

LVGMC

KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ

2018. gada 31. maijā

Andris Vīksna
Prognožu un klimata daļas vadītājs
Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs

LVĢMC LOMA KLIMATA PĀRMAIŅU ANALĪZĒ



Latvijas Vides, ģeoloģijas
un meteoroloģijas centrs



Vides monitorings

- ✓ Virszemes hidroloģija
- ✓ Pazemes hidroloģija
- ✓ Meteoroloģija
- ✓ Gaisa kvalitāte

Prognožu un brīdinājumu gatavošana

- ✓ Vispārējās prognozes
- ✓ Aviācijas prognozes
- ✓ Hidroloģiskās prognozes
- ✓ Jūras prognozes
- ✓ Specializētās prognozes

Klimata analīze

- ✓ Pagātnes klimata
pārmaiņas
- ✓ Nākotnes klimata
pārmaiņu scenāriji

SEG inventarizācija

- ✓ SEG emisiju un CO₂
piesaistes aprēķini
- ✓ Nacionālais
inventarizācijas ziņojums
- ✓ Emisiju tirdzniecības
reģistrs



SABIEDRĪBA

CIVILĀ AIZSARDZĪBA

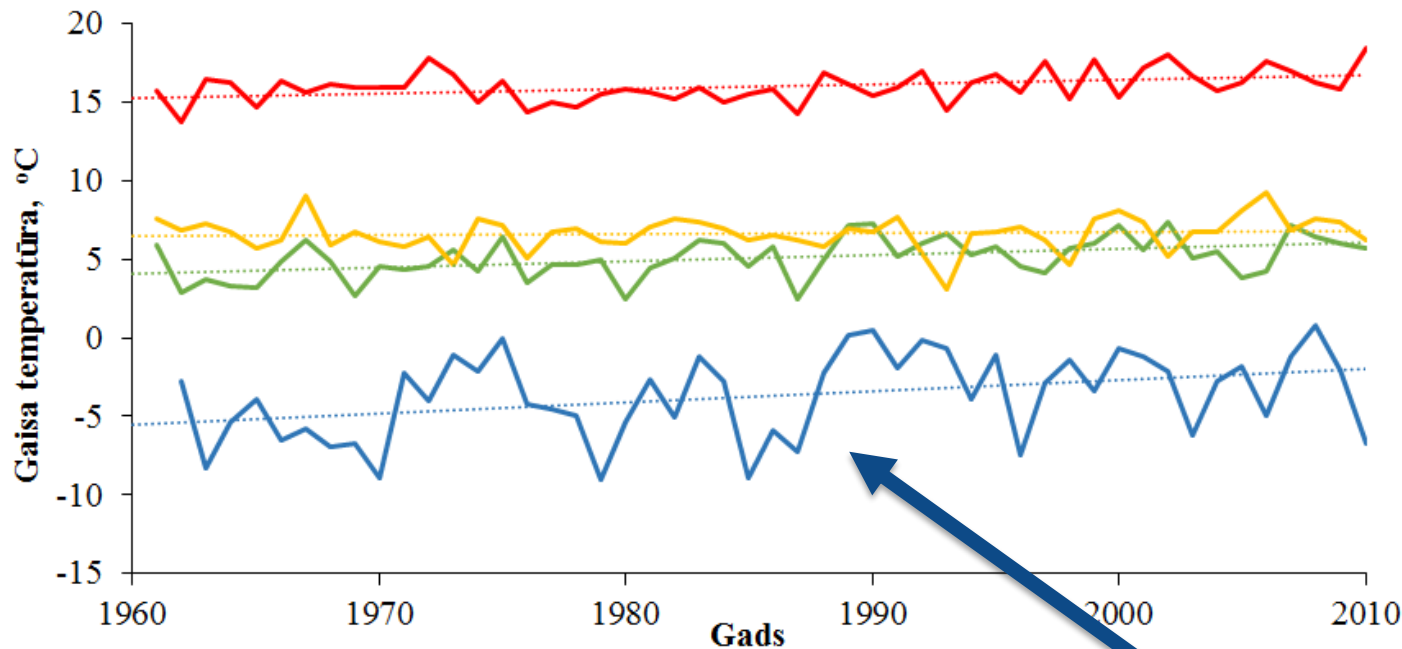
VALSTS, PAŠVALDĪBU
INSTITŪCIJAS

PRIVĀTUZŅĒMĒJI

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – GAISA TEMPERATŪRA



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



- Ziema $y = 0.0695x - 141.61, R^2 = 0.134$
- Pavasaris $y = 0.04x - 74.259, R^2 = 0.2068$
- Vasara $y = 0.0273x - 38.203, R^2 = 0.154$
- Rudens $y = 0.0073x - 7.8915, R^2 = 0.0099$

