

# Modelēšanas rīks bioekonomikas attīstībai



Dr.sc.ing. Vladimirs Kirsanovs  
Asociētais profesors, vadošais pētnieks  
[vladimirs.kirsanovs@rtu.lv](mailto:vladimirs.kirsanovs@rtu.lv)

**„Bioekonomika Zaļā kursa ēnā (BioDeal)”**

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekts, Nr.lzp-2020/2-0321

# VASSI galvenās izpētes jomas



Atjaunojamie energoresursi



Ēku energoefektivitāte



Bioekonomika



Resursu un atkritumu  
apsaimniekošana



Tīrāka ražošana.  
Ekodizains



Klimata pārmaiņas.  
Vides politika



# Biosistēmu laboratorija

Galvenie virzieni ietver:

- Eksperimentālā bioproduktu izpēte (biogāze, biometāns, atkritumi);
- Inovatīvo produktu un materiālu izstrāde;
- Elektrolīzes un metanācijas procesu izpēte.



# Modelēšanas rīks bioekonomikas attīstībai

## ES stratēģijas «Zaļā vienošanās»

moderna, resursu ziņā efektīva un konkurētspējīga ekonomika

## Enerģētikas un klimata plāns

Energoefektivitāte, atjaunojamie enerģijas avoti, SEG emisiju samazināšana

## Bioekonomikas stratēģija

Atjaunojamo bioloģisko resursu ražošana un pārveidošana par produktiem ar pievienoto vērtību.

# Modelēšanas rīks bioekonomikas attīstībai

Instruments, kas palīdz

- noteikt ES stratēģijas "Zaļā vienošanās" ietekmi uz bioekonomikas attīstību valsts līmenī,
- atrast optimālāko un efektīvāko risinājumu starp klimata mērķu sasniegšanu un pievienotās vērtības radīšanu lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības resursiem.

# Struktūra

## Mežsaimniecība

bērzs, alksnis, priede

Saplāksnis, mēbeles,  
flavonoīdi, furfurols,  
enerģētiskā koksne, betulīns  
un lupeols, iepakojšanas  
materiāls, tanīns, bioetanolis,  
lignībs, zāģmateriāli, eļļas  
ekstrakts

