



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



VASSI



VPP-EM-2018/NEKP-0001

ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA MODELĒŠANA VIRZĪBĀ UZ OGLEKĻA  
NEITRALITĀTI

27.04.2021.

# TIMES modelis – rūpniecības sektors – vai tas būs “zaļš un digitāls”?

Pētniece Signe Allena-Ozoliņa

Vadošais pētnieks, dr.sc.ing. Dzintars Jaunzems

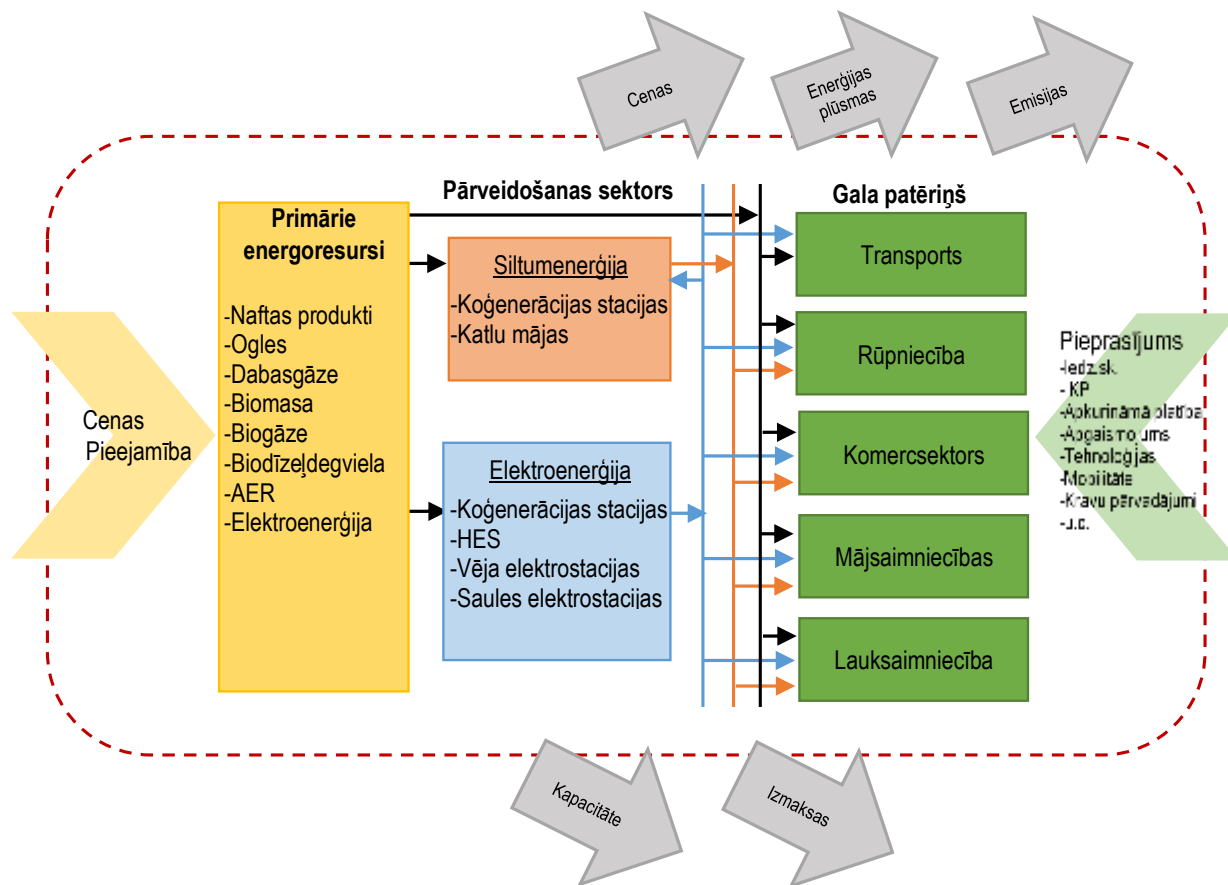
RTU

27.04.2021.

VPP-EM-2018/NEKP-0001

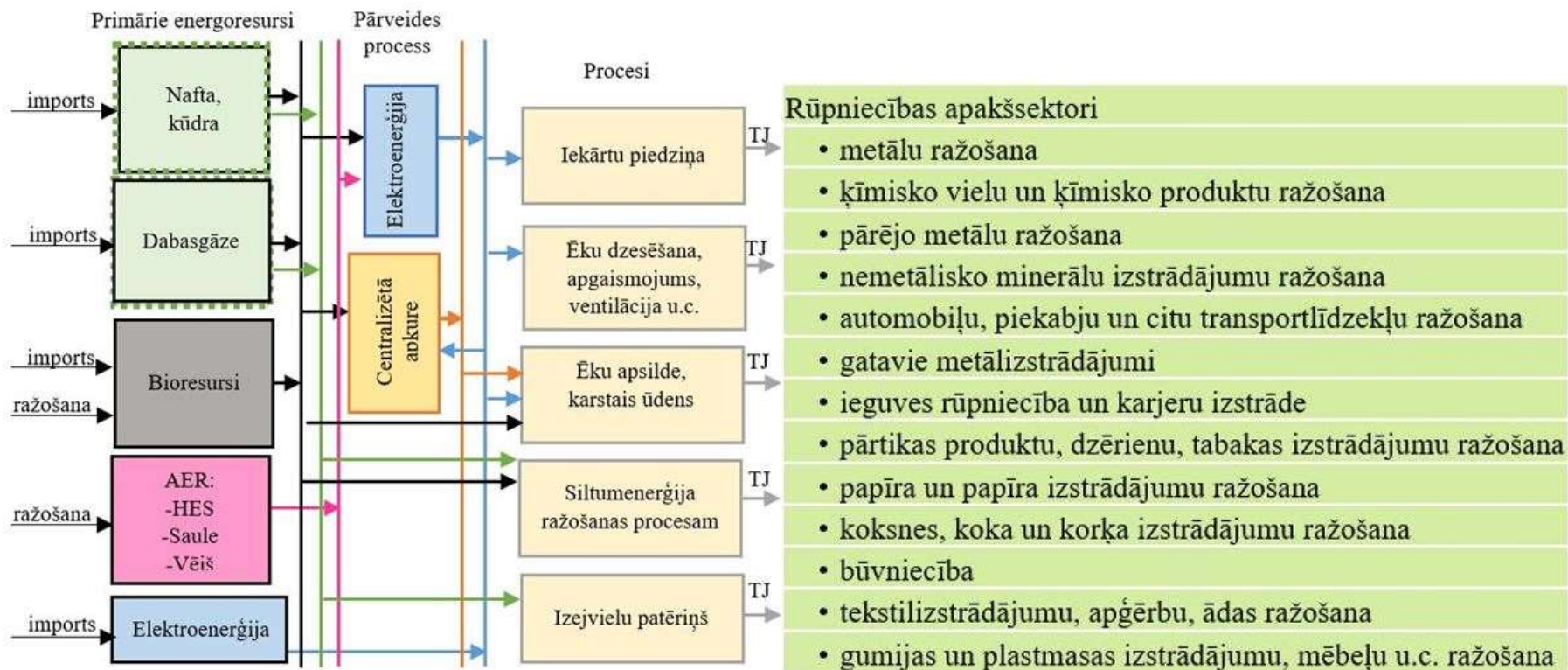
# TIMES – rīks labākā energoapgādes sistēmas risinājuma meklēšanai

- Primārie energoresursi
- Pārvades un sadales procesi
- Enerģijas patēriņš un pakalpojumi
- Enerģijas lietotāja enerģijas pieprasījums



27.04.2021.

# Rūpniecības sektors



27.04.2021.

