

LĪDZ ŠIM NOVĒROTĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ UN TO TURPMĀKĀS ATTĪSTĪBĀS SCENĀRIJI LĪDZ GADSIMTA BEIGĀM

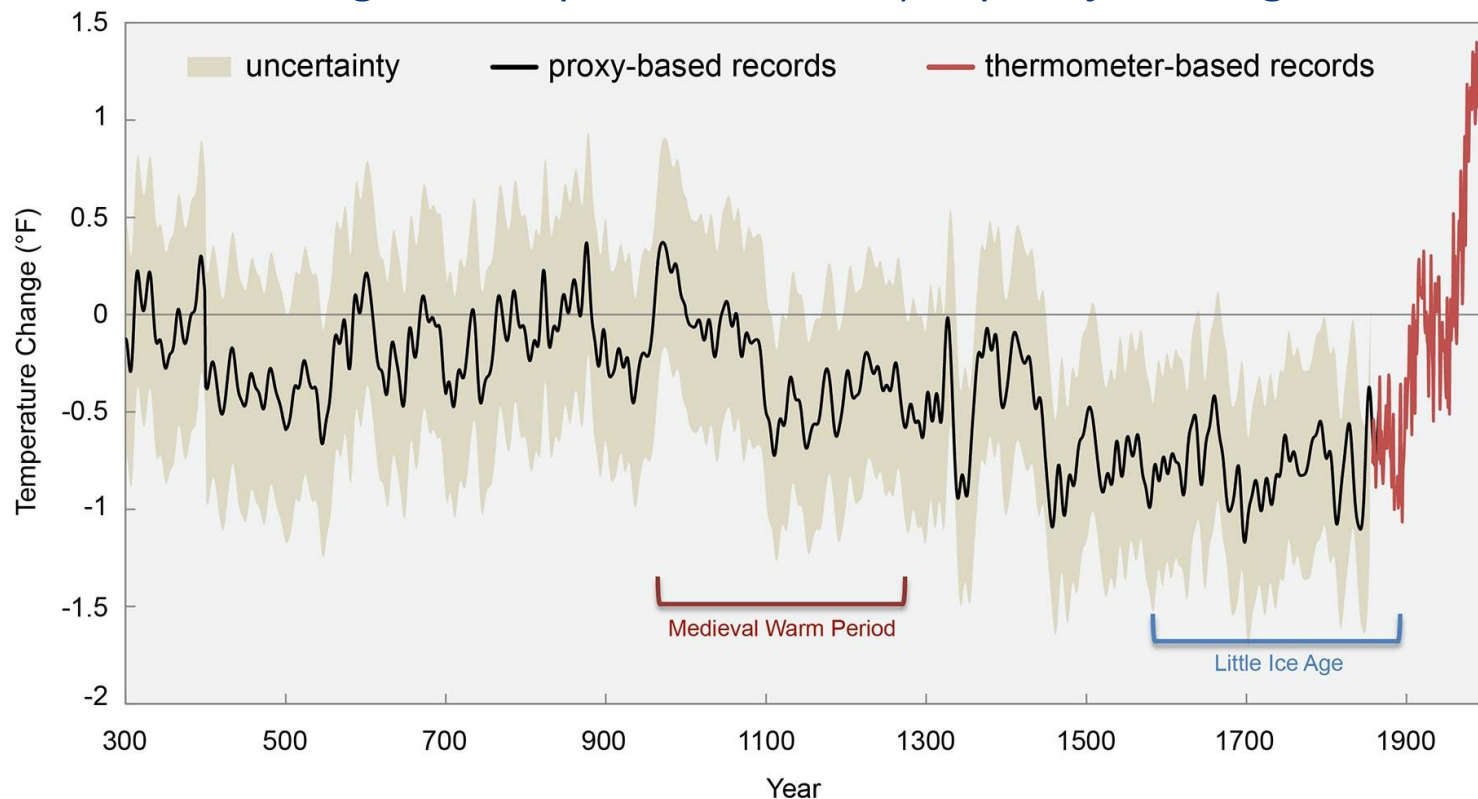
ANDRIS VĪKSNA

**Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs
Prognožu un klimata daļas vadītājs**

LĪDŽINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS PASAULĒ

Klimata pārmaiņas pasaulē ir bijušas vienmēr, tomēr pašlaik tās ir straujākās vismaz pēdējo 2000 gadu laikā un vēl nekad klimatu tik lielā mērā nav ietekmējusi cilvēka darbība.

