

Klimata indikatoru nākotnes projekcijas Lietuvai



Uldis Bethers, Juris Seņņikovs, Andrejs Timuhins
LU 81. zinātniskā konference, 27-Jan-2023



Saturs

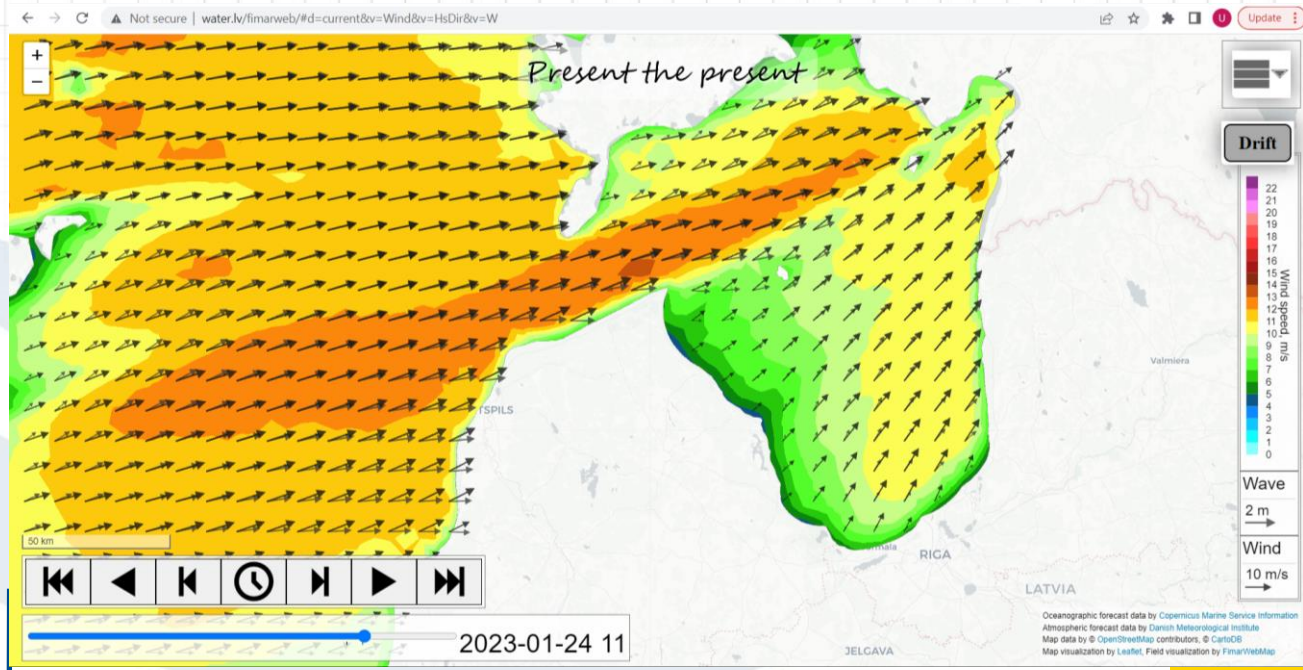
- 1. Konteksts: klimata un sinoptiskie pētījumi LU SMI**
- 2. Aktualizācija: kas jauns klimata projekciju pētījumos?**
- 3. Pielietojums: Lietuvas nākotnes klimats**



