

---

# Tehnoloģiju izvēle un sagaidāmie rezultāti

**Gundars Kains**

VSIA *Latvijas Valsts ceļi* valdes loceklis

---

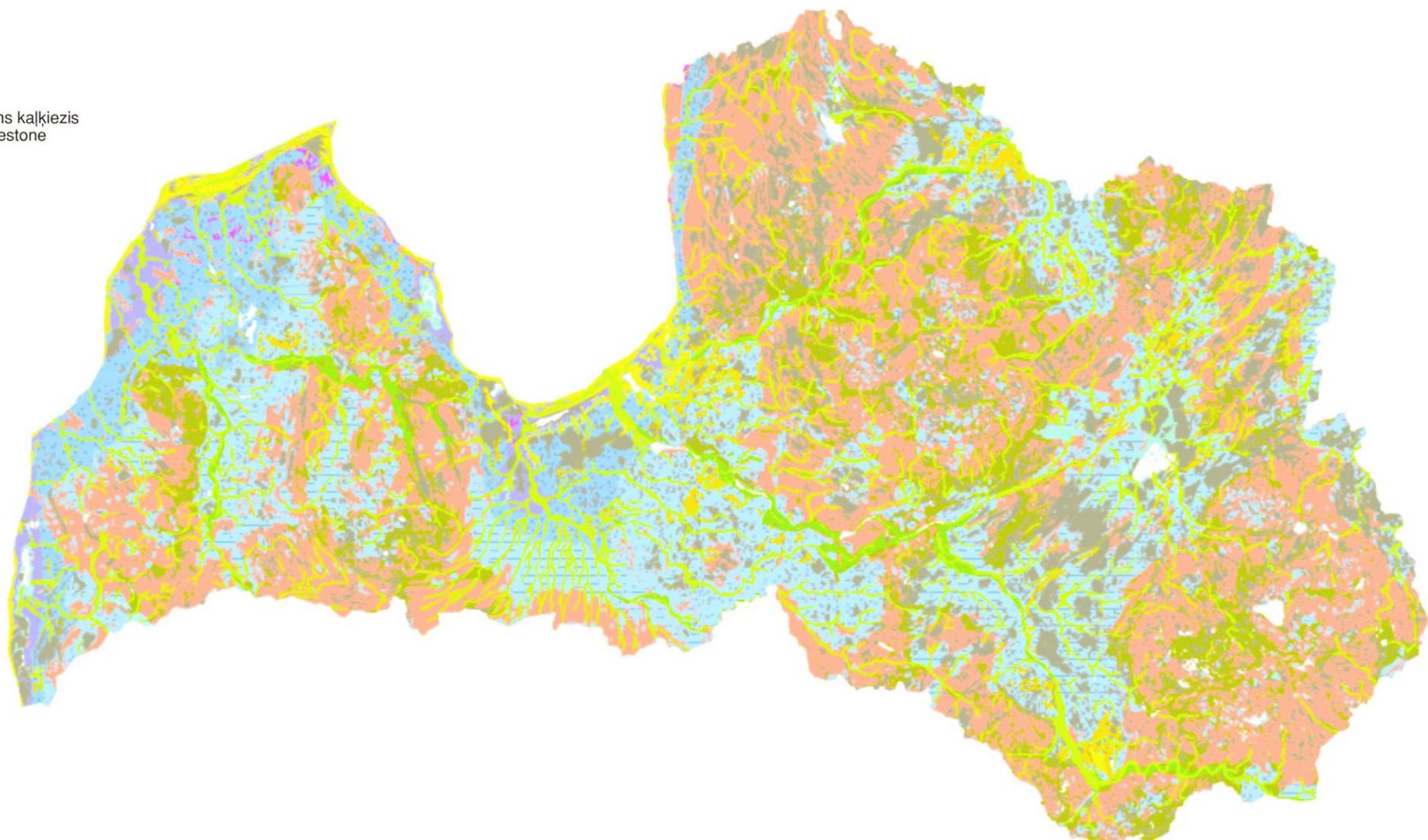
# Ģeoloģiskie apstākļi Latvijā un Eiropā