Globālās gaisa temperatūras izmaiņas pēdējo 1700 gadu laikā

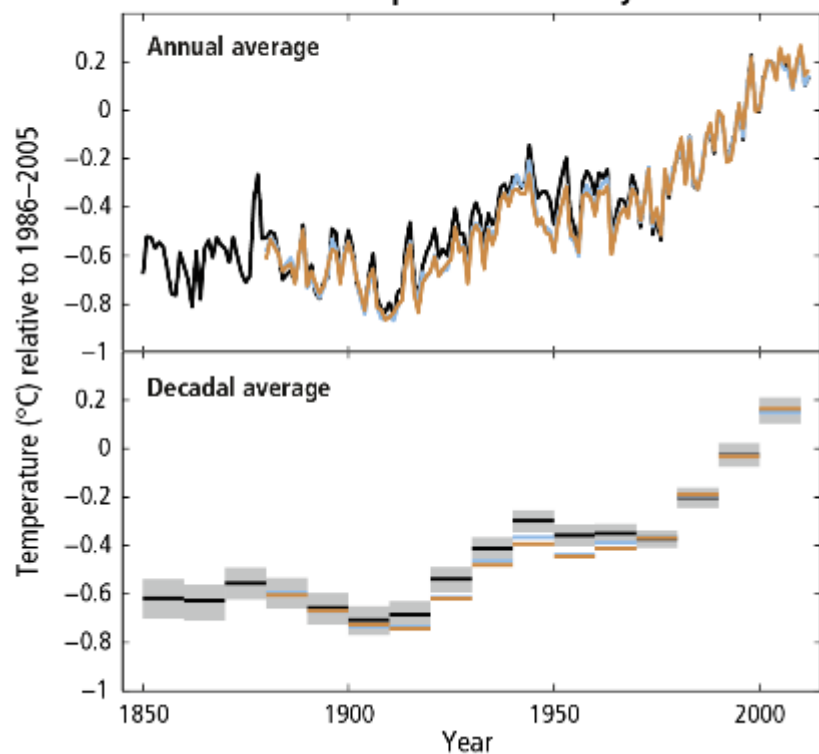


National Oceanic and Atmospheric Administration, 2015

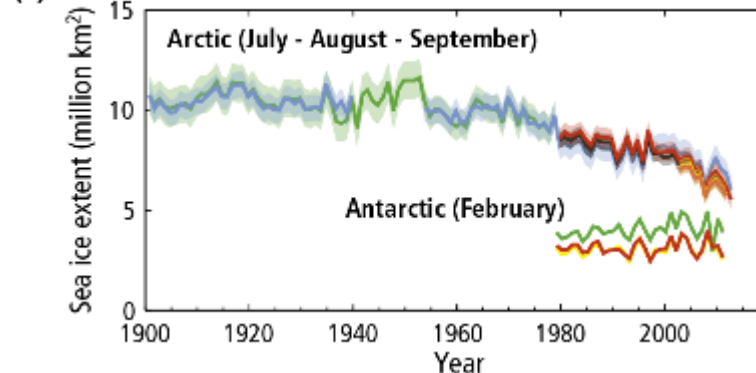
LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS PASAULĒ

Globālā vidējā gaisa temperatūra nepārtraukti paaugstinās, sevišķi pēdējo 3 dekāžu laikā, vērojama arī būtiska ledus klātās platības samazināšanās Arktikā, kā arī strauja ūdens līmeņa paaugstināšanas pasaules okeānos.

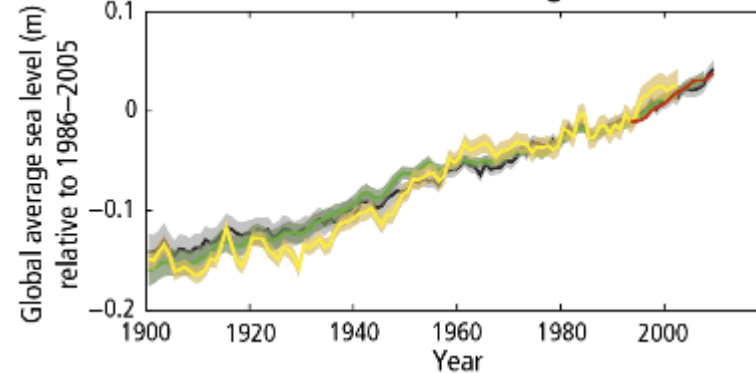
(a) Observed globally averaged combined land and ocean surface temperature anomaly 1850–2012



(c) Sea ice extent



(d) Global mean sea level change 1900–2010



2015.-2017. gada laikā LVĢMC pirmo reizi Latvijā veica tik apjomīgu un detālu vēsturisko klimatisko datu analīzi.

Analizētie meteoroloģiskie parametri:

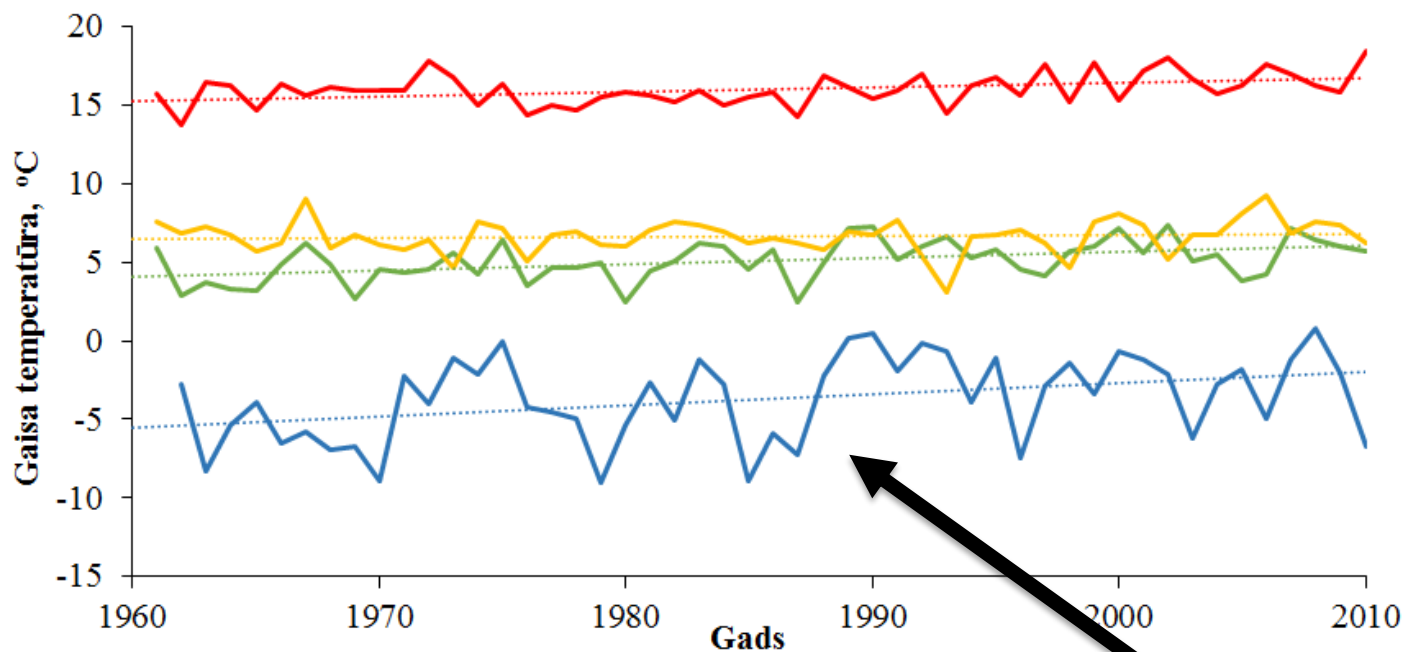
- Gaisa temperatūra un 20 gaisa temperatūras vidējās un ekstremālās vērtības raksturojoši indeksi;
- Nokrišņu daudzums un 10 ekstremālus atmosfēras nokrišņus raksturojoši indeksi;
- Vēja ātrums un 12 vēja ātrumu un virzienu raksturojoši indeksi.

Laika periods: 1961. - 2010. gads (vēja raksturlielumiem no 1966. gada);

Agregācija telpā: visas pieejamās LVĢMC novērojumu stacijas, kas veic gaisa temperatūras, nokrišņu un vēja novērojumus.

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ - GAISA TEMPERATŪRA

Latvijā, līdzīgi kā citviet Eiropā, pēdējās desmitgadēs vērojama diezgan stabila vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās.