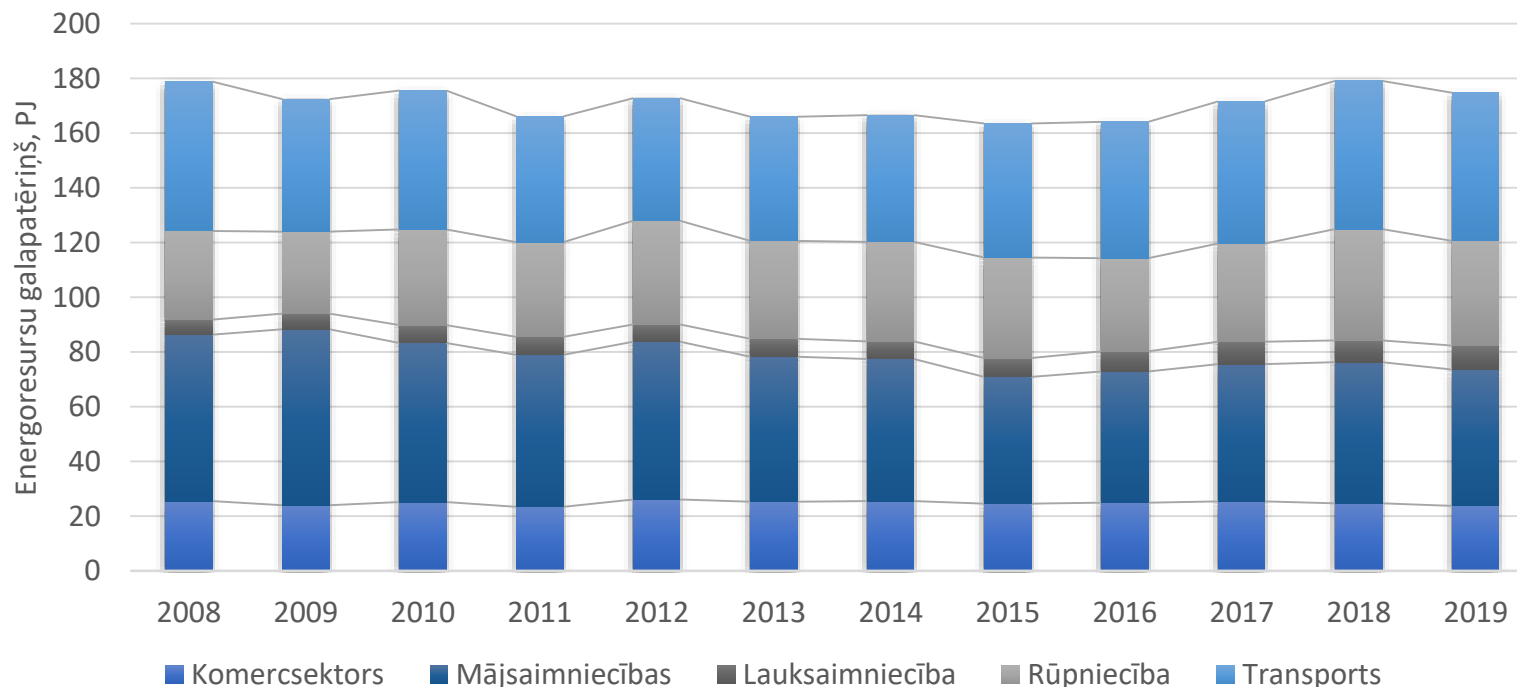
# Latvijas rūpniecības sektors

27.04.2021.

VPP-EM-2018/NEKP-0001

# Galapatēriņš rūpniecības sektorā ~20% no kopējā resursu patēriņa

Dominē (>20 %): transports, mājsaimniecības un rūpniecības sektori

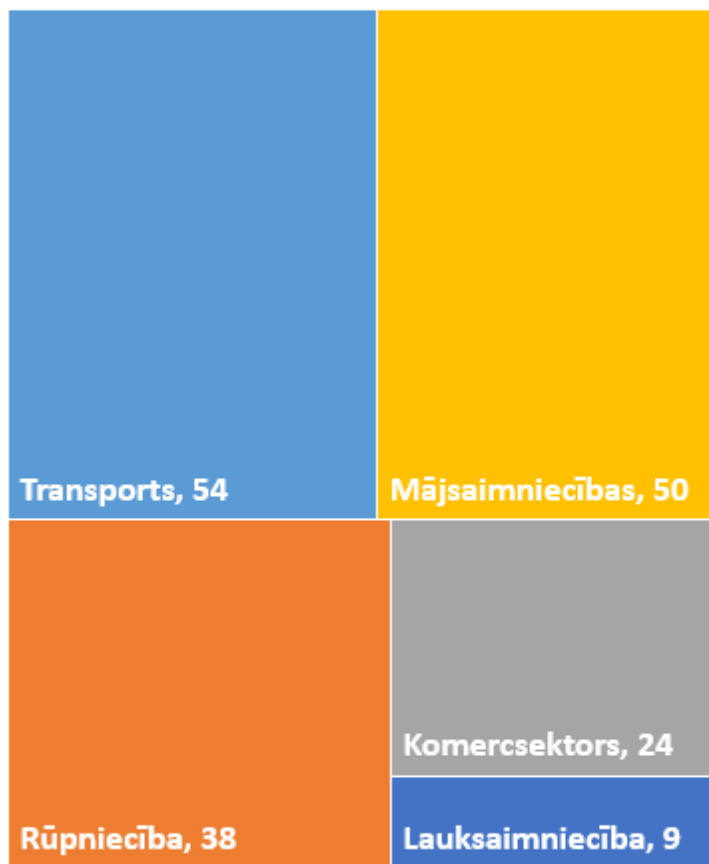


2018. g. rūpniecība: 22,8% (+13,3% pret 2017. g.)

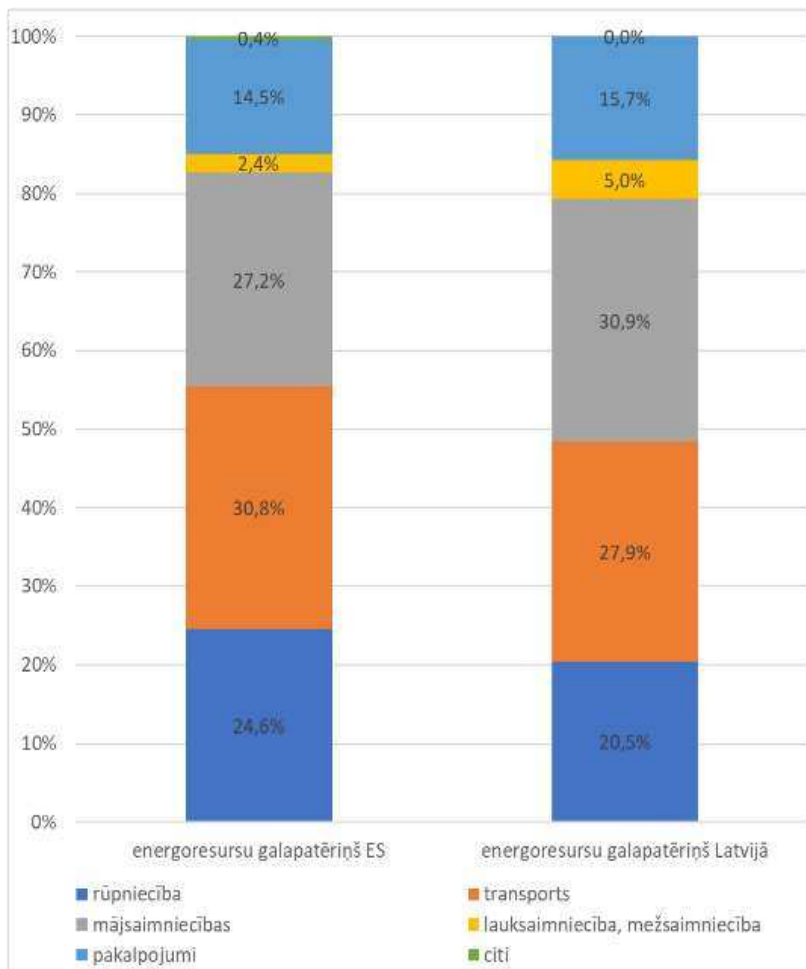
27.04.2021.

# ES un Latvijas enerģijas galapatēriņš nozarēs (2017. g.)

TAUTSAIMNIECĪBAS SEKTORU  
ENERĢIJAS PATĒRIŅA STRUKTŪRA,  
PJ (2019)



Avots: NEKP2030



27.04.2021.