# Ģeoloģiskie apstākļi Latvijā un citviet

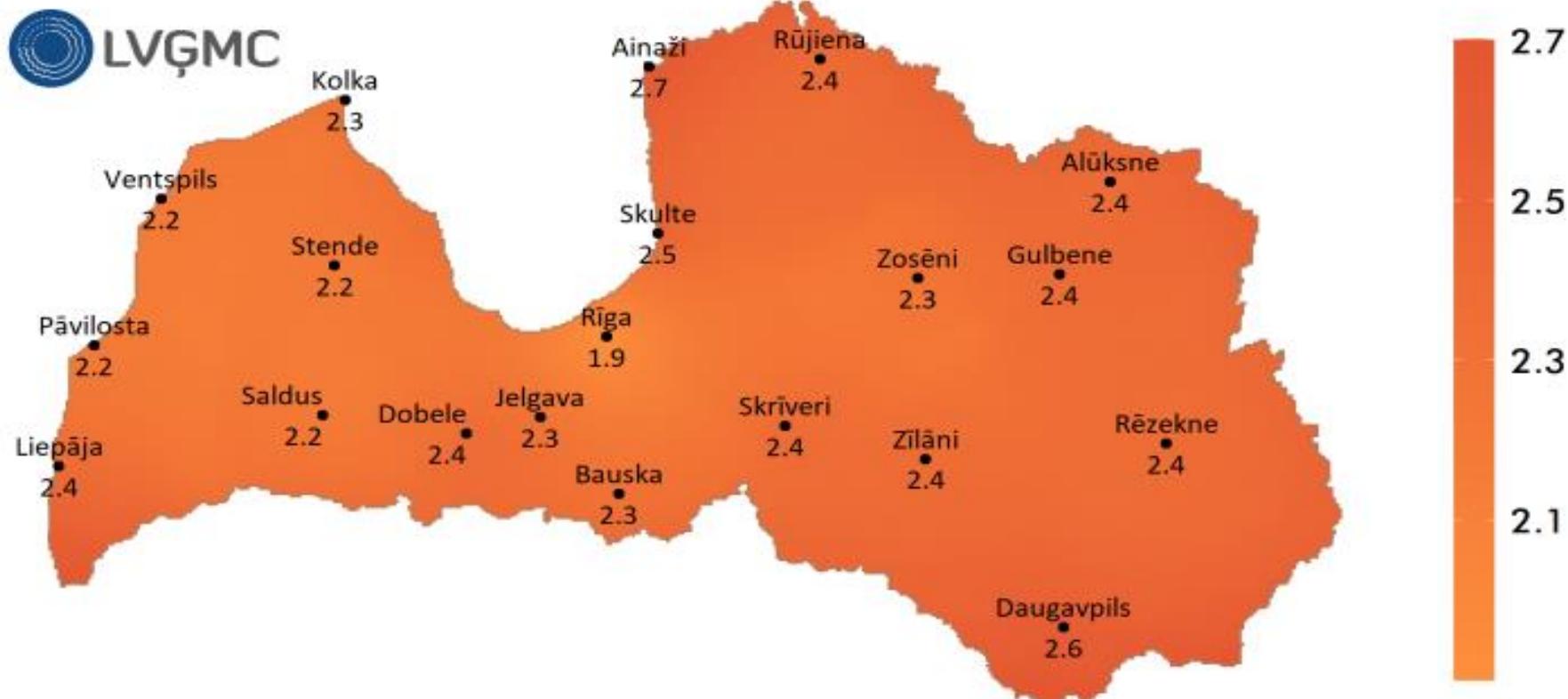


# Latvijas Kvartāra nogulumu karte

bQ <sub>4</sub>	Purvų nogulumi. Kūdra Mire deposits. Peat
lQ <sub>4</sub>	Ezerų nogulumi. Smilts, aleirīts, sapropelis, saldūdens kaļķiežis Lacustrine deposits. Sand, silt, gytja, freshwater limestone
aQ <sub>4</sub>	Aluviaių nogulumi. Smilts, grants, olajus, aleirīts Alluvial deposits. Sand, gravel, pebble, silt
vQ <sub>4</sub>	Eolių nogulumi. Smilts Eolian deposits. Sand
mQ <sub>4</sub> <sup>pl</sup>	Pēclitorinas jūras nogulumi. Smilts, grants, aleirīts Post-Litorina Sea deposits. Sand, gravel, silt
mQ <sub>4</sub> <sup>lr</sup>	Litorinas jūras nogulumi. Smilts, grants, aleirīts Litorina Sea deposits. Sand, gravel, silt



