

SASMEL  
IZLIETO  
ŪDENI!



# Jurijs Kondratenko

Ilgospējīgas ūdens apsaimniekošanas eksperts

**Interreg**  
Baltic Sea Region



Co-funded by  
the European Union



KURZEMES  
PLĀNOŠANAS  
REĢIONS

 SUSTAINABLE WATERS  
**WaterMan**

# Lietusūdens izmantošanas aktīvie un pasīvie risinājumi

Jurijs Kondratenko

Ilgspējīgās lietus ūdeņu  
apsaimniekošanas eksperts

09.10.2025



**Interreg**  
Baltic Sea Region



Co-funded by  
the European Union

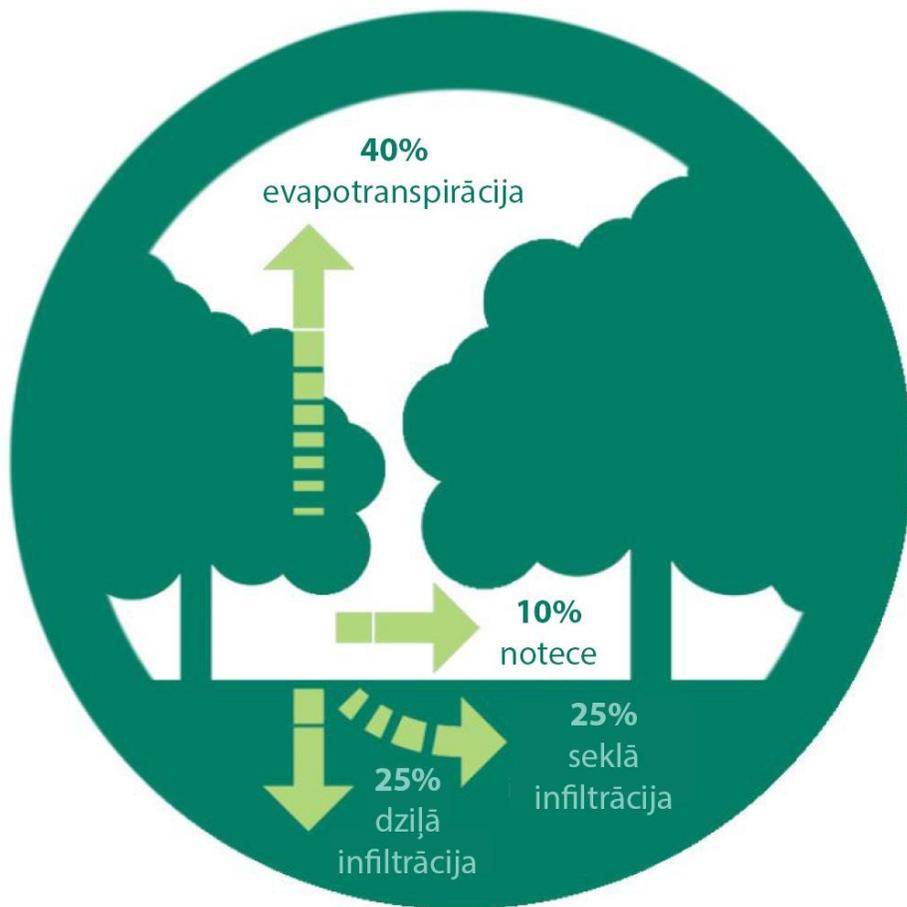


SUSTAINABLE WATERS

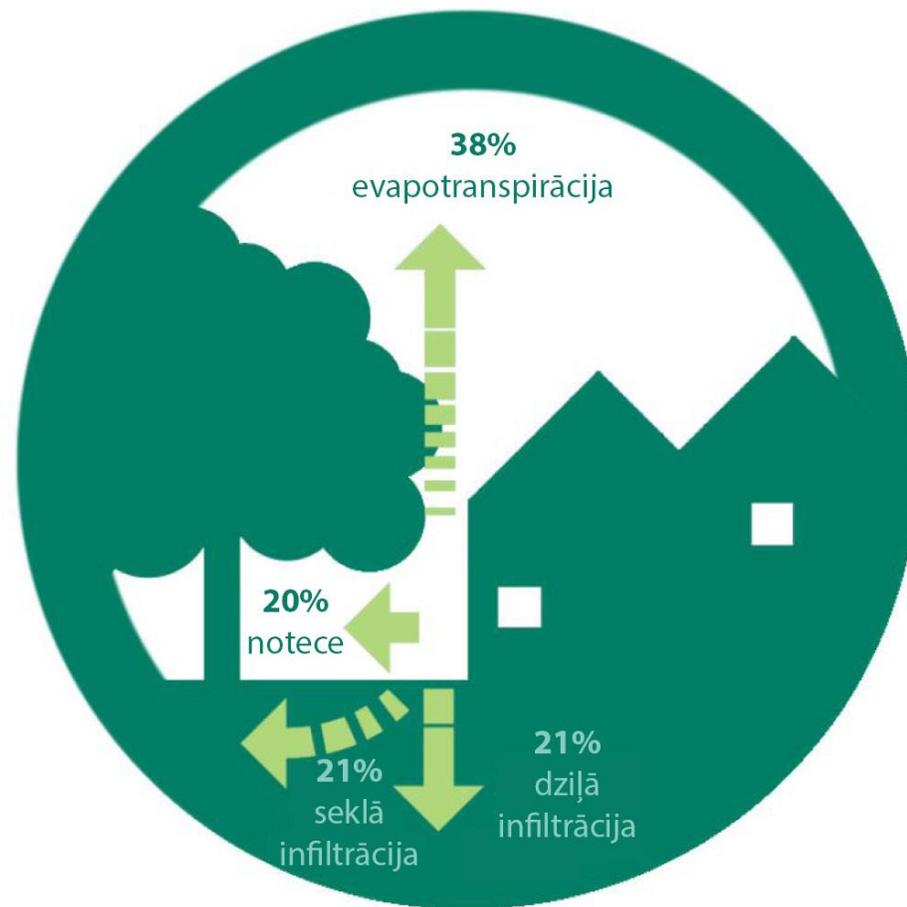
**WaterMan**

# Lietusūdens pilsētvidē

Ūdens aprites cikls dabā un pilsētvidē



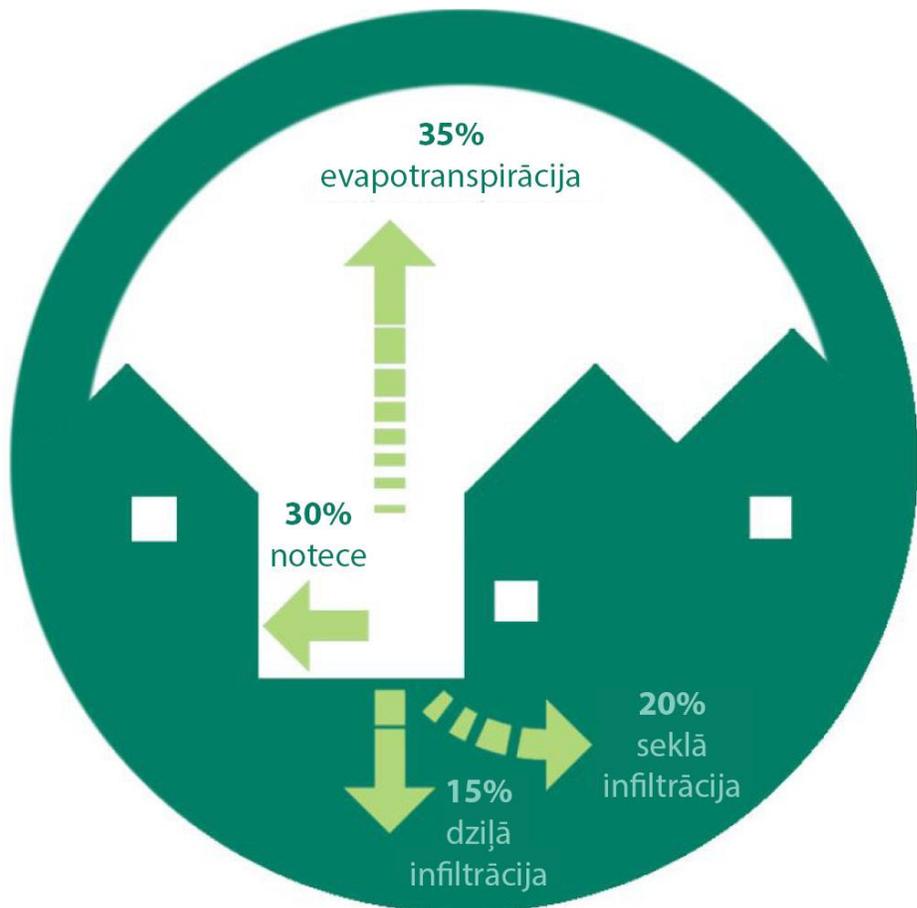
**DABISKAS  
AUGSNES SEGUMS**



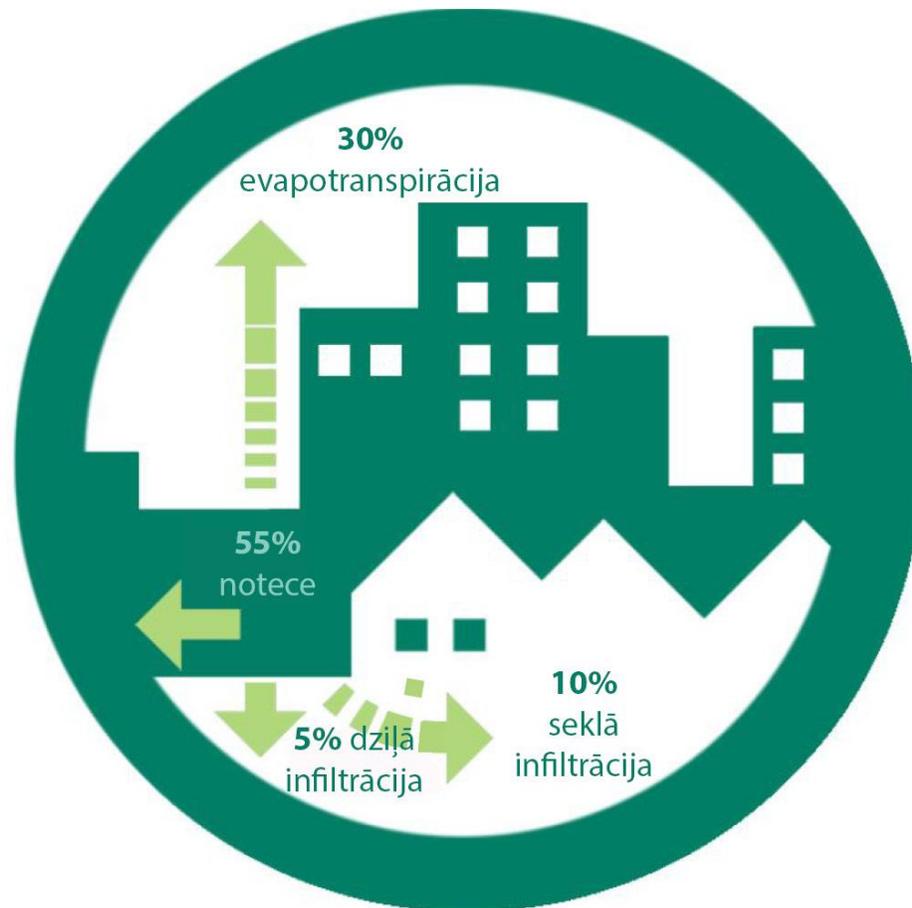
**10% - 20%  
NECAURLAIDĪGU SEGUMU**

