

LVGMC

Hidrometeoroloģiskie pakalpojumi finanšu sektoram

Andris Vīksna

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

Jānis Šīre

Projektu daļa

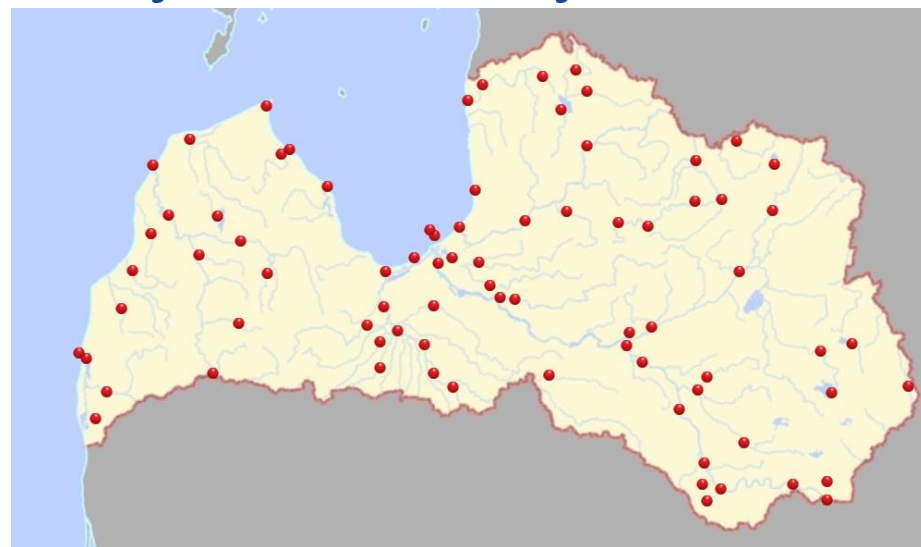
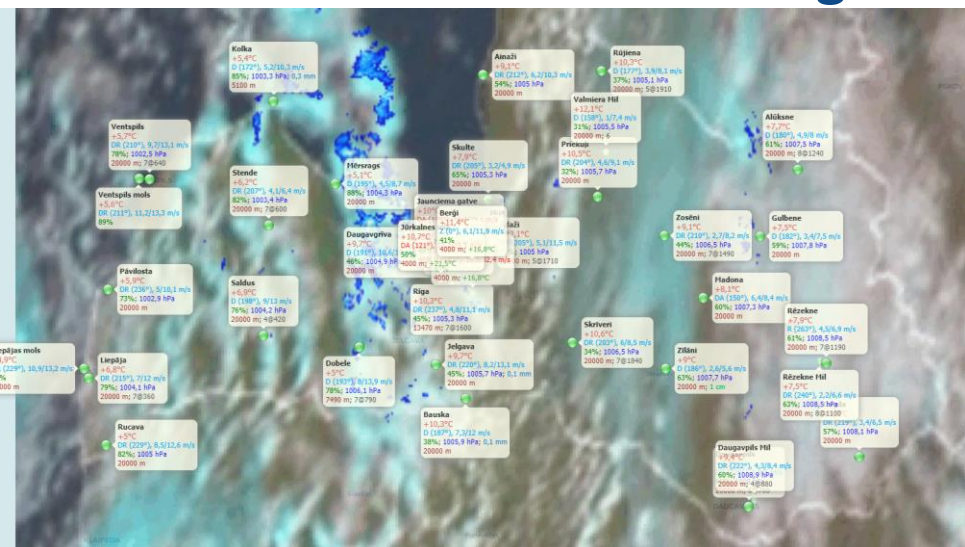
Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs

Rīga, 28.03.2024.

OPERATĪVĀ NOVĒROJUMU INFORMĀCIJA



Piezemes hidrometeoroloģisko novērojumu informācija



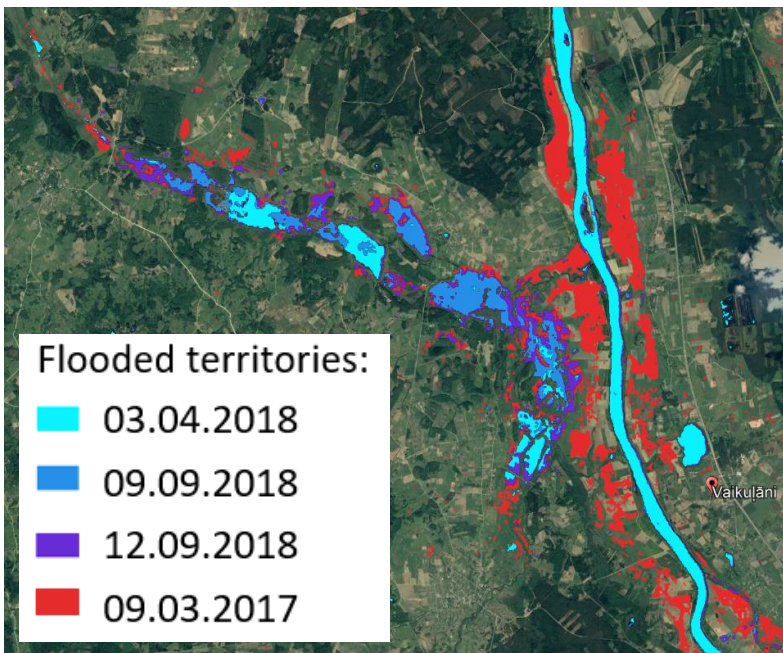
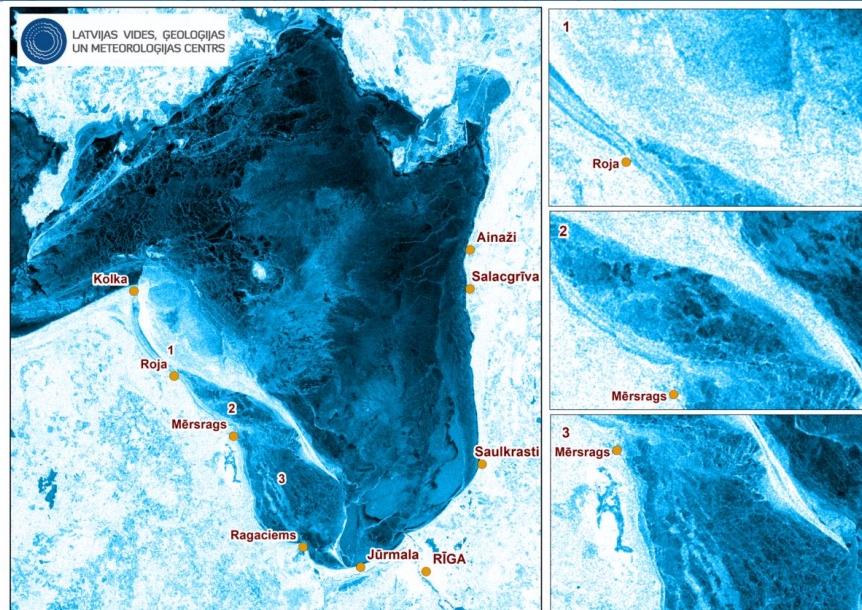
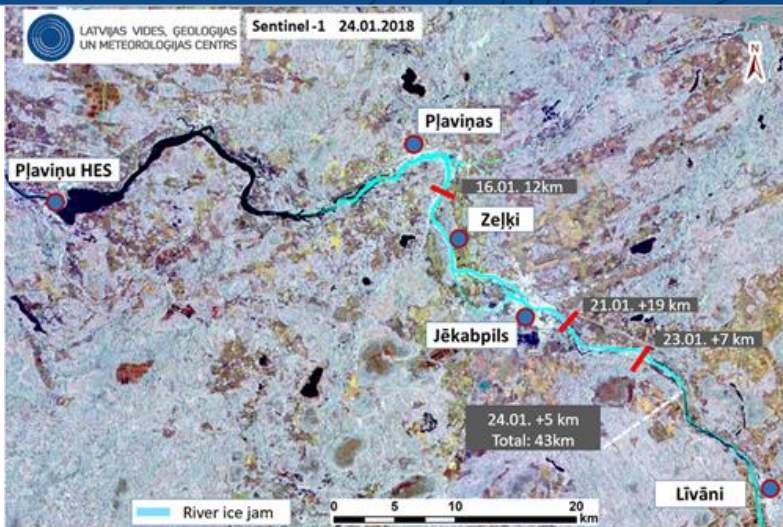
Meteoroloģiskie novērojumi:

- Gaisa un augsnes temperatūra
- Vējš
- Mitrums
- Atmosfēras spiediens
- Nokrišņu daudzums un sniega sega
- Redzamība
- Atmosfēras parādības
- Saules spīdēšanas ilgums un radiācija

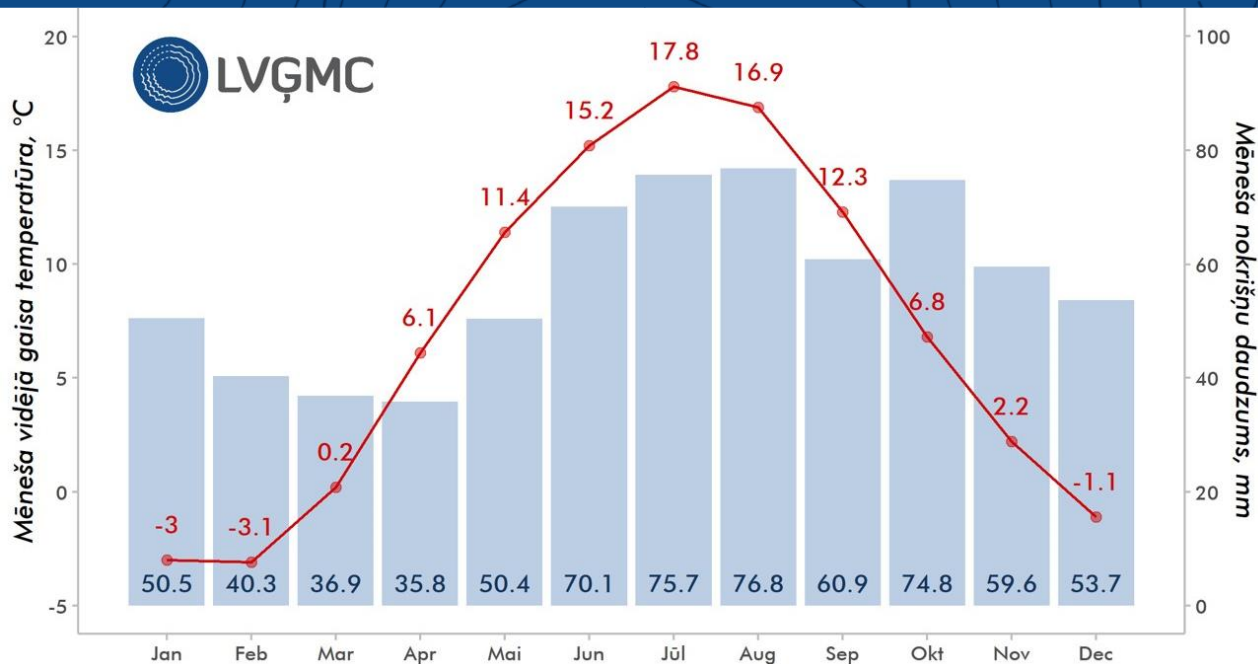
Hidroloģiskie novērojumi:

- Ūdens līmenis
- Ūdens caurplūdums
- Ūdens temperatūra
- Upes stāvoklis un ledus biezums
- Ūdens sāļums

OPERATĪVĀ ATTĀLINĀTO NOVĒROJUMU INFORMĀCIJA

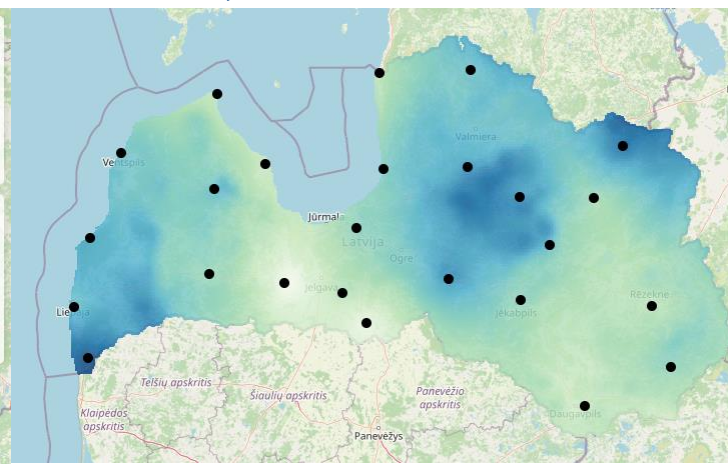
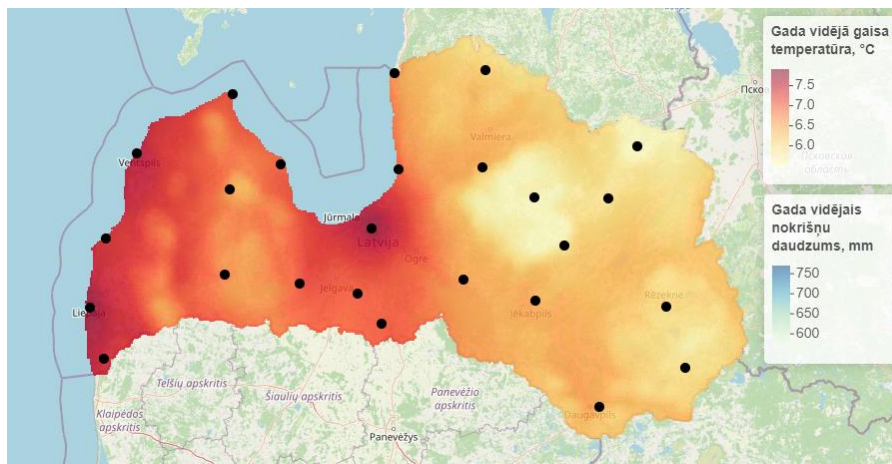


KLIMATISKĀ NORMA (1991-2020)



Gada vidējās gaisa temperatūras norma

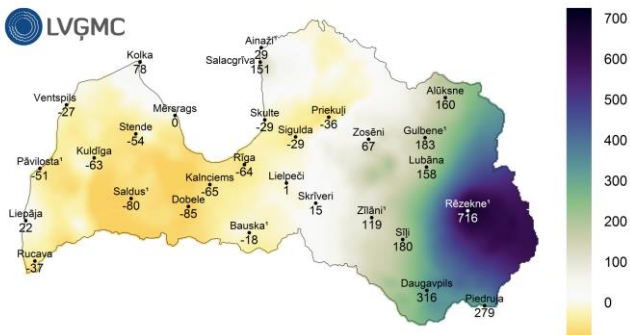
Gada nokrišņu daudzuma norma



LAIKAPSTĀKĻU NOVIRZES NO NORMAS

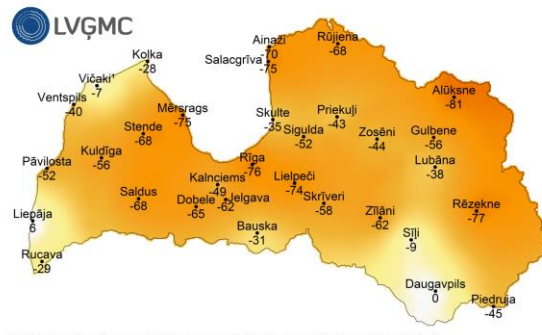


2017. gada augusta ekstremālie nokrišņi

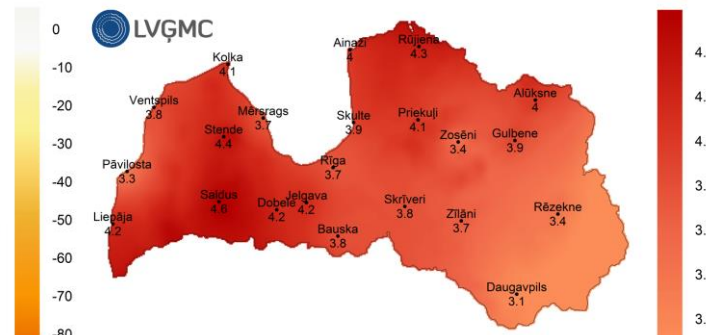


Nokrišņu daudzuma novirze no normas 2017. gada augusta 3. dekādē, %
 * - 1961.-1990. gadu norma

2018. gada sausums un karstums

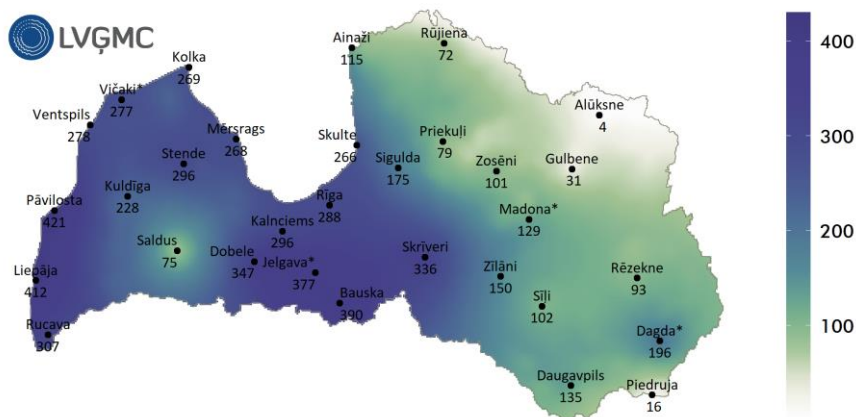


Nokrišņu daudzuma novirze no mēneša normas 2018. gada maijā, %
 * - 1961.-1990. gadu norma



Vidējās gaisa temperatūras novirze no mēneša normas 2018. gada maijā, °C

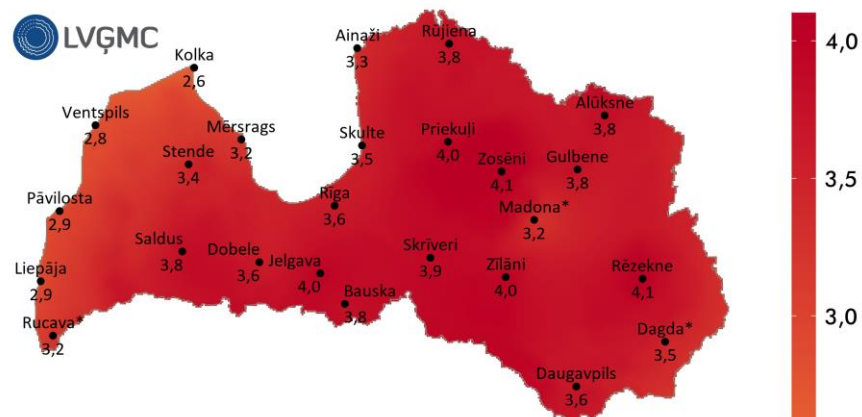
2023. gada mitrais augusts



Nokrišņu daudzuma novirze no normas (1991.-2020.g.)
 2023. gada augusta 1. dekādē, %

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

2023. gada siltais septembris



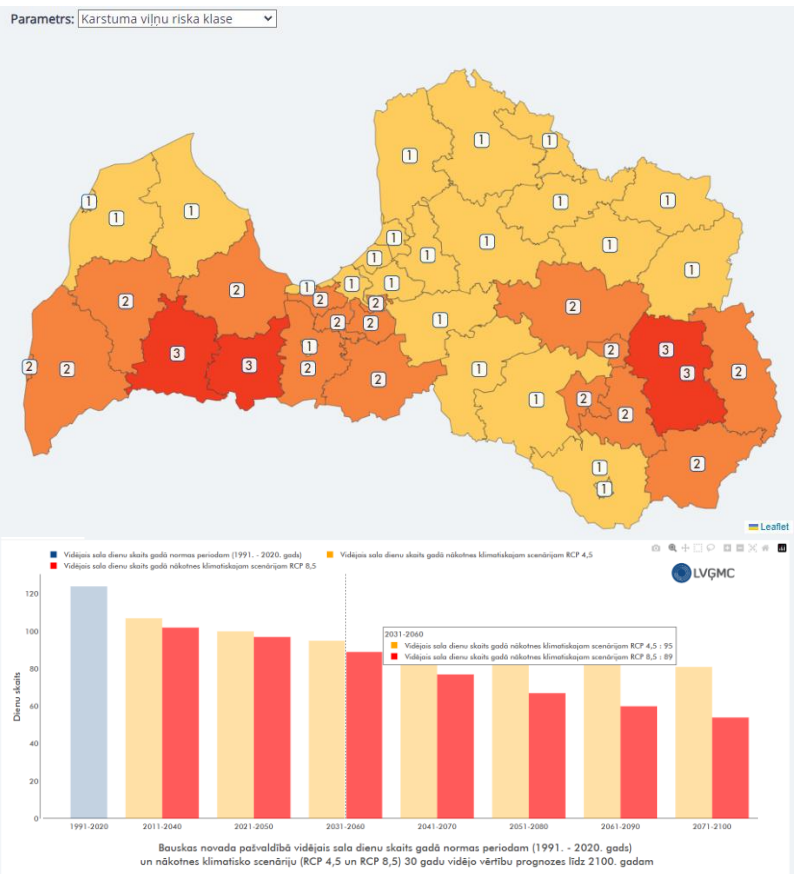
Vidējās gaisa temperatūras novirze no normas (1991.-2020.g.)
 2023. gada septembrī, °C

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

PAŠVALDĪBU PROFILI



- Seši klimata pārmaiņu riski starp pašvaldībām sadalīti trīs riska klasēs
Kartē nospiežot uz pašvaldību/Valsts pilsētu, tiek iegūta informācija par:
- aizvadītā gada klimatiskajiem rādītājiem un to salīdzinājumu ar normu;
 - dažādu klimatisko indeksu pagātnes vērtībām;
 - **RCP** klimata modeļu aprēķinos gūtajām nākotnes vērtībām.



GAISA TEMPERATŪRAS REKORDU RĪKS



Gaisa temperatūras rekordi (līdz 27.03.2024. plkst. 10:00)

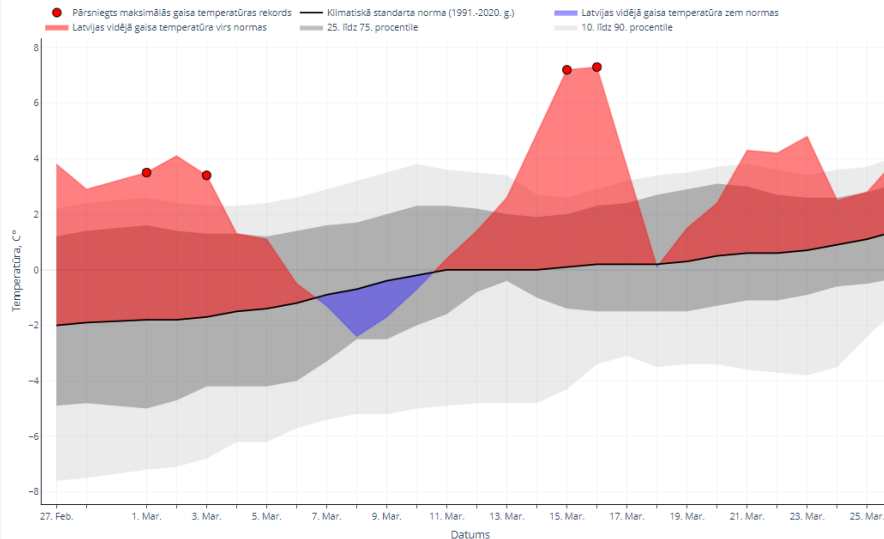
Tabulā, izvēloties dienu un parametru, var aplūkot aktuālos gaisa temperatūras rekordus, īpaši izcelti ir šajā gadā pārspētie un atkārtotie rekordi. Informācija tiek atjaunota reizi stundā.

Diena: < 15-03 > Temperatūra: **minimālā** **maksimālā**

Novērojumu stacija	Diennakts rekords, °C (gads)	Dekādes rekords, °C (gads)	Mēneša rekords, °C (gads)
Ainaži	+12,0°C (2015)	+15,2°C (2002)	+18,3°C (2007)
Alūksne	+10,6°C (2022)	+16,2°C (1990)	+18,2°C (1973)
Bauska	+11,2°C (1972)	+17,7°C (1990)	+19,2°C (1968)
Dagda*	+9,9°C (2022)	+17,8°C (1990)	+17,8°C (1990)
Daugavpils	+10,8°C (2022)	+18,4°C (1990)	+18,4°C (1968)
Dobeles	+13,4°C (2024 13:00)	+17,6°C (1990)	+20,0°C (1968)
Guļbene	+12,3°C (2022)	+16,9°C (1990)	+17,3°C (2007)
Jelgava	+12,3°C (1972)	+17,9°C (1990)	+19,7°C (1968)
Kolka	+13,8°C (2024 15:00)	+17,3°C (1990)	+19,1°C (1968)
Liepāja	+12,4°C (2015)	+15,5°C (2002)	+18,6°C (2010)
Madona*	+10,4°C (2015)	+17,0°C (1990)	+17,5°C (1973)
Mērsrags	+14,3°C (2024 15:00)	+18,1°C (1990)	+20,8°C (1968)
Pāvilosta	+12,3°C (2015)	+15,5°C (2002)	+18,7°C (2010)
Priekulji	+11,6°C (2022)	+16,7°C (1990)	+17,4°C (2007)
Rēzekne	+10,4°C (2015)	+16,3°C (1990)	+17,2°C (2007)
Rīga	+12,0°C (2024 16:00)	+18,2°C (1990)	+20,5°C (1968)
Rucava	+12,4°C (2024 13:00)	+14,9°C (2002)	+19,1°C (2010)
Rūjiena	+11,1°C (2015)	+16,1°C (1990)	+18,1°C (2007)
Saldus	+12,2°C (2024 14:00)	+16,4°C (1990)	+18,8°C (1973)
Skrīveri	+11,2°C (1972)	+18,4°C (1990)	+19,8°C (1968)
Skulte	+12,4°C (2015)	+15,7°C (2002)	+19,0°C (2007)
Stende	+13,0°C (2024 14:00)	+16,0°C (1990)	+18,3°C (1973)
Ventspils	+11,9°C (2015)	+15,6°C (2002)	+18,6°C (2010)
Zīlāni	+10,8°C (2022)	+17,7°C (1990)	+18,0°C (1973)
Zosēni	+10,6°C (2022)	+16,3°C (1990)	+18,5°C (1973)
LATVIJA	+14,3°C (2024 15:00)	+18,4°C (1990)	+20,8°C (1968)

Vidējā gaisa temperatūra pēdējā mēnesī (27.02.2024. - 26.03.2024.)

Grafikā attēlots pēdējo trīs dekāžu Latvijas vidējās gaisa temperatūras salīdzinājums ar klimatisko standartu normu (1991.-2020. gads) un dienas, kurās ir pārspēti gaisa temperatūras rekordi. Zem grafika atrodams apkopojums ar pēdējā mēneša gaisa temperatūras rekordu skaitu. Grafiks tiek atjaunots reizi diennaktī, bet rekordu skaits - reizi stundā.



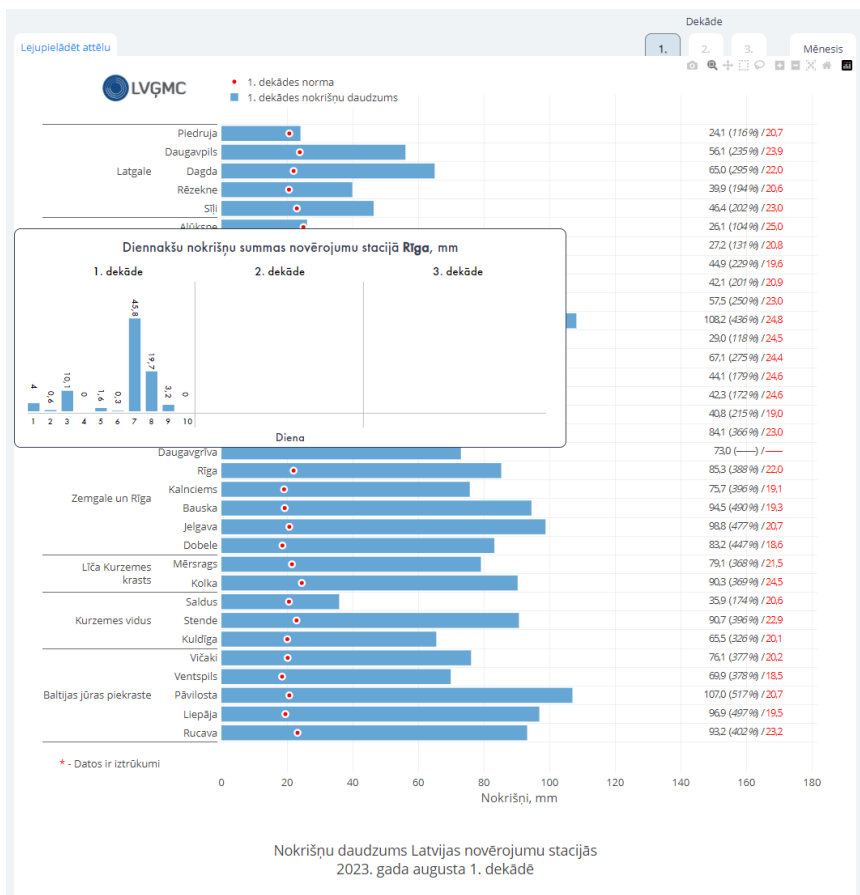
Gaisa temperatūras rekordi pēdējā mēnesī (27.02.2024. - 27.03.2024. plkst. 10:00)

Datums	Rekordu skaits
16.03.2024.	8 diennakts rekordi
15.03.2024.	7 diennakts rekordi, 1 Latvijas diennakts rekords
03.03.2024.	6 diennakts rekordi
01.03.2024.	6 diennakts rekordi, 2 dekādes rekordi
Kopā:	27 diennakts rekordi, 1 Latvijas diennakts rekords, 2 dekādes rekordi

NOKRIŠŅU DAUDZUMA MONITORINGA RĪKS



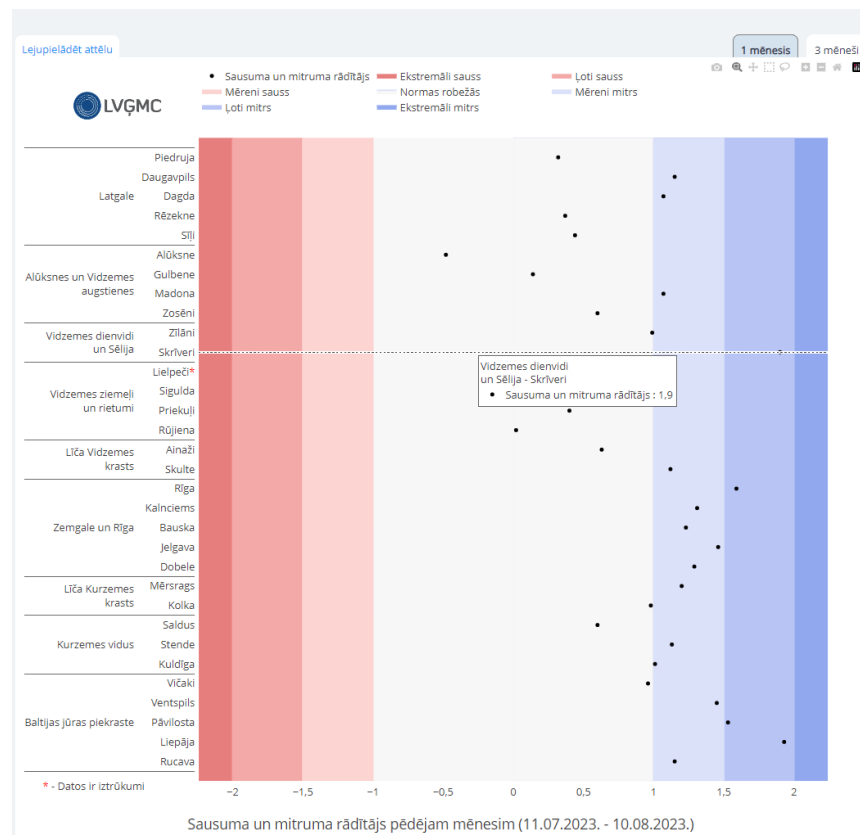
https://klimats.meteo.lv/klimats/nokrisnu_monitoringa_riks/



Attēlots nokrišņu daudzums un tā salīdzinājums ar normu dekāžu un mēneša griezumā.

Uzbīdot uz konkrētās stacijas, varēs redzēt katras dienas kopējo nokrišņu daudzumu

Pēdējā mēneša (īstermiņa) un pēdējo trīs mēnešu (ilgtermiņa) sausuma un mitruma indekss (SPI)

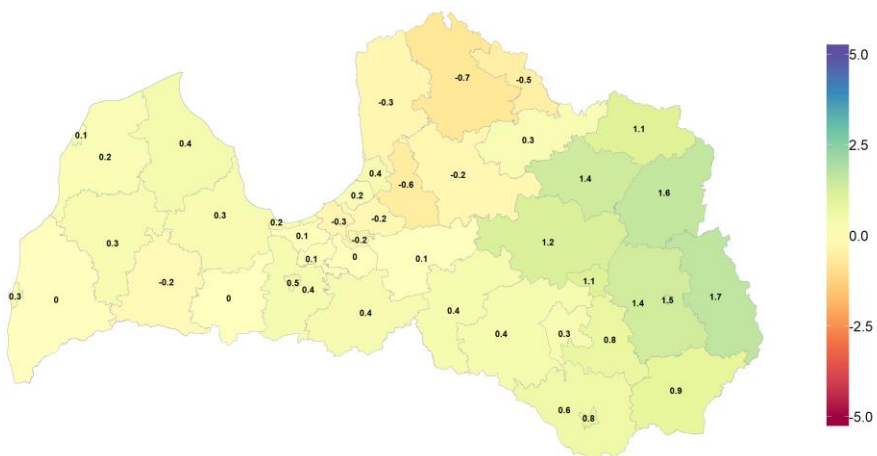


Rīks tiek atjaunots katru dekādi

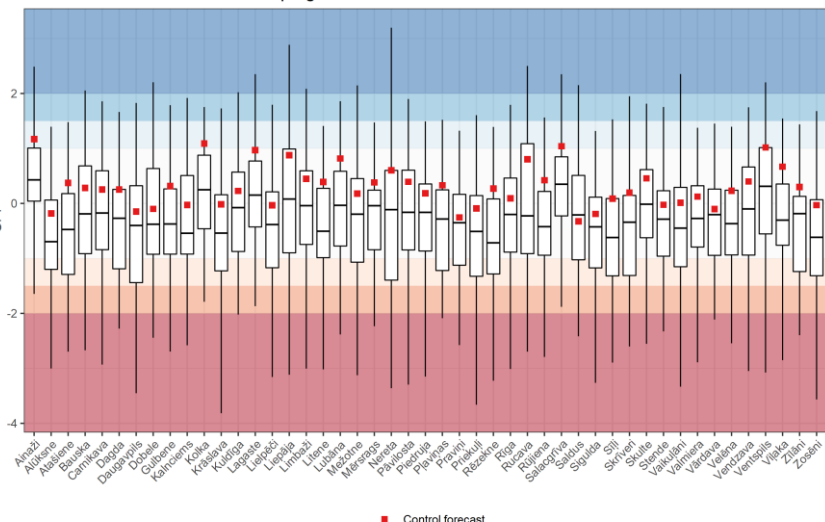
SAUSUMA UN MITRUMA MONITORINGS APDROŠINĀTĀJIEM



SPI katram rajonam diviem mēnešiem 2022-7-3 dekādē



SPI prognoze no 02.08.2022. līdz 01.09.2022.



2022. gada jūlija 3. dekāde

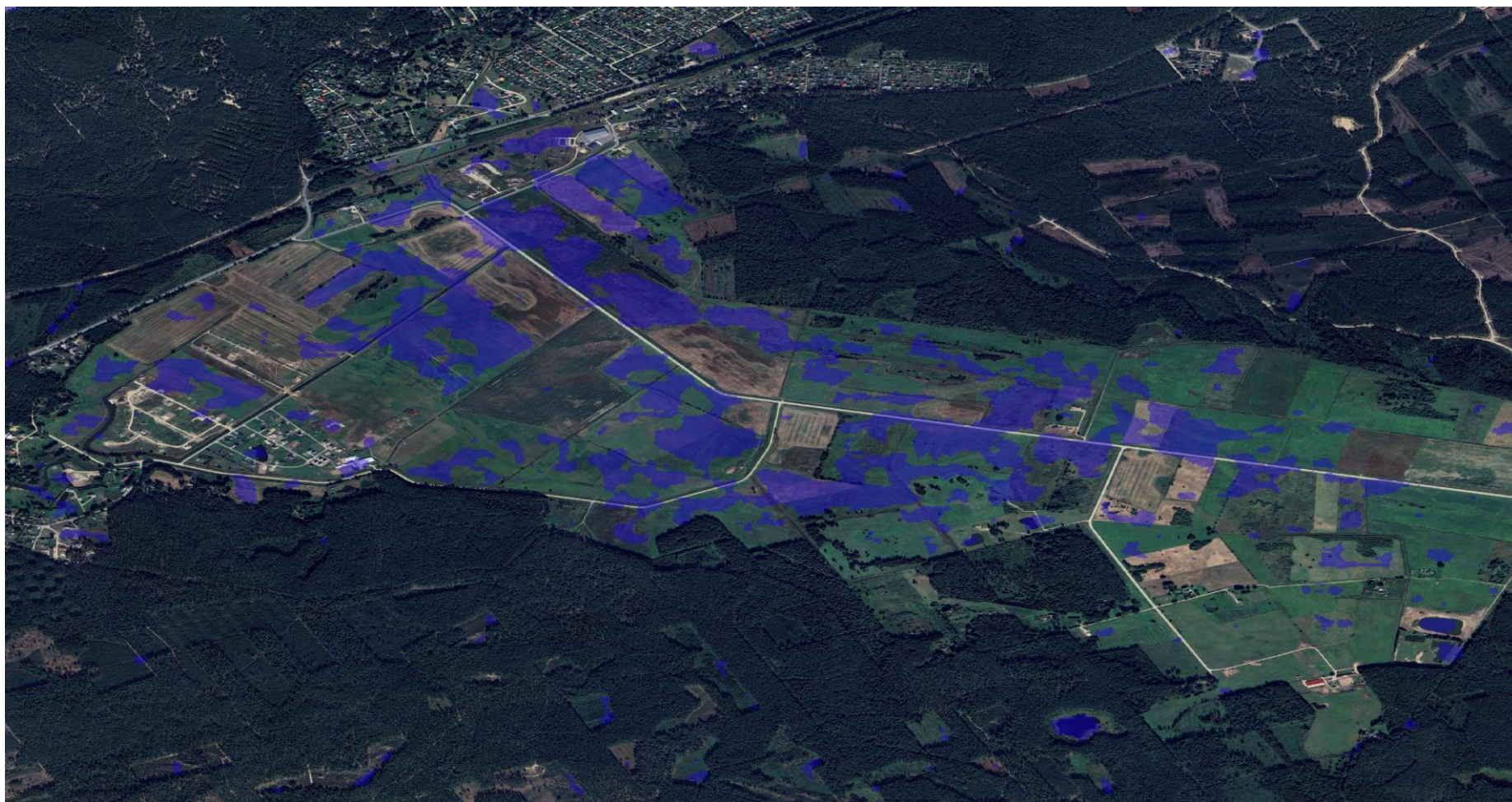
Novads	SPI vienam mēnesim	SPI diviem mēnešiem
Ādažu novads	0,62	0,21
Ķekavas novads	0,08	-0,03
Aizkraukles novads	0,58	0,41
Alūksnes novads	-0,57	1,09
Augšdaugavas novads	0,44	0,59
Balvu novads	0,01	1,60
Bauskas novads	0,59	0,36
Cēsu novads	-0,36	-0,25
Daugavpils	0,49	0,83
Dienvidkurzemes novads	0,26	-0,02
Dobeles novads	0,22	0,00
Gulbenes novads	0,09	1,41
Jēkabpils novads	0,65	0,40

SPI vērtību skaidrojums

SPI vērtība	Skaidrojums
lielāka par 2,0	ekstremāli mitrs
no 1,5 līdz 1,99	ļoti mitrs
no 1,0 līdz 0,49	mēreni mitrs
no -0,99 līdz 0,99	normas robežās
no -1,49 līdz -1,0	mēreni sauss
no -1,99 līdz -1,5	ļoti sauss
mazāka par -2,0	ekstremāli sauss

0,21
0,39
0,46
0,91
0,33
0,30
0,29
-0,27

SATELĪTU DATU IZMANTOŠANA APPLŪDUŠO TERITORIJU MONITORINGĀ

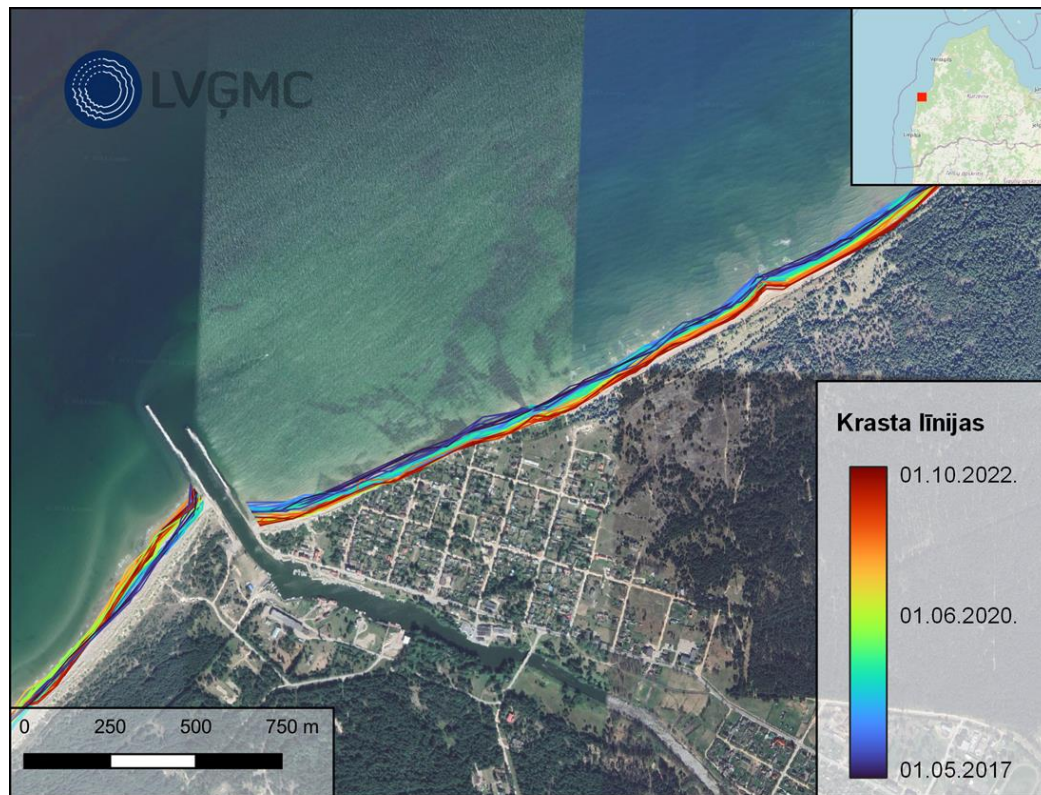


2023. gada 2. janvāris Carnikavas pagastā pie Garupes

SATELĪTU DATU IZMANTOŠANA JŪRAS KRASTA EROZIJAS MONITORINGĀ

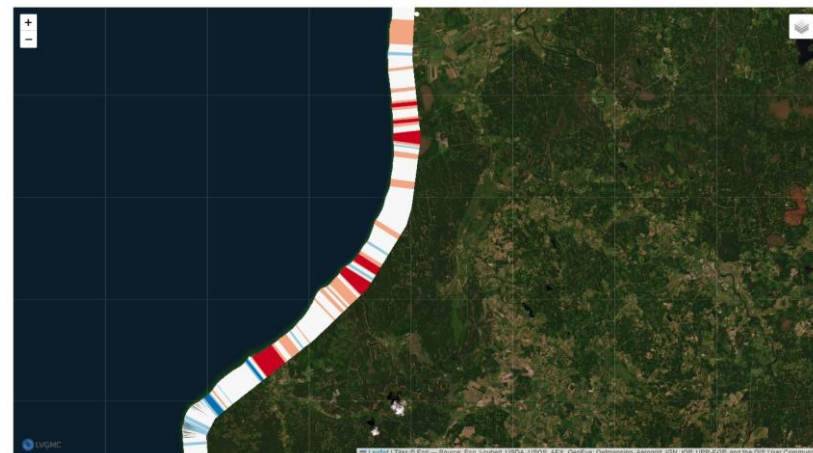
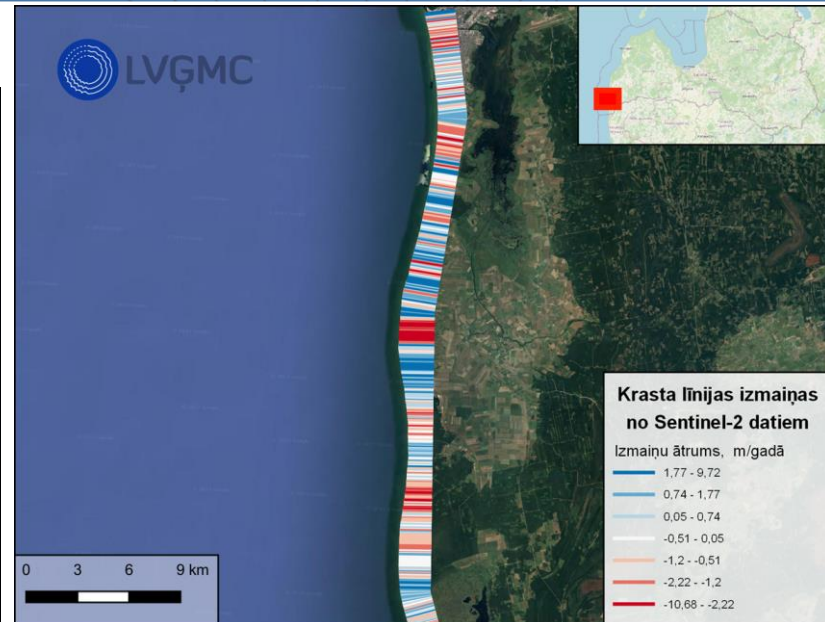


Izmantots Sentinel-2 datu arhīvs (2015-2023)



Noteiktās krasta līnijas no 2017. līdz 2022. gadam pie Pāvilostas
Redzams, ka krasta posmā uz austrumiem no Pāvilostas mola dominē erozijas process

Tuvāko nedēļu laikā rezultātus būs iespēja aplūkot:
https://klimats.meteo.lv/klimats_latvija/klimata_riks/

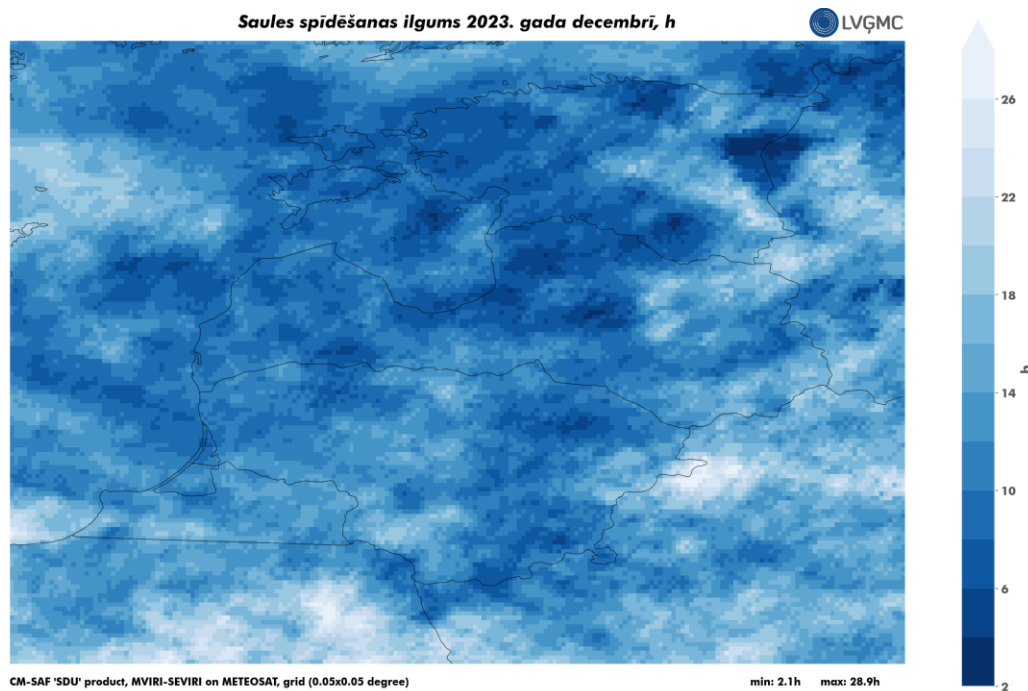
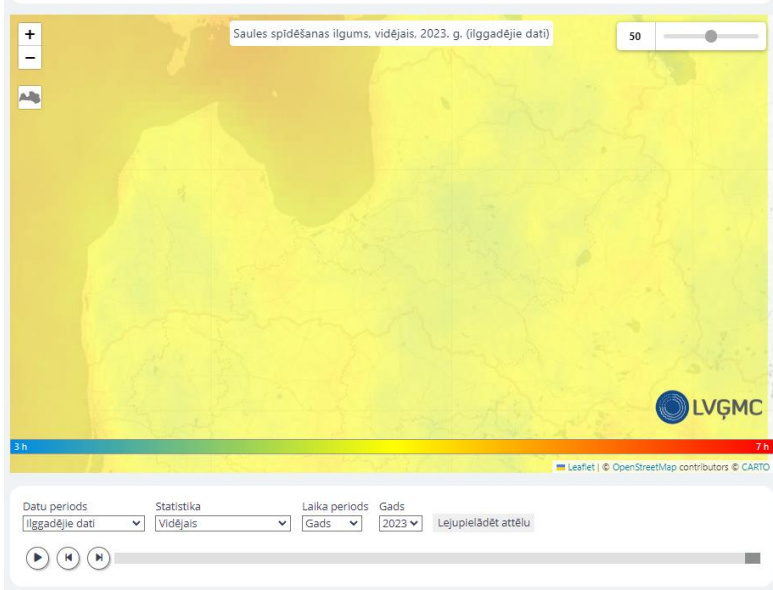


SATELĪTU DATU IZMANTOŠANA SAULES RADIĀCIJAS MONITORINGĀ



Arī saules radiācijas, saules spīdēšanas ilguma un dabiskā apgaismojuma novērošanā un atvasināto indeksu aprēķināšanā aizvien lielāka loma ir attālinātajiem novērojumiem. Šobrīd satelītu sniegto datu rindas jau ir pietiekami garas šo datu izmantošanai klimatiskajos pētījumos.

Parametrs	Satelīta projekts	Parametra vērtība (mēnešu, gadu)	Klimatiskā norma	Ilggadējās vidējās / maksimālās / minimālās vērtības
Q Globālais saules starojums piezemē	Satelītu novērojumu datu pielietošana klimata monitoringā	Pieejams	Pieejams	Pieejams
Q Tiešais saules starojums piezemē	Satelītu novērojumu datu pielietošana klimata monitoringā	Pieejams	Pieejams	Pieejams
Q Normalizētais tiešais saules starojums piezemē	Satelītu novērojumu datu pielietošana klimata monitoringā	Pieejams	Pieejams	Pieejams
Q Saules spīdēšanas ilgums	Satelītu novērojumu datu pielietošana klimata monitoringā	Pieejams	Pieejams	Pieejams
Q Ultravioletā starojuma indekss	Satelītu novērojumu datu pielietošana atmosfēras sastāva uzraudzībā	Pieejams	Nav pieejams	Pieejams



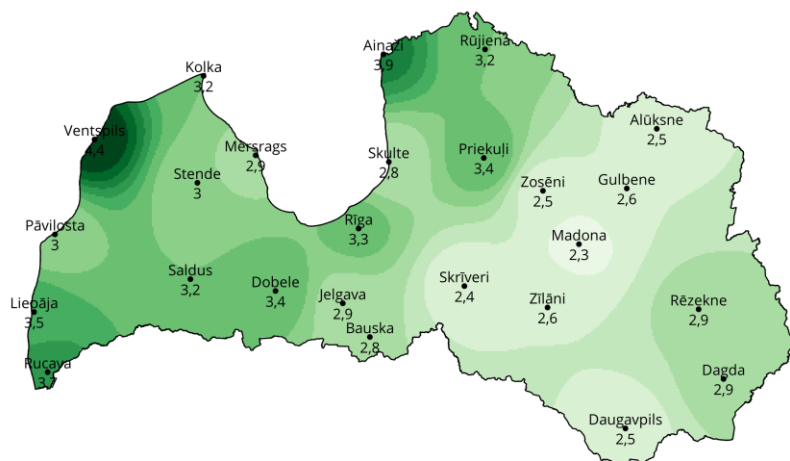
Informācija par saules spīdēšanas ilgumu aizvadītajā mēnesī pieejama laika apstākļu apskatos:
https://klimats.meteo.lv/operativais_klimats/laikapstaklu_apskati/

https://klimats.meteo.lv/klimats_latvija/satelitu_klimata_atlants/

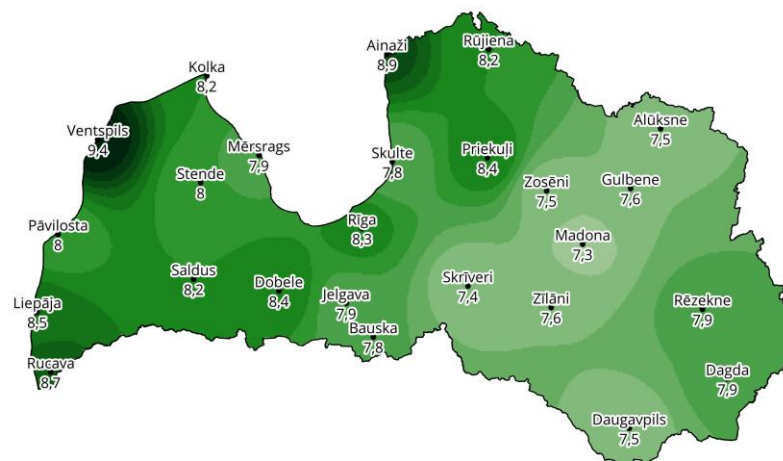
VĒJA DATU ANALĪZE DAŽĀDOS AUGSTUMOS ALTERNATĪVĀS ENERĢIJAS RAŽOŠANĀ



- ECMWF reanalīzes ERA5 izmantošana, lai aprēķinātu klimatiskās normas vēja ātrumam dažādos augstumos
- Dati pieejami dažādos modeļu līmeņos, piemēram, 10, 31, 54, 79, 106.5, 137, ... metros
- Renalīzē pieejami dati par dažādiem parametriem, piemēram, gaisa temperatūru, mitrumu, nokrišņu daudzumu u.c.



Vidējās vēja ātruma vērtības 10 m augstumā, 1991.-2020. gads



Vidējās vēja ātruma vērtības 100 m augstumā, 1991.-2020. gads

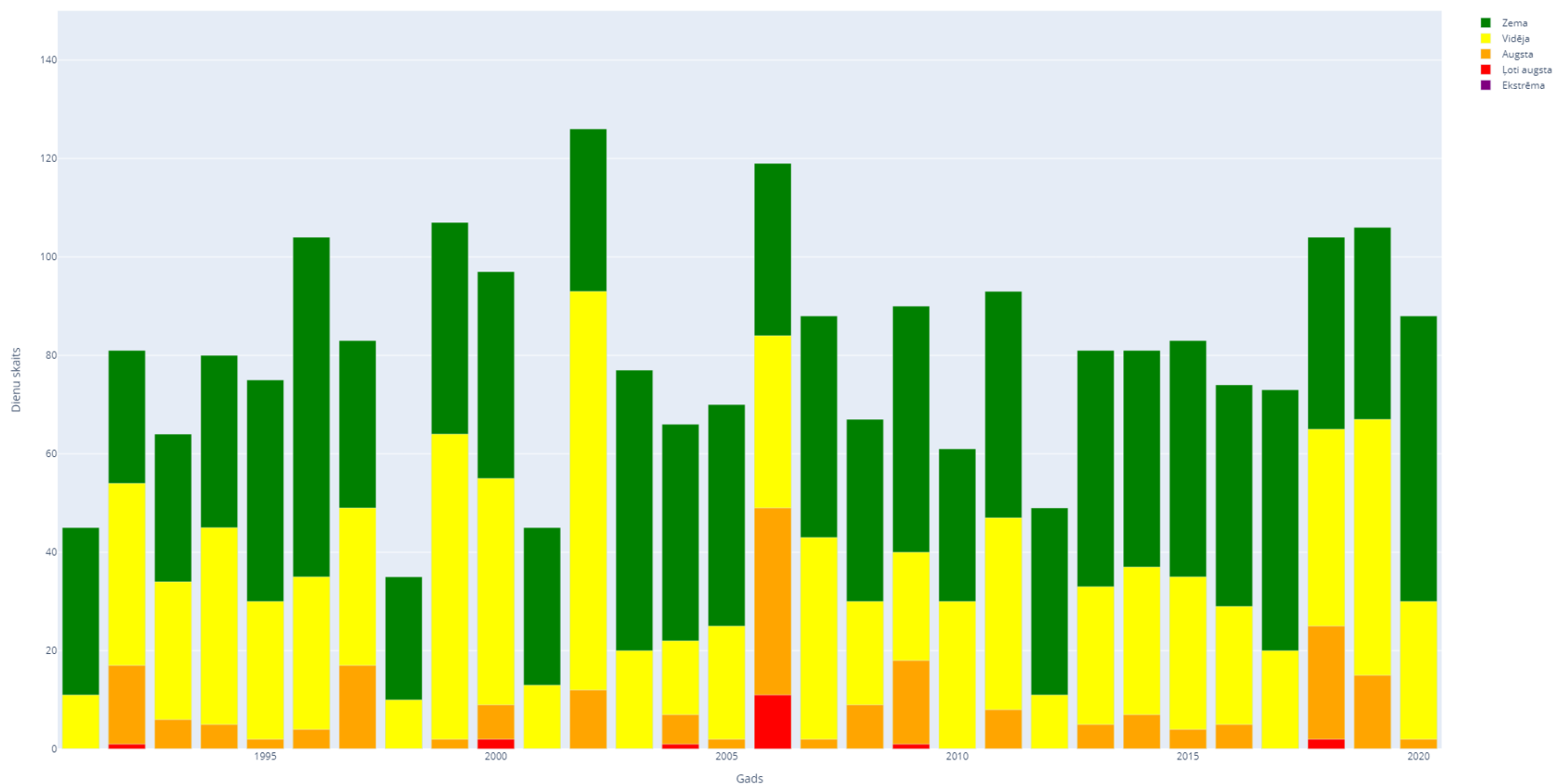
Geometric Altitude [m]	
-	5759.30
80301.65	5469.30
74584.91	5180.98
71918.79	4896.02
69365.77	4615.92
66906.53	4341.73
64537.43	4074.41
62254.39	3814.82
60053.46	3563.69
57930.78	3321.67
55882.68	3089.25
53905.62	2866.83
51996.21	2654.69
50159.36	2452.99
48413.94	2261.80
46756.98	2081.09
45199.69	1910.76
43738.55	1750.63
42364.93	1600.44
41071.20	1459.91
39850.56	1328.70
38696.94	1206.44
37604.95	1092.73
36569.72	987.15
35586.89	889.29
34652.52	798.72
33763.05	715.02
32915.27	637.76
32106.57	566.54
	500.95
	440.61
	385.16
	334.24
	287.52
	244.69
	205.44
	169.51
	136.62

UGUNSBĪSTAMĪBAS INDEKSS



Balstoties uz Kanādā izstrādātu indeksu veikts ugunsbīstamības indeksa aprēķins normas periodam no 1991. līdz 2020. gadam

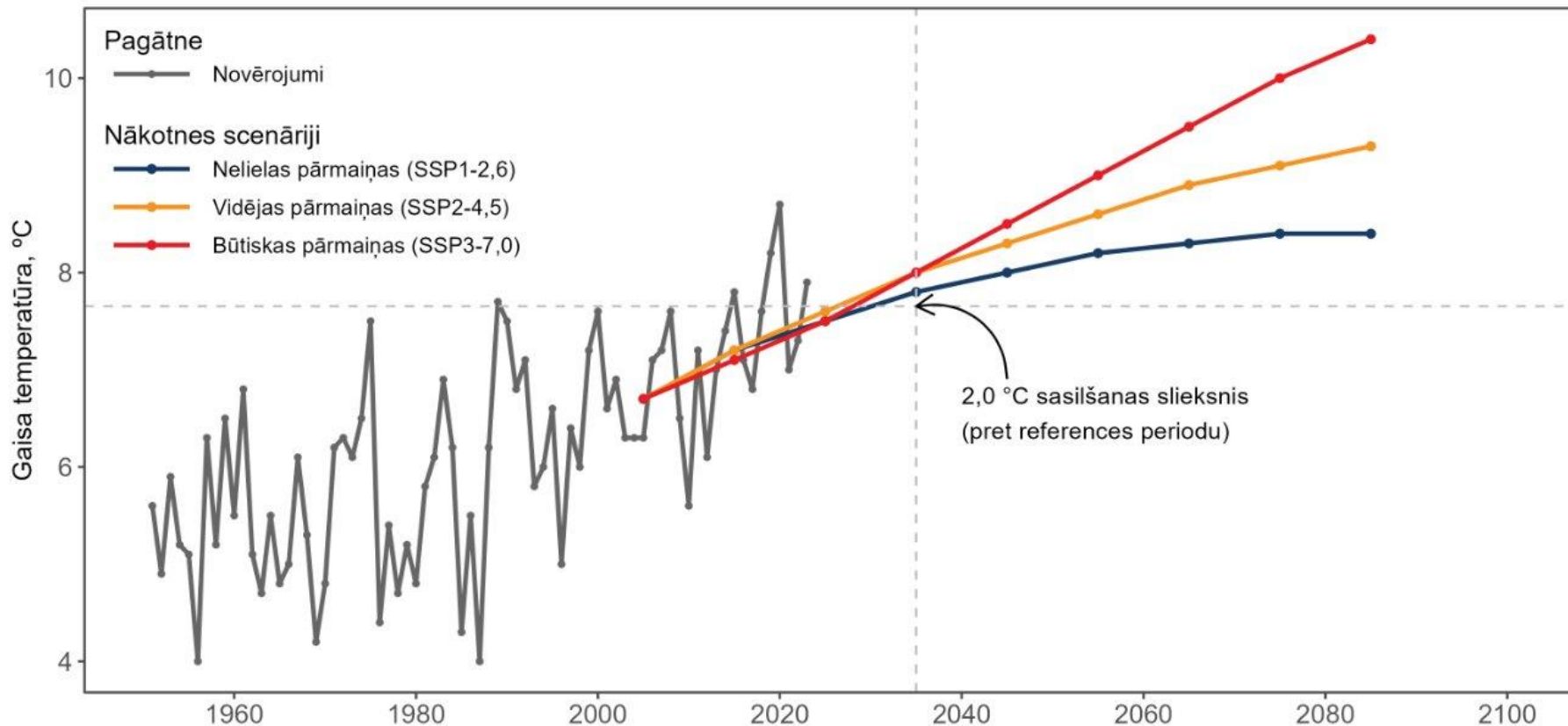
Dienu skaits gados, kategorijās - stacijā RIRU99PA (1991-2020)



NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI - JAUNIE SCENĀRIJI



Vidējā gaisa temperatūra Latvijā



NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI - JAUNIE SCENĀRIJI



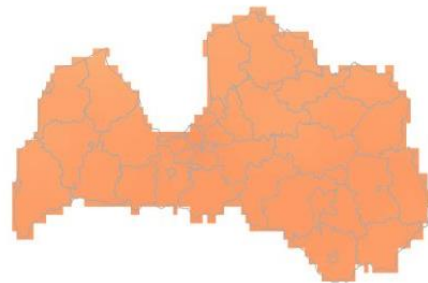
Vidējā gaisa temperatūra

Vidējā vērtība gadsimta beigās (2071—2100) būtisku klimata pārmaiņu scenārijā (SSP3-7,0)

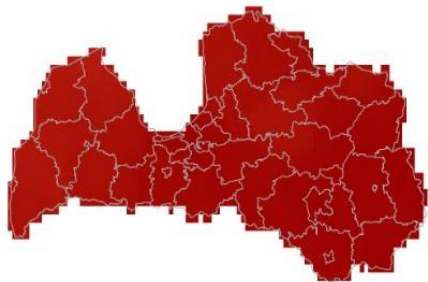
Ziema



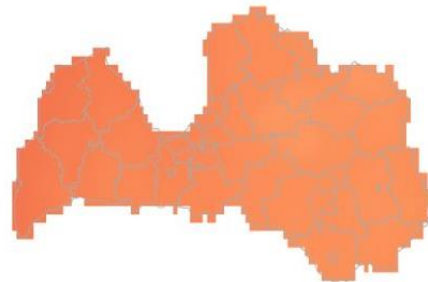
Pavasaris



Vasara



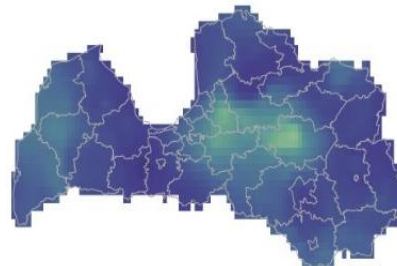
Rudens



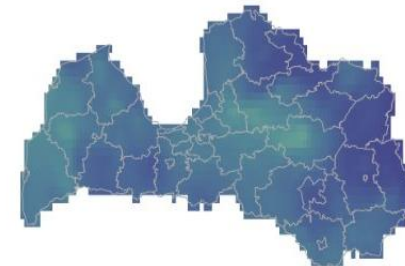
Nokrišņu summa

Novirze gadsimta beigās (2071—2100) no klimatiskās referenču perioda (1961—1990) vidējās vērtības būtisku klimata pārmaiņu scenārijā (SSP3-7,0)

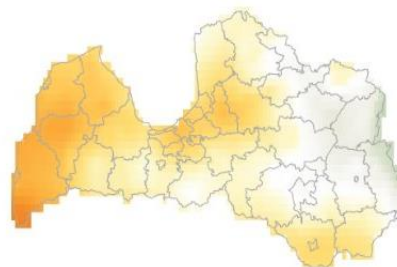
Ziema



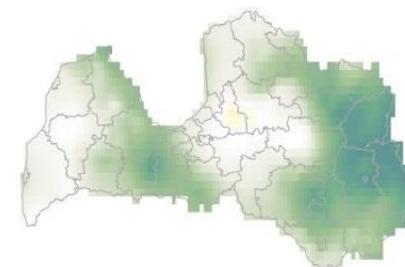
Pavasaris



Vasara



Rudens



Gaisa temperatūra, °C



Nokrišņu daudzuma novirze, %

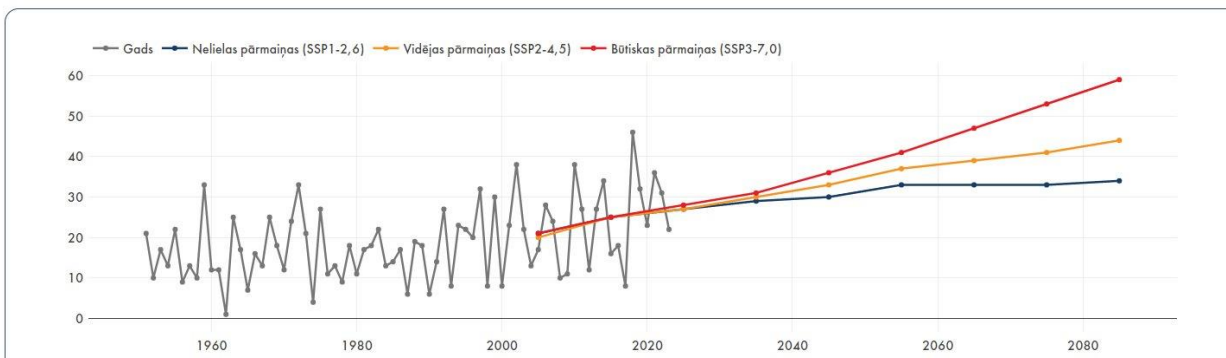
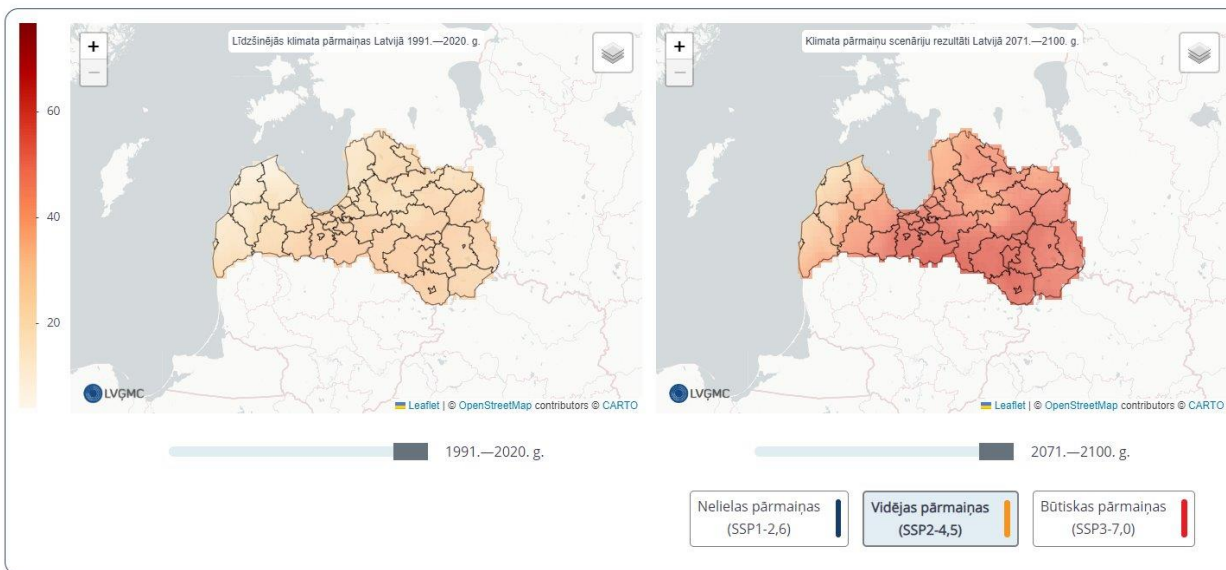


NĀKOTNES KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI - JAUNIE SCENĀRIJI



