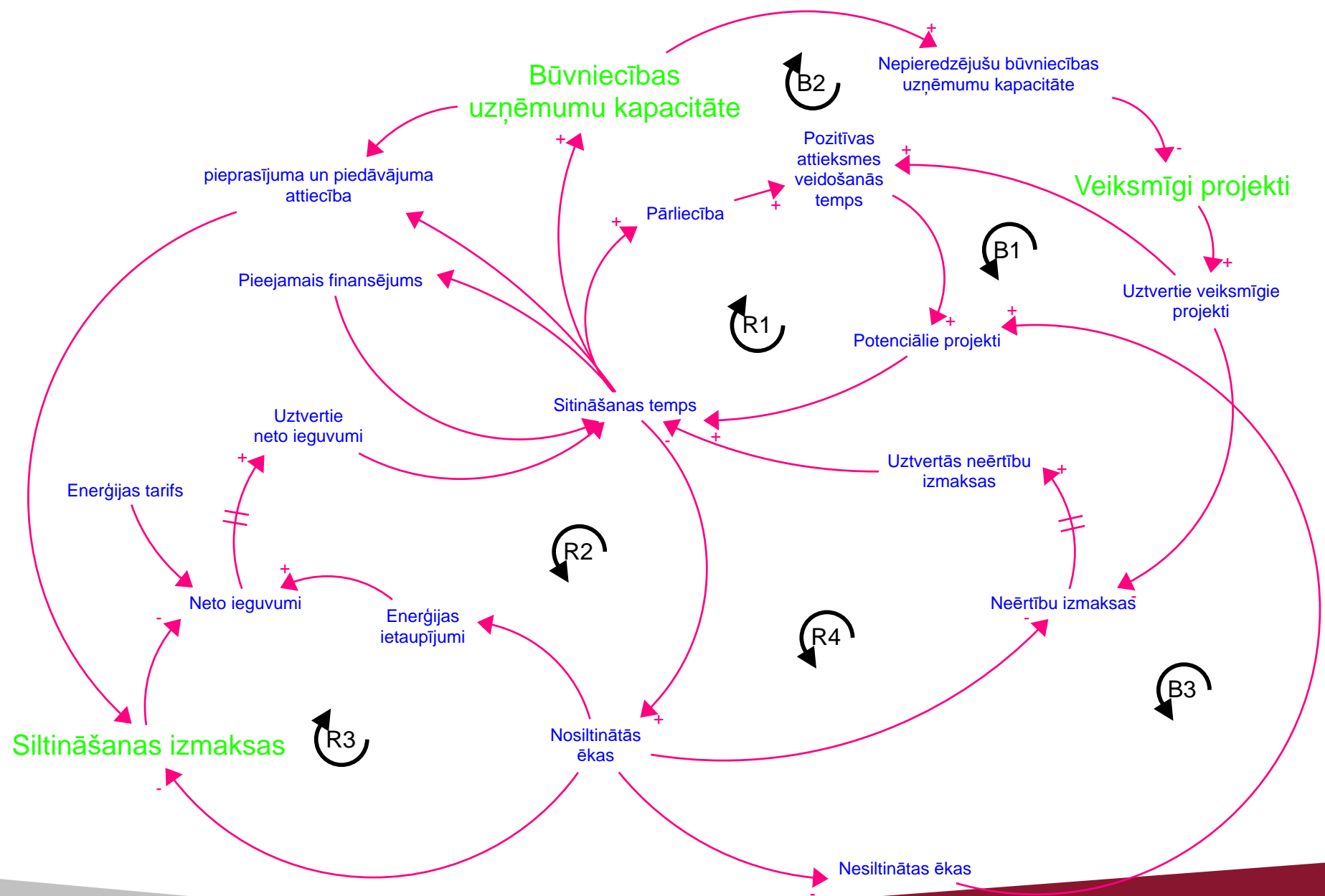
## Eksperu darba grupas

## Vēsturiskie dati

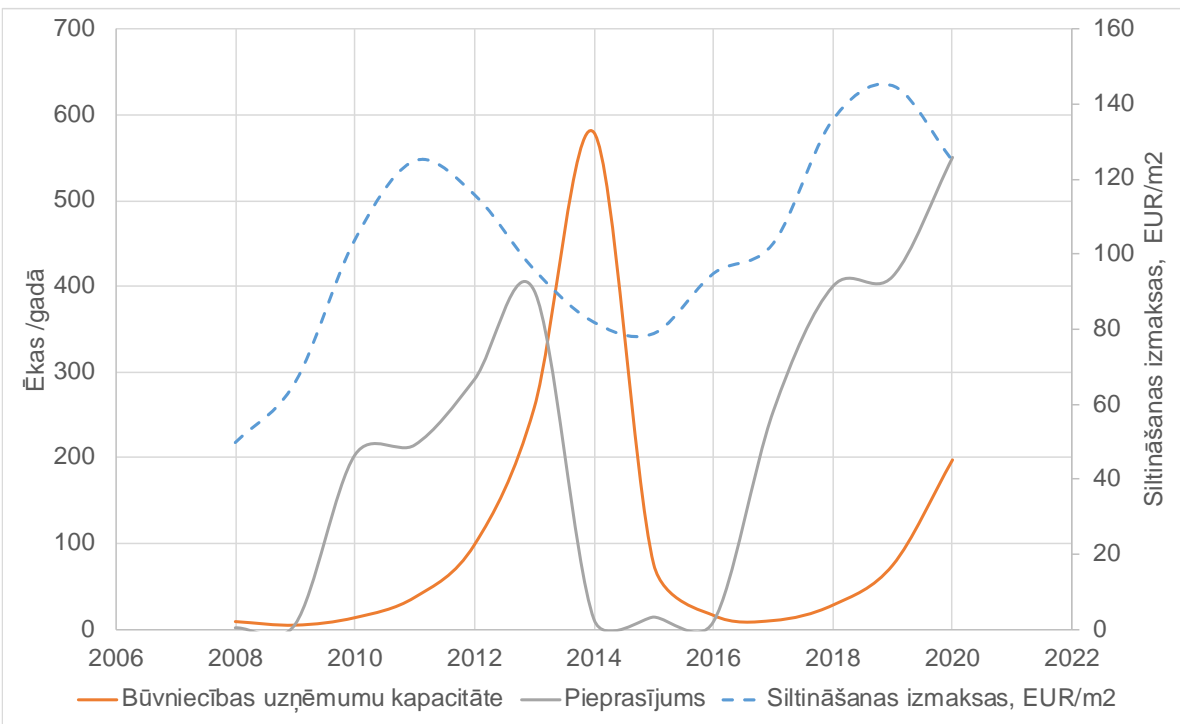


# Politikas veidotājiem draudzīga Internetā pieejama saskarne

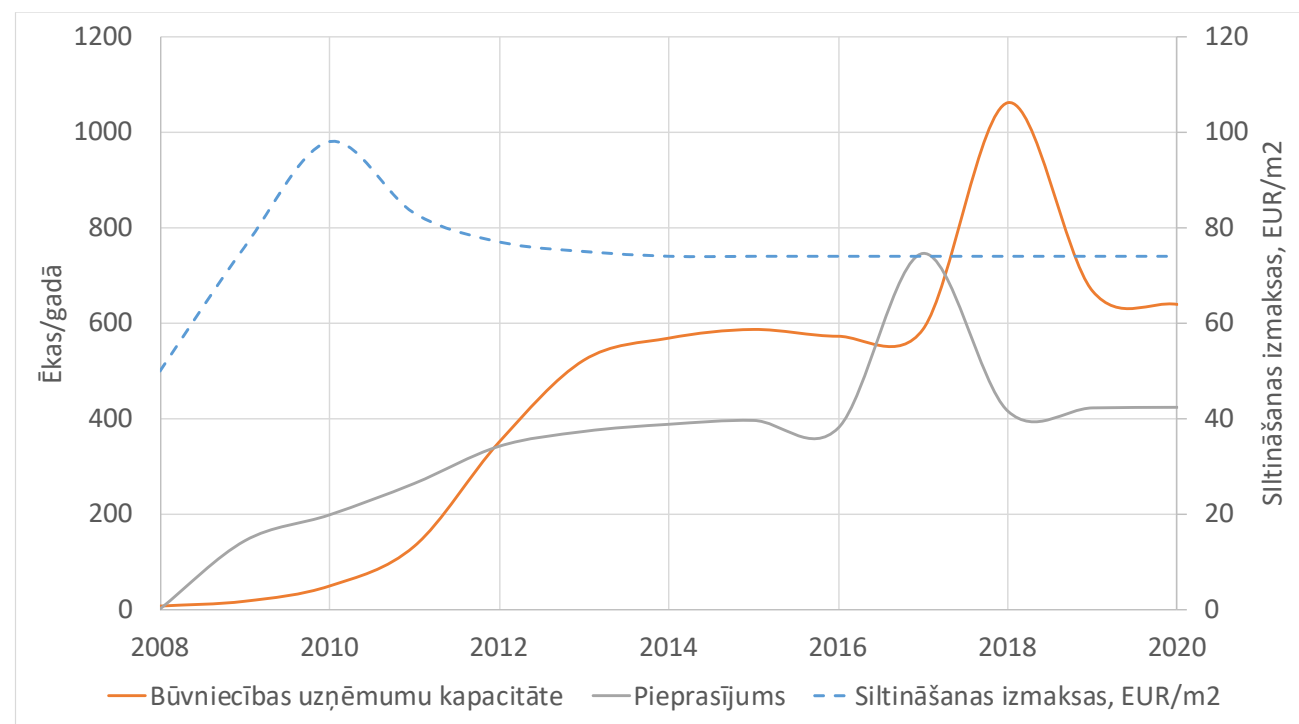