# Lietusūdens pilsētvidē

Ūdens aprites cikls dabā un pilsētvidē



35% - 50%  
NECAURLAIDĪGU SEGUMU



75% - 100%  
NECAURLAIDĪGU SEGUMU

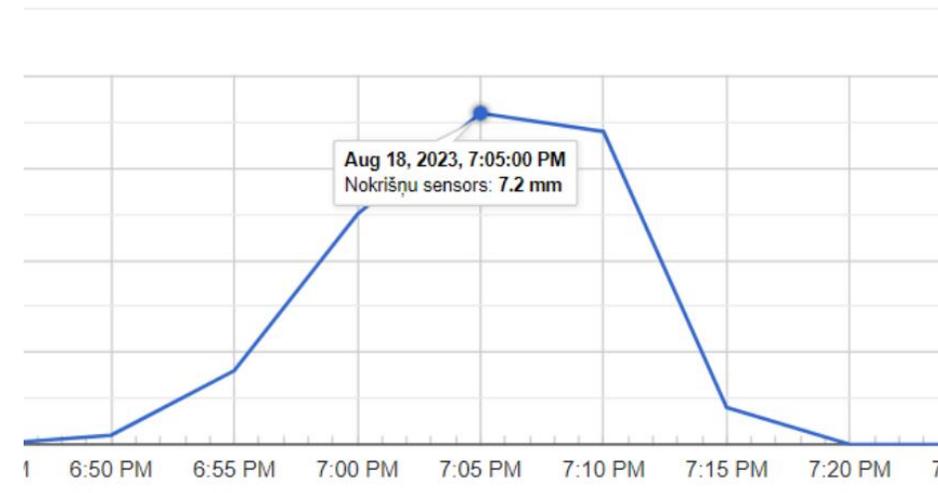
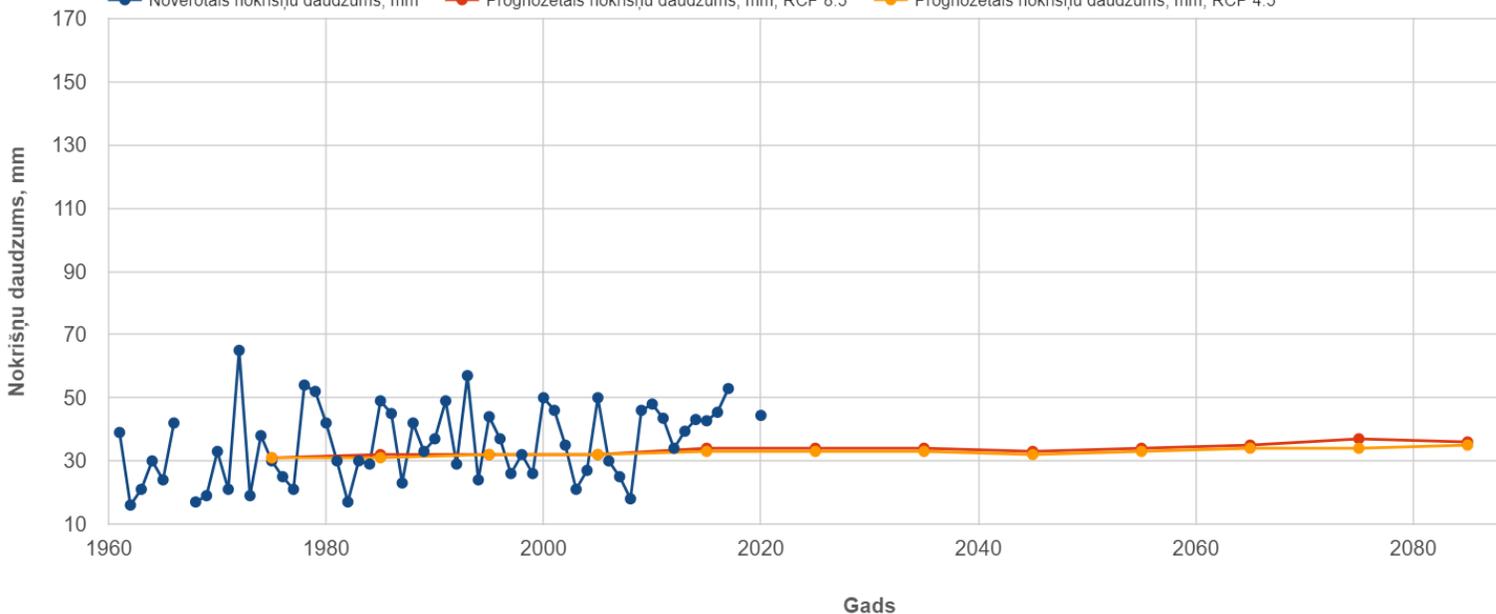
Atkārtojamība (reizi gados)	Nokrišņu daudzuma pieaugums tuvā nākotnē (2021.-2050.gads), %	Nokrišņu daudzuma pieaugums tālā nākotnē (2071.-2100.gads), %
2	21%	27%
5	19%	33%
10	18%	35%
20	18%	37%
100	17%	39%
200	17%	40%

## Intensīvo nokrišņu intensitāte pieaug klimata pārmaiņu dēļ

18.08.2023: 28 mm pusstundas laikā =  
lietus reizi 50 gados

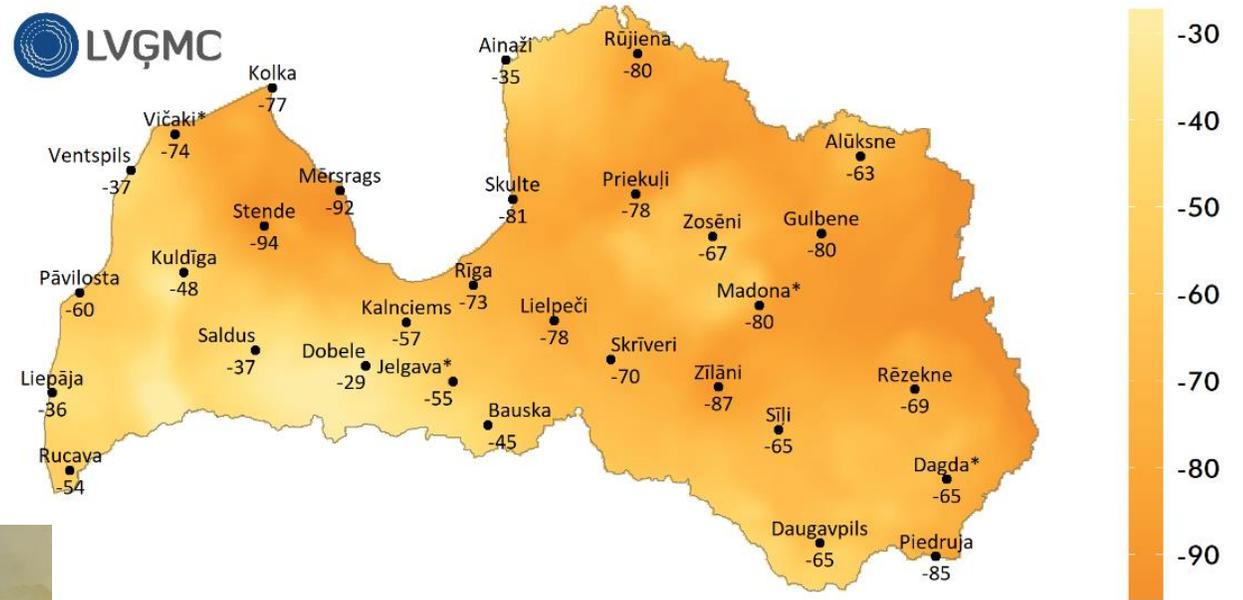
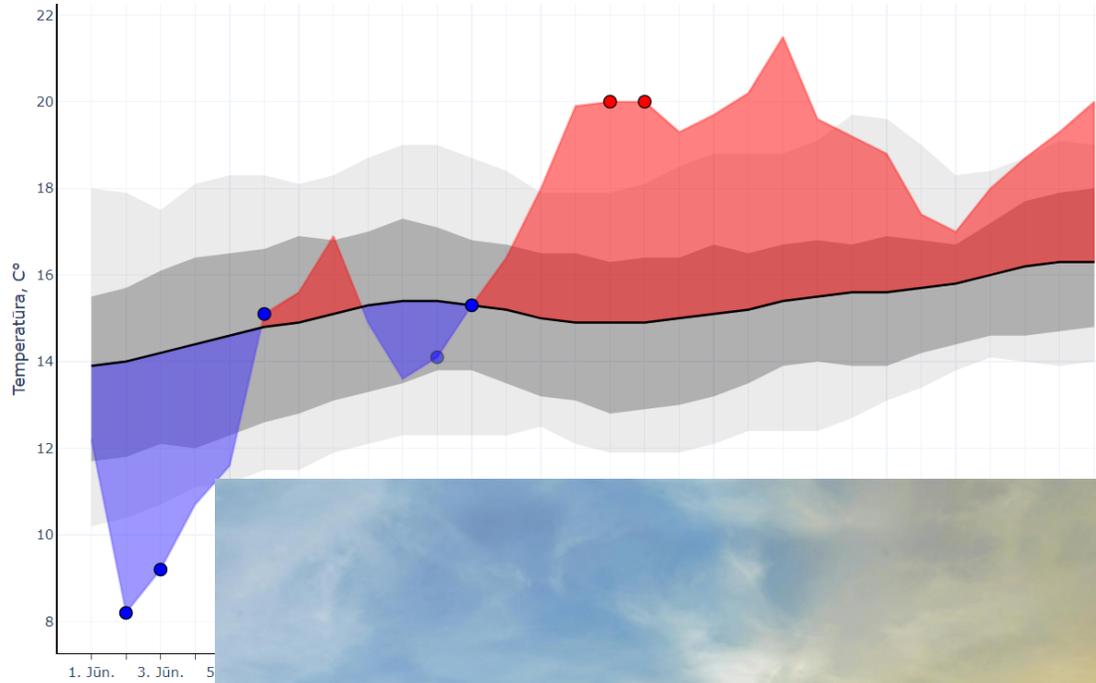
MAKSIMĀLAIS VIENAS DIENNAKTS NOKRIŠŅU DAUDZUMS, RĪGA

Novērotais nokrišņu daudzums, mm    Prognozētais nokrišņu daudzums, mm, RCP 8.5    Prognozētais nokrišņu daudzums, mm, RCP 4.5