## Lauksaimniecība

**Augļi un ogas:** ābols, cidonija, zemenes

**Graudaugi:** auzas, mieži, kvieši, rudzi

**Sakņaugi:** sīpolu kāposti, bietes, kartupeļi

**Lopkopība un mājputni:** liellopi, cūkas, vistas

**Augļi un ogas:** sula, musli batoniņš, tokoferols

**Graudi:** salmu ekstrakts, eļļa, alus, etanols, cepumi,  
kvass, pārslas, Beta-glikāns

**Sakņu kultūras:** uztura bagātinātais, cieta, biogāze,  
kvercetīna pulveris

**Mājlopi un mājputni:** želatīns, siers, olbaltumvielu  
hidrolizāti, biogāze, polihidroksialkanoāts,

## Zivsaimniecība

**Akvakultūra:** karpas, mencas,  
līdakas, līnis, varavīksnes foreles

**Makšķerēšana:** siļķes, mencas

Konservi, zivju milti, zivju eļļa,  
kolagēns

Sektors

Izejviela

Produkts

# Bioekonomikas indekss SD modelī

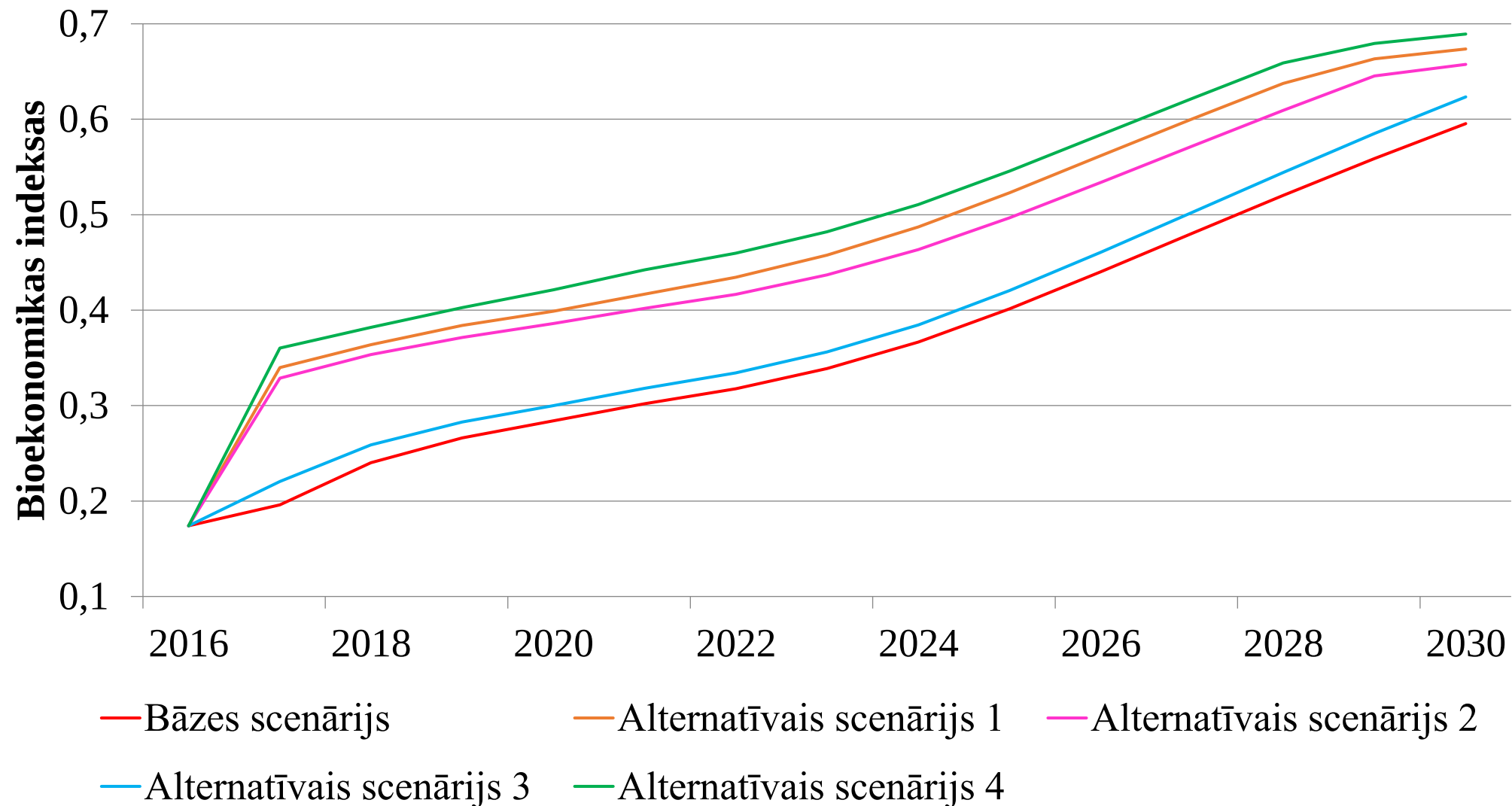
| Indikators                                 | Apraksts                                                 | Vienība           | Kategorija            | Normalizēts<br>svars |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Resource productivity</b>               | Pievienotā vērtība/izlietotās izejvielas                 | EUR / t           | Resursi               | 0.19                 |
| <b>Energoresursu produktivitāte</b>        | Pievienotā vērtība / patērētā enerģija                   | EUR / MWh         | Pētniecība un zinātne | 0.19                 |
| <b>Pievienotā vērtība pret apgrozījumu</b> | Pievienotā vērtība/apgrozījums                           | EUR / EUR         | Makroekonomika        | 0.14                 |
| <b>Darbinieku produktivitāte</b>           | Apgrozījums / nodarbināto skaits                         | EUR/cilvēks       | Makroekonomika        | 0.14                 |
| <b>Nodarbinātība</b>                       | Nodarbināto cilvēku skaits / kopējais nodarbināto skaits | cilvēks / cilvēks | Sociālā               | 0.13                 |
| <b>Radītais atkritumu daudzums</b>         | Pievienotā vērtība / radītie atkritumi                   | EUR / t           | Atkritumi             | 0.13                 |
| <b>CO<sub>2</sub> emisijas</b>             | Pievienotā vērtība / radītā SEG                          | EUR / t           | Emisijas              | 0.06                 |

# Scenāriji

| Scenāriji                        | Izmantotie atbalsta mehānismi                                          | Izmantoto atbalsta mehānismu vērtība | Izvēlētā scenārija pamatojums un apraksts                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bāzes scenārijs</b>           | -                                                                      | -                                    | Apraksta pašreizējo situāciju bioekonomikas sektorā un prognozējamo attīstību, neizmantojot papildu atbalsta mehānismus                                                                                                |
| <b>Alternatīvais scenārijs 1</b> | Subsīdijas                                                             | 40%                                  | Atbilst vienai no Green Deal prioritātēm, kas paredz atbalstu nozarei, nodokļu atvieglojumus, investīciju piesaisti un citus bonusus.                                                                                  |
| <b>Alternatīvais scenārijs 2</b> | Ražošanas izmaksu samazināšanās                                        | 75%                                  | Atbilst Zaļā kursa prioritātei saistībā ar atbalstu zināšanām un inovācijām. Šis rīks izpaužas kā enerģijas un citu izejvielu patēriņa samazinājums, jo palielinās ražošanas efektivitāte.                             |
| <b>Alternatīvais scenārijs 3</b> | CO <sub>2</sub> nodoklis                                               | 100 EUR/t, pieaugums 10%             | Zaļā kursa prioritāte ir siltumnīcefekta gāzu samazināšana, izmantojot nodokļus un fosilo kurināmo un emisijas. Instruments izpaužas kā nodoklis par 1 tonnu saražotā CO <sub>2</sub> un nodokļa likmes palielināšana. |
| <b>Alternatīvais scenārijs 4</b> | Subsīdijas + Ražošanas izmaksu samazinājums + CO <sub>2</sub> nodoklis | 20%<br>50%<br>50 EUR/t               | Visu iepriekš minēto instrumentu kombinācija.                                                                                                                                                                          |