# Daudzdzīvokļu ēku siltināšana

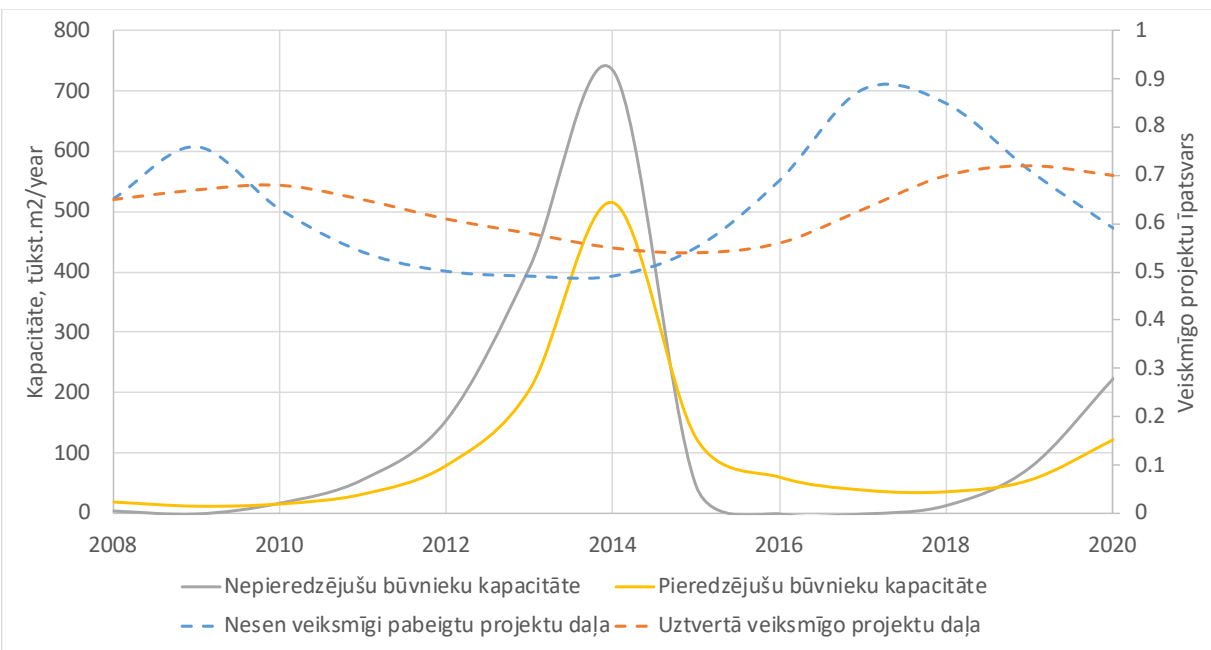


Tikai vienreizēja atbalsta programma

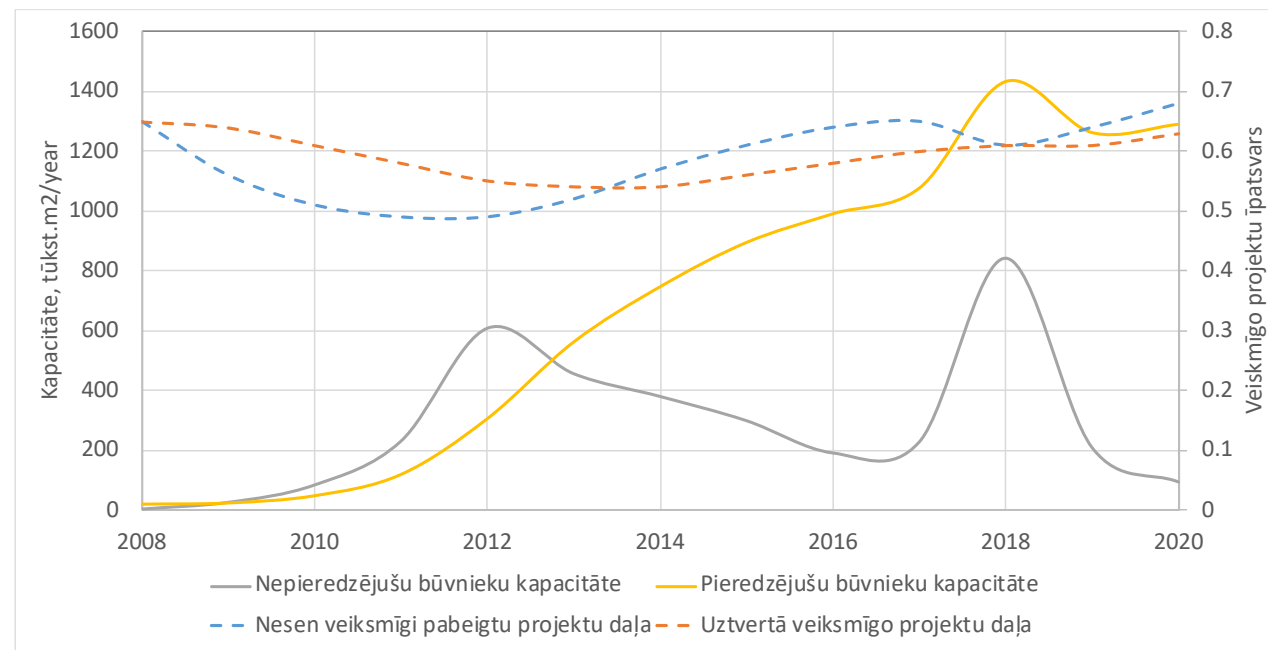


Ilgspējīga atbalsta programma

# Daudzdzīvokļu ēku siltināšana

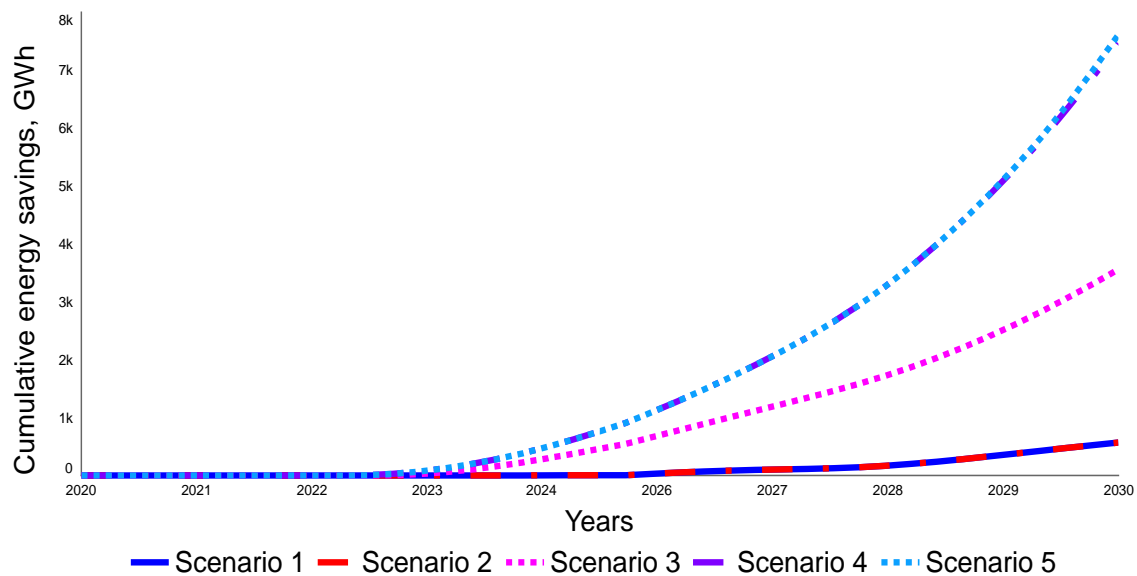


Tikai vienreizēja atbalsta programma