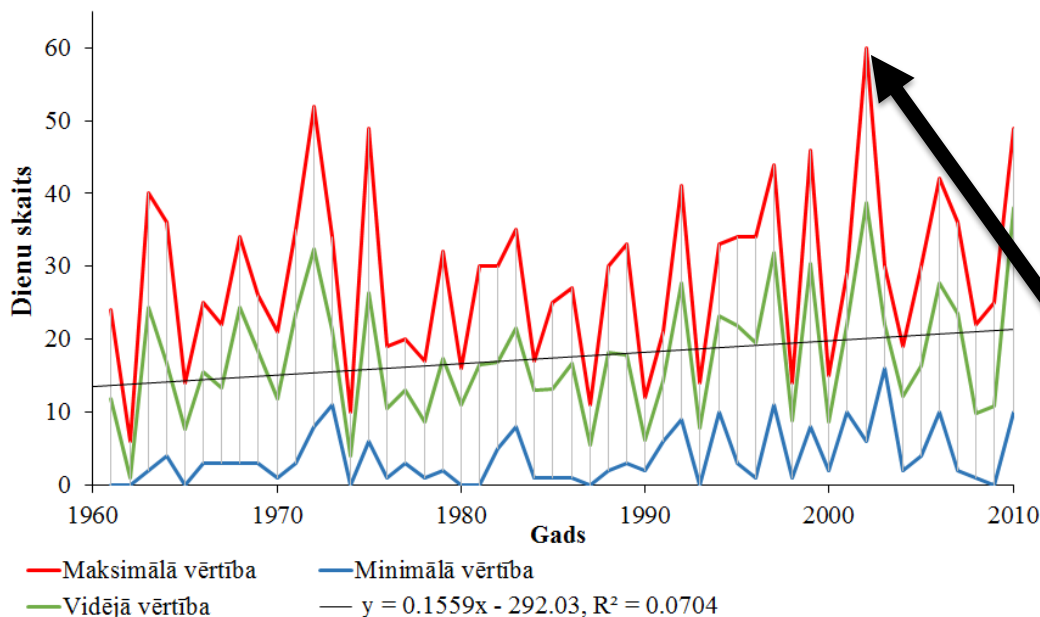
- Ziemā $y = 0.0695x - 141.61, R^2 = 0.134$
- Pavasarī $y = 0.04x - 74.259, R^2 = 0.2068$
- Vasarā $y = 0.0273x - 38.203, R^2 = 0.154$
- Rudenī $y = 0.0073x - 7.8915, R^2 = 0.0099$

Gaisa temperatūras paaugstināšanās ziemā līdz šim ir bijusi ievērojami izteiktāka nekā vasarā.

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ - GAISA TEMPERATŪRA

Ievērojami palielinās «vasaras dienu» skaits, kad maksimālā gaisa temperatūra sasniedz vismaz +25°C.

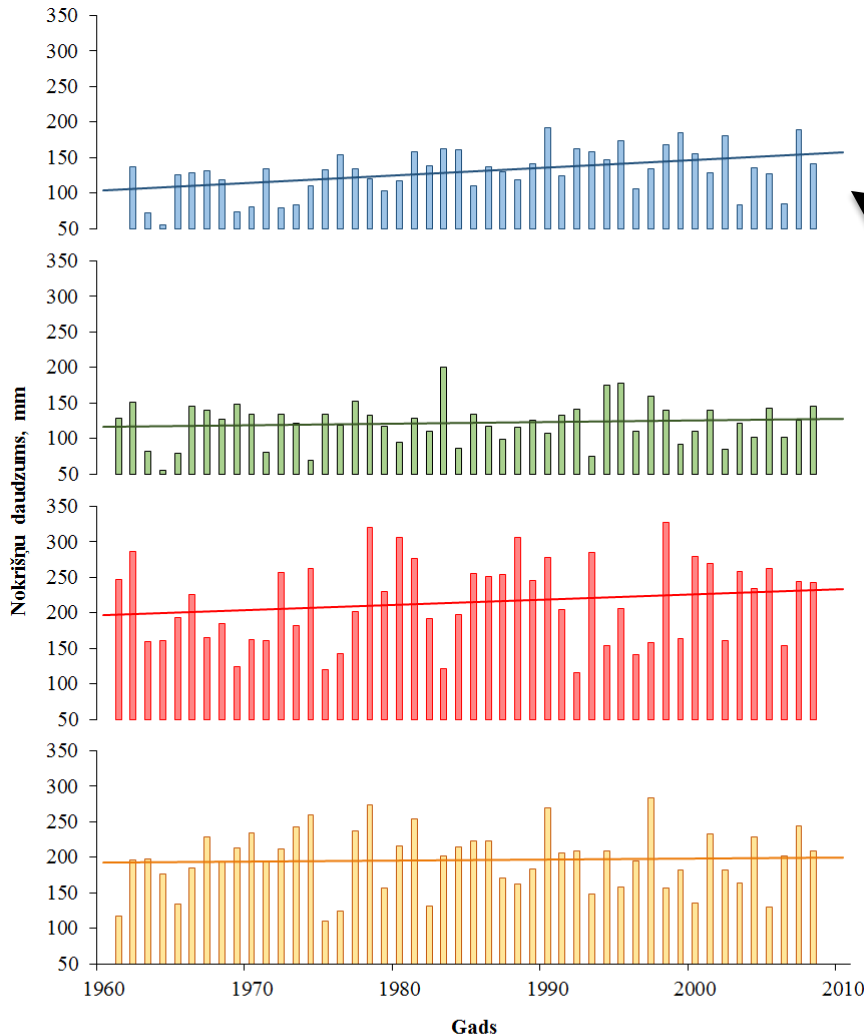
	1961. -1990. g.	1971. -2000. g.	1981. - 2010. g.	1961. - 2010. g.
Vidējais vasaras dienu skaits	15,3	16,9	18,6	17,4
Vidējais maksimālais vasaras dienu skaits	33,3	35,4	40,9	41,0
Regresijas slīpuma koeficients	-0,06	0,03	0,29	0,16



Turklāt ar katru nākamo 30 gadu periodu vasaras dienu skaits palielinās un to pieauguma tendences kļūst izteiktākas.