1. Klimata un sinoptiskie pētījumi LU SMI

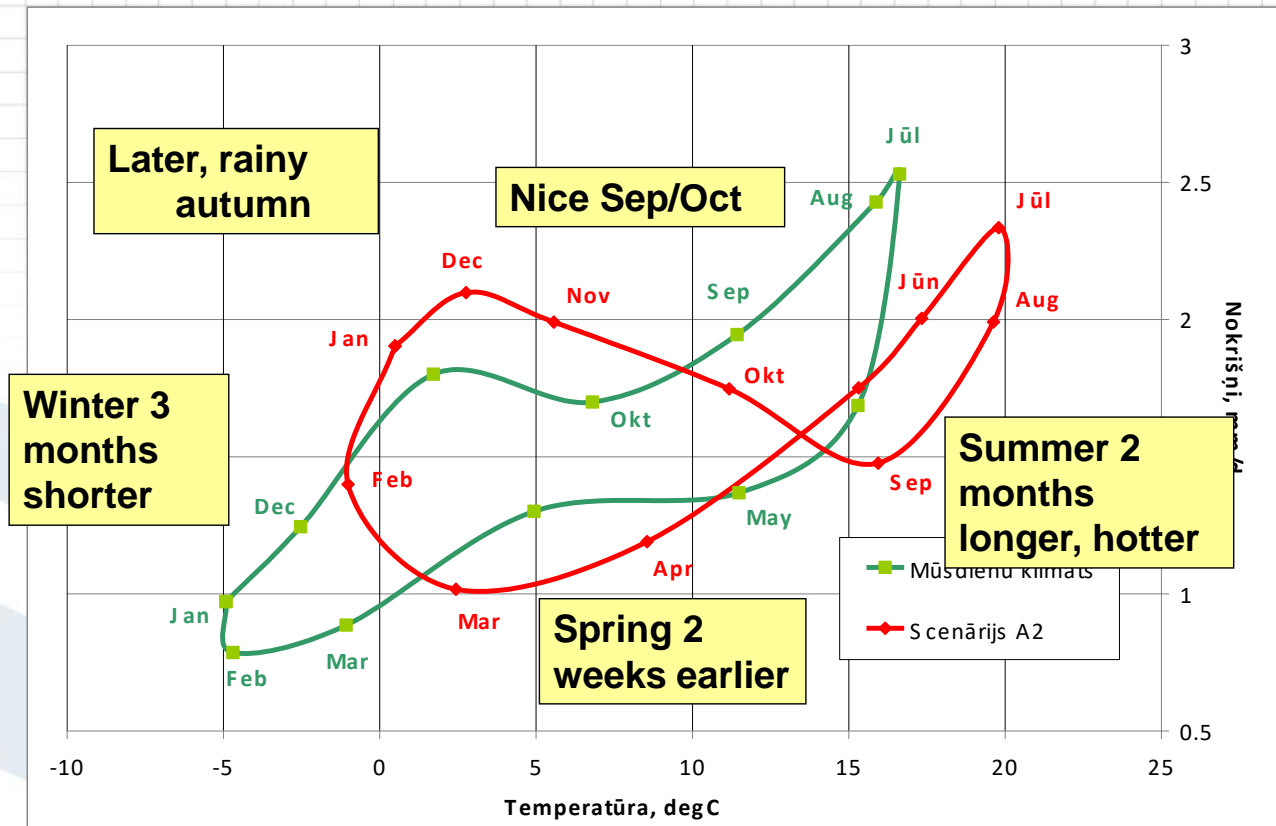
Kopš 2004: operacionāla jūras un laikapstākļu prognožu
piegāde NBS struktūrvienībām – IS «FIMAR»

(publiskā daļā jūras prognozēm www.water.lv/fimarweb)



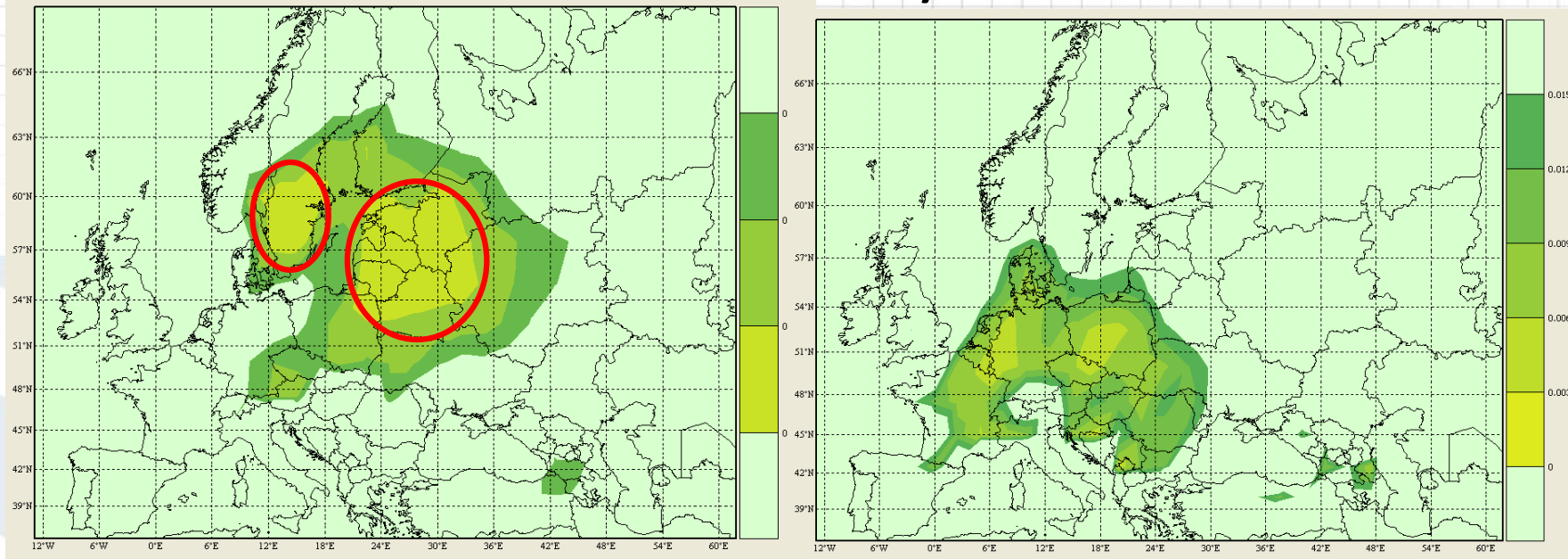
1. Klimata un sinoptiskie pētījumi LU SMI

Kopš 2006: nākotnes klimata projekcijas (Dobele)



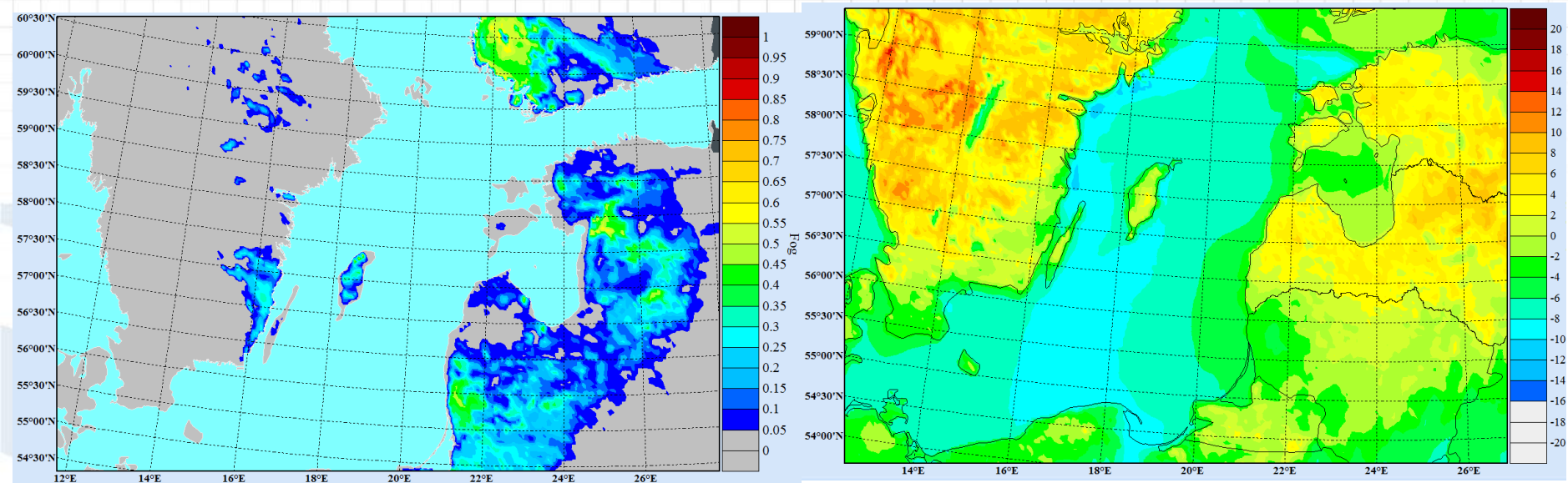
1. Klimata un sinoptiskie pētījumi LU SMI

2008-23: klimata ietekmes pētījumi nozarēm (piemērs LVM – kur šobrīd valda LV nākotnes klimats)



1. Klimata un sinoptiskie pētījumi LU SMI

2014-2023: no laika prognozēm atvasināti klimatiskie un sinoptiski produkti (ilustrācijai migla, galvassāpes)



2. Kas jauns klimata projekciju pētījumos?

- CORDEX: plašs RCM modeļaprēķinu ansamblis
- CORDEX «data store»
- Termins *Earth system models*
- No CMIP5 uz CMIP6 (*coupled model intercomparison project*)
- *Statistical bias correction* iebūvēta datu produktos

Modeļrezultātu statistiskie pētījumi, sadzīvošana ar nenoteiktību

- Modeļi mēdz būt labāki reģioniem, procesiem un indikatoriem
- Praktiķiem – izvēlēties piemērotāko sub-ansambli savām vajadzībām
- No sacensības uz sadarbību (vājo spēks)



3. Lietuvas nākotnes klimats

- 12x12 km režģis
- 4 RCM/GCM kombinācijas, RCP4.5 & RCP8.5
- Sistemātisko kļūdu korekcija, nobīdot projekcijas uz indikatoru vērtībām, kas aprēķinātas no novērojumu datiem
- Kartes un laika grafiki
- WEB rīks - pavasarī
- Aptuveni 50 klimata indikatori



3. Lietuvas nākotnes klimats - T

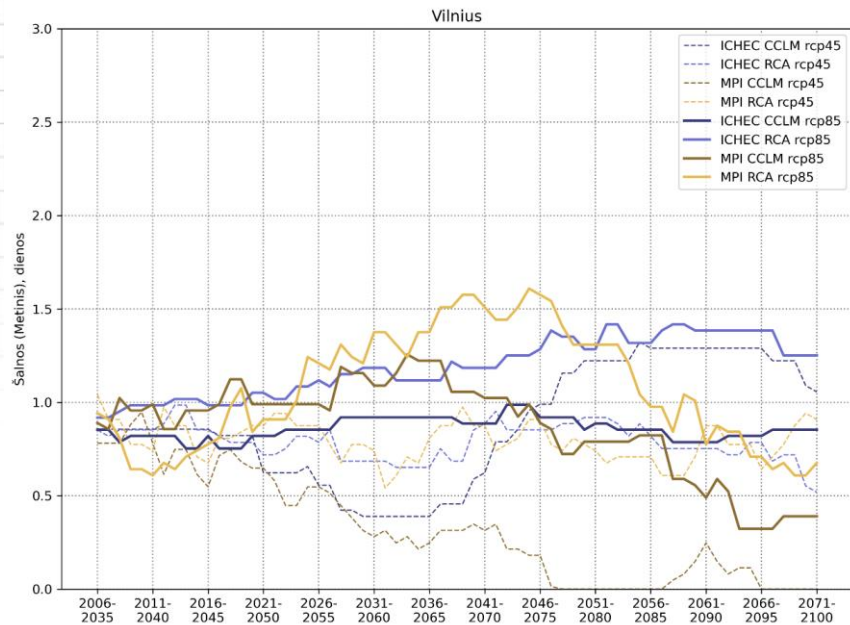
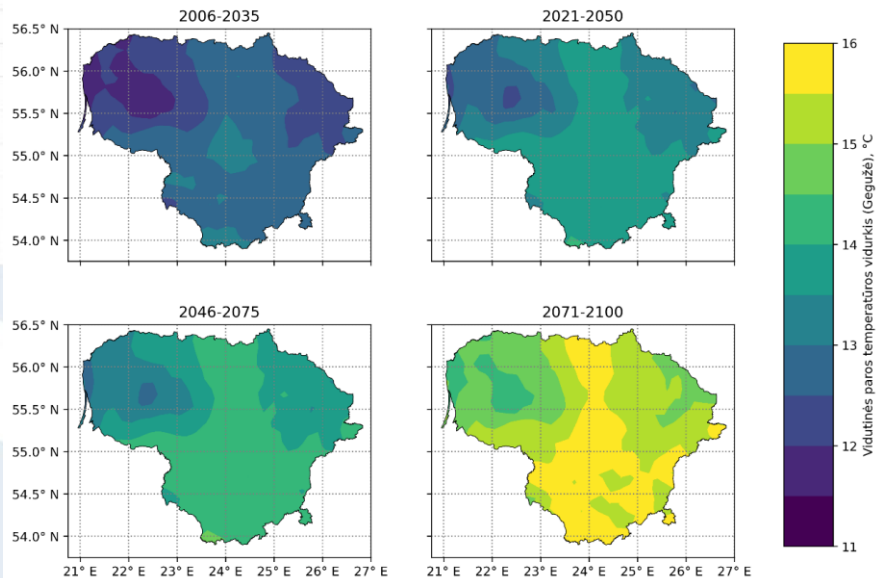
| Climate indicator | Contemporary value | Future projection (2071-2100) | |
|---|--------------------|-------------------------------|--------|
| | | RCP4.5 | RCP8.5 |
| Mean annual temperature, °C | 7,3 | 8,5 | 10,1 |
| Mean January temperature, °C | -3,1 | -1,7 | 1,3 |
| Mean July temperature, °C | 18,3 | 18,7 | 20,4 |
| Maximum daily temperature, °C | 11,3 | 12,5 | 14,1 |
| Minimum daily temperature, °C | 3,5 | 4,9 | 6,7 |
| Heatwaves, days | 2,1 | 3,5 | 7,0 |
| Tropical nights, number | 0,5 | 1,5 | 6,9 |
| Cold days | 5,8 | 2,8 | 1,1 |
| Growing season length, days | 206 | 222 | 243 |
| Heating days | 207 | 193 | 175 |
| Cooling days | 78 | 92 | 111 |
| Frost events, number | 1,1 | 0,9 | 0,9 |
| Fire risk, days | 13,4 | 13,8 | 18,4 |
| Solar radiation, W/m² | 115 | 111 | 108 |
| Sunshine duration, h | 1854 | 1790 | 1751 |



3. Lietuvas nākotnes klimats

«Maija temperatūra» un «Salnas pavasarī»

ICHEC RCA rcp85



3. Lietuvas nākotnes klimats - p

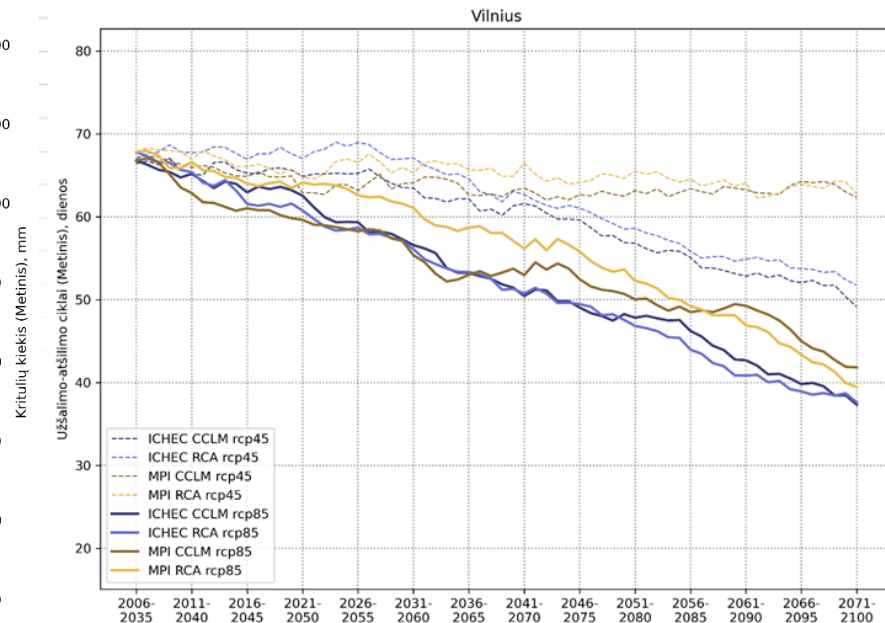
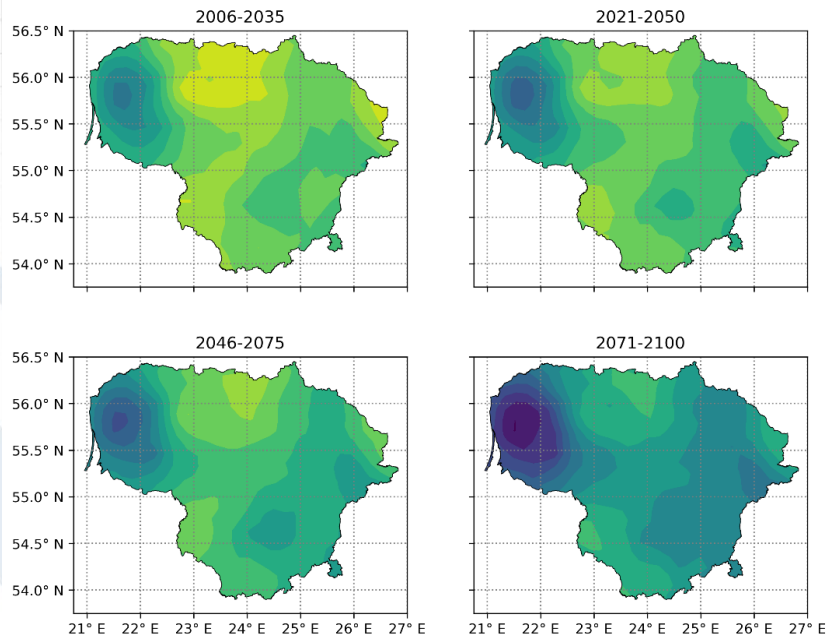
| Climate indicator | Contemporary value | Future projection (2071-2100) | |
|---|--------------------|-------------------------------|--------|
| | | RCP4.5 | RCP8.5 |
| Annual precipitation, mm | 684 | 726 | 782 |
| Mean January precipitation, mm | 50 | 54 | 64 |
| Mean July precipitation, mm | 85 | 92 | 83 |
| Heavy precipitation days | 16,0 | 17,5 | 20,5 |
| Very heavy precipitation days | 3,4 | 3,7 | 4,7 |
| 10-year precipitation, mm | 54 | 58 | 61 |
| Summer maximum precipitation, mm | 103 | 110 | 122 |
| Days without precipitation | 193 | 190 | 190 |
| Draught, days | 4,4 | 4,0 | 6,3 |
| Days with snow cover | 54 | 33 | 8 |
| Maximum snow cover thickness, cm | 21,5 | 18,8 | 18,2 |
| Number of freeze-thaw cycles | 66 | 55 | 39 |
| Health risk TSM5, days | 14,7 | 12,4 | 10,8 |
| Health risk PSM10, days | 35,6 | 35,4 | 35,7 |
| Raise of soil water content, mm | - | 27 | 37 |
| Total runoff depth, mm | 291 | 302 | 341 |



3. Lietuvas nākotnes klimats

«Nokrišņu daudzums» un «Atkušņa cikli»

MPI RCA rcp85



3. Lietuvas nākotnes klimats - W

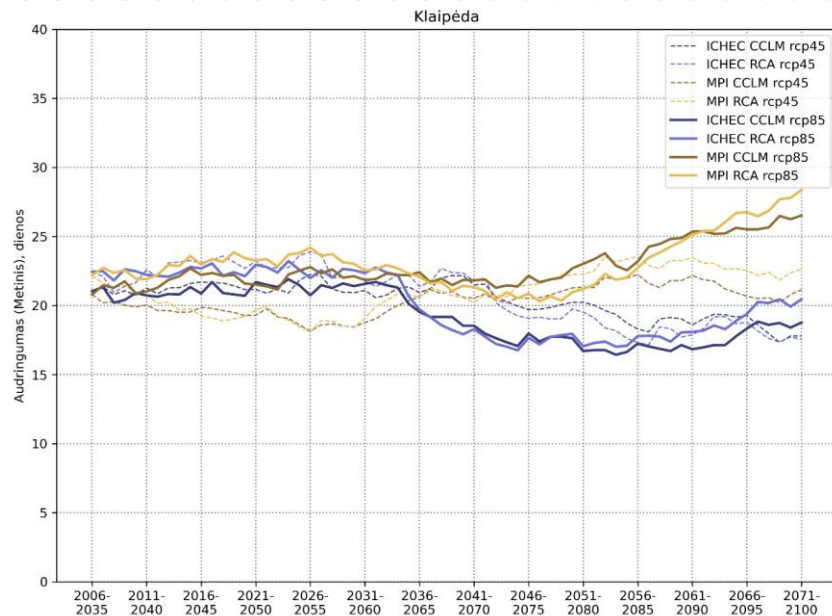
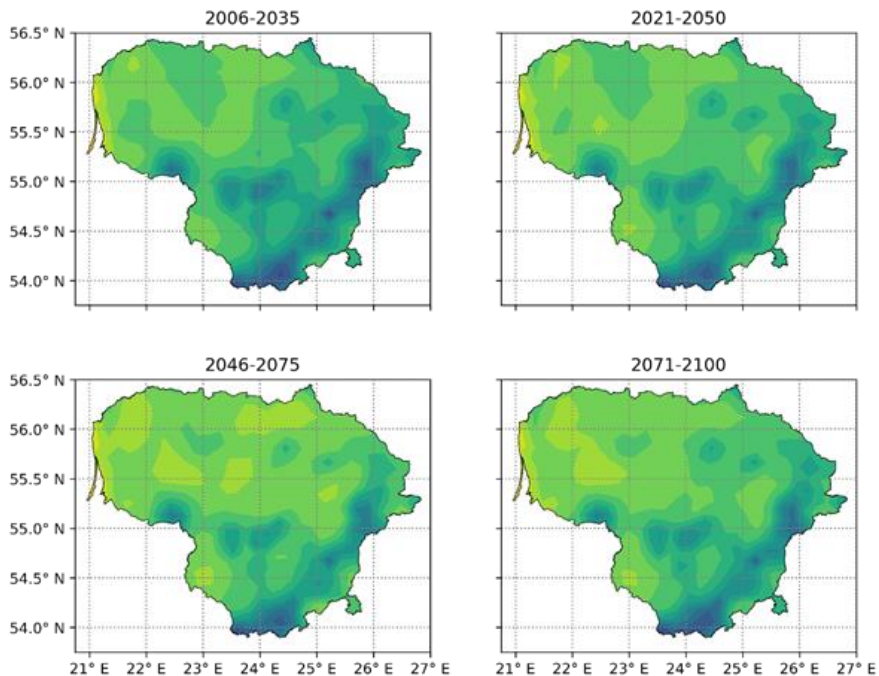
| Climate indicator | Contemporary value | Future projection (2071-2100) | |
|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------|
| | | RCP4.5 | RCP8.5 |
| Mean wind speed, m/s | 3,0 | 2,9 | 3,0 |
| Maximum wind gusts, m/s | 15,7 | 15,7 | 15,8 |
| Storminess from wind, days | 19,9 | 19,2 | 21 |
| Storminess from wind gusts, days | 17,3 | 15,8 | 20,1 |
| Calm days | 10,4 | 10,5 | 10,1 |
| Sea level raise, cm | - | 22 | 35 |



3. Lietuvas nākotnes klimats

«Bezvēja dienas» un «vētras Klaipēdā»

MPI RCA rcp85



Paldies par uzmanību !



Vairāk –

www.modinst.lv, www.water.lv

LV: <https://www4.meteo.lv/klimatariks/>

Driznaks LT: <https://klimatokaita.lt/>