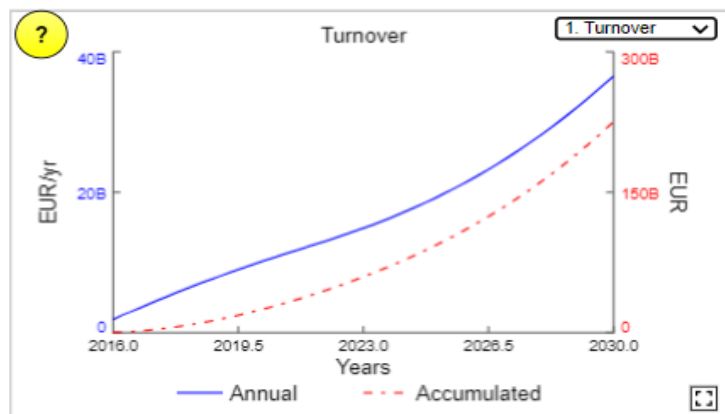
# Bioekonomikas indeksa izmaiņas



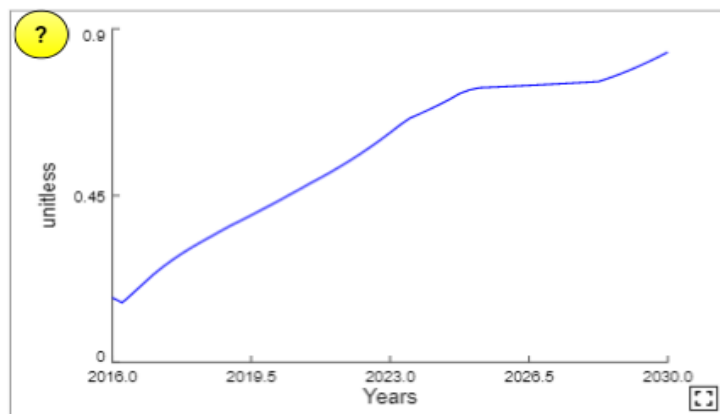
## Bioeconomy - All sectors

Run  
simulationRestore  
inputs

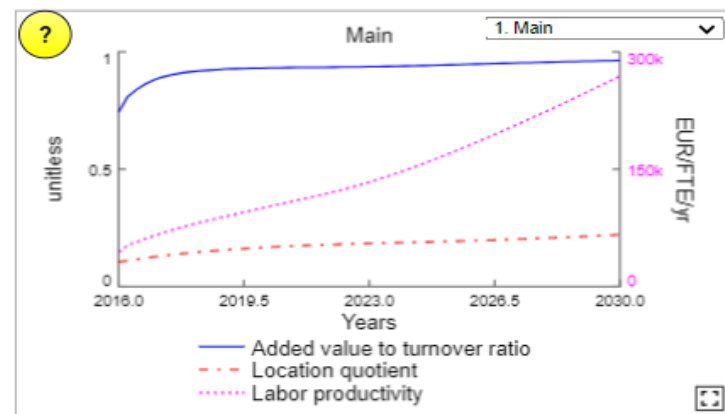
## Bioeconomy



## Bioeconomy - index



## Bioeconomy - indicators

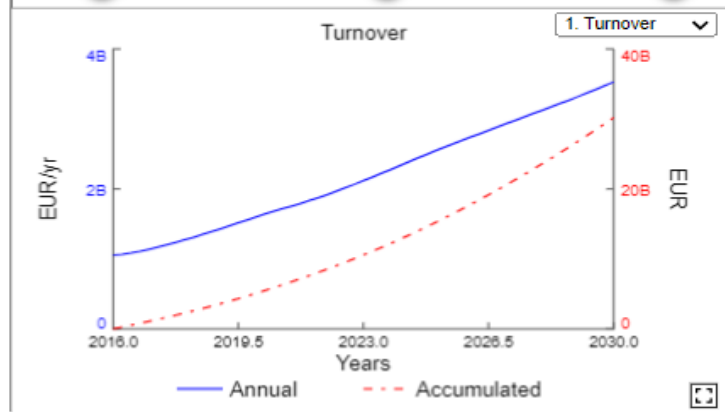