2002. gadā Latvijā vidēji bijušas 38.7 vasaras dienas; Rīgā vasaras dienu skaits sasniedzis pat 60 dienas

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – NOKRIŠŅU DAUDZUMS

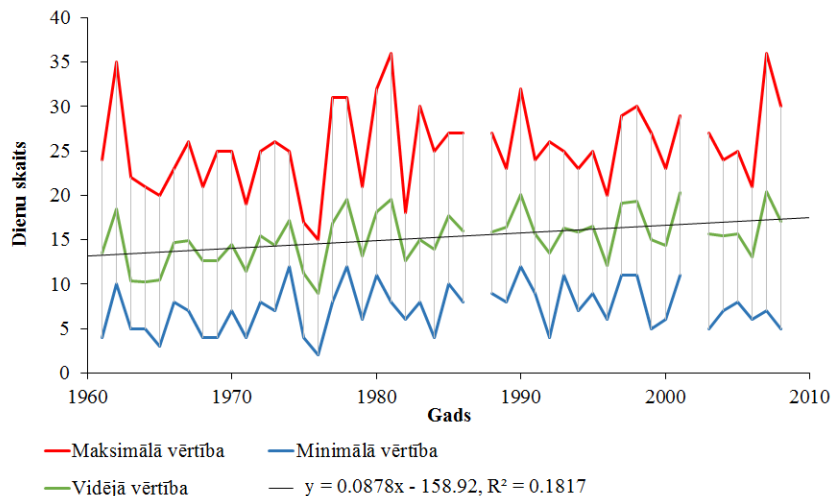


Arī nokrišņu daudzuma izmaiņās vērojama pozitīva tendence, jo īpaši ziemas sezonā, kā arī vasaras laikā.

■ Ziema $y = 1.0598x - 1973.5, R^2 = 0.1991$
■ Pavasaris $y = 0.2205x - 315.96, R^2 = 0.0109$
■ Vasara $y = 0.7214x - 1216.4, R^2 = 0.0294$
■ Rudens $y = 0.1398x - 81.412, R^2 = 0.0021$

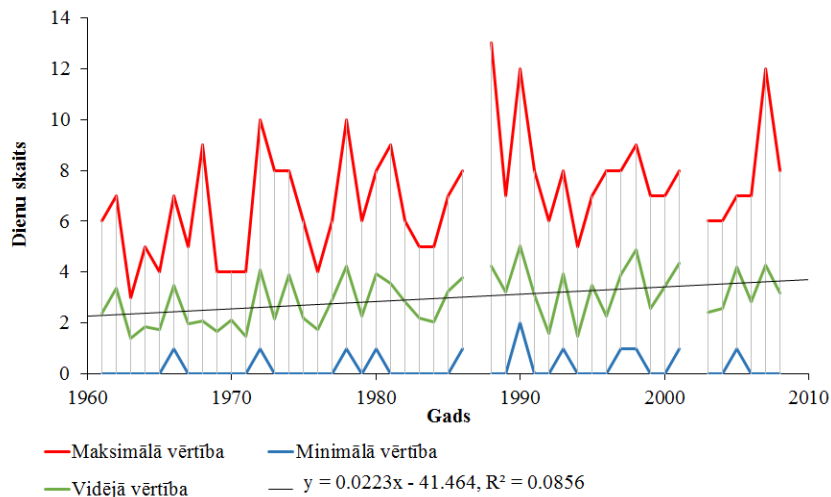
LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – NOKRIŠŅU DAUDZUMS

Dienu skaits gadā ar stipriem (≥ 10 mm) nokrišņiem



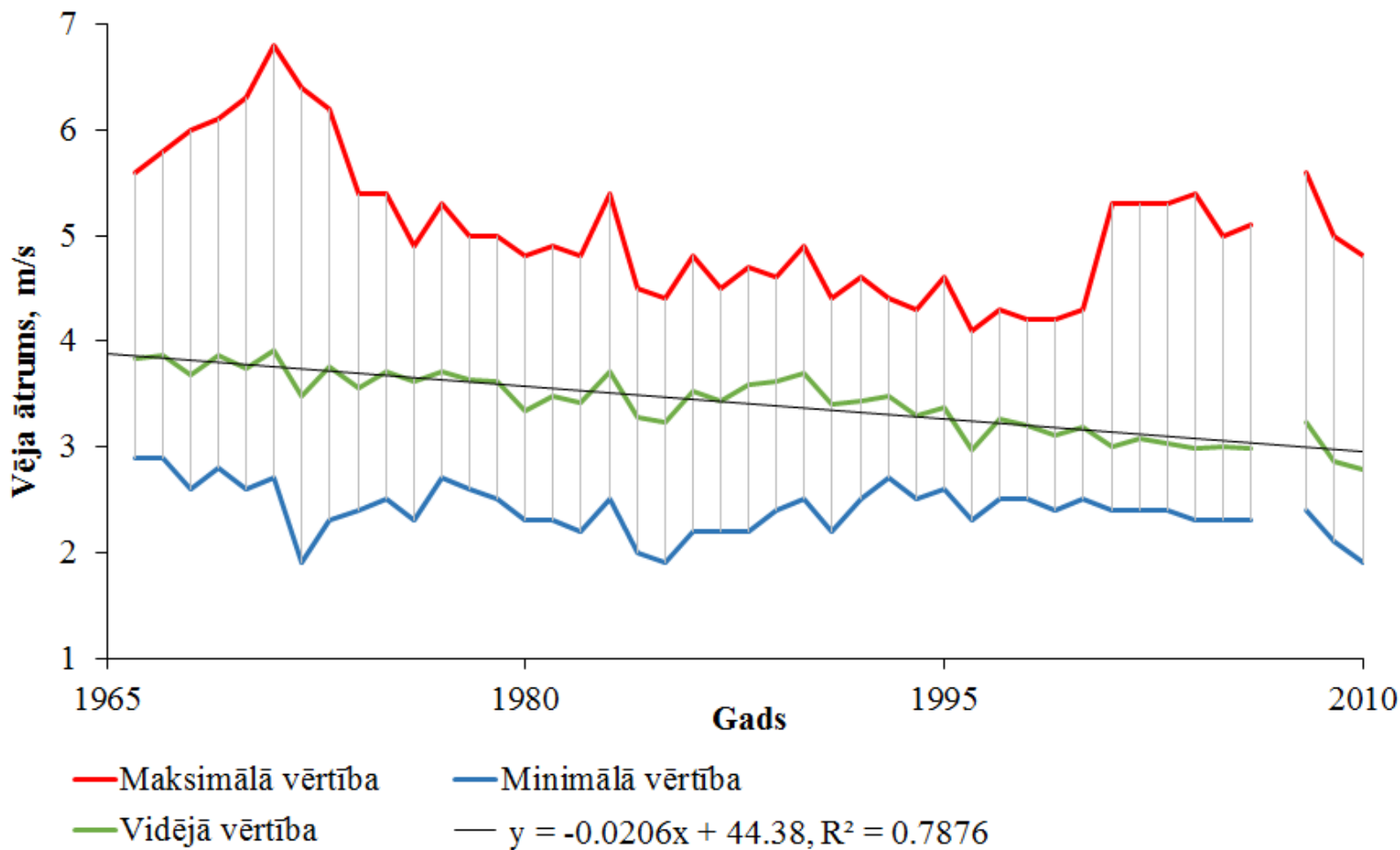
Pieaudzis ne tikai kopējais nokrišņu daudzums, bet arī dienu skaits ar stipriem nokrišņiem.