# Rūpniecības sektora struktūra pa apakšsektoriem

## C Apstrādes rūpniecība

**C10 Pārtikas produktu ražošana**

**C11 Dzērienu ražošana**

**C13 Tekstilizstrādājumu ražošana**

**C14 Apģērbu ražošana**

**C15 Ādas un ādas izstrādājumu ražošana**

**C16 Koksnes; koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana**

**C17 Papīra un papīra izstrādājumu ražošana**

**C18 Poligrāfija un ierakstu reproducēšana**

**C20 Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošana**

**C21 Farmaceitisko pamatvielu un farmaceitisko preparātu ražošana**

**C22 Gumijas un plastmasas izstrādājumu ražošana**

**C23 Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana**

**C24 Metālu ražošana**

**C25 Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas**

**C26 Datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošana**

**C27 Elektrisko iekārtu ražošana**

**C28 Citur neklasificētu iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošana**

**C29 Automobiļu, piekabju un puspiekabju ražošana**

**C30 Citu transportlīdzekļu ražošana**

+ A: Būvniecība

+ B: Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde

+ D: Elektroenerģija un gāzes apgāde

**Pārtikas rūpniecība C10-12**

**Vieglā rūpniecība C13-15**

**Kokrūpniecība C16**

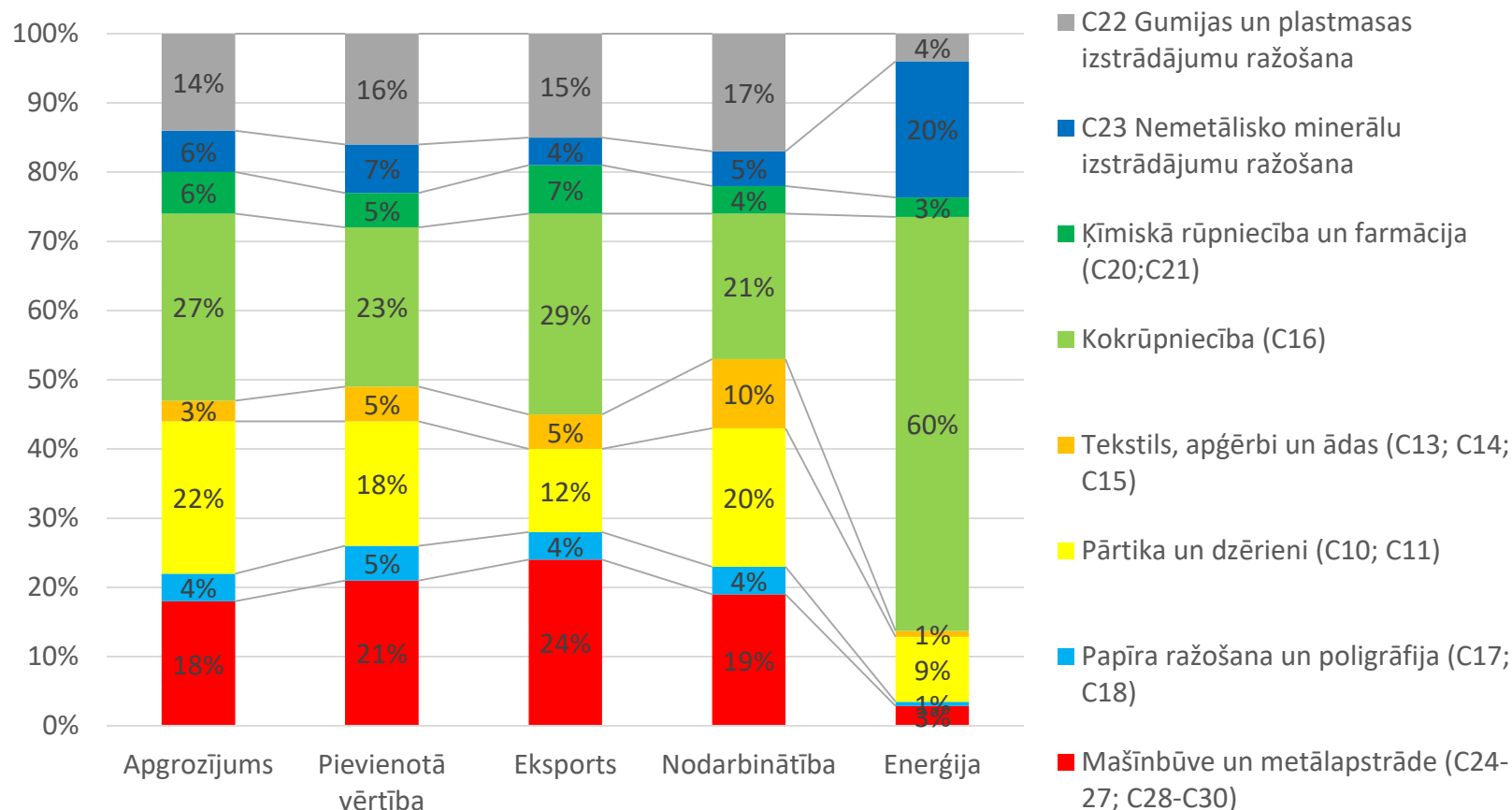
**Ķīmiskā rūpniecība C20-21**

27.04.2021.



# Apstrādes rūpniecības apakšsektori

Makroekonomiskā un enerģijas patēriņa struktūra, % no visa apstrādes rūpniecības (2019)

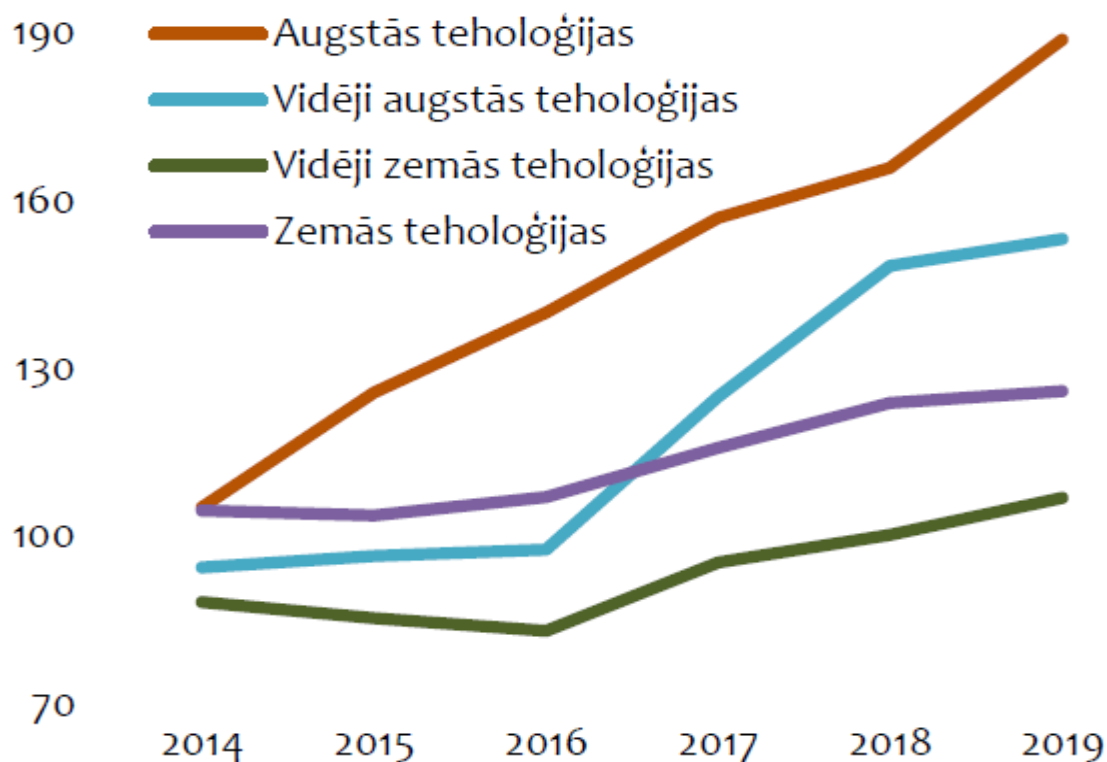


Avots: CSB, MASOC - Mašīnbūves un metālapstrādes Rūpniecības Asociācija

27.04.2021.

# NACIONĀLĀS INDUSTRIĀLĀS POLITIKAS PAMATNOSTĀDNES 2021-2027

Apstrādes rūpniecības ražošanas apjomu indekss un  
struktūra pa tehnoloģiju līmeņiem  
2013.gads = 100, struktūra 2019.gadā, procentos



## Secīgi:

~60 % zemās  
tehnoloģijas

~20 % vidēji zemās  
tehnoloģijas

~80 no visas apstrādes  
rūpniecības ir zemas  
vai vidēji zemas  
tehnoloģijas

27.04.2021.

# Rūpniecības sektora dekarbonizācijas mērķi



## NIPP\* 2021-2027

- ☐ Veicināt ekonomikas strukturālās izmaiņas par labu preču un pakalpojumu ar augstāku pievienoto vērtību ražošanai, t.sk. rūpniecības lomas palielināšanai, rūpniecības un pakalpojumu modernizācijai un sarežģītāku preču ar augstāku pievienoto vērtību eksporta attīstībai

## NEKP2030

- ☐ Energoefektivitātes paaugstināšana un AER tehnoloģiju izmantošanas veicināšana;
  - Rūpniecības sektoram nav specifiska mērķa.