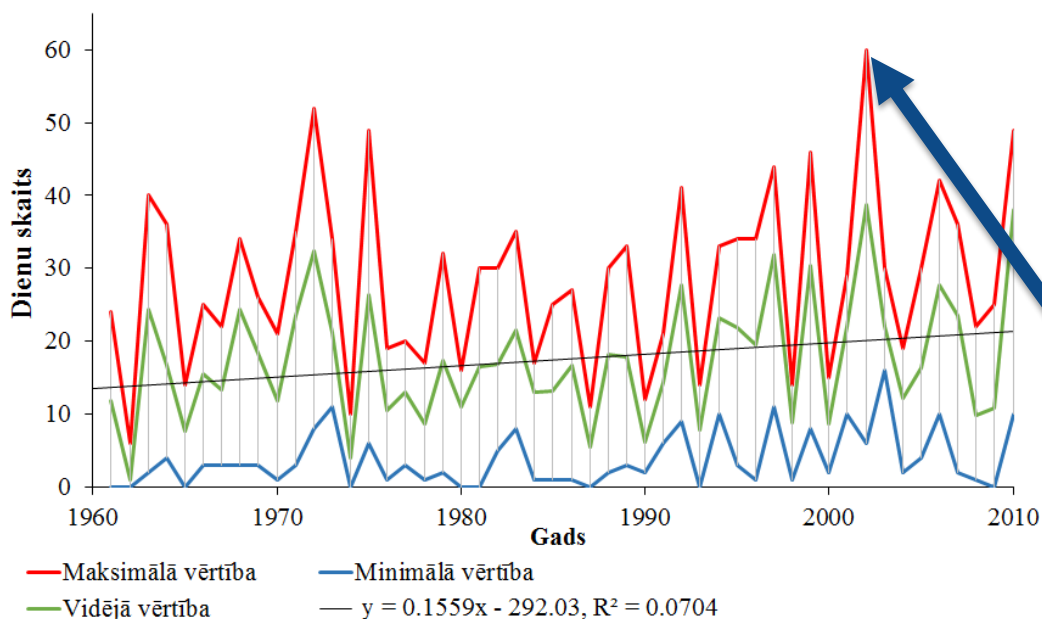
Gaisa temperatūras paaugstināšanās ziemā līdz šim ir bijusi ievērojami straujāka nekā vasarā.

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – GAISA TEMPERATŪRA



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

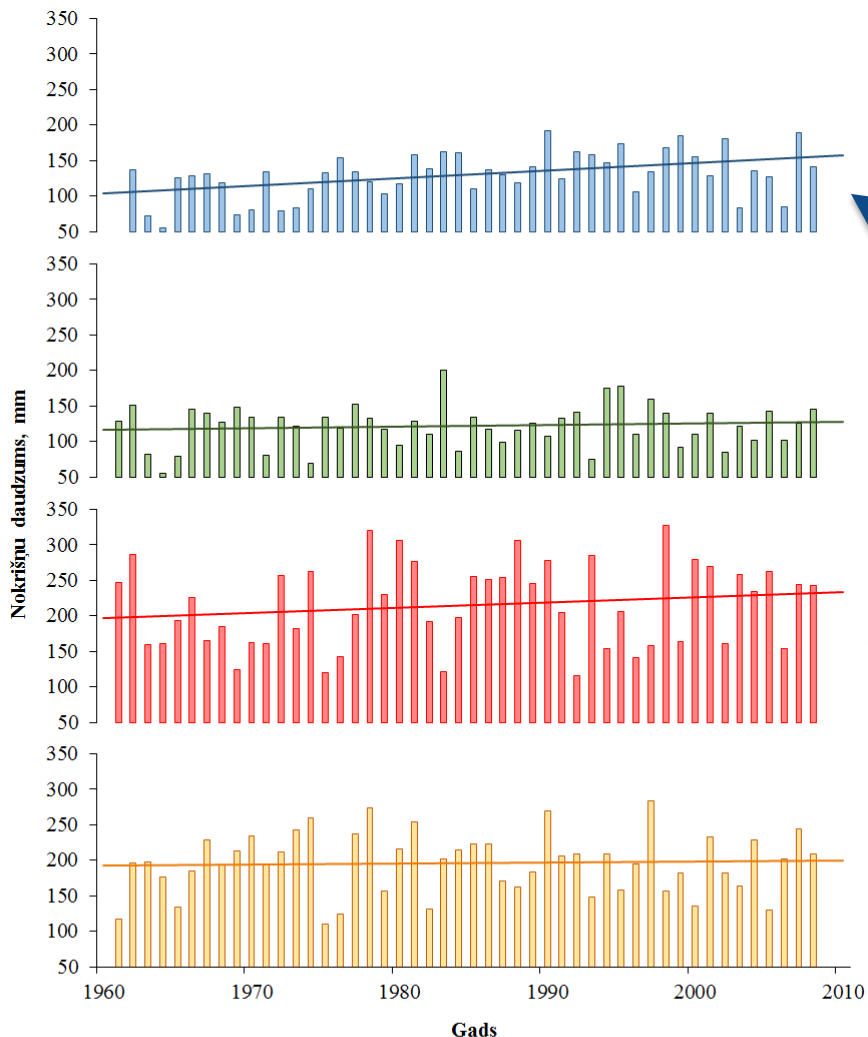
	1961.–1990. g.	1971.–2000. g.	1981.–2010. g.	1961.–2010. g.
Vidējais vasaras dienu skaits	15,3	16,9	18,6	17,4
Vidējais maksimālais vasaras dienu skaits	33,3	35,4	40,9	41,0