## Forestry

Birch

Grey alder

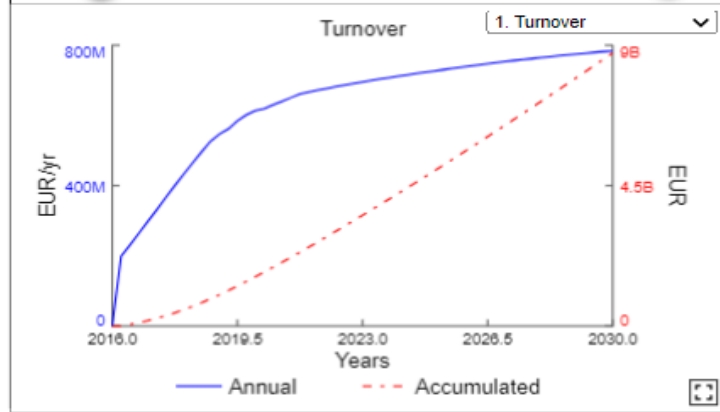
Pine



## Fisheries

Aquaculture

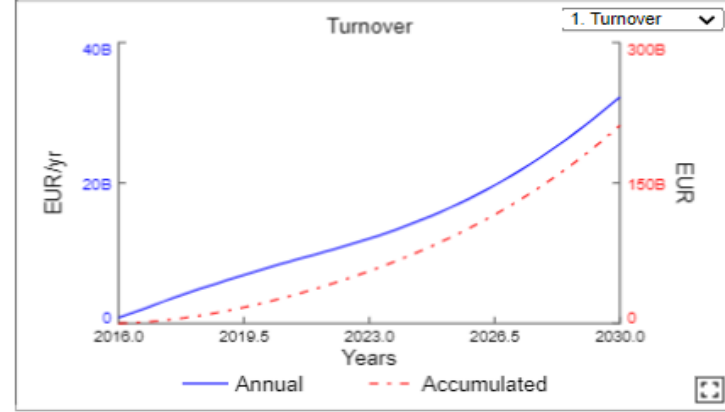
Fishing

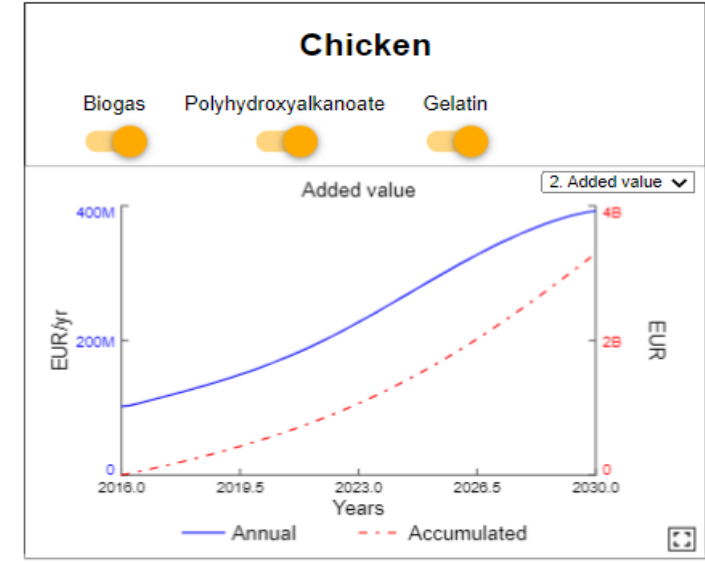
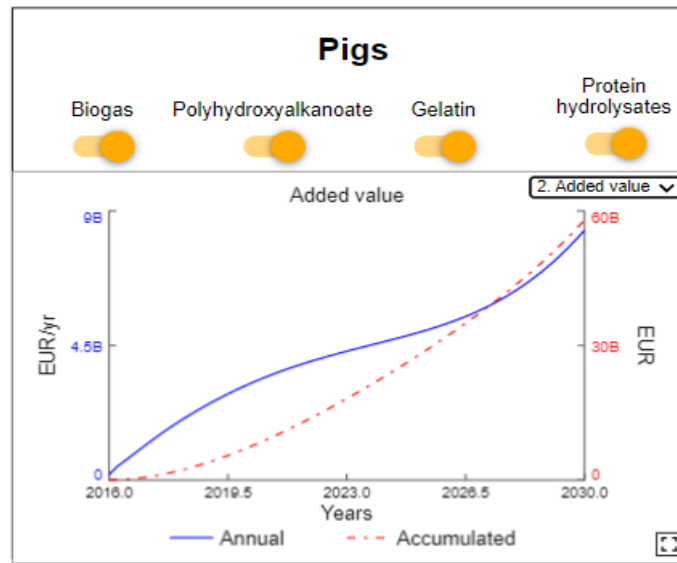
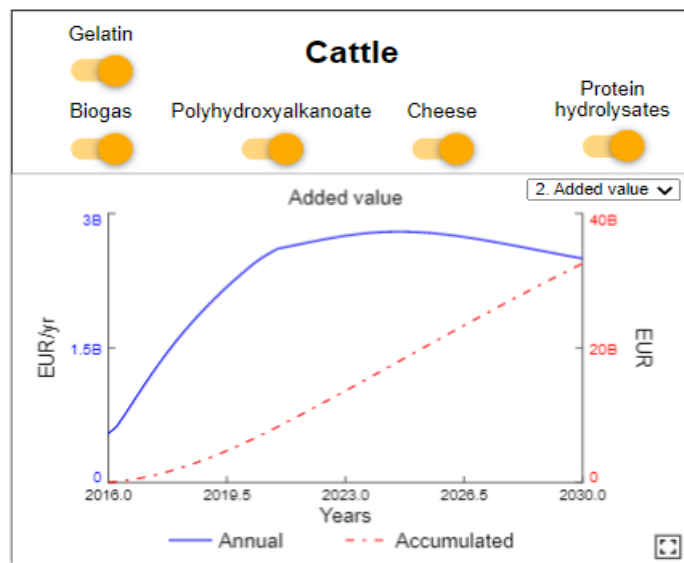