Par atbalstu konkurē ar citiem (piem., komercsektoru).

27.04.2021.

# Kā to plānots darīt līdz 2030. gadam?

## NEKP2030 iezīmētais finansējums

| Sektors                             | Iespējamais finansējums,<br>miljr. EUR |
|-------------------------------------|----------------------------------------|
| Publiskais sektors un komercsektors | 0,68                                   |
| Rūpniecības sektors                 | 0,23                                   |
| Mājsaimniecību sektors              | 1,57                                   |
| Pārveidošanas sektors               | 1,65                                   |
| Lauksaimniecības sektors            | 0,13                                   |
| Transporta sektors                  | 0,84                                   |
| Kopā:                               | 5,1                                    |

**Latvijas galīgā nacionālā enerģētikas un klimata plāna novērtējums** (14.10.2020. SWD(2020) 913 draft): «Latvijai par labu nāktu papildu rīcībpolitikas un pasākumi, ar ko līdz 2030. gadam panākt vēl papildu enerģijas ietaupījumus, ņemot vērā tās lielo neizmantoto energoekonomijas potenciālu, jo īpaši transportā, ēku sektorā un **rūpniecībā**.»

27.04.2021.

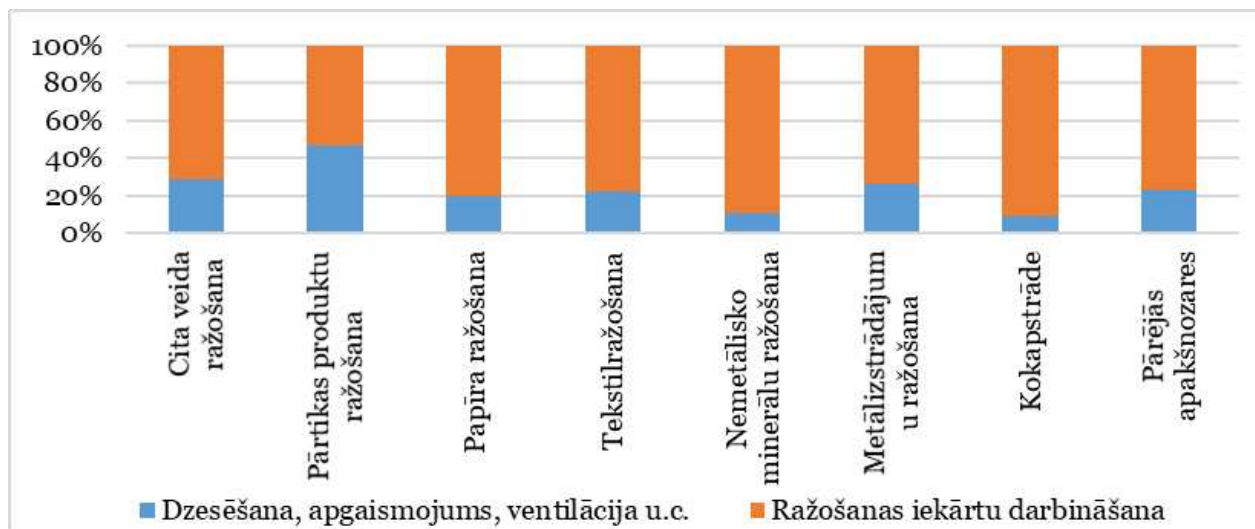
# Modelēšanas gaita

27.04.2021.

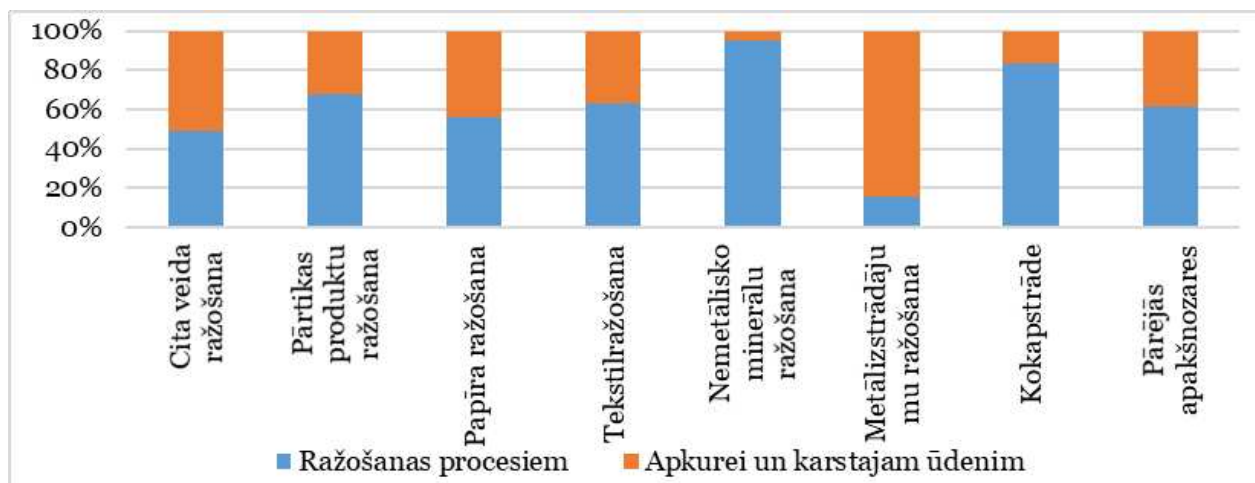
VPP-EM-2018/NEKP-0001

# Rūpniecības sektors: elektroenerģijas (1) un siltumenerģijas (2) patēriņa sadalījums pa procesiem

(1)



(2)



27.04.2021.

# Rūpniecības energoapgādes specifika

1. **Siltumenerģijas un elektrības izmantošana (t. sk. proporcija gala enerģijas patēriņā)** ražošanas procesos – nav vienāda visiem rūpniecības apakšsektoriem;
2. **Procesu siltumenerģijas temperatūras diapazoni:**
  - ☐ **<100-150 °C:**
    - Pārtikas rūpniecība – žāvēšana, mazgāšana, termiskā apstrāde;
    - Tekstilrūpniecība - tīrīšana, krāsošana un balināšana;
  - ☐ **<150-250 °C:**
    - Ķīmiskā rūpniecība – destilēšana, reaktoru darbība;
  - ☐ **>250-500 °C:**
    - Metālapstrāde un nemetālisko minerālu apstrāde .

Katram rūpniecības apakšsektoram ir 1-2 dominējošies siltumenerģijas temperatūras diapazoni.

Arī jaunās tehnoloģijas ir ierobežotas atsevišķiem apakšsektoriem.

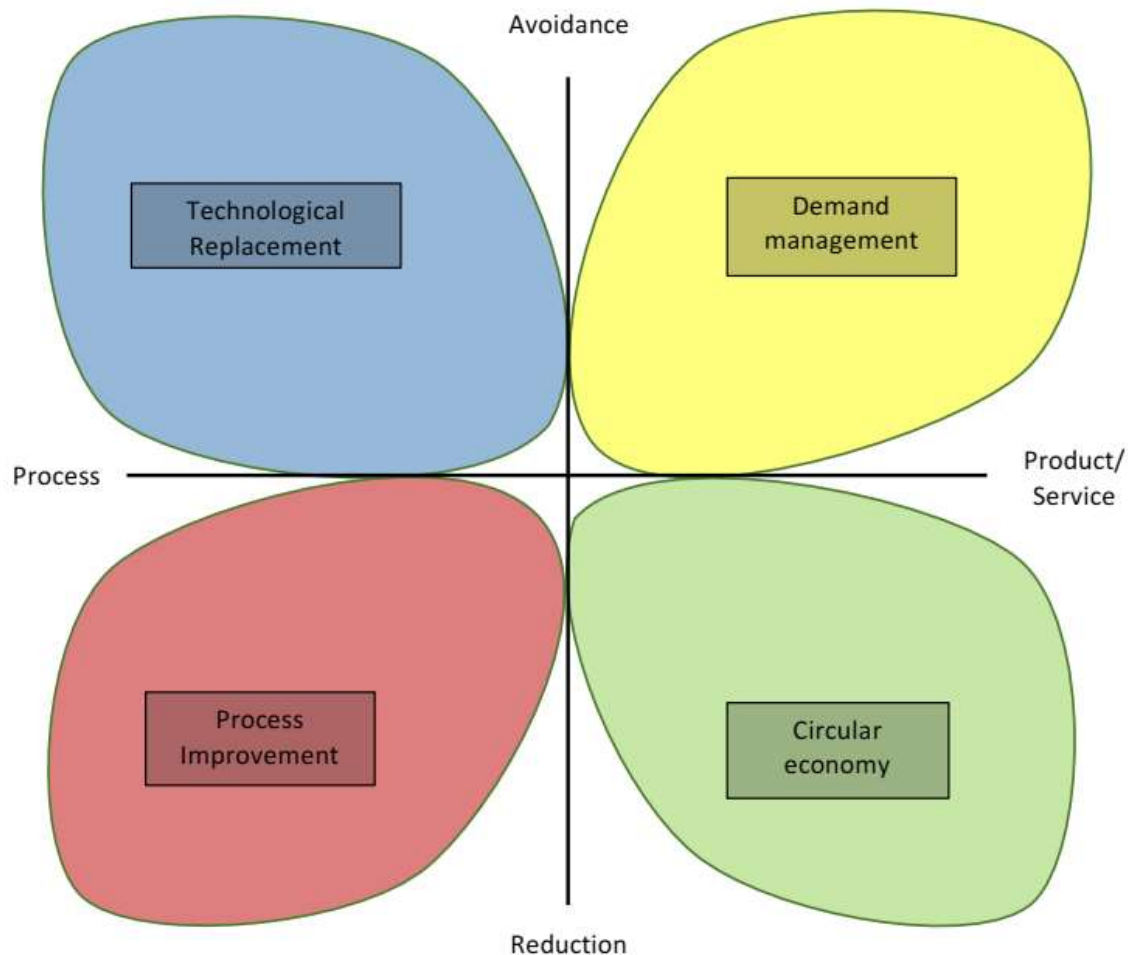
27.04.2021.