Dienu skaits gadā ar ļoti stipriem (≥ 20 mm) nokrišņiem



Nokrišņu daudzuma palielināšanās vasaras sezonā var būt saistīta ar konvektīva tipa nokrišņu jeb lietusgāžu īpatsvara palielināšanos, kam raksturīgs liels nokrišņu daudzums īsā laika periodā.

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – VĒJA ĀTRUMS



Vidējā vēja ātruma izmaiņas Latvijā laika periodā no 1966. līdz 2010. gadam

NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJU IZSTRĀDE

Pētījuma ietvaros tika apzinātas arī klimata izmaiņas nākotnē līdz 2100. gadam.

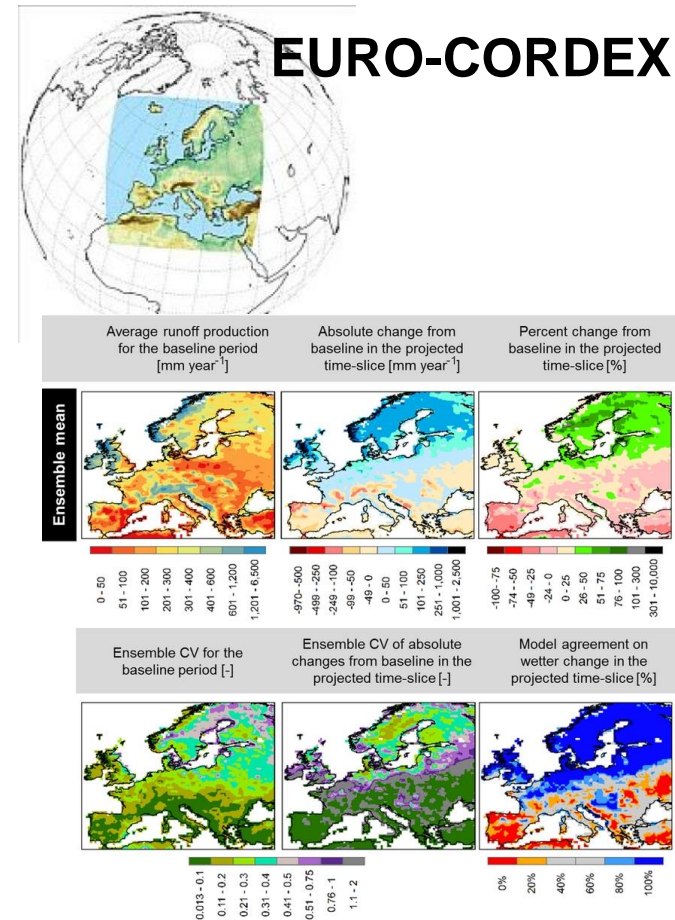
Analizētie meteoroloģiskie parametri:

- gaisa temperatūra;
- nokrišņu daudzums;
- vēja ātrums.

Laika periodi:

- no 2011. līdz 2040. gadam;
- no 2041. līdz 2070. gadam;
- no 2071. līdz 2100. gadam;

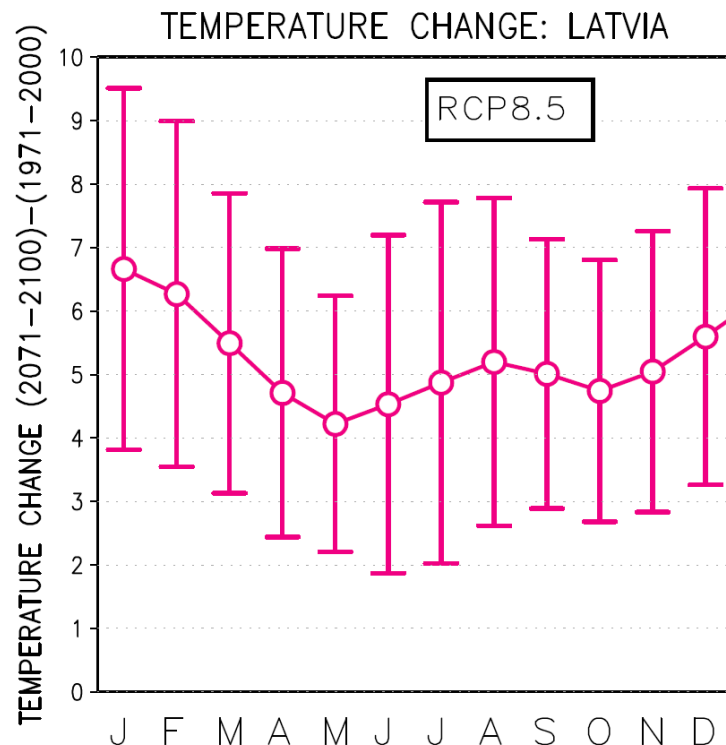
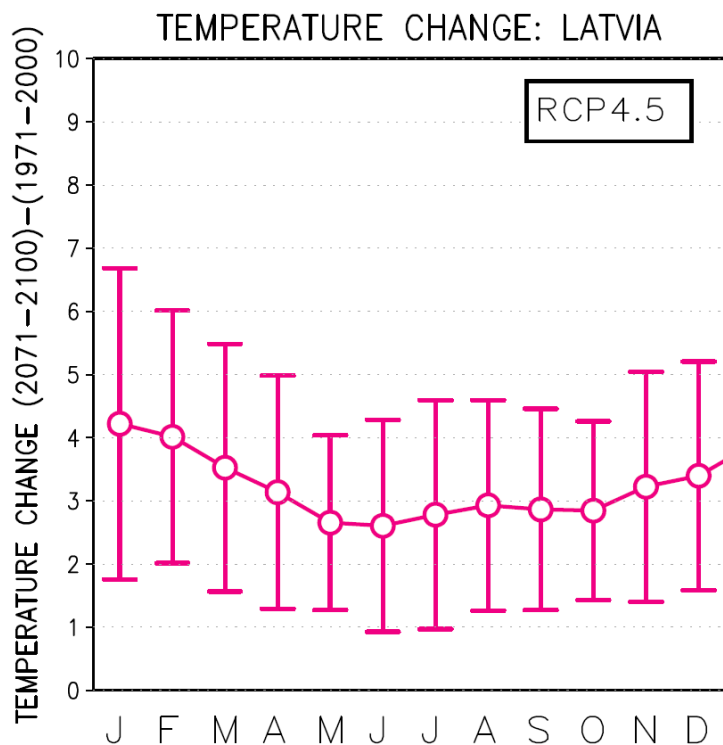
IPCC scenāriji: RCP2.6, RCP4.5 un RCP8.5;