## Agriculture

Crop Farming

Animals





# Zinātnes komercializācija

Ilze Vamža

[Ilze.vamza@rtu.lv](mailto:Ilze.vamza@rtu.lv)

# Biznesmenis

2 eiro/kg

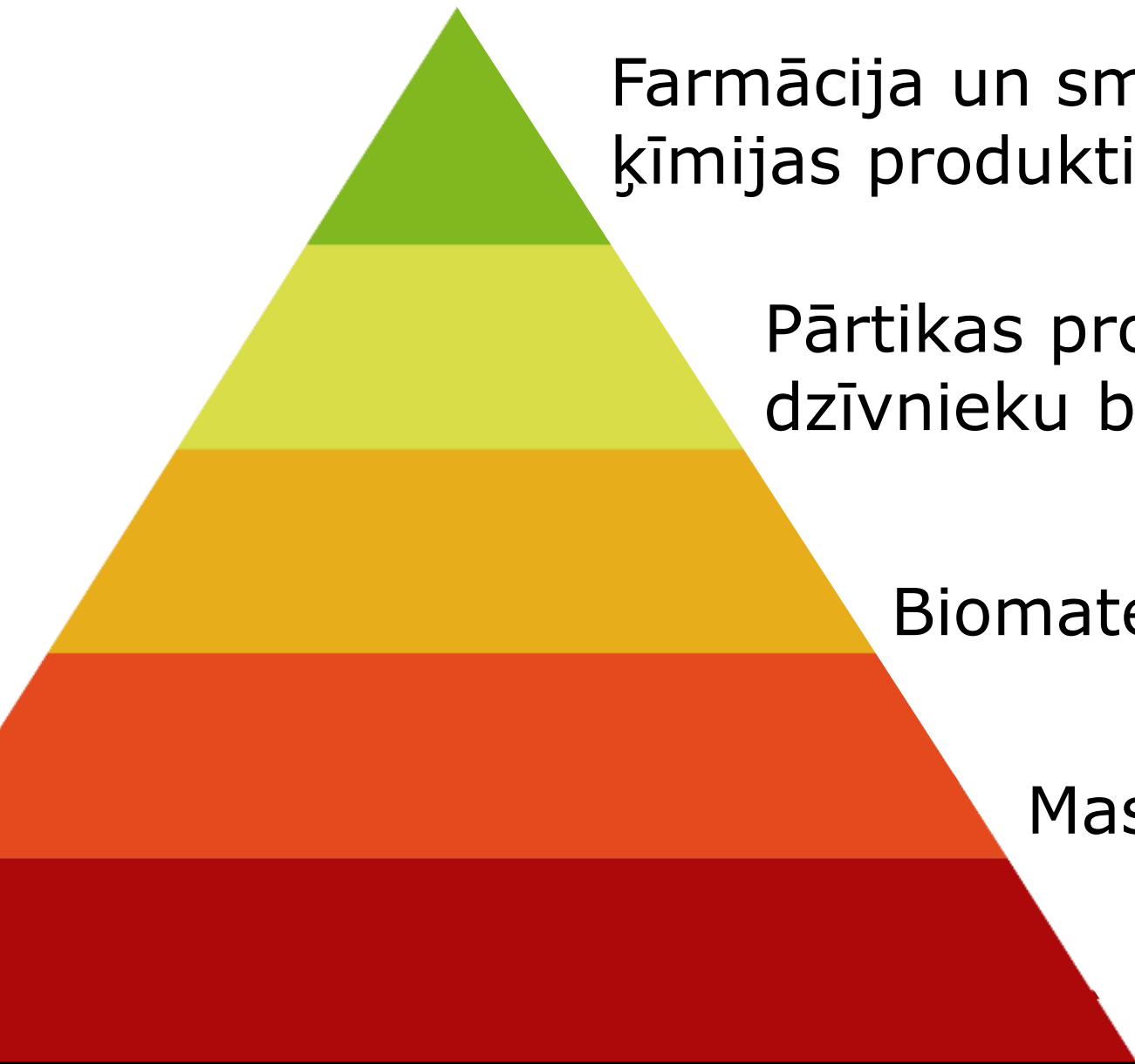


# Uzņēmējs

20 eiro/kg







Farmācija un smalkās organiskās sintēzes ķīmijas produkti