# Rūpniecības sektora pārkārtošanās

Avots: R. Lane, Assessment of the Broader Impacts of Decarbonisation, REINVENT-PROJECT NR 730053, 2019.

## 4 kvadranti:

- **Tehnoloģiju aizvietošana;**  
*Izvairīšanās*
- **Pieprasījuma pārvaldība;**  
*Produkti & pakalpojumi*
- **Aprites ekonomika**  
*Samazināšana*
- **Procesu uzlabošana**  
*Procesi*

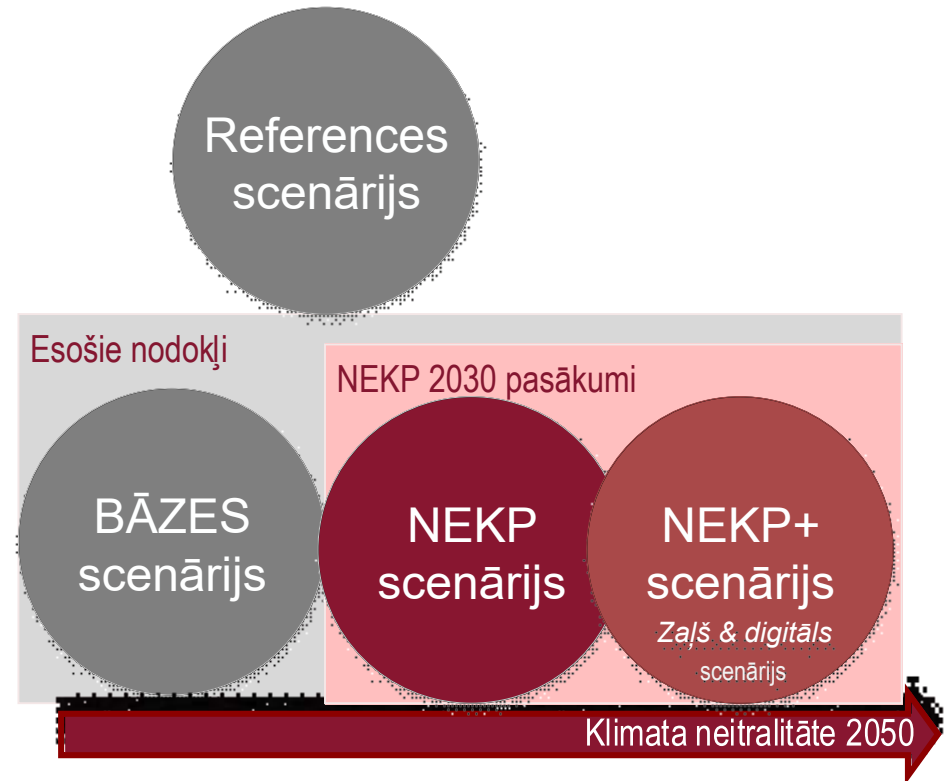


27.04.2021.



# Scenāriji un to pasākumi

1. **References scenārijs (REF)** –  
neiekļauj esošo nodokļu politiku;
2. **Bāzes scenārijs (Bāzes)** – ietver  
esošos nodokļus
3. **NEKP2030 scenārijs** – ietver esošos  
nodokļus un NEKP pasākumus:
  - ✓ Energoefektivitāte (ražošanas  
iekārtas, inženiertīkli un  
inženiersistēmas);
  - ✓ AER;
4. **NEKP2030+ scenārijs**:
  - ✓ «Zaļ(āks)/-š & digitāl(āk)s»;
  - ✓ Siltuma pārpalikumu potenciāla  
izmantošana.



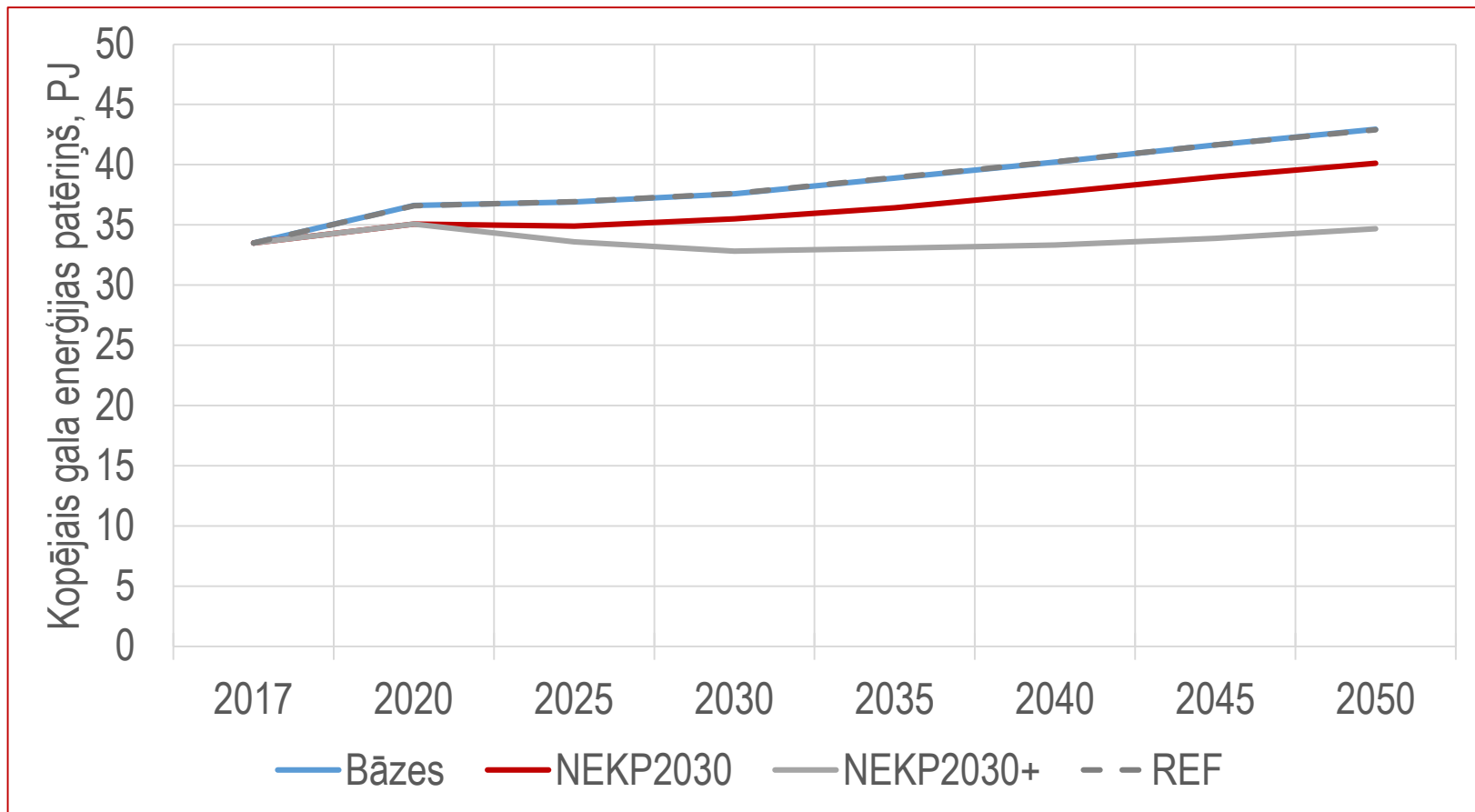
27.04.2021.