# Ne tikai ekstrēmie nokrišņi, bet arī sausums

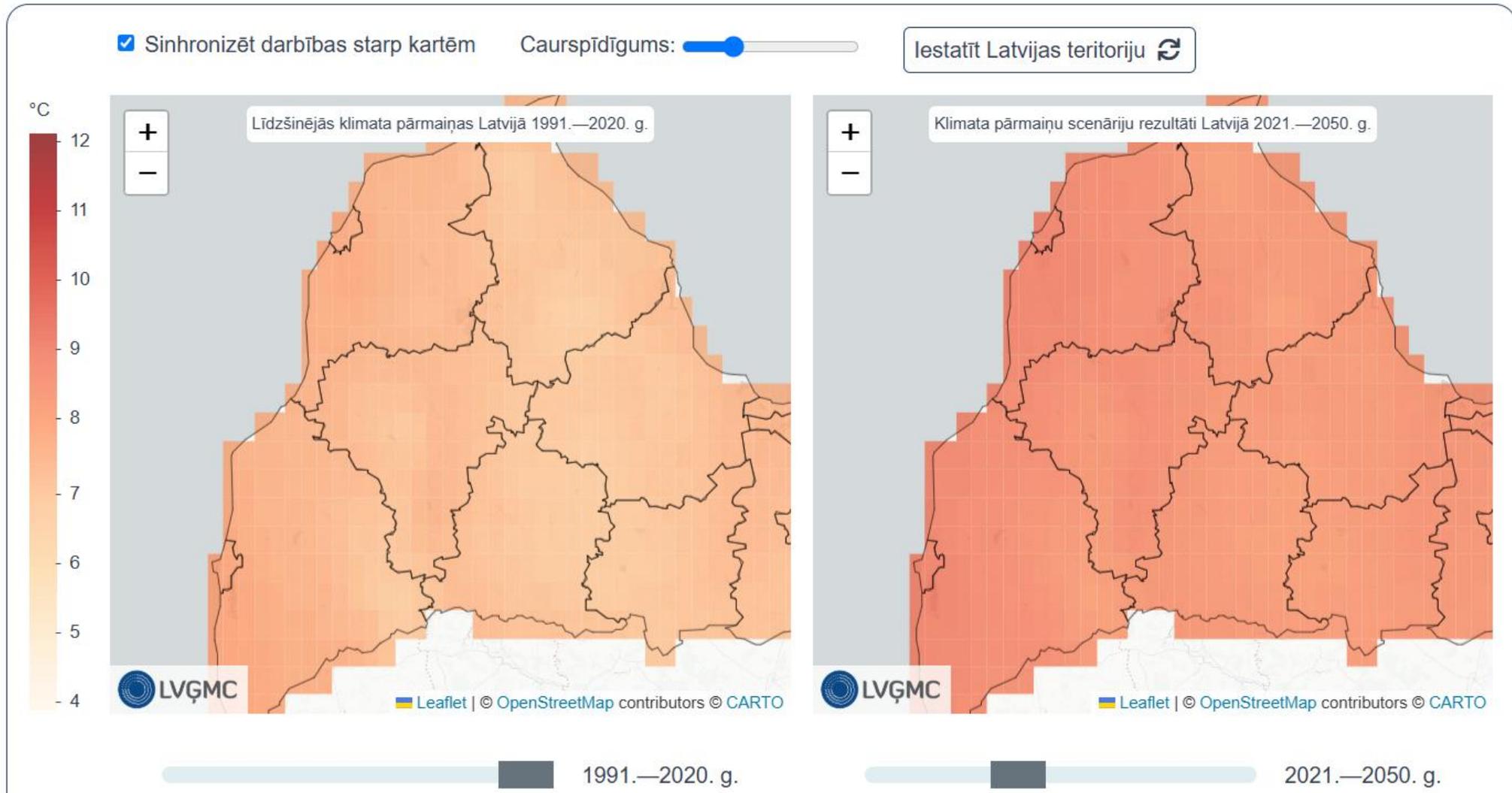
- Atkārtots minimālās gaisa temperatūras rekords
- Pārsniegts minimālās gaisa temperatūras rekords
- Pārsniegts maksimālās gaisa temperatūras rekords
- Klimatiskā standarta norma (1991.-2020. g.)
- Latvijas vidējā gaisa temperatūra zem normas
- Latvijas vidējā gaisa temperatūra virs normas
- 25. līdz 75. procentile
- 10. līdz 90. procentile



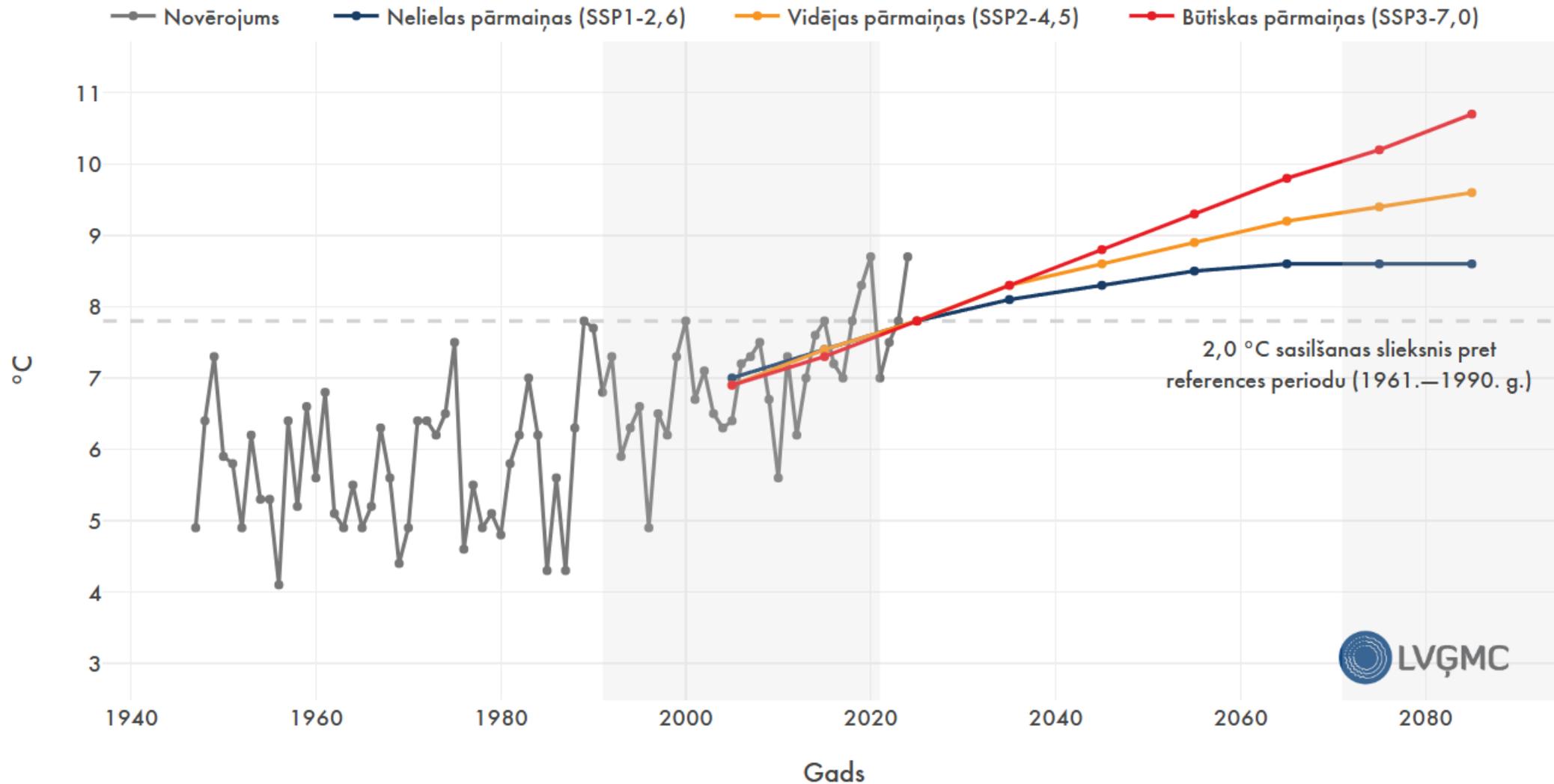
Nokrišņu daudzuma novirze no normas (1991.-2020.g.)  
2023. gada jūnijā, %