# Siltums virs normas



Vidējās gaisa temperatūras novirze no normas 2020. gadā, °C

Latvijā kopš 2015. gada ir bijuši jau trīs **siltākie gadi**  
novērojumu vēsturē.

# Klimata izmaiņas Latvijā un to ietekme uz autoceļiem

## 2020. gads

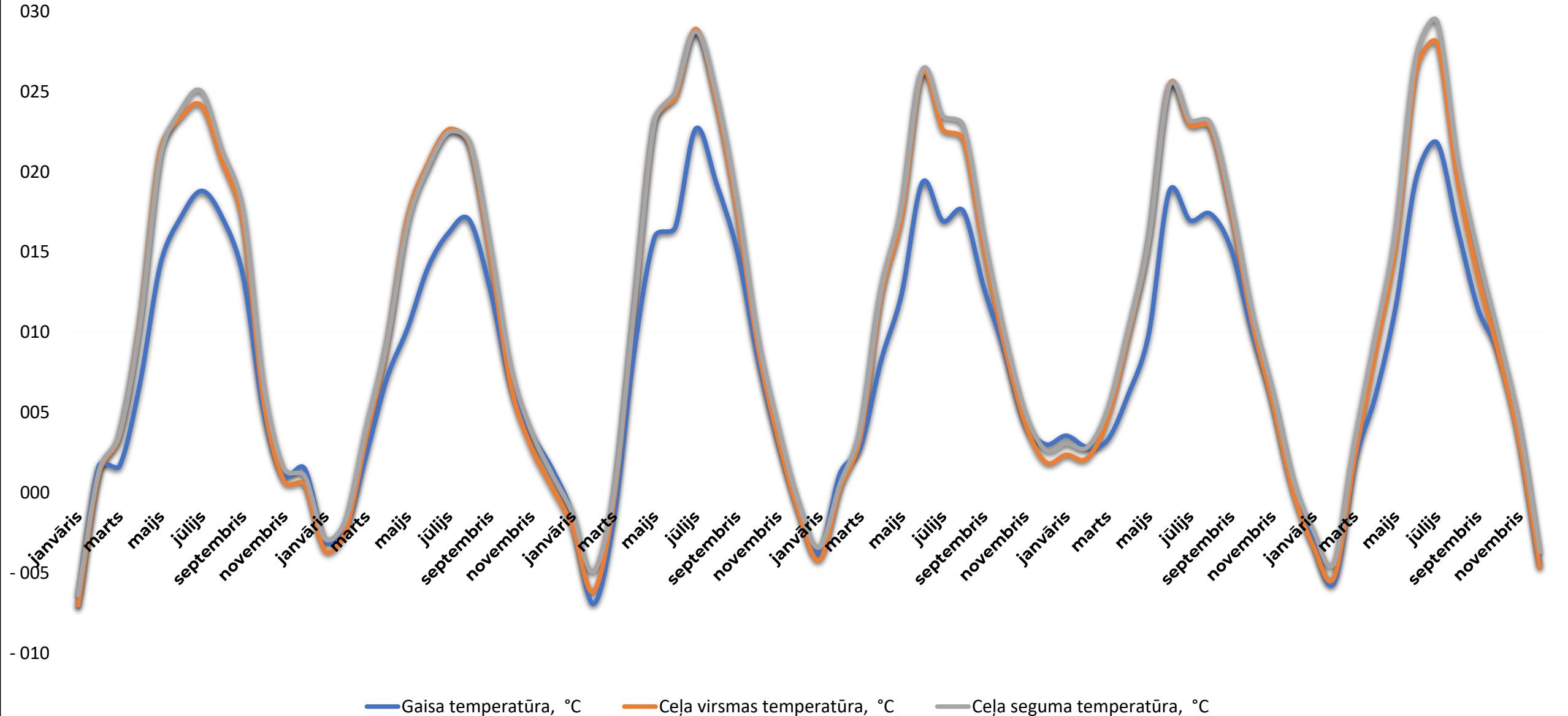
- Siltākais gads novērojumu vēsturē
- Vidējā gaisa temperatūru  $+8,8^{\circ}\text{C}$  ( $2,4^{\circ}\text{C}$  virs normas)
- Visā valstī gaisa temperatūra bija vairāk nekā  $2^{\circ}\text{C}$  augstāka par normu