# Rezultāti

27.04.2021.

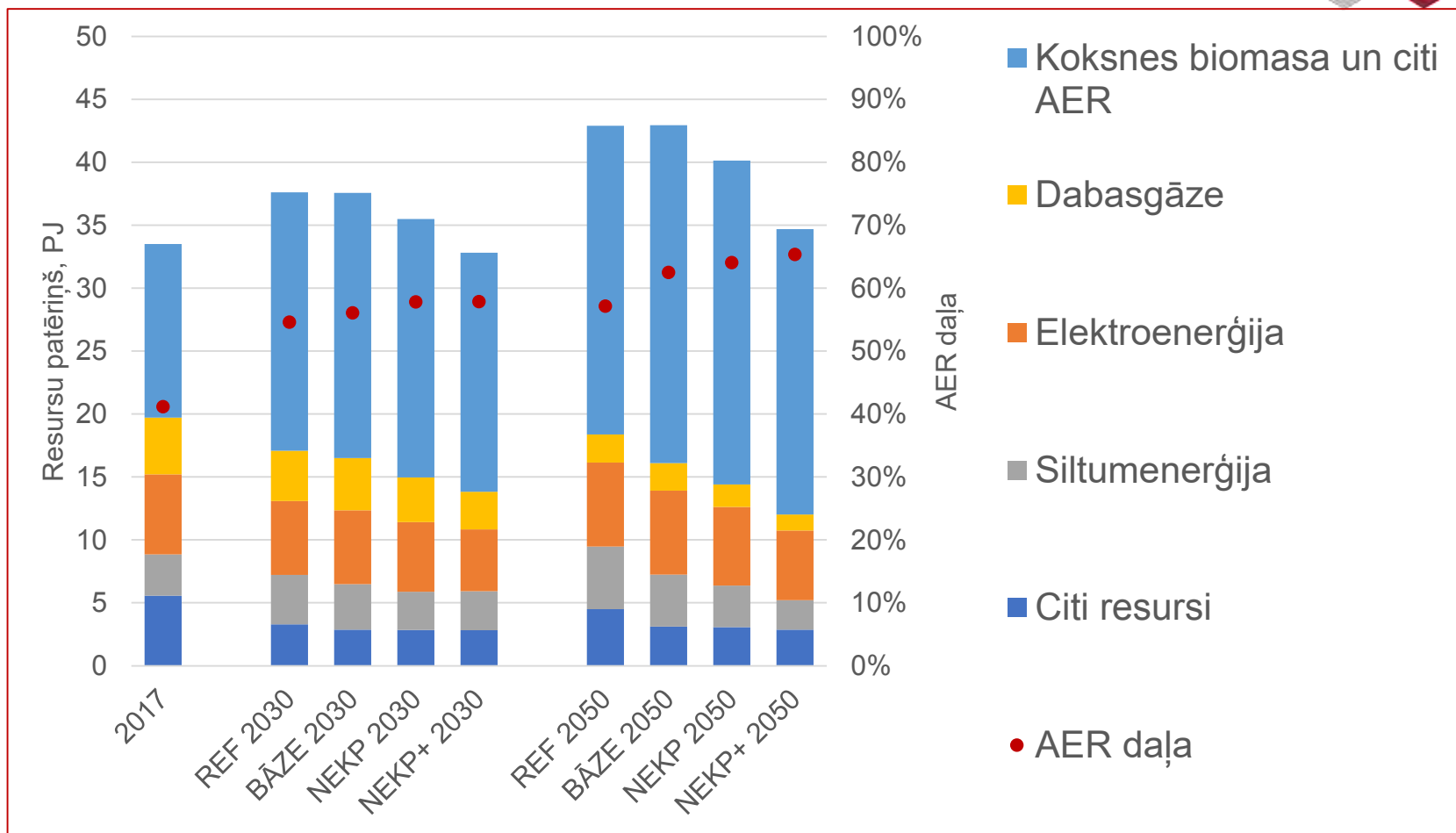
VPP-EM-2018/NEKP-0001

# Rūpniecības sektors: kopējais gala enerģijas patēriņš



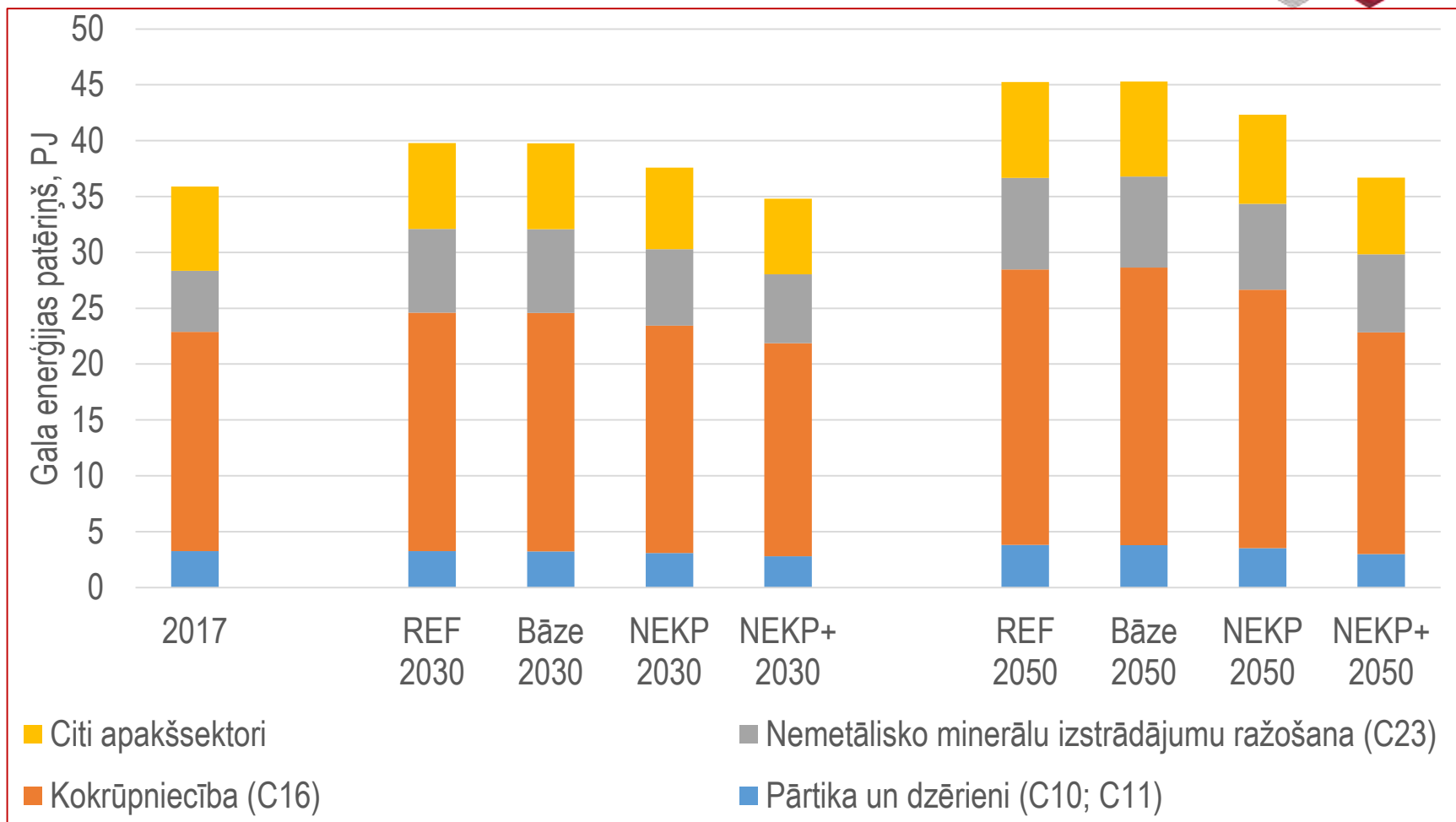
27.04.2021.