\* novirze no 1991.-2020. gada ilggadīgās vidējās vērtības

# Vidējā gaisa temperatūra Kurzemes reģionā

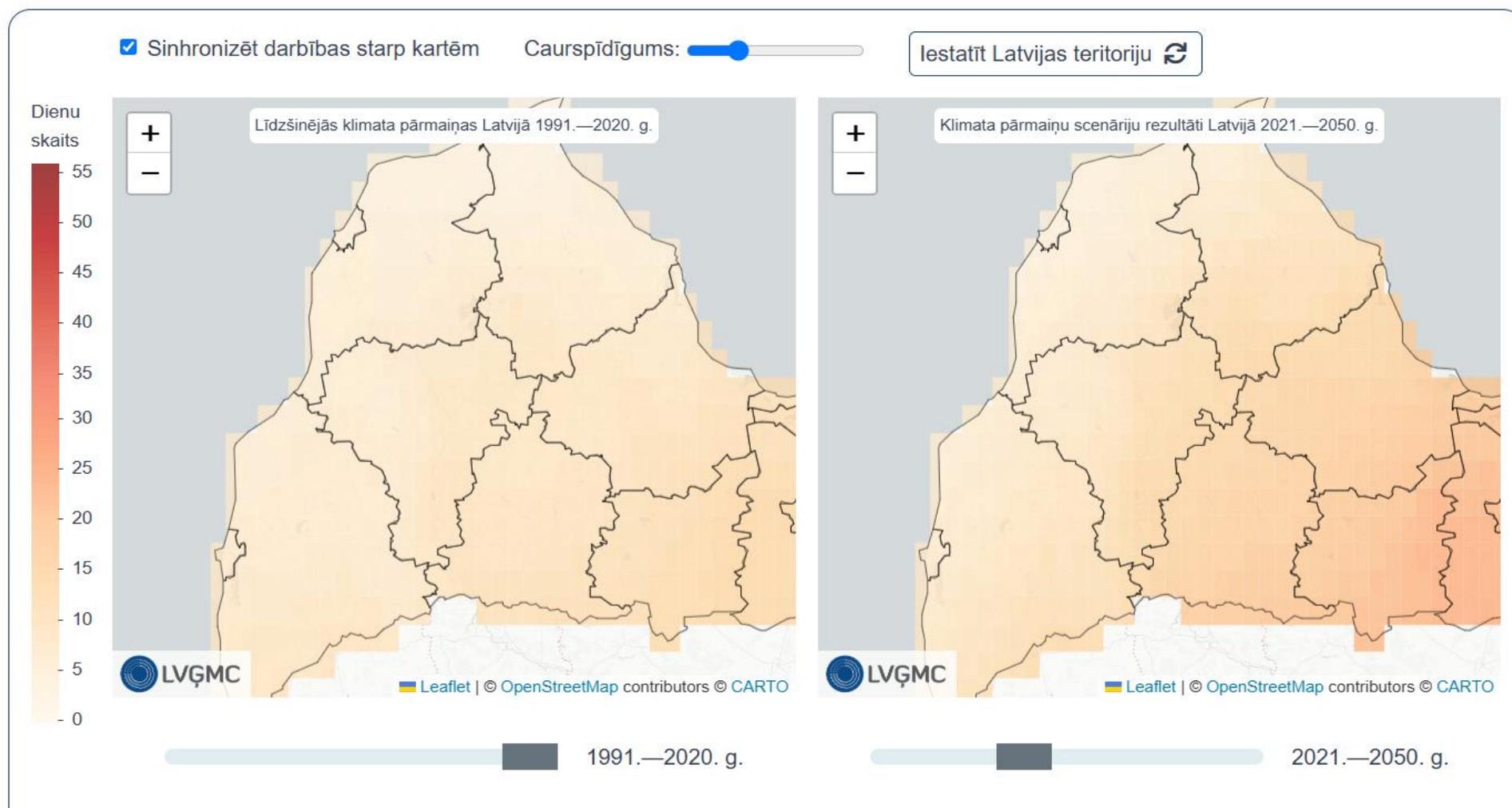


# Vidējā gaisa tempertūra Saldus novadā

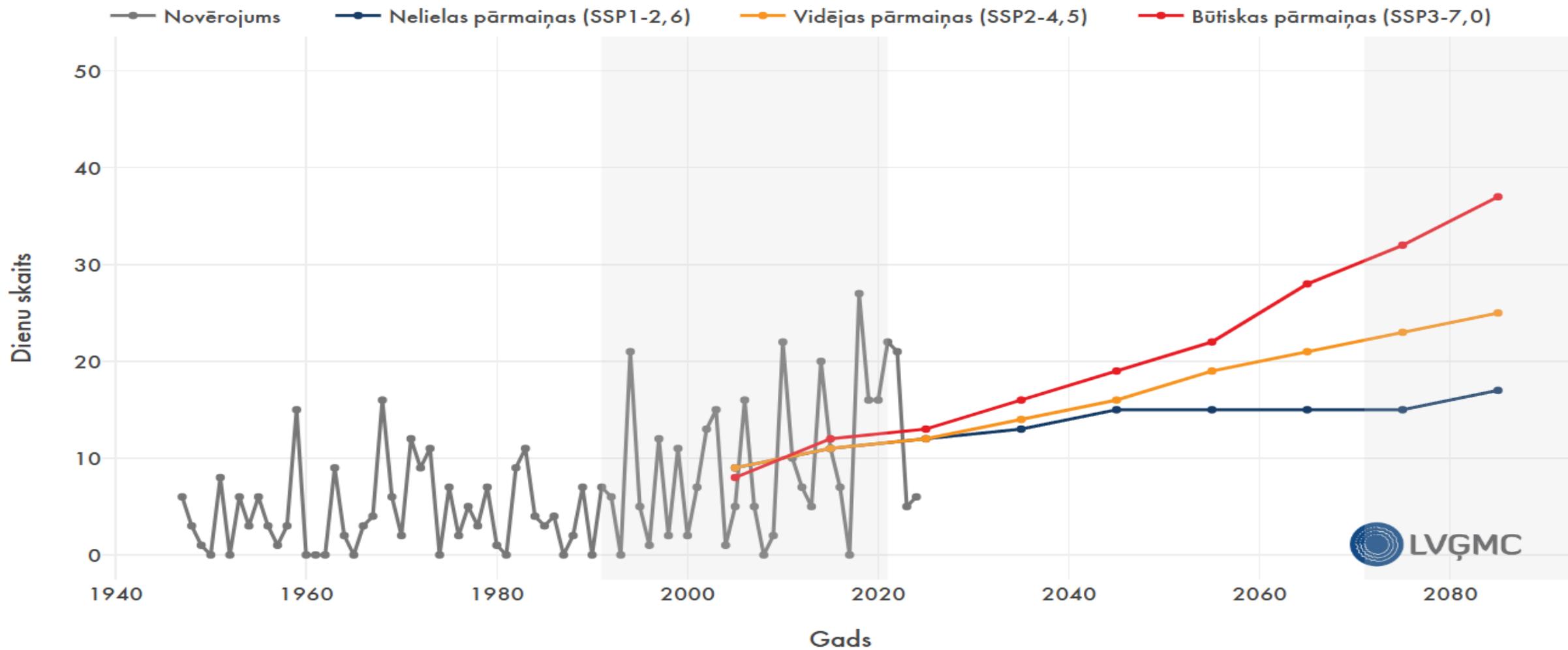


# Karstuma viļņu ilgums Kurzemes reģionā

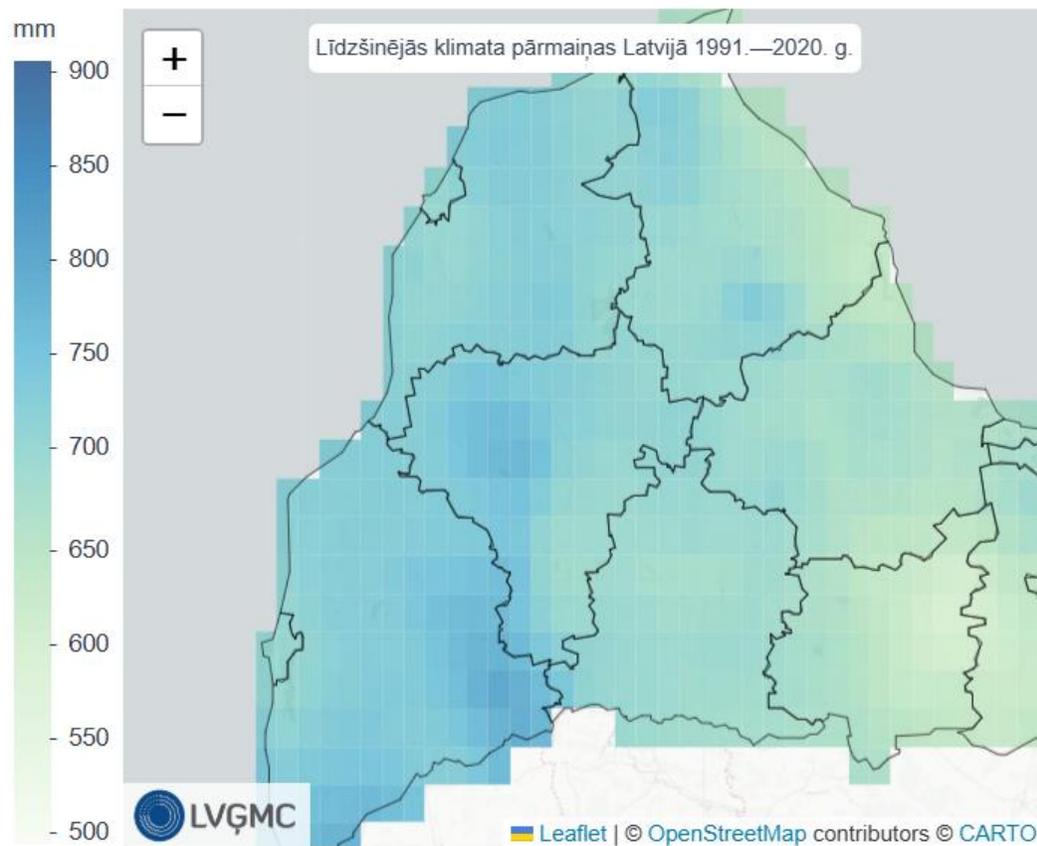
**Karstuma viļņu ilgums** — dienu skaits, kad vismaz 2 dienas pēc kārtas diennakts maksimālā gaisa temperatūra ir vismaz +27,0 grādi.



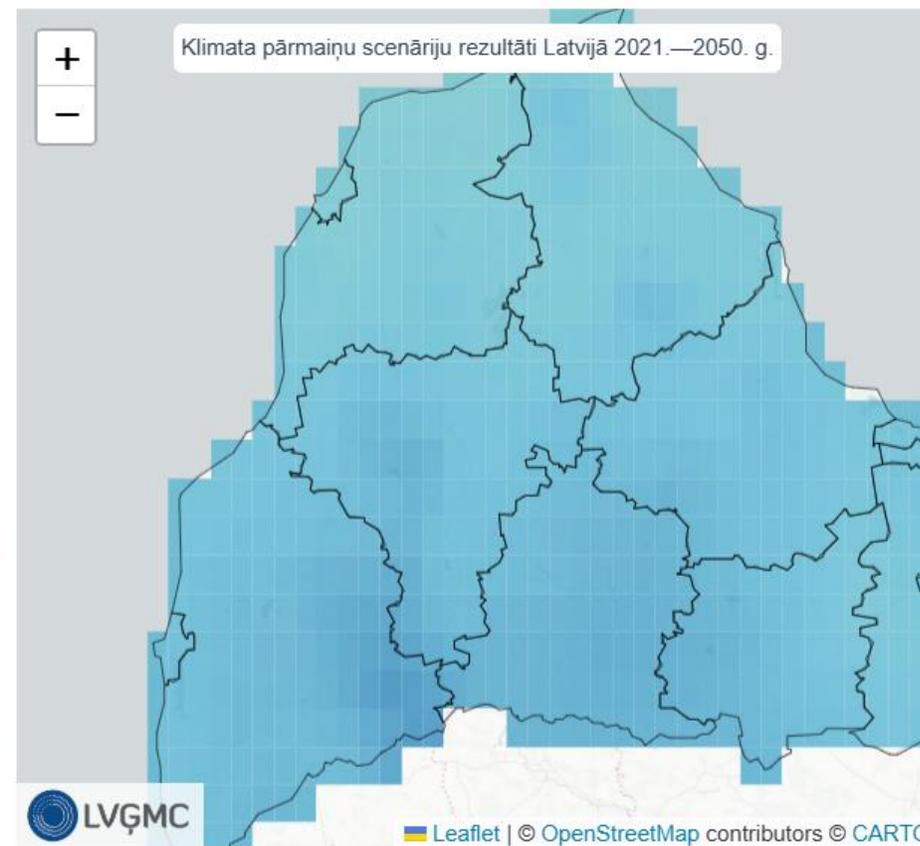
# Gada karstuma viļņu ilgums Saldus novadā