Pārtikas produkti un dzīvnieku barība

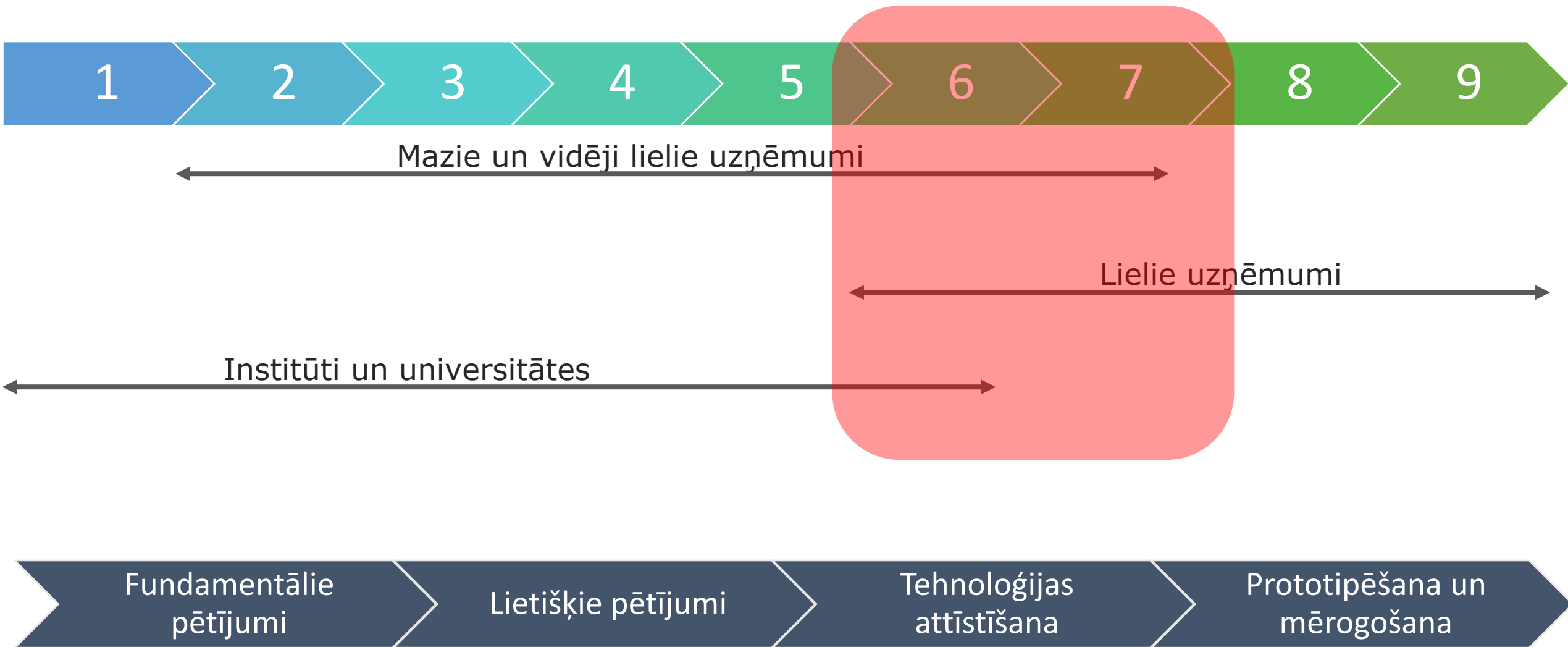
Biomateriāli, bioplastmasa

Masveida ķīmiskā produkcija

Enerģija



# Tehnoloģijas gatavības līmeņi



# Termoiepakojuma komercializācija



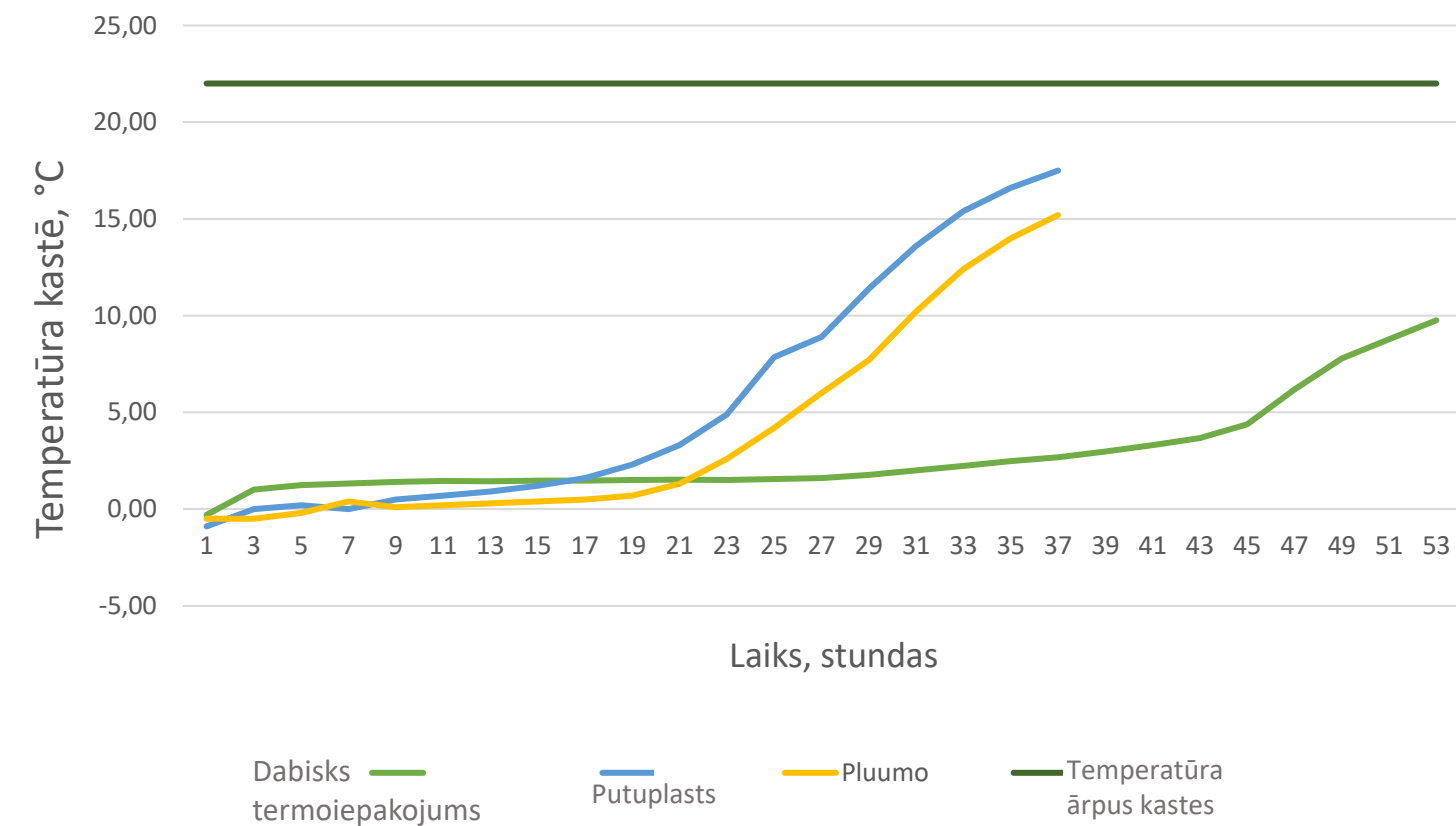


# Termoiepakojuma komercializācija

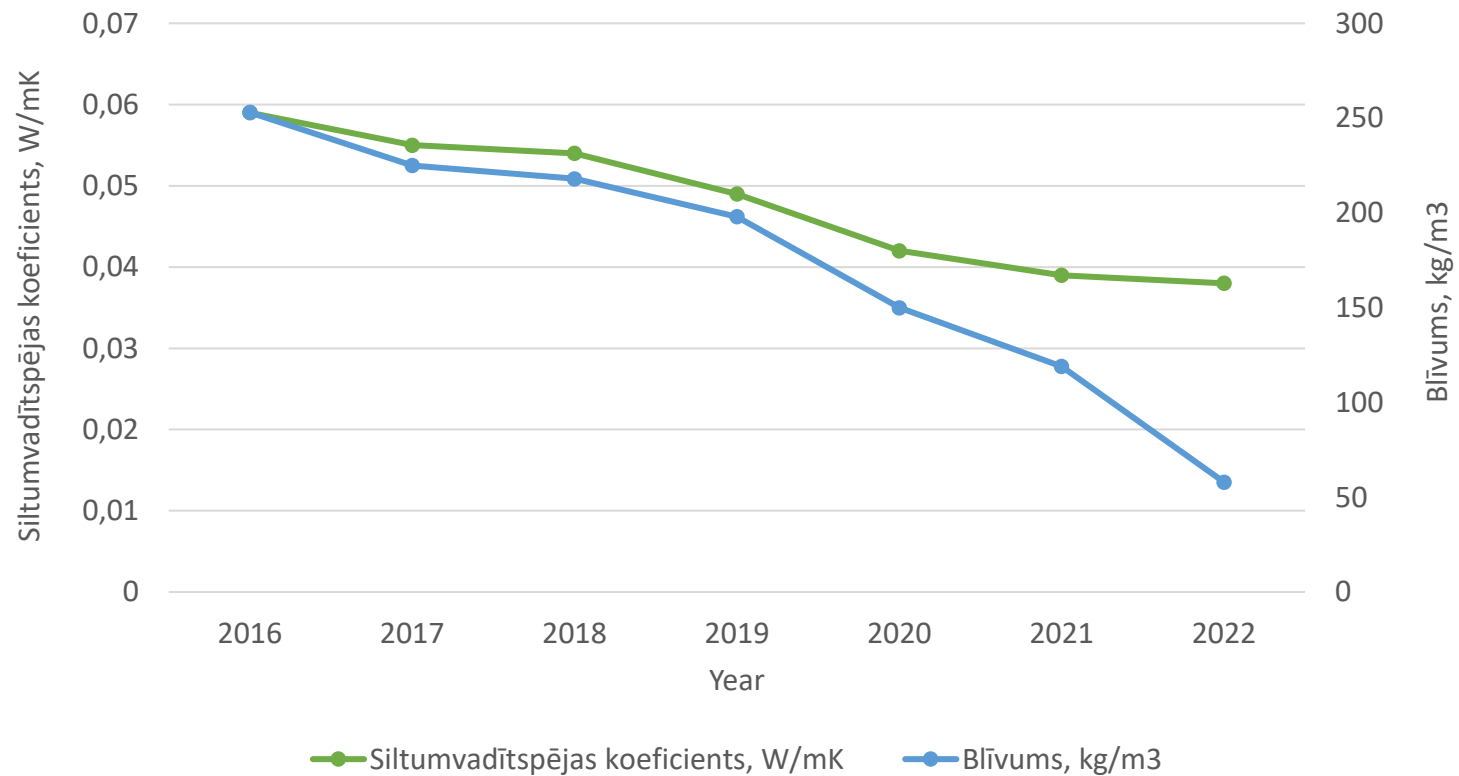