# Rūpniecības sektors: gala enerģijas patēriņš pa resursiem



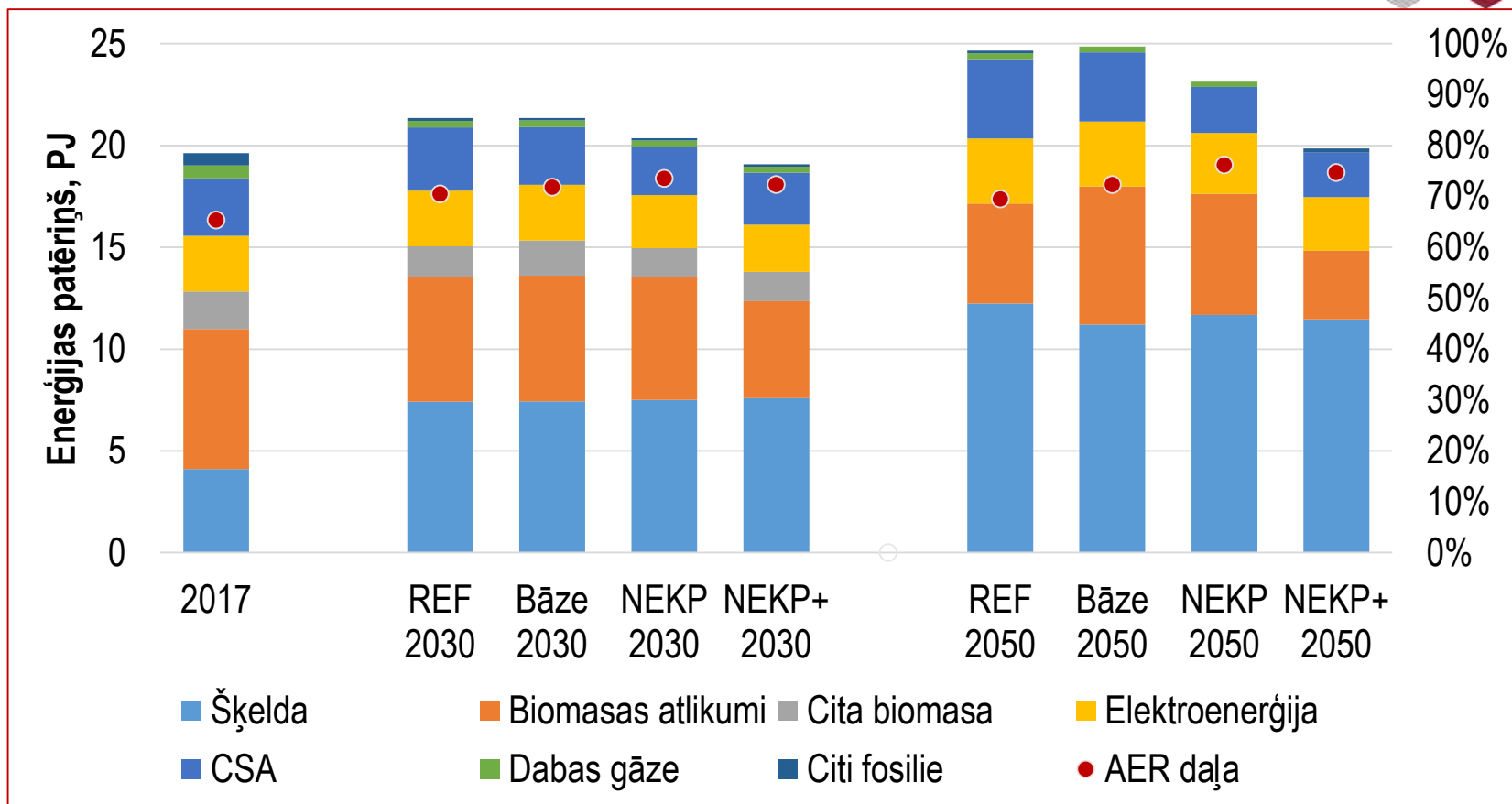
27.04.2021.

# Rūpniecības gala enerģijas patēriņš pa apakšsektoriem



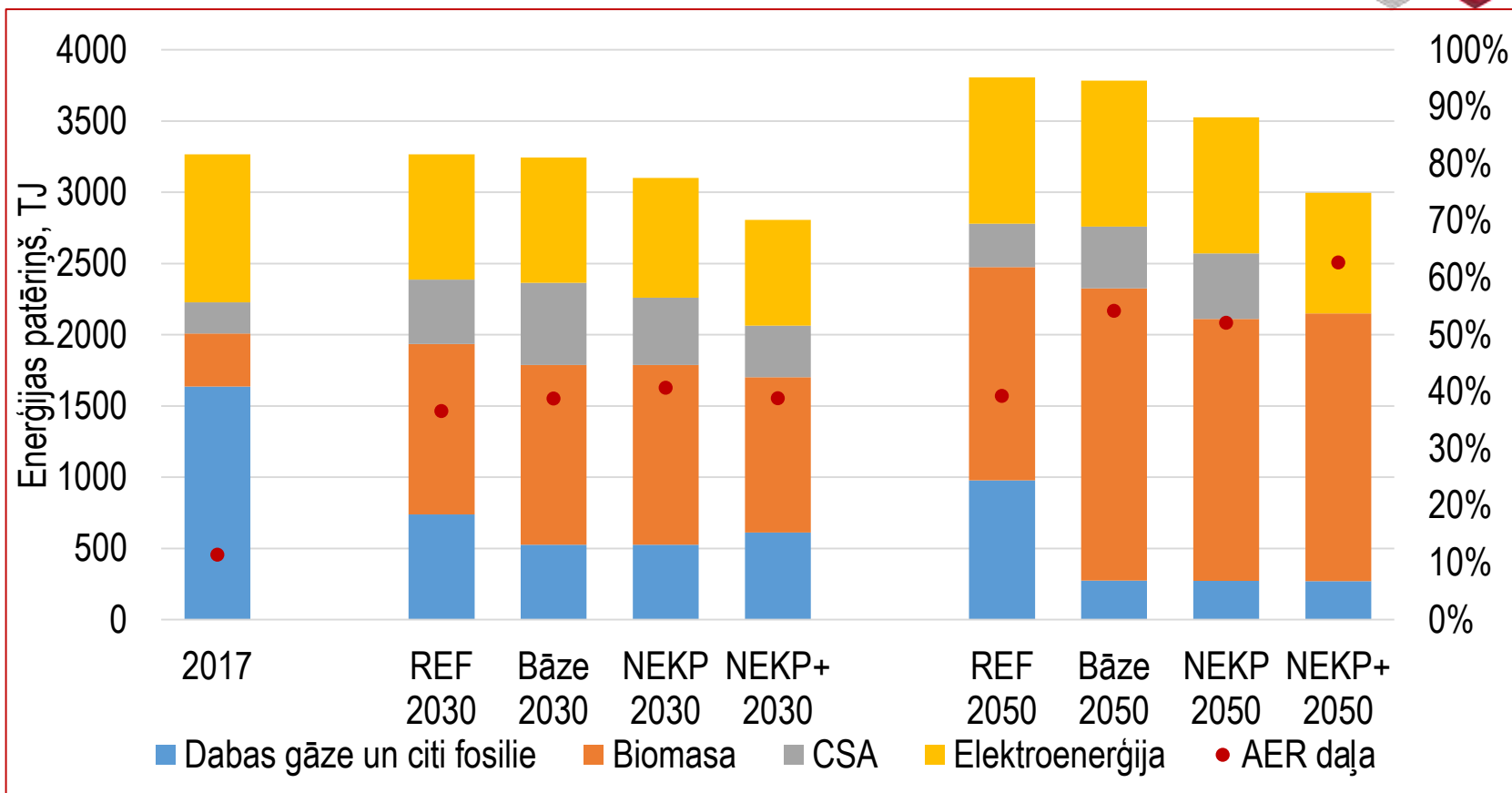
27.04.2021.