# Nokrišņu summa Kurzemes reģionā

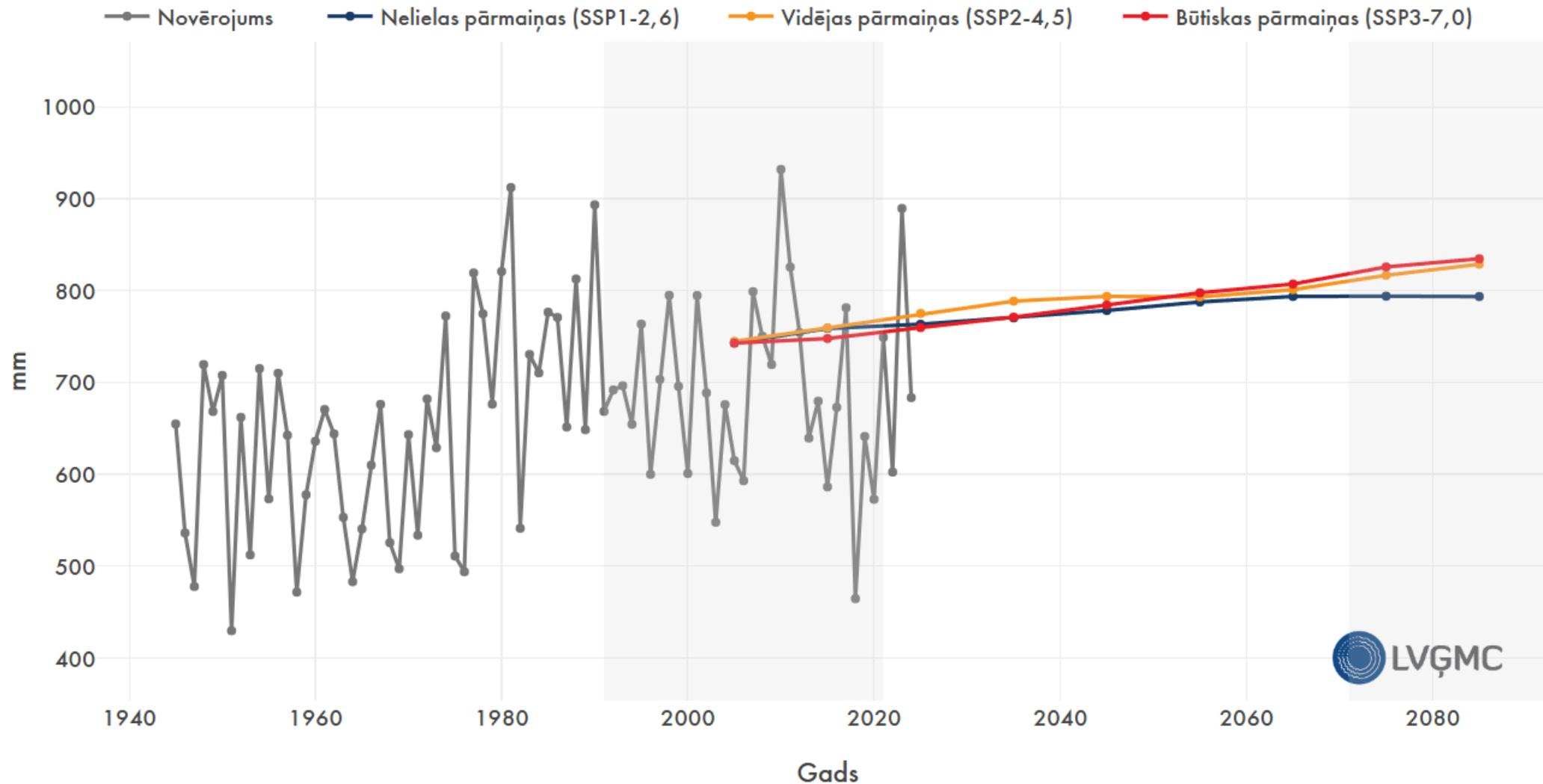


1991.—2020. g.

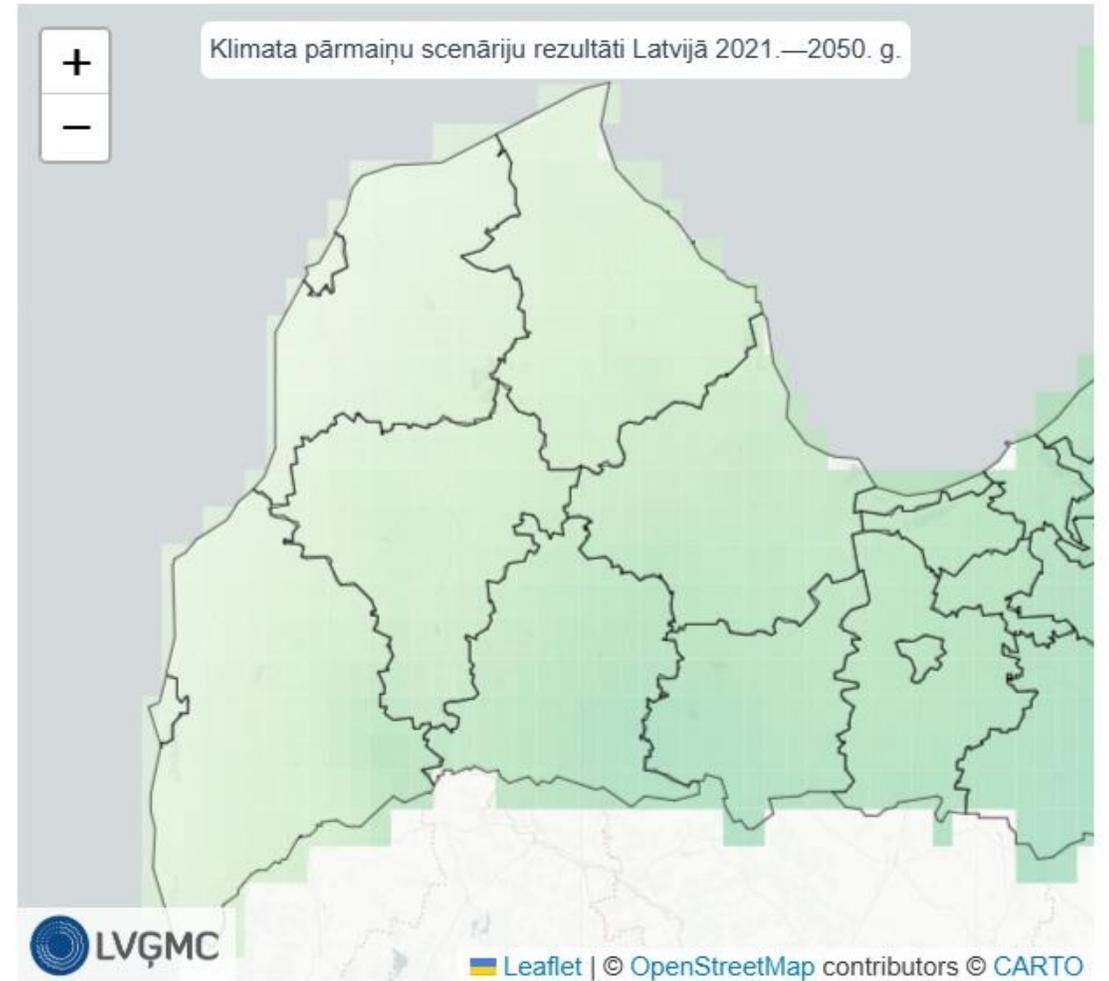
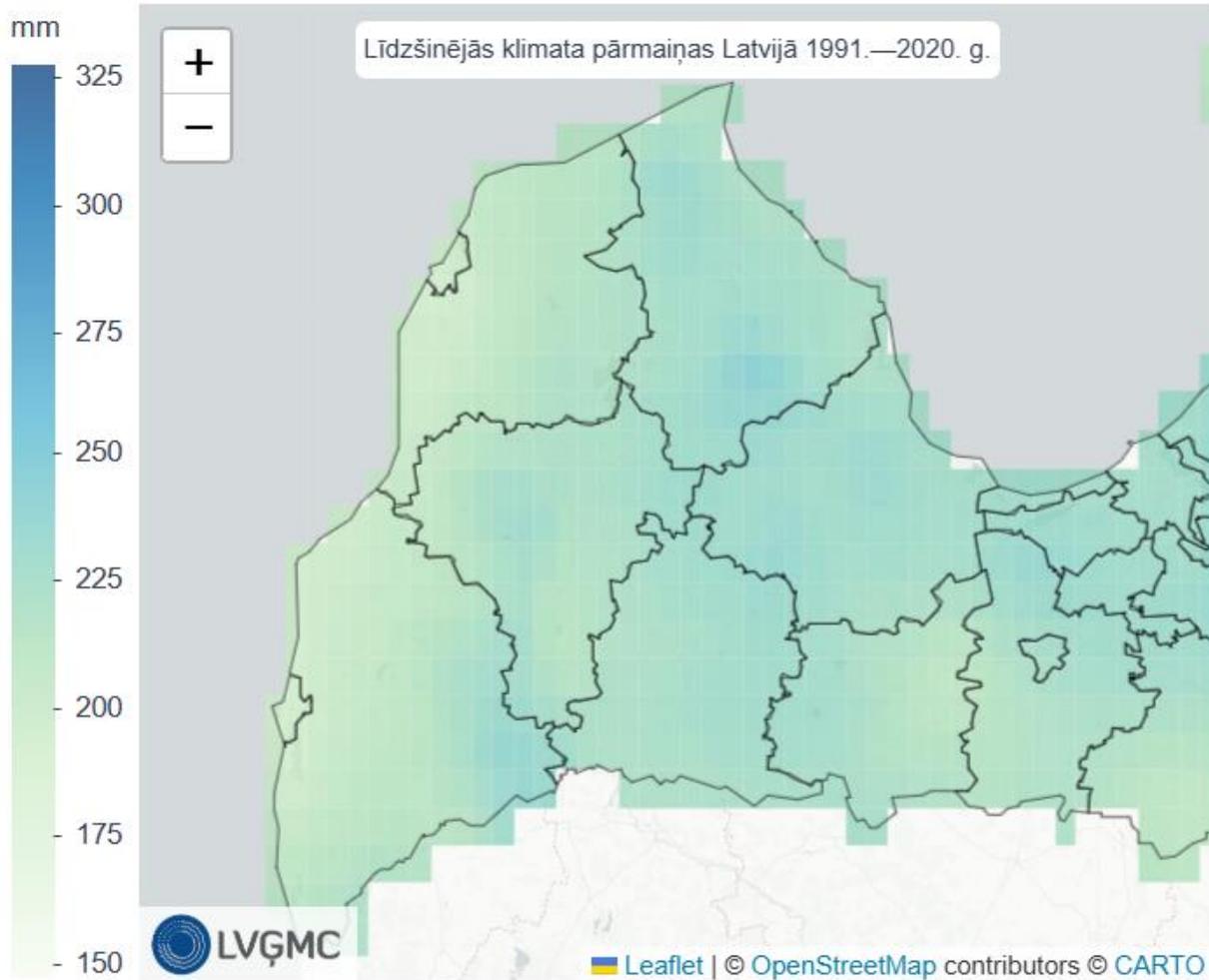


2021.—2050. g.