# Klimata kameras testi



# Pētniecības progress





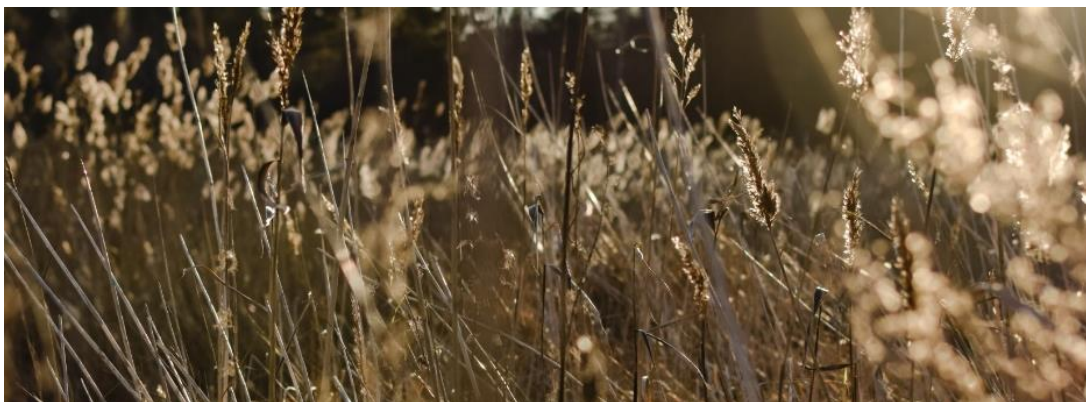
# Izejmateriāli



Kanādas zeltslotiņa



Mežizstrādes atlikumi



Niedres



Salmi

Ja gribiet iet ātri – ejiet viens,  
Ja gribiet iet **tālāk** – ejiet **kopā**!



Rīgas Tehniskā universitāte  
**Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts**  
[www.videszinatne.lv](http://www.videszinatne.lv)

# Paldies

Dr.sc.ing. Vladimirs Kirsanovs  
[vladimirs.kirsanovs@rtu.lv](mailto:vladimirs.kirsanovs@rtu.lv)

Ms.sc.ing. Ilze Vamža  
[Ilze.vamza@rtu.lv](mailto:Ilze.vamza@rtu.lv)