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

2002. gadā Latvijā vidēji bijušas 38,7 vasaras dienas; Rīgā vasaras dienu skaits sasniedzis pat 60 dienas

LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – NOKRIŠŅU DAUDZUMS



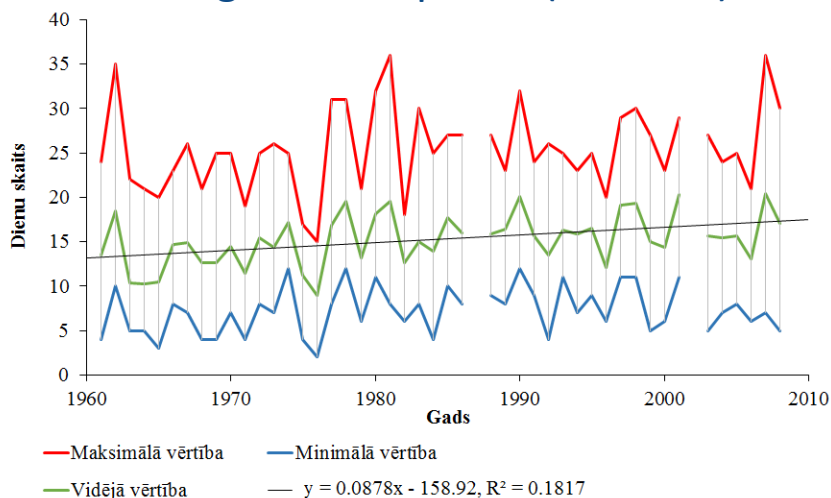
Arī nokrišņu daudzuma izmaiņās vērojama pozitīva tendence, jo īpaši ziemas sezonā, kā arī vasaras laikā.

■ 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

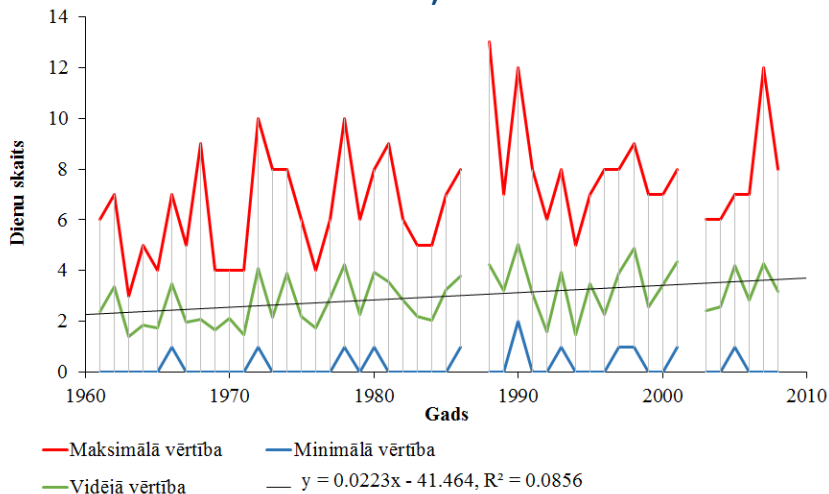


Dienų skaits gadā ar stipriem (≥ 10 mm) nokrišņiem



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

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



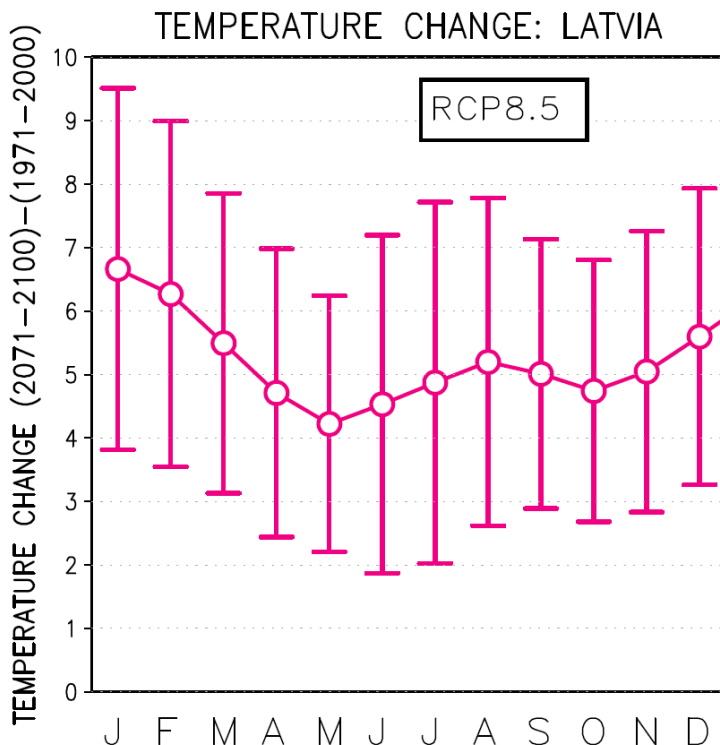
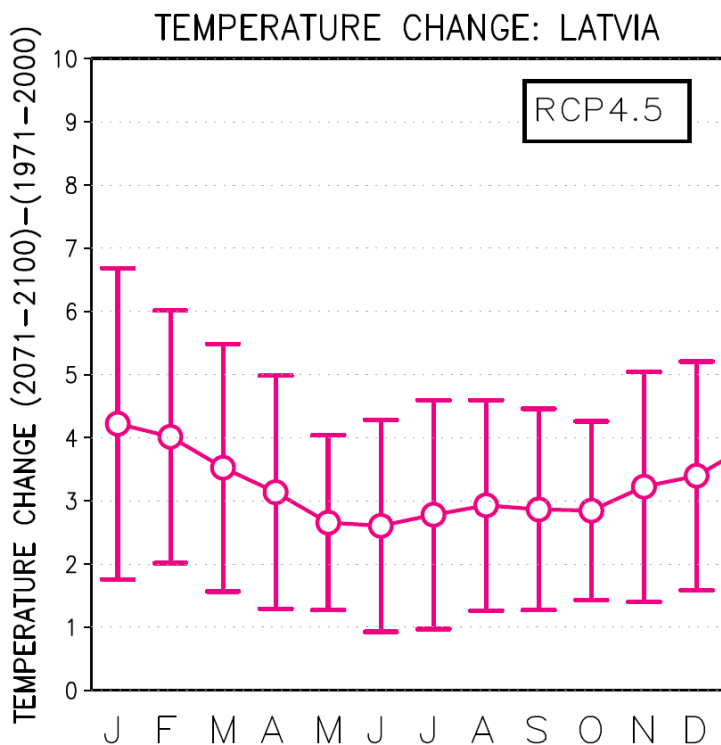
Izmaiņas vasaras sezonā varētu būt skaidrojamas ar konvektīva tipa nokrišņu jeb lietusgāžu īpatsvara palielināšanos, kam raksturīgs liels nokrišņu daudzums īsā laika periodā.

NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI – GAISA TEMPERATŪRA



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

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

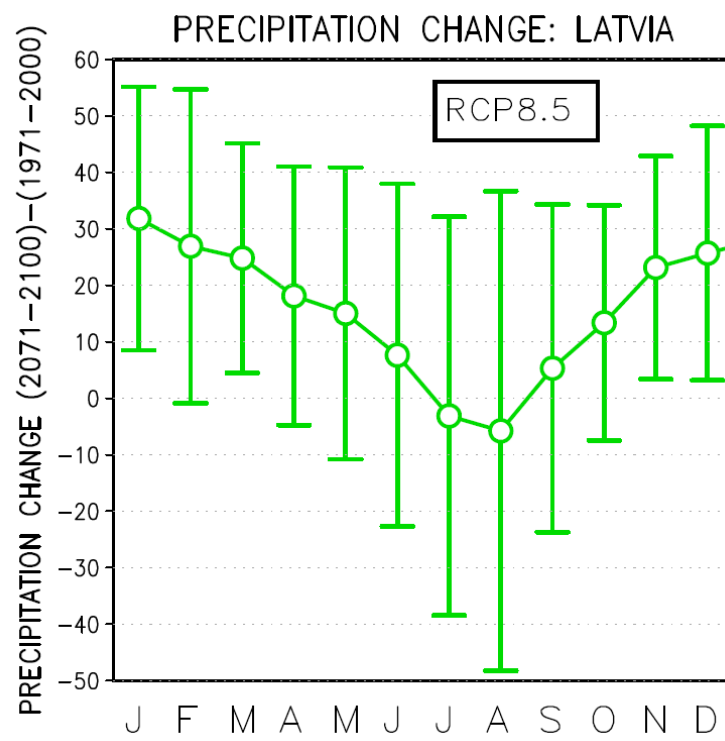
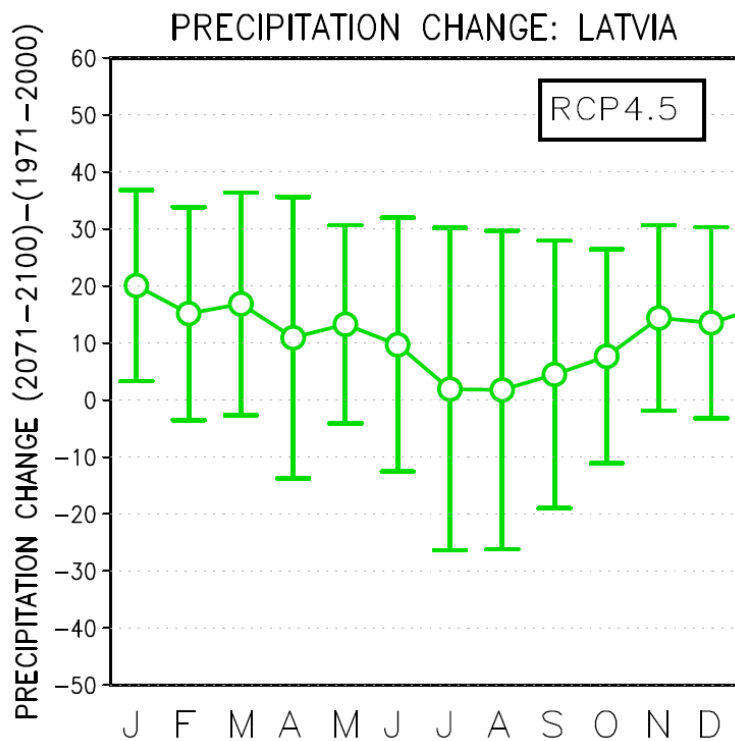


NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI – NOKRIŠŅU DAUDZUMS

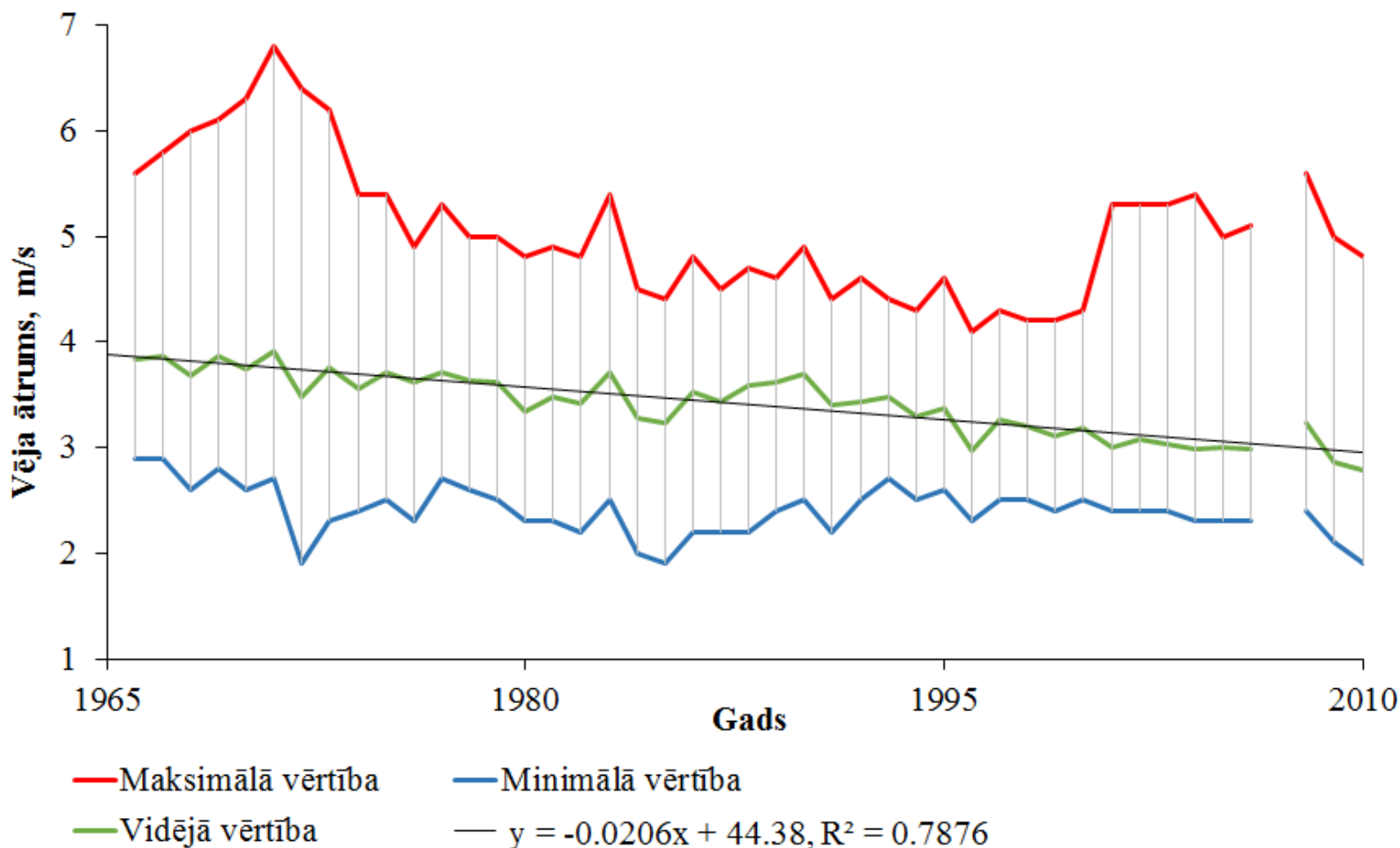


Mēneša nokrišņu daudzuma izmaiņas (%) Latvijā laika periodā 2071.–2100.g., salīdzinot ar laika periodu 1971.–2000.g.:

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

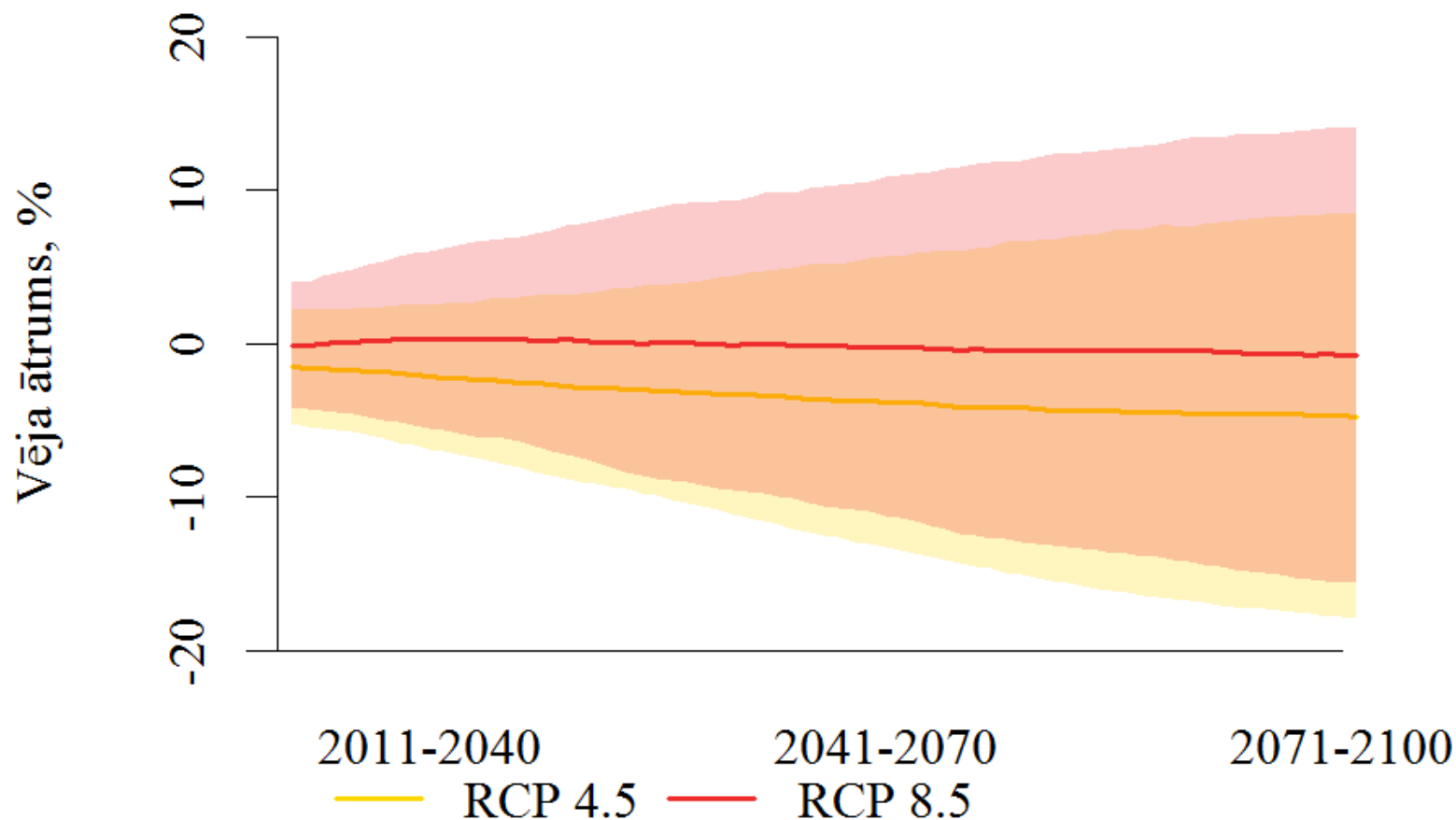


LĪDZŠINĒJĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS LATVIJĀ – VIDĒJAIS VĒJA ĀTRUMS



Izmaiņas vidējā vēja ātrumā Latvijā
laika periodā no 1966. līdz 2010. gadam

NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI – VĒJA ĀTRUMS



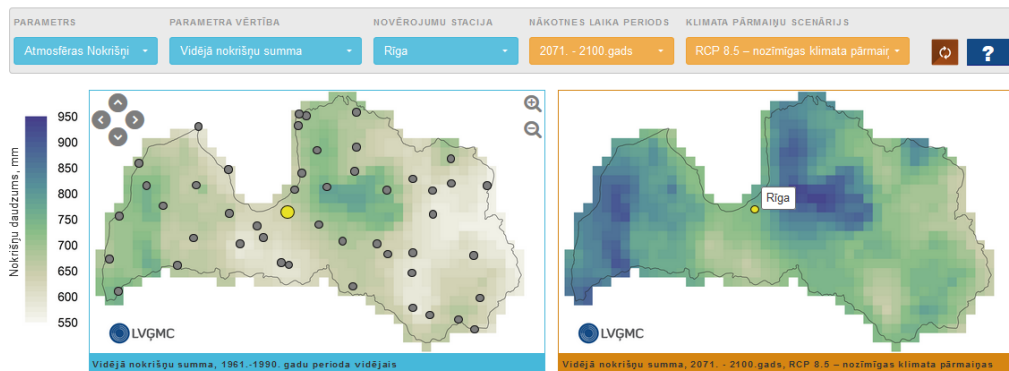
Globālo klimata modeļu ansambļa prognozētās gada vidējā vēja ātruma vērtību izmaiņu projekcijas (izmaiņas % attiecībā pret 1971.-2000.g. vērtībām) Latvijas teritorijai