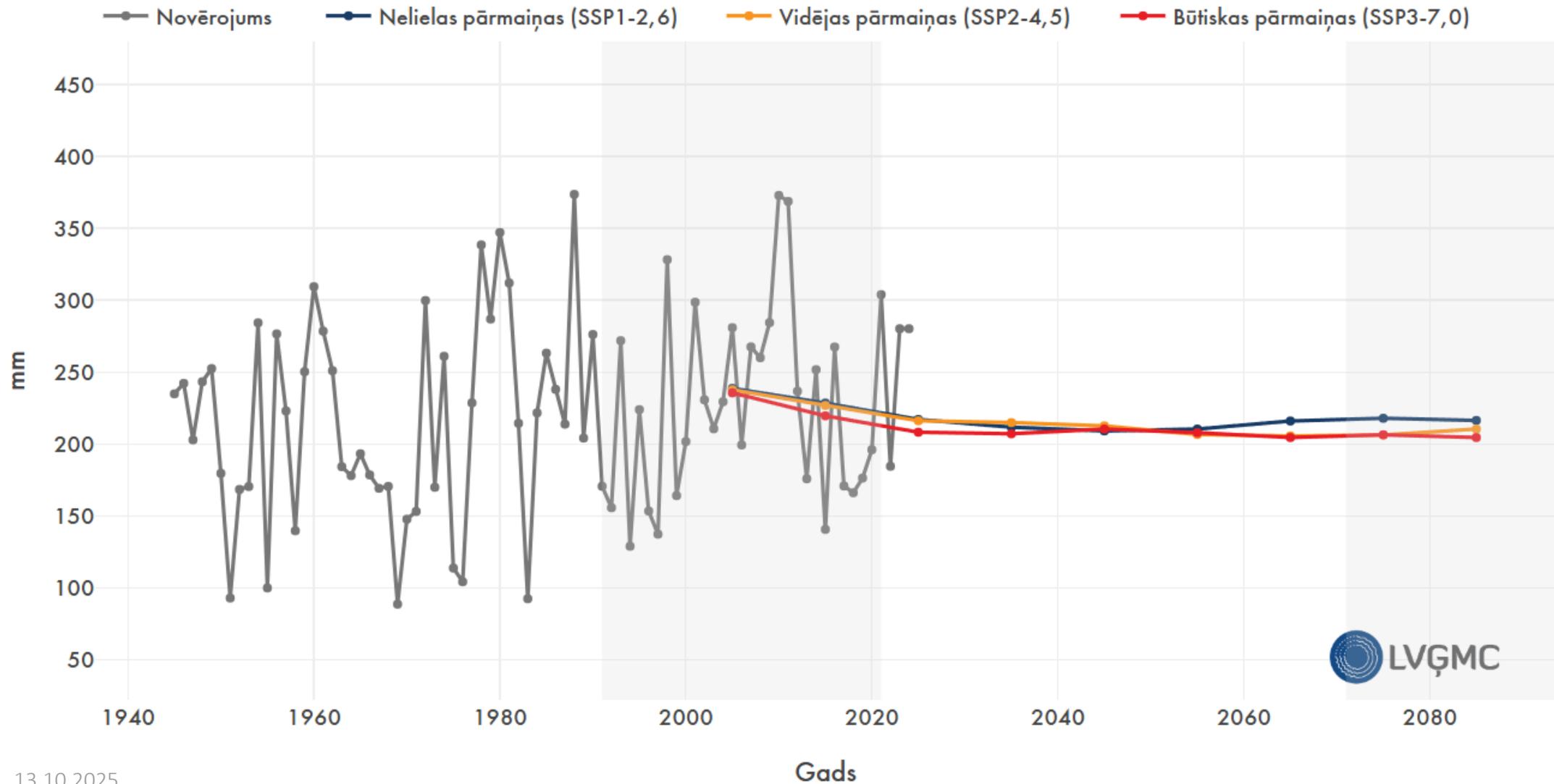
# Gada nokrišņu summa Saldus novadā



# Vasaras nokrišņu summa Kurzemes reģionā



# Vasaras nokrišņu summa Saldus novadā



# Ilgtspējīgās lietusūdeņu apsaimniekošanas hierarhija (Helcom rekomendācija 23/5-Rev.1)

- Lietusūdeņu attīrīšana un izmantošana uz vietas
- Lietusūdeņu novadīšana ar ilgtspējīgiem risinājumiem, kas aiztur un uzkrāj lietusūdeņus
- Lietusūdeņu novadīšana ar kolektoriem uz ilgtspējīgiem risinājumiem publiskajā ārtelpā, kas aiztur un uzkrāj lietusūdeņus pirms izlaides dabiskajos ūdensobjektos
- Lietusūdeņu novadīšana ar kolektoriem pa taisno uz dabiskajiem ūdensobjektiem
- Lietusūdeņu novadīšana kanalizācijas kopsistēmā attīrīšanai noteikudeņu attīrīšanas iekārtās

# Ilgspējīgā lietusūdeņu apsaimniekošana

- Daudzfunkcionālā infrastruktūra
  - Noteces novadīšana / samazināšana
  - Ūdens kvalitātes uzlabošana
  - Publiskās ārtelpas uzlabošana
  - Mikroklimata regulēšana un energopatēriņa samazinājums
  - Sabiedrības veselība un produktivitāte
- Centralizēto un decentralizēto risinājumu kombinācija
  - Lietus kanalizācijas un meliorācijas sistēma
  - Maģistrālie zaļie risinājumi
  - Risinājumi īpašumos
- Infrastruktūras attīstības un uzturēšanas izdevumu segšana



# Ilgspējīgas ūdens novadīšanas tehnikas

Noteces samazināšana



- Lietus dārzs (*rain garden*)
- Lietus ūdens savākšana (*rain water harvesting*)
- Caurlaidīgs ceļu segums (*permeable paving*)
- Apzaļumots jumts (*vegetated roof*)
- Bioloģiskā ūdens savākšanas sistēma (*bioretention cell*)
- Infiltrācijas struktūra (*infiltration structure*)

Maksimuma plūsmas samazināšana



- Apzaļumots baseins ūdens aizturēšanai (*water detention basin*)
- Dīķis (*wet pond*)

Uzlabota ūdens kvalitāte



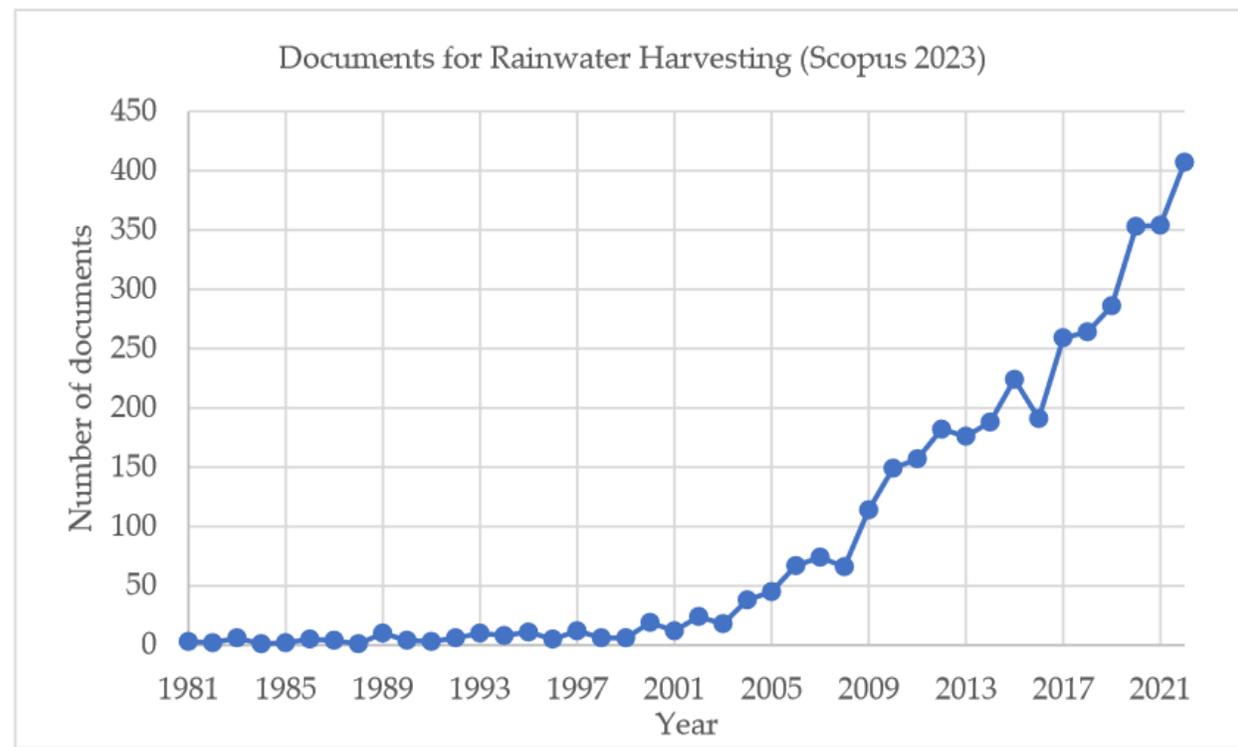
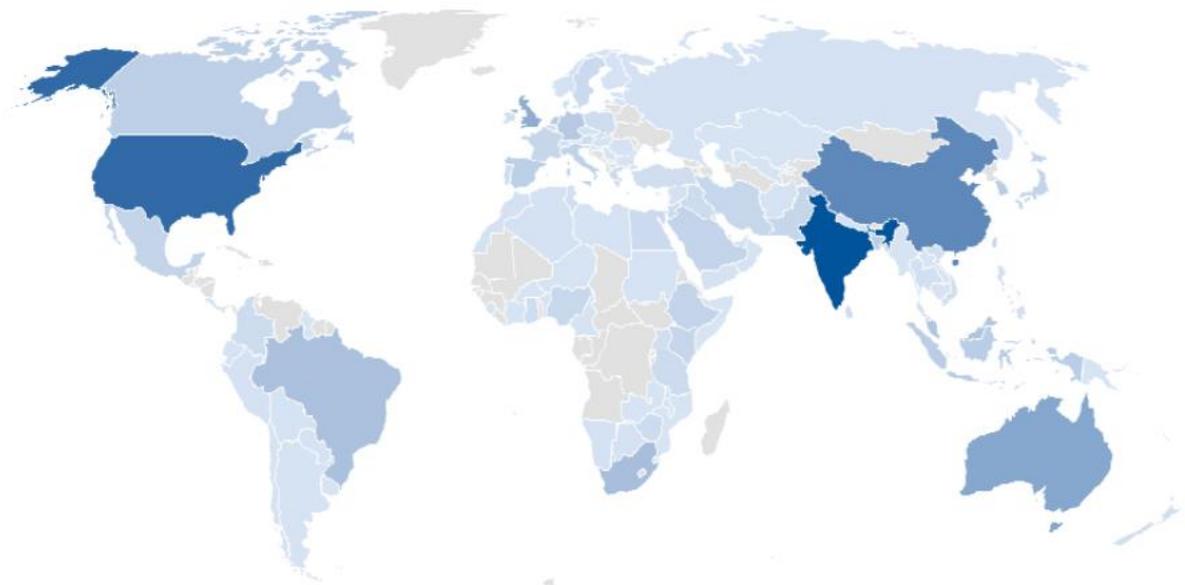
- Mākslīgi konstruēts mitrājs (*constructed wetland*)
- Apzaļumota ievalka (*vegetated swale*)
- Filtrējoša josla (*filter strip*)