# Kokrūpniecība (C16)



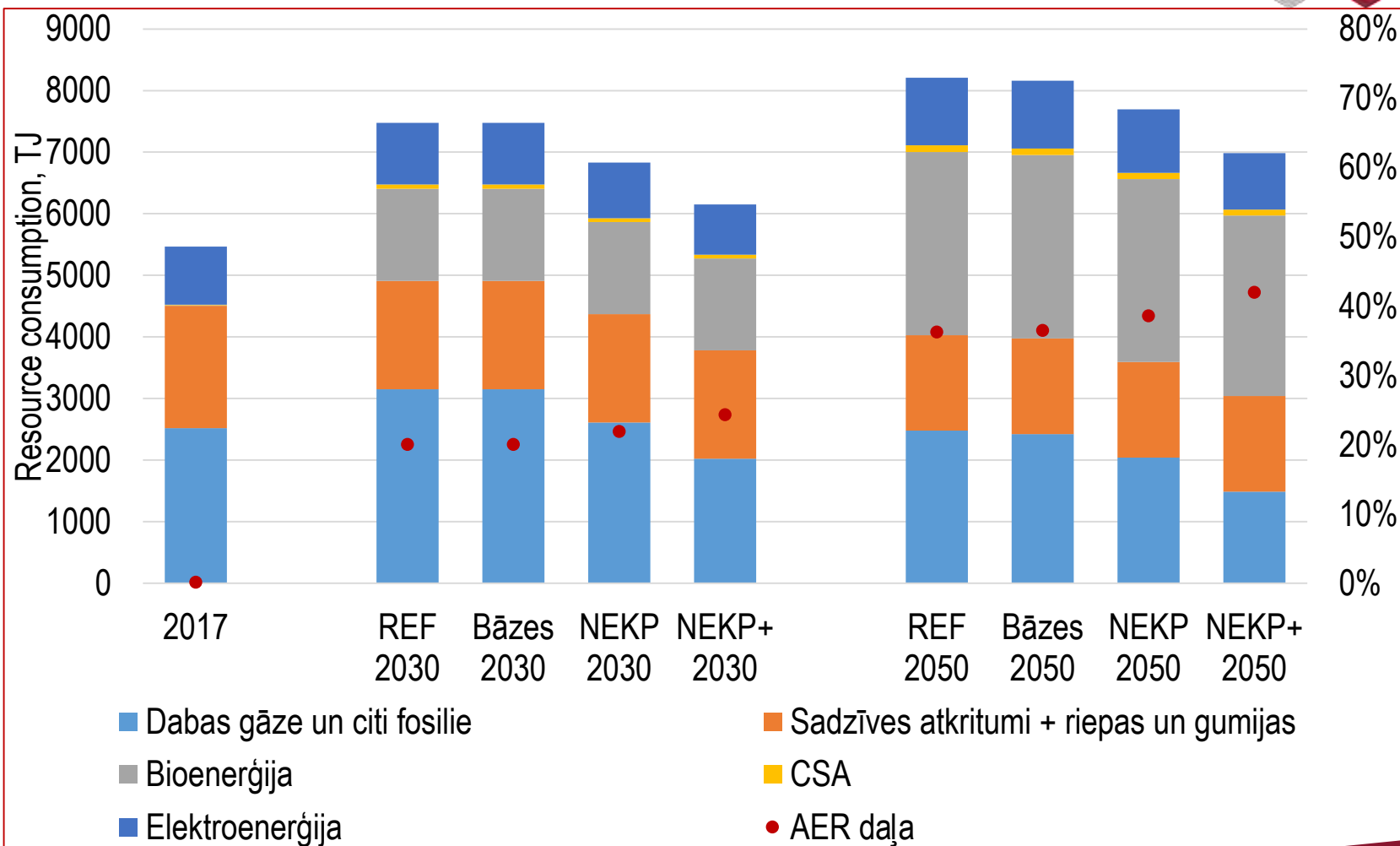
27.04.2021.

# Pārtikas un dzērieni (C10, C11)



27.04.2021.

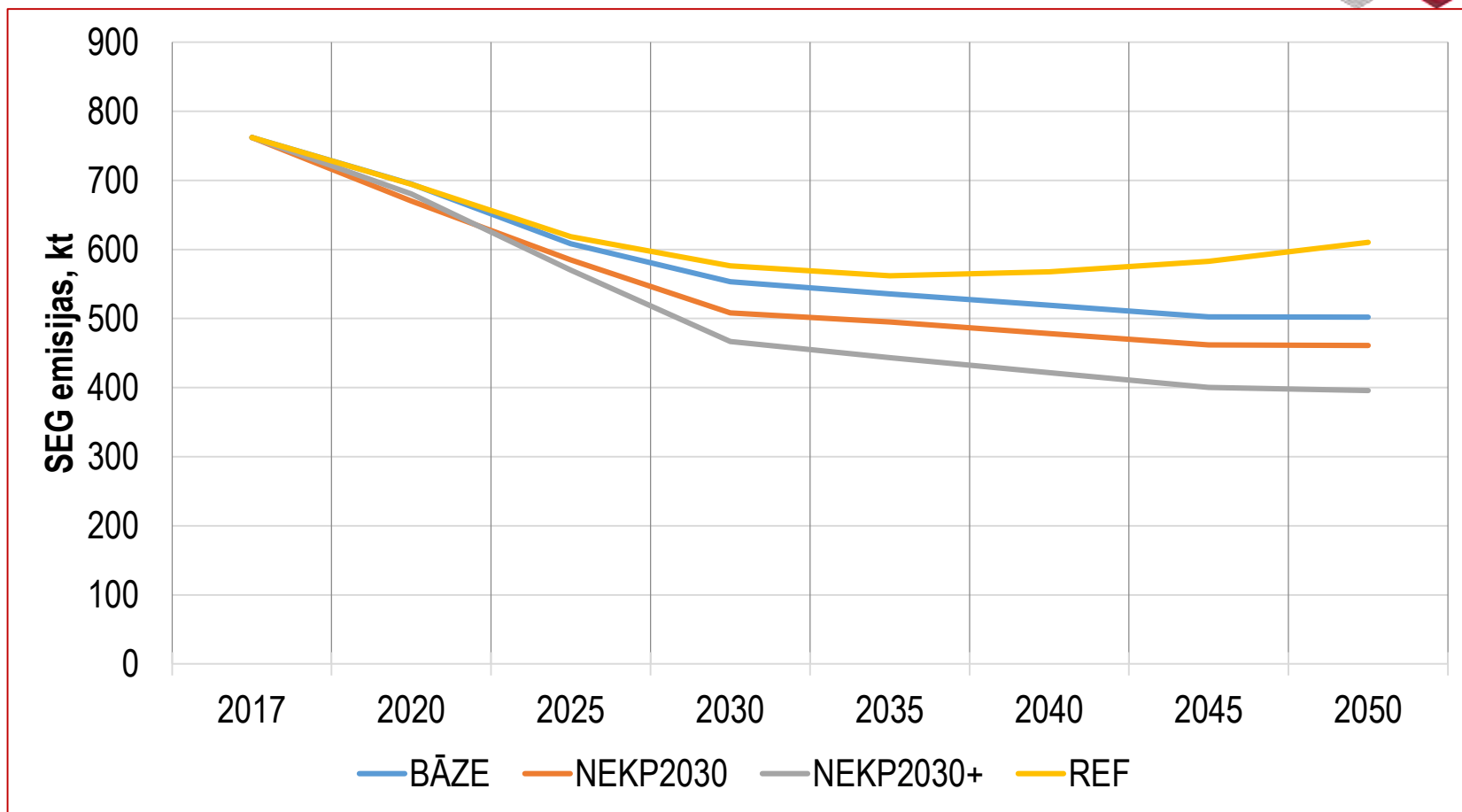
# Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana (C23)



27.04.2021.



# SEG emisijas no rūpniecības sektora



27.04.2021.

# Secinājumi un rekomendācijas

- «Zinātnei balstās uz izpēti un detalizāciju, rūpniecība – uz ātrumu un izmaksām.»
- Sektors, ko grūti un sarežģīti dekarbonizēt (ne tikai Latvijā);
- Elektroenerģijas nozīmīgums rūpniecības sektorā pieaugs;
- Esošo tehnoloģiju un iekārtu dzīves ilgums ir pietiekoši garš, līdz ar to tehnoloģiju nomaiņa nav ļoti strauja;
  - Nav viena risinājuma, kas der visiem apakšsektoriem;
- Nepieciešamība pēc augstas temperatūras siltumenerģijas:
  - Alternatīvu risinājumu nav daudz un tie ir ierobežoti – specifiski risinājumi noteiktiem rūpniecības apakšsektoriem;
- **Dati un to kvalitāte** – kas netiek mērīts, to ir grūti uzlabot.
  - Energopārvaldība (*pat bez sertificētas sistēmas ieviešanas*) ļauj samazināt patēriņu 5-10 % robežās;
- Aktīvāk jāizmanto **enerģijas pieprasījuma vadības elastības potenciāls** un risinājumi (slodžu pārnese, pīķa slodžu samazināšana, kurināmā maiņa u.c.)

27.04.2021.



# Paldies par uzmanību!



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

27.04.2021.

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

27.04.2021.

VPP-EM-2018/NEKP-0001