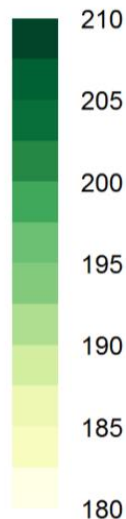
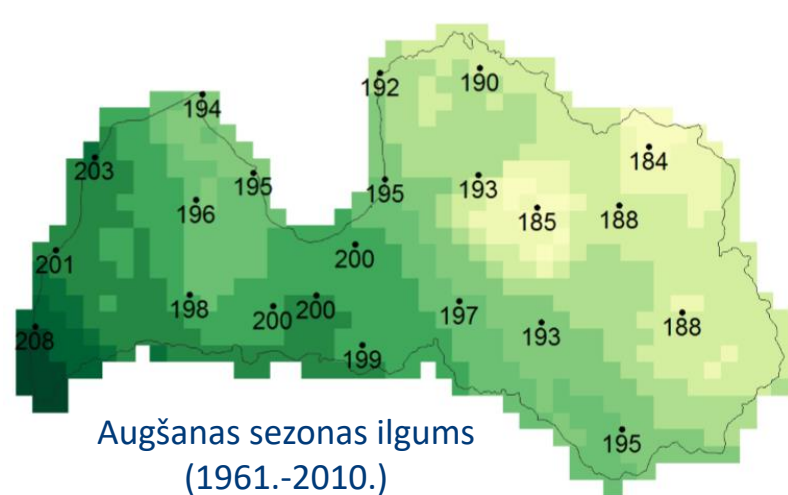
NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI - GAISA TEMPERATŪRA

Mēneša vidējās gaisa temperatūras izmaiņas (°C) Latvijā laika periodā 2071. – 2100. g., salīdzinot ar 1971. – 2000.g. periodu:

- RCP4.5 (SEG koncentrācijas maksimumu sasniedz 2040. gadā)
- RCP8.5 (SEG koncentrāciju pieaugums turpinās līdz pat gadsimta beigām)

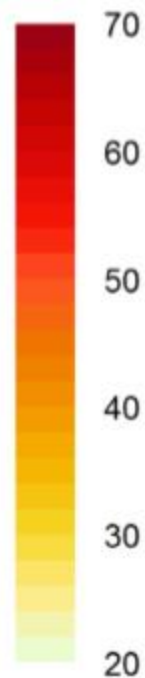
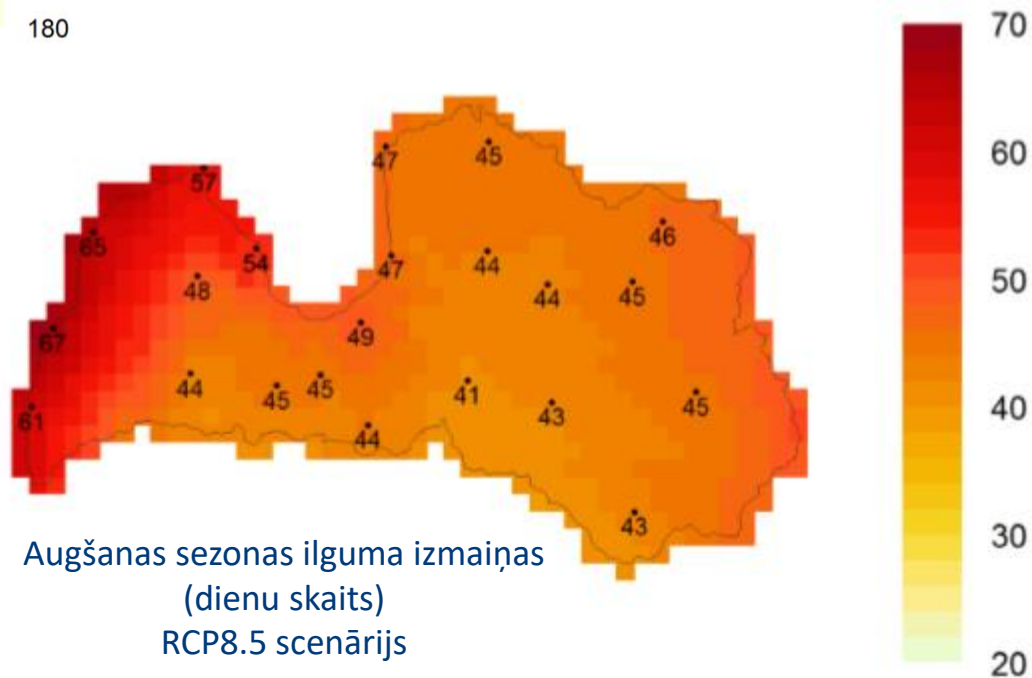
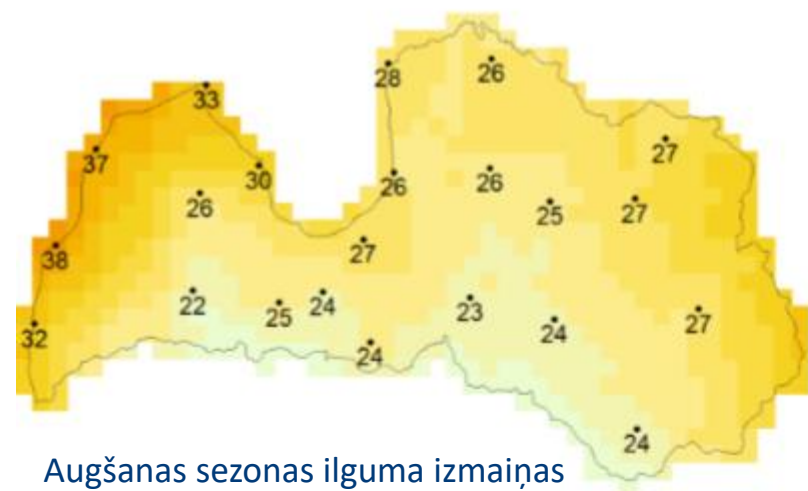


NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI - GAISA TEMPERATŪRA



Augšanas sezonas ilguma izmaiņas (dienu skaits) Latvijā laika periodā 2071. – 2100. g., salīdzinoši ar 1961. – 1990.g. periodu :