# Lietus ūdens atkārtotā izmantošana

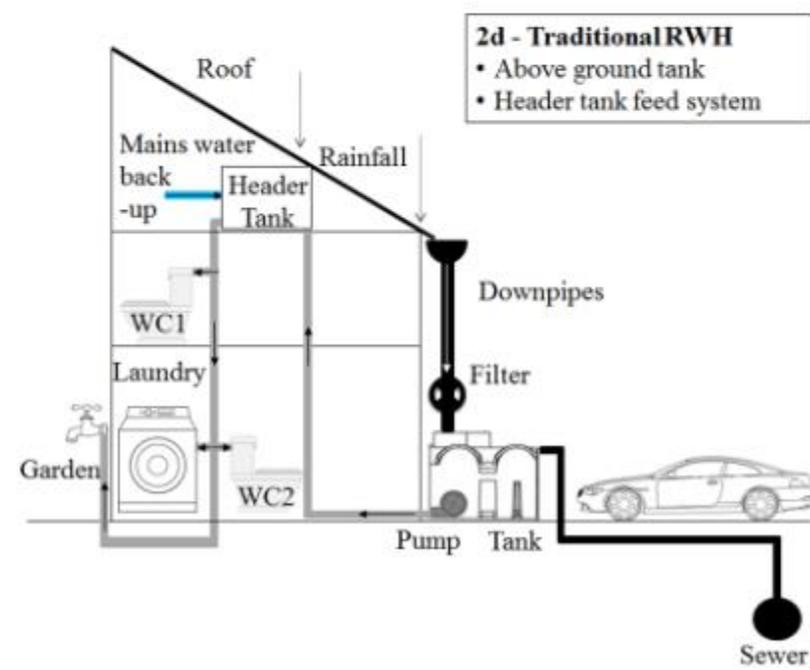
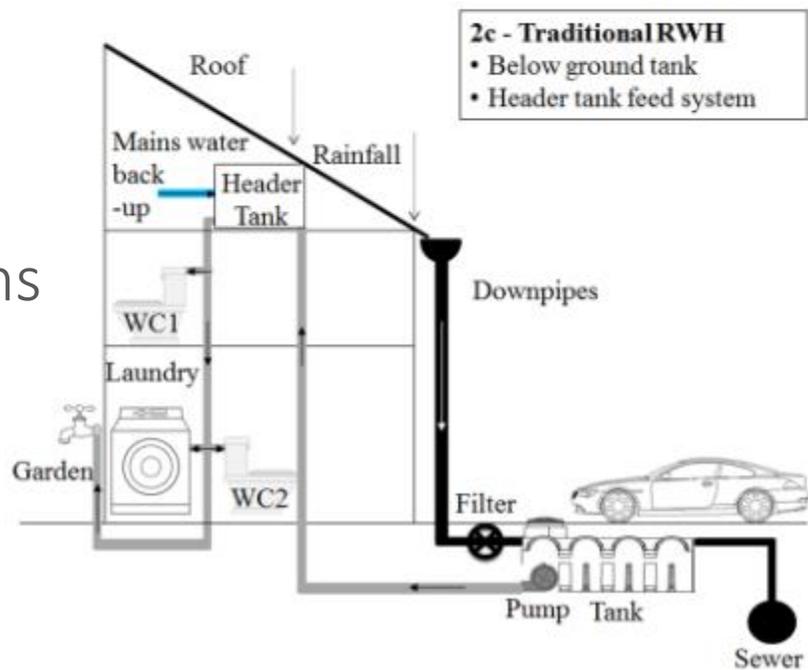
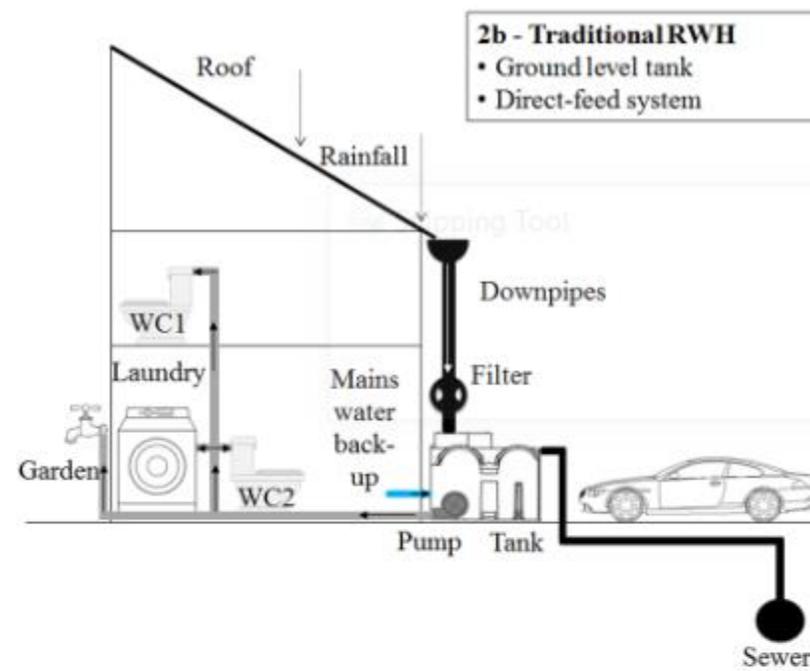
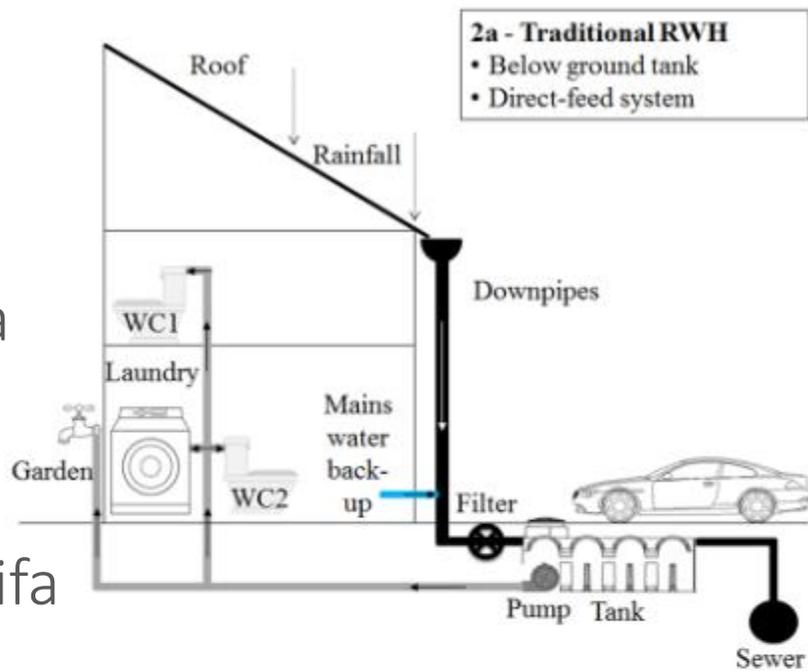
- Tehniski iespējama gandrīz visur
- Finansiāli pamatota dabā balstītajos risinājumos
  - Dīķi
  - Seklo gruntsūdeņu papildināšana ar vēlāku ieguvi
- Uzglabāšana rezervuāros kur nav pieejams dzeramais ūdens vai lietusskanalizācija un trūkst vietu virszemes risinājumiem

Līdz šim lietus ūdens izmantošana vairāk aktuāla blīvi apdzīvotajās vietās ar karstu klimatu



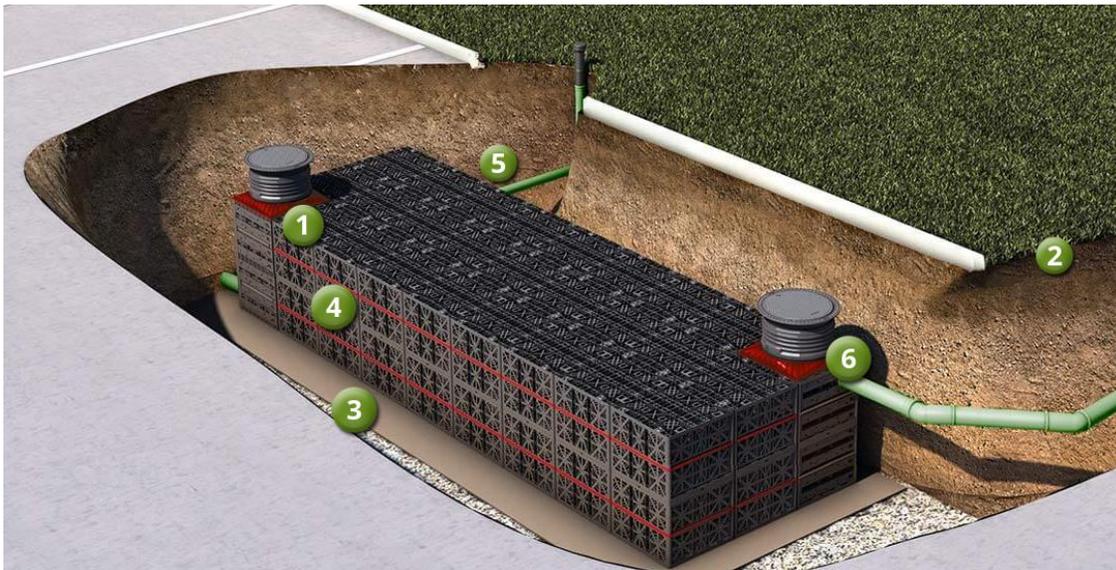
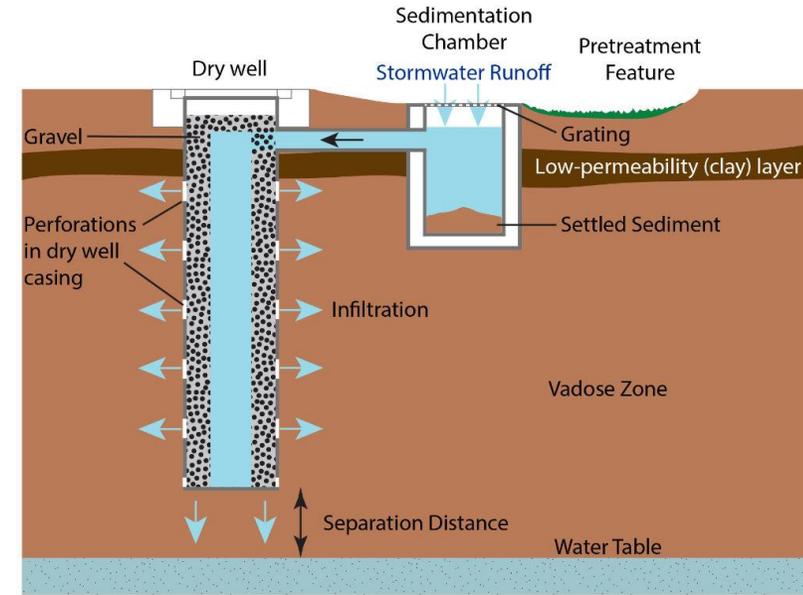
Lietus ūdens izmantošana prasa dubulto ūdensvada sistēmu un/vai dārgus attīrīšanas risinājumus un atmaksājas pie augsta tarifa (ap 5 EUR/m<sup>3</sup>)

Perspektīvās atklātās sistēmas, kombinācijā ar ilgtspējīgiem lietus ūdens apsaimniekošanas risinājumiem