SABIEDRĪBAS INFORMĒŠANA PAR KLIMATA PĀRMAIŅĀM

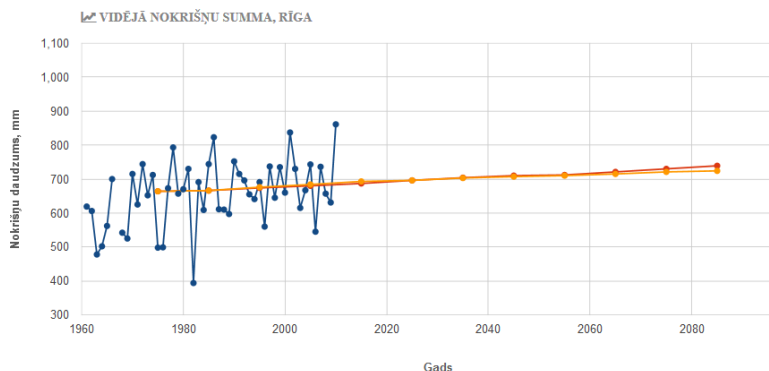


Gan sabiedrībai, gan Latvijas un starptautiskajai zinātniskajai kopienai tiek piedāvāts interaktīvs klimata pārmaiņu analīzes rīks, kurā ir iespējams sekot līdzi klimata pārmaiņām pagātnē, kā arī iepazīties ar prognozētajiem klimata pārmaiņu scenārijiem tuvākā un tālākā nākotnē.

KLIMATA PĀRMAIŅU ANALĪZES RĪKS LVGMC



klimata.atlants@lvgmc.lv



State Ltd. "Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre"

CLIMATE CHANGE SCENARIOS FOR
LATVIA

Report summary

Project "Development of Proposal for National Adaptation Strategy, Including Identification of Scientific Data, Measures for Adapting to Changing Climate, Impact and Cost Evaluation", supported by the 2009-2014 European Economic Area Financial Mechanism

Zanīta Avotniece
Svetlana Anishevich
Edgars Malinovskis

<http://www2.meteo.lv/klimatariks/>

Rīga, 2017

KLIMATA PĀRMAIŅU NOZĪMĪBA



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



KLIMATA PĀRMAIŅU PIELĀGOŠANĀS MONITORINGA SISTĒMA



Klimata pārmaiņu pielāgošanās monitoringa sistēmas mērķis ir pārraudzīt klimata pārmaiņu ietekmi uz tautsaimniecības jomām, izvērtēt nozaru ievainojamību un pielāgošanās iespējas, kā arī veicināt adaptācijas pasākumu pilnveidošanu.

Sistēmas teorētiskā struktūra sastāv no divām savstarpēji saistītām daļām:

- ✓ **Klimata pārmaiņu monitorings**, ko nodrošina LVĢMC
- ✓ **Pielāgošanās monitorings**, kas balstās uz tautsaimniecības nozaru ekspertu izvirzītajiem klimata pārmaiņu ievainojamības indikatoriem

**Būvniecības un
infrastruktūras
plānošanas joma**

**Lauksaimniecības un
mežsaimniecības joma**

**Civilās aizsardzības un
ārkārtas palīdzības
plānošanas joma**

**Veselības un
labklājības joma**

**Ainavu plānošanas un
tūrisma joma**

**Bioloģiskās daudzveidības un
ekosistēmu pakalpojumu joma**

LATVIJAS IEDZĪVOTĀJI, KURI NODARBOJAS AR ZIEMAS SPORTA UN AKTĪVĀS ATPŪTAS AKTIVITĀTĒM



Klimata ietekme

Sabiedrības un resursu jutīgums

Ievainojamības raksturojums

Sala dienas

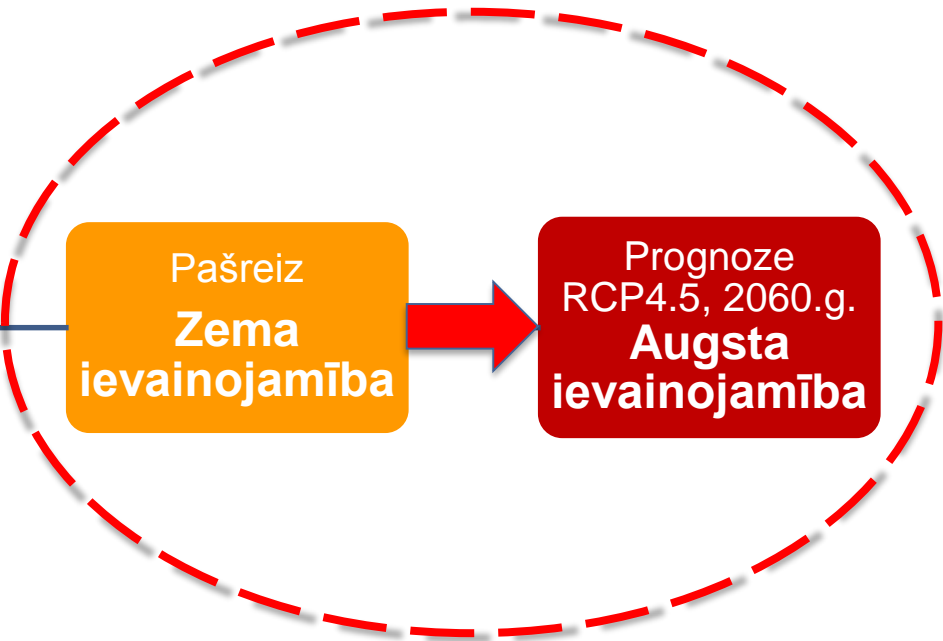
Dienu skaits bez atkušņa

Diennakts maksimālās temperatūras minimālā vērtība

Vidējais dienu skaits gadā ar sniega segu

Vidējais sniega segas biezums ziemas mēnešos

Latvijas iedzīvotāji, kuri nodarbojas ar ziemas sporta un aktīvās atpūtas aktivitātēm