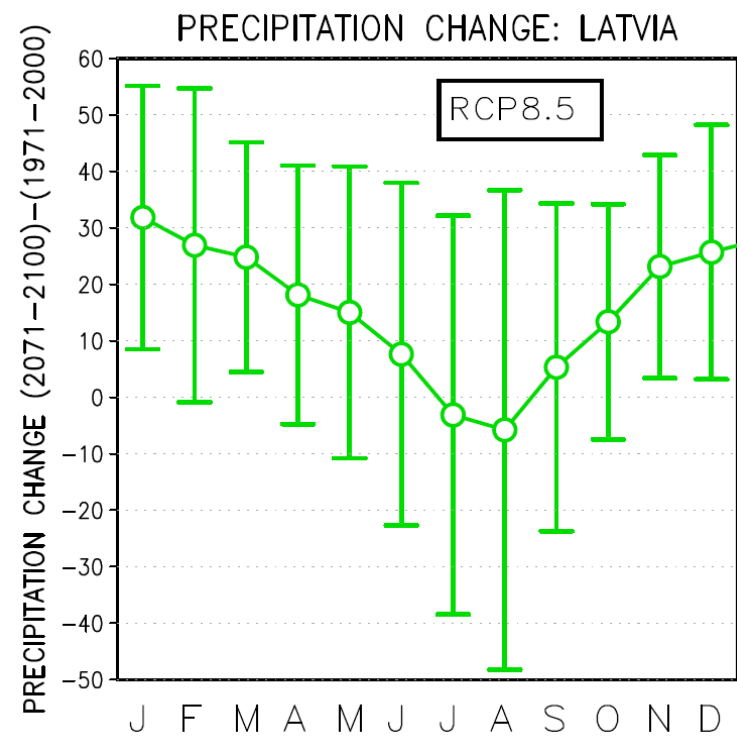
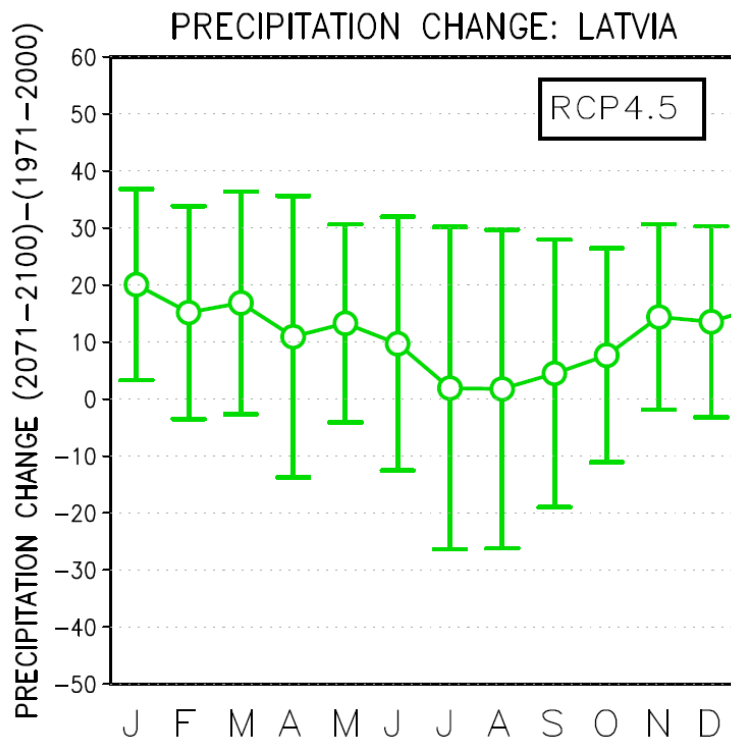
- RCP4.5 (SEG koncentrācijas maksimumu sasniedz 2040. gadā)
- RCP8.5 (SEG koncentrāciju pieaugums turpinās līdz pat gadsimta beigām)



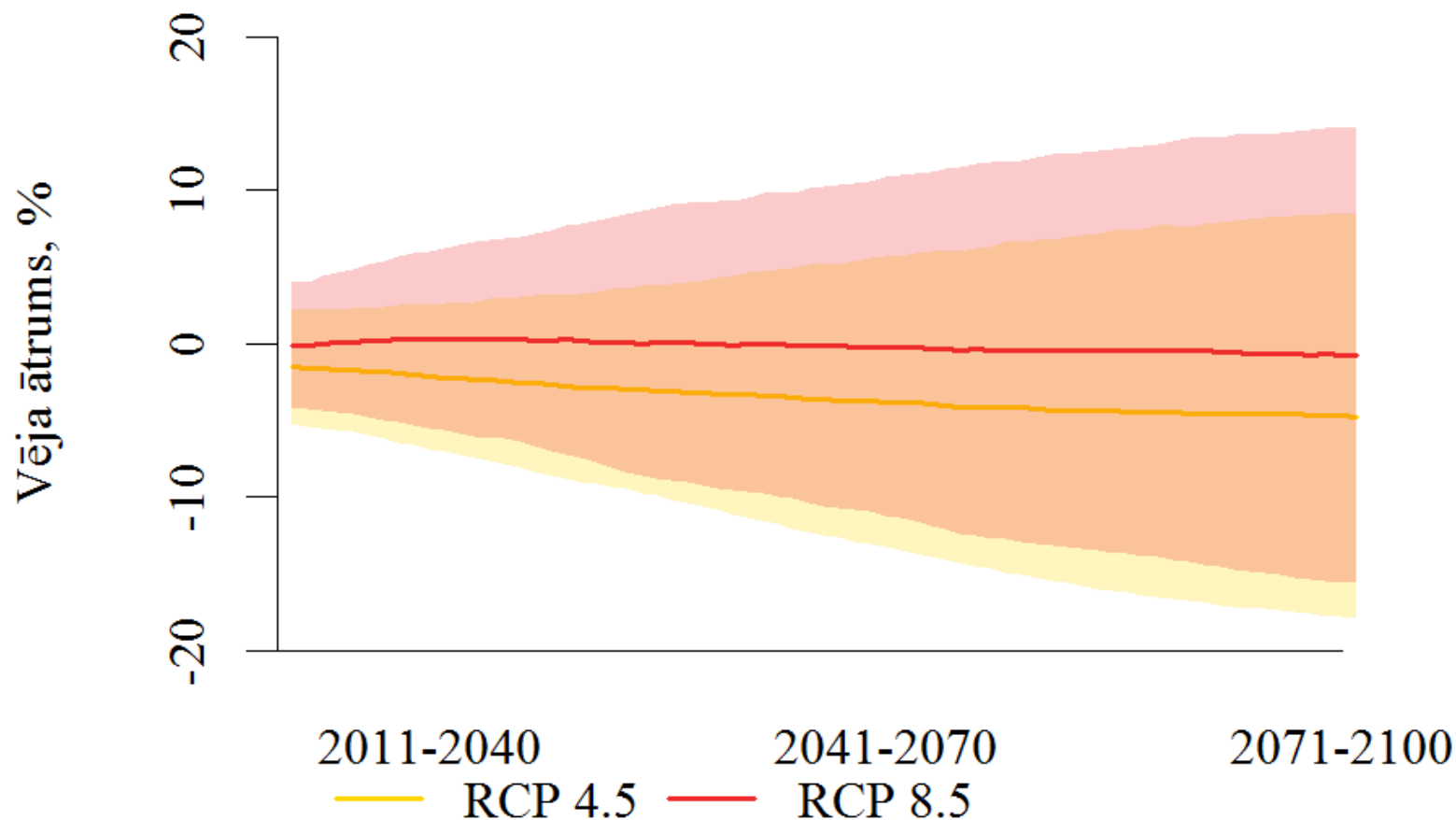
NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI – NOKRIŠŅU DAUDZUMS