# Rezervuāra varianti

- Infiltrācijas kastes
- Pazemes tvertnes
- Dabīgs rezervuārs gruntsūdenī





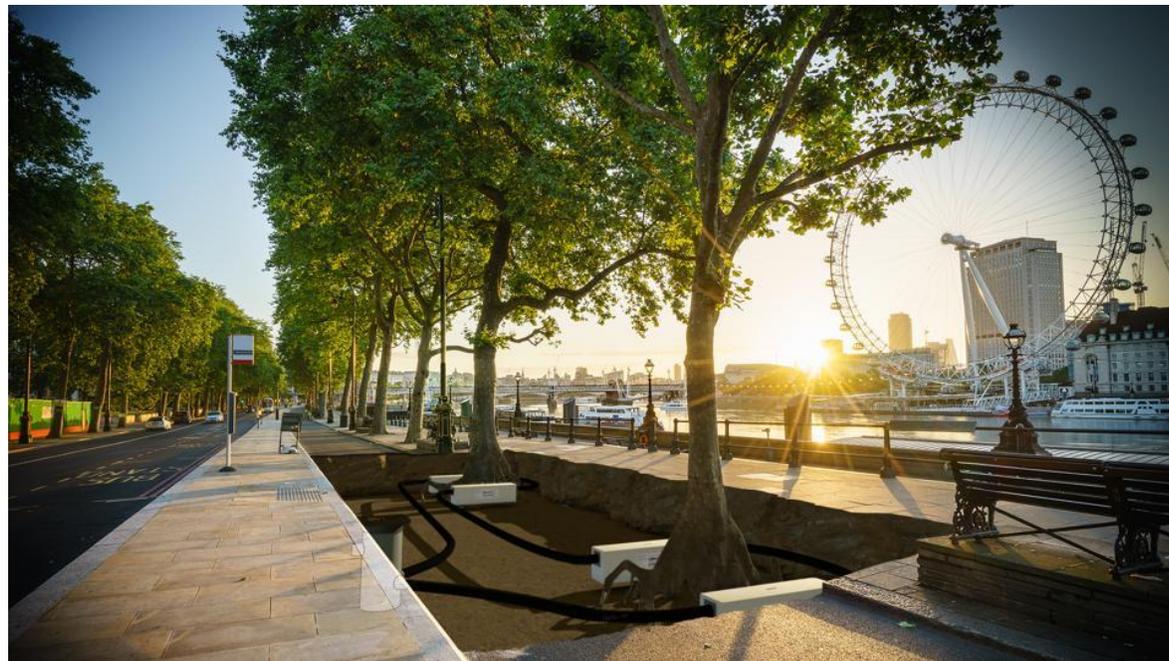
# Lietus ūdens uzkrāšana lietus dārzos

- Uztver un absorbē lietusūdeni no necaurlaidīgiem ielu segumiem;
- Sistēmās ūdens tiek infiltrēts gruntī, bioloģiski attīrīts un nodrošināta daļēja tā iztvaikošana caur augsni un augiem;
- Lietusūdens uz sistēmām tiek novadīts pa atvērumiem ielu apmalēs, drenāžu un lietus ūdens teknēm;
- Pārāk ātri novadīts ūdens var sabojāt augu slāni un radīt augsnes eroziju, tāpēc šīs sistēmas vislabāk strādā, ja novietotas tuvu noteces rašanās vietai.



# Koku stādīšanas sistēmas

- Novada, savāc un attīra lietus ūdeni
- Samazina ūdens patēriņu koku laistīšanai
- Uzlabo mikroklimatu
- Var ietvert ūdens savākšanas sistēmas, piemēram, Hydrorock







LÖNNGATAN

LÖNNGATAN



-  KARTANS PLATS
-  HUSNUMMER
-  PUNKTER ENLIGT TEXT TILL HÖGER

KOMMU

AUGUSTENBORGS  
BOTANISKA  
TAKTRÄDGÅRDAR

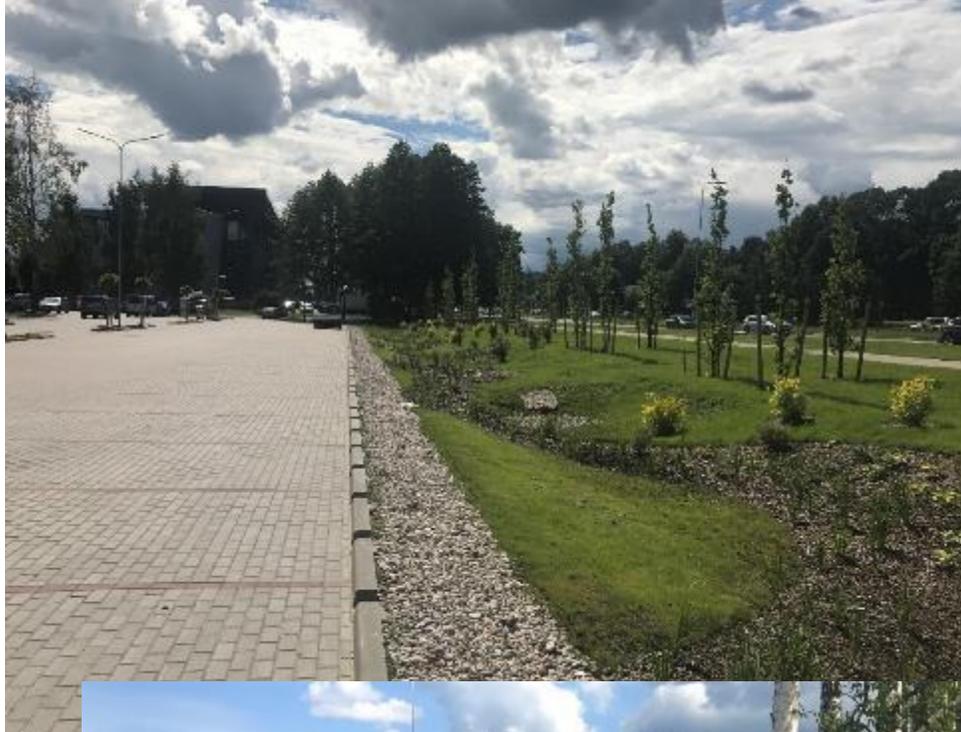
YSTADVÄGEN

# Kandavas parks ar dīķu un grāvju kaskādi, drenēti spēļu laukumi ar teci uz grāvjiem





**Bioievalka  
pie TC  
«Spice»  
autors  
Aqua  
Brambis)**





18.09.2017.

35mm, 8h, P=6 g \*

9,2mm, 1h, P=0,7 g

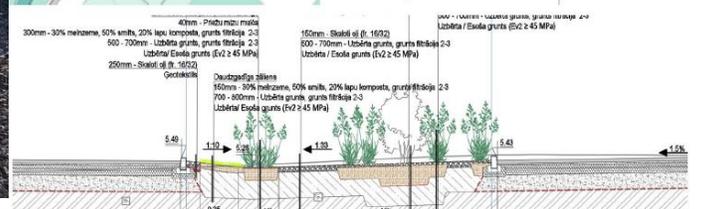
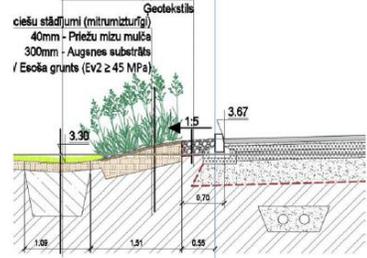
44,2mm, 24h, P=5,5 g

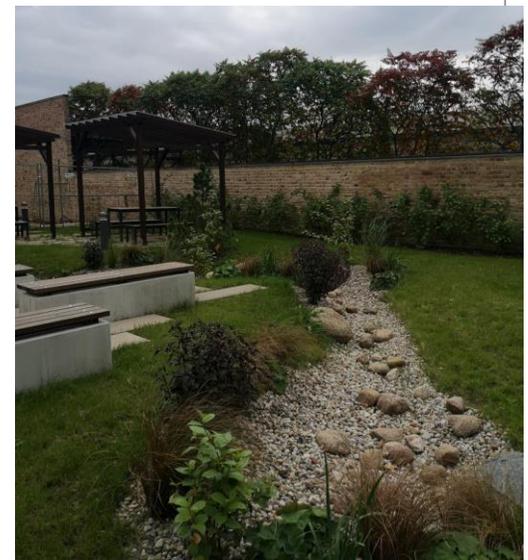
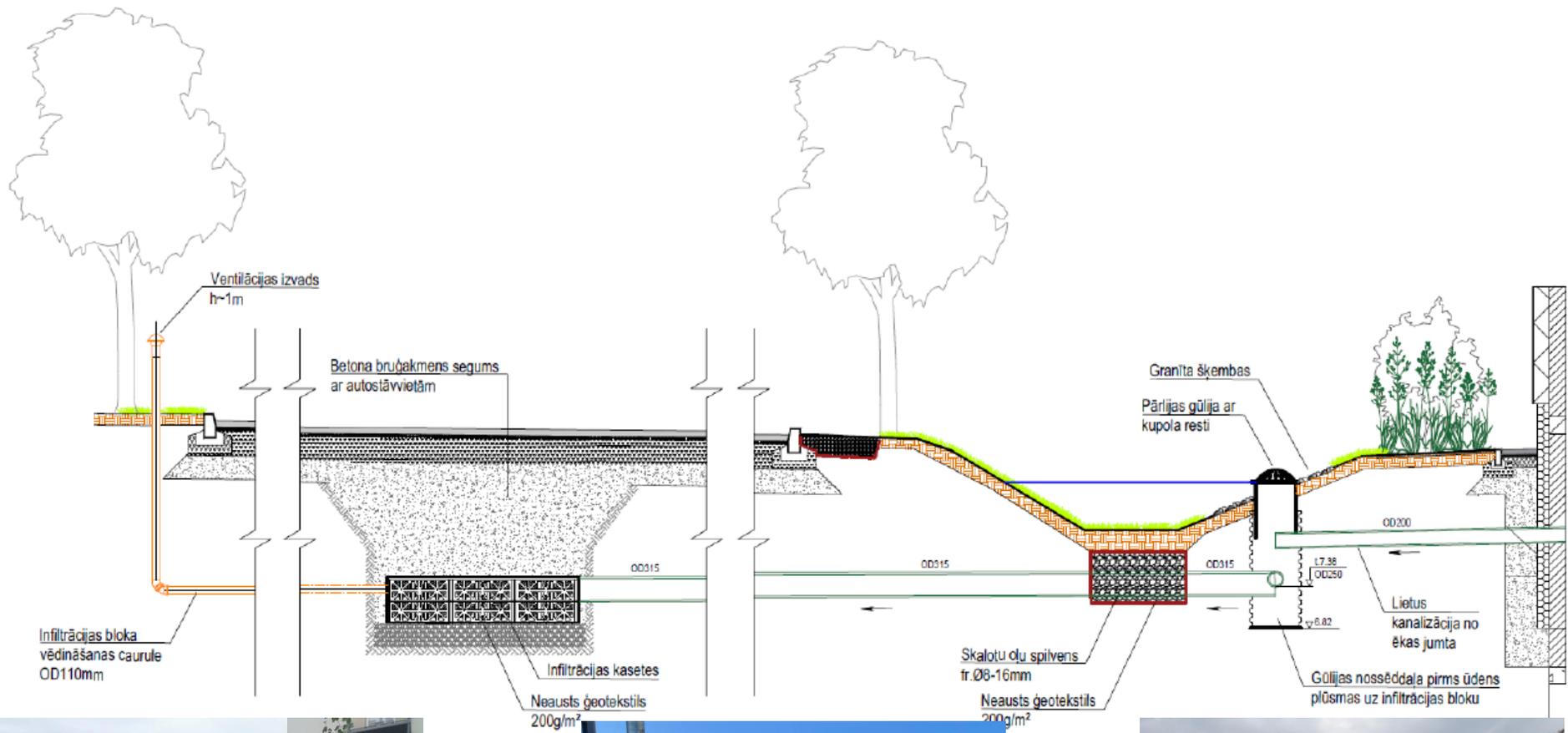
# Zaļie risinājumi Bonava dzīvojamajos kvartālos



Ievalka ar izbūvētu filtrējošu 1 m platu šaļu

Daudzslāņveidīgs zāliens  
 150mm - 30% melnzeme, 50% smiltis, 20% lapu komposta, grunts f  
 700 - 800mm - Uzbērtā grunts, grunts filtrācija 2-3  
 Uzbērtā / Esošā grunts (E<sub>v2</sub> ≥ 45 MPa)  
 250mm - Skaloti oļi (fr. 16/32)





# PALDIES PAR UZMANĪBU !

Jurijs Kondratenko

+37128349594

yurikondratenko@inbox.lv

13.10.2025

**Interreg**  
Baltic Sea Region



Co-funded by  
the European Union



SUSTAINABLE WATERS

**WaterMan**