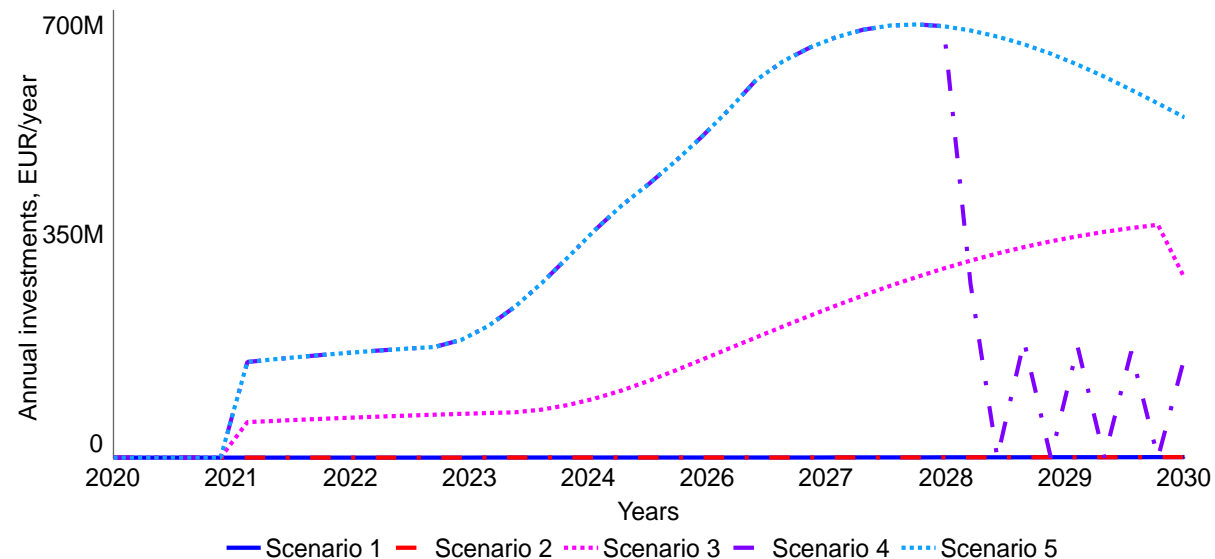


Ilgspējīga atbalsta programma

# Politikas scenāriji



Kumulatīvie ietaupījumi



Ikgadējās izmaksas

# Secinājumi

- Šķietami pozitīvi politikas pasākumi (straujš atbalsta finansējuma pieaugums kombinācijā ar informācijas pasākumiem) rada neparedzētas sekas, jo novirza sistēmu no līdzsvara;
- Daudzdzīvokļu ēku sektors ir daudz kompleksāks nekā šķiet intuitīvi, jo darbojas vairāki pastiprinošie un un balansējošie mehānismi un tie var radīt negaidītas blaknes politikas pasākumiem
- Daudzdzīvokļu ēku sektorā darbojas atgriezeniskās cilpas, kuras neņemot vērā nevar sasniegt politikas pasākumu mērķus
- Lai noturētu nepieciešamo līdzsvaru sistēmā, jāievieš kompleks pasākumu kopums, neveicot straujas izmaiņas, kas varētu destabilizēt sistēmas darbību.