Mēneša kopējo nokrišņu daudzuma izmaiņas (%) Latvijā laika periodā 2071. – 2100., salīdzinot ar 1971. – 2000.g. periodu:

- RCP4.5 (SEG koncentrācijas maksimumu sasniedz 2040. gadā)
- RCP8.5 (SEG koncentrāciju pieaugums turpinās līdz pat gadsimta beigām)



NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI – VĒJA ĀTRUMS



Globālo klimata modeļu ansambļa prognozētās gada vidējā vēja ātruma vērtību izmaiņu projekcijas (izmaiņas % attiecībā pret 1971.-2000. g. vērtībām) Latvijas teritorijai

KLIMATA PĀRMAIŅU RADĪTIE IZAICINĀJUMI

Lai arī, piemēram, vidējās gaisa temperatūras pieaugums 3-5°C grādu robežās, iespējams, šķiet neliels, klimatiski tās ir **ļoti nozīmīgas izmaiņas, kas pārskatāmā nākotnē būtiski ietekmēs visas tautsaimniecības jomas**. Tomēr, apzinoties un izprotot gaidāmos riskus, iespējama savlaicīga un efektīva adaptācija gaidāmajiem klimata pārmaiņu izaicinājumiem.

Projekta laikā tika arī apzināti vairāki klimatiskie aspekti, kas ir būtiski adaptācijas kontekstā un kam nepieciešama padziļinātākā izpēte, piemēram:

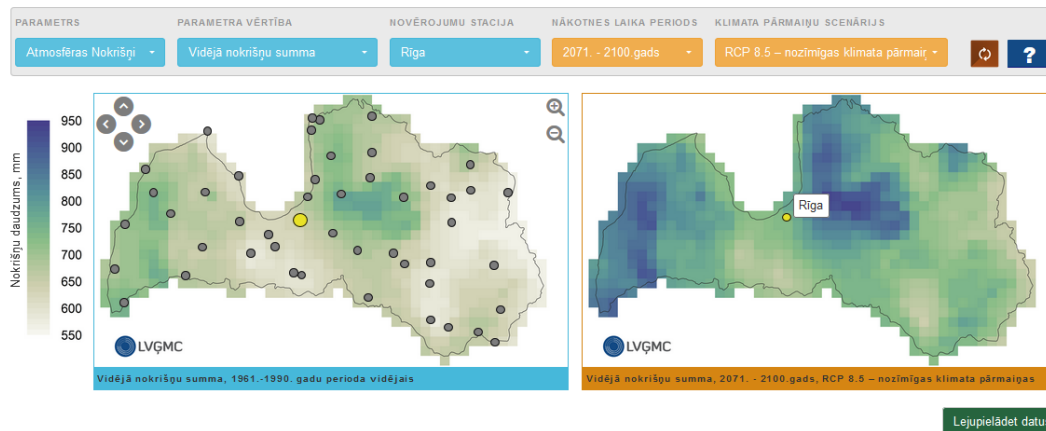
- Sniega segas klājuma un biezuma izmaiņas (t.sk. sniega slodzes);
- Nokrišņu fāzes izmaiņas;
- Bīstamu laika parādību analīze;
- Izmaiņas upju hidroloģiskajā režīmā;
- Ūdens līmeņa, viļņošanās un ledus apstākļu izmaiņas Baltijas jūras piekrastē.



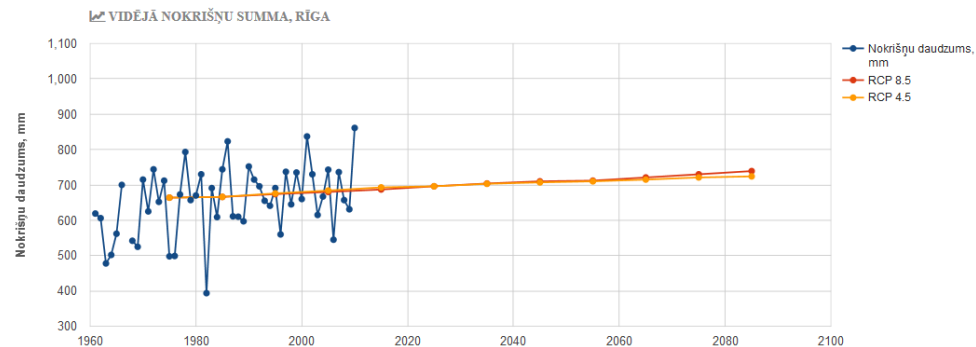
SABIEDRĪBAS INFORMĒŠANA PAR KLIMATA PĀRMAIŅĀM

Gan sabiedrībai, gan Latvijas un starptautiskajai zinātniskajai kopienai tiek piedāvāts interaktīvs klimata pārmaiņu rīks, kurā ir iespējams sekot līdzi klimata pārmaiņām pagātnē, kā arī iepazīties ar prognozētajiem klimata scenārijiem tuvākā un tālākā nākotnē.

KLIMATA PĀRMAIŅU ANALĪZES RĪKS LVĢMC



[Lejupielādēt datus](#)



Paldies par uzmanību!

www.meteo.lv

https://twitter.com/LVGMC_Meteo

[http://www2.meteo.lv/klimatariks/
klimata.atlants@lvgmc.lv](http://www2.meteo.lv/klimatariks/klimata.atlants@lvgmc.lv)