PALDIES PAR UZMANĪBU!

www.meteo.lv

https://twitter.com/LVGMC_Meteo

LĪDZŠINĒJĀS UN NĀKOTNES KLIMATISKO PARAMETRU IZMAIŅAS ATTIECĪBĀ PRET ILGGADĪGAJĀM VIDĒJĀM KLIMATISKO PARAMETRU VĒRTĪBĀM PAGĀTNĒ



Līdzšinējās un nākotnes klimatisko parametru izmaiņas attiecībā pret ilggadīgajām vidējām klimatisko parametru vērtībām pagātnē

Klimatiskais parametrs		Līdzšinējā klimatiskā vērtība (1961.-1990.g.)	Līdzšinējās izmaiņas (1981.-2010.g. attiecībā pret 1961.-1990.g.)	Izmaiņas nākotnē (2071.-2100.g. attiecībā pret 1961.-1990.g.)	
				RCP4,5	RCP8,5
Maksimālā gaisa temperatūra	Gada maksimālā vērtība	+29,3°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,6°C	↑ +5,7°C
	Gada vidējā vērtība	+9,5°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,4°C	↑ +5,4°C
	Gada minimālā vērtība	-14,4°C	↑ +1,4 °C	↑ +6,5°C	↑ +9,5°C
Vidējā gaisa temperatūra	Gada maksimālā vērtība	+22,4°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,2°C	↑ +5,4°C
	Gada vidējā vērtība	+5,7°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,5°C	↑ +5,5°C
	Gada minimālā vērtība	-18,6°C	↑ +1,7 °C	↑ +7,5°C	↑ +11°C
Minimālā gaisa temperatūra	Gada maksimālā vērtība	+17,6°C	↑ +0,8 °C	↑ +3,1°C	↑ +5,6°C
	Gada vidējā vērtība	+2°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,6°C	↑ +5,6°C
	Gada minimālā vērtība	-24,1°C	↑ +1,9 °C	↑ +9,3°C	↑ +13,5°C
Vasaras dienas		15 dienas	↑ +3 dienas	↑ +31 diena	↑ +53 dienas
Tropiskās naktis		0 dienas	↕ 0 dienas	↑ +4 dienas	↑ +14 dienas
Veģetācijas perioda ilgums		195 dienas	↑ +2 dienas	↑ +27 dienas	↑ +49 dienas
Sala dienas		134 dienas	↓ -9 dienas	↓ -52 dienas	↓ -81 diena
Dienas bez atkušņa		62 dienas	↓ -9 dienas	↓ -32 dienas	↓ -46 dienas

LĪDŽŠINĒJĀS UN NĀKOTNES KLIMATISKO PARAMETRU IZMAIŅAS ATTIECĪBĀ PRET ILGGADĪGAJĀM VIDĒJĀM KLIMATISKO PARAMETRU VĒRTĪBĀM PAGĀTNĒ



Klimatiskais parametrs	Līdzšinējā klimatiskā vērtība (1961.-1990.g.)	Līdzšinējās izmaiņas (1981.-2010.g. attiecībā pret 1961.-1990.g.)	Izmaiņas nākotnē (2071.-2100.g. attiecībā pret 1961.-1990.g.)	
			RCP4,5	RCP8,5
Nokrišņu summa	651 mm	↑ +6%	↑ +13%	↑ +16%
Maksimālais diennakts nokrišņu daudzums	33 mm	↑ +1 mm	↑ +3 mm	↑ +6 mm
Maksimālais piecu diennakšu nokrišņu daudzums	58 mm	↑ +2 mm	↑ +9 mm	↑ +12 mm
Dienas ar stipriem nokrišņiem	15 dienas	↑ +2 dienas	↑ +3 dienas	↑ +5 dienas
Dienas ar ļoti stipriem nokrišņiem	3 dienas	↑ +1 diena	↑ +1 diena	↑ +2 dienas
Vienkāršots ikdienas nokrišņu intensitātes indekss	5,1 mm/dienā	↕ 0 mm/dienā	↕ 0 mm/dienā	↑ +1 mm/dienā
Gada vidējais vēja ātrums	3,6 m/s	↓ -8%	↓ -7%	↓ -3%
Vētrains dienas	1 diena	↓ -1 diena	↕ 0 dienas	↕ 0 dienas
Bezvēja dienas	75 dienas	↑ +13 dienas	↑ +24 dienas	↑ +2 dienas