## 2021. gads

- Devītais pēc kārtas gads, kas bija siltāks par klimatisko normu
- Vidējā gaisa temperatūra bija  $+7^{\circ}\text{C}$ , kas ir  $0,2^{\circ}\text{C}$  virs normas
- Karstākā vasara novērojumu vēsturē un vēsākā ziema pēdējos astoņos gados
- Būtiski palielinājies silto nakšu skaits, kad minimālā gaisa temperatūra augstāka par  $+20^{\circ}\text{C}$ , un par  $+25^{\circ}\text{C}$  karstākas vasaras dienas.

# Mēneša vidējo temperatūru tendenze 2016.–2021. gads

## Latvijas centrālais reģions



---

# Remontdarbu tehnoloģijas

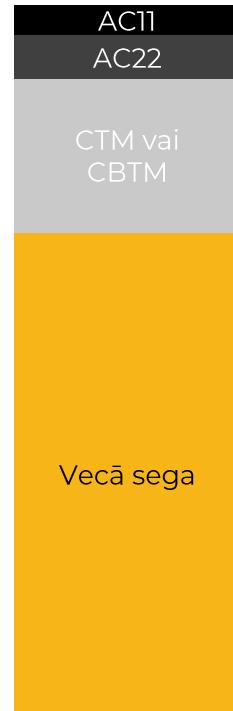
Asfaltbetona un grants segumi

# Remontdarbu tehnoloģijas asfaltbetona segumiem

## Pilna pārbūve



## Atjaunošana ar būvprojektu



## Vienkāršota atjaunošana ar virsmas apstrādi



No idejas līdz realizācijai	2 gadi	<2 gadi	<1 gads
AADTj, kravas	>1000 tr/24h	100–500 tr/24h	<100 tr/24h
Aptuvenās 1 km izmaksas	0,8–1,2 milj. eiro	0,25–0,4 milj. eiro	0,15 milj. eiro
Konstrukcijas kalpošanas laiks, ja segu preventīvi uztur	> 40 gadi	> 20 gadi	> 5 gadi
Vidējās 1 gada dzīves cikla izmaksas 1 km	29,1 tūkst. eiro	20,3 tūkst. eiro	11,8 tūkst. eiro

# Ko varam sagaidīt no katras tehnoloģijas

## Pilna pārbūve

- +** Nevainojami gluds segums  
**Nākamie ieguldījumi tikai pēc 7-9 gadiem**  
**Aprēķinos balstīta ceļa sega**  
**Jauni materiāli visā konstrukcijā**
- Augstas sākotnējās izmaksas  
**Laikietilpīga atjaunošana**  
**Liela sākotnējā ietekme uz vidi**  
**Ilgstoši satiksmes ierobežojumi**

## Asfaltbetona segums

### Atjaunošana ar būvprojektu

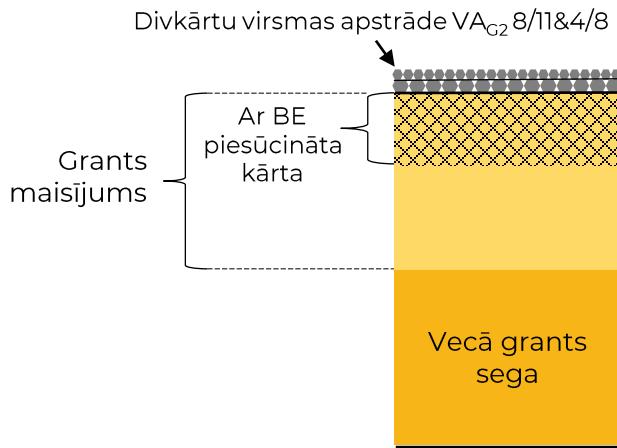
- +** Ieguldījumu apjoms samērojams ar ekonomisko pamatojumu  
**Braukšanas komforts**  
**Aprēķinos balstīti tipveida risinājumi**  
**Atkārtota materiālu izmantošana**  
**Mazāki materiālu transportēšanas apjomi**
- Ātrāk nepieciešama atjaunošana  
**Ilgstoši apgrūtināti braukšanas apstākļi**  
**Ilgmūžības riski, kas saistīti ar stabilizētajām kārtām**

### Vienkāršota atjaunošana ar virsmas apstrādi

- +** Zemas izmaksas  
**Neliela ietekme uz vidi**  
**Ātra projekta realizācija**  
**Paildzina ceļa salīdzinoši komfortablu kalpošanu**
- Jāsamazina braukšanas ātrums uz virsmas formēšanas laiku  
**Kvalitātes riski**  
**Lietotājiem jābūt pacietīgiem virsmas formēšanās laikā**  
**Īss kalpošanas laiks**

# Remontdarbu tehnoloģijas grants segumiem

## Dubultās virsmas apstrādes tehnoloģija uz grants ceļa



## Nesaistīta grants seguma atjaunošana



No idejas līdz realizācijai	< 1 gads	< 1 gads
Aptuvenās 1 km izmaksas	0,15–0,2 milj. eiro	0,1 milj. eiro
Konstrukcijas kalpošanas laiks, ja segu preventīvi uztur	> 10–20 gadi	< 10 gadi
Vidējās 1 gada dzīves cikla izmaksas 1 km	13,1 tūkst. eiro	10,4 tūkst. eiro

# Grants segumi

## Dubultā virsmas apstrāde

- +** **Ātra projekta realizācija**  
**Zemas sākotnējās izmaksas un ietekme uz vidi**  
**Labāks braukšanas komforts**  
**Labāka dzīves kvalitāte pie ceļa**  
**Nav nepieciešams būvprojekts**  
**Zemas uzturēšanas izmaksas**  
**Viegli remontējama**
- **Augsti riski uz konstrukcijai neatbilstošu satiksmes intensitātes pieaugumu**  
**Salīdzinoši īss kalpošanas laiks, pēc kura potenciāli atkārtoti konstruktīvi jāpārklāj ar virmas apstrādi**

## Nesaistīta grants seguma atjaunošana

- +** **Ātra projekta realizācija, minimāli satiksmes ierobežojumi**  
**Zemas sākotnējās izmaksas un ietekme uz vidi**  
**Labāks braukšanas komforts sausajos mēnešos**  
**Nav nepieciešams būvprojekts**
- **Būtiska braukšanas komforta atkarībā no laikapstākļiem**  
**Vasaras mēnešos augsta putekļu koncentrācija celam piegulošajās teritorijās**  
**Augstas uzturēšanas izmaksas**

---

# Secinājumi

## Tehnoloģiju izvēli diktē:

- Finansējums, kas pieejams ieguldījumiem
- Satiksmes intensitāte un ekonomiskais pamatojums
- Ģeoloģiskie un klimatiskie apstākļi

## Pasūtītājam un lietotājiem jārēķinās, ka:

- Dārgākas tehnoloģijas (jaunbūve, pārbūve) spēj panākt nevainojumu un ilgstošu rezultātu, taču ir finansiāli ietilpīgas un ne vienmēr pieejamas vai ekonomiski pamatotas
- Ekonomiski izdevīgākas tehnoloģijas ir pietiekami ilgtspējīgas, nodrošina pietiekamu braukšanās komfortu, var uzrādīt defektus īstermiņā, globāli neietekmējot mobilitāti

---

# Paldies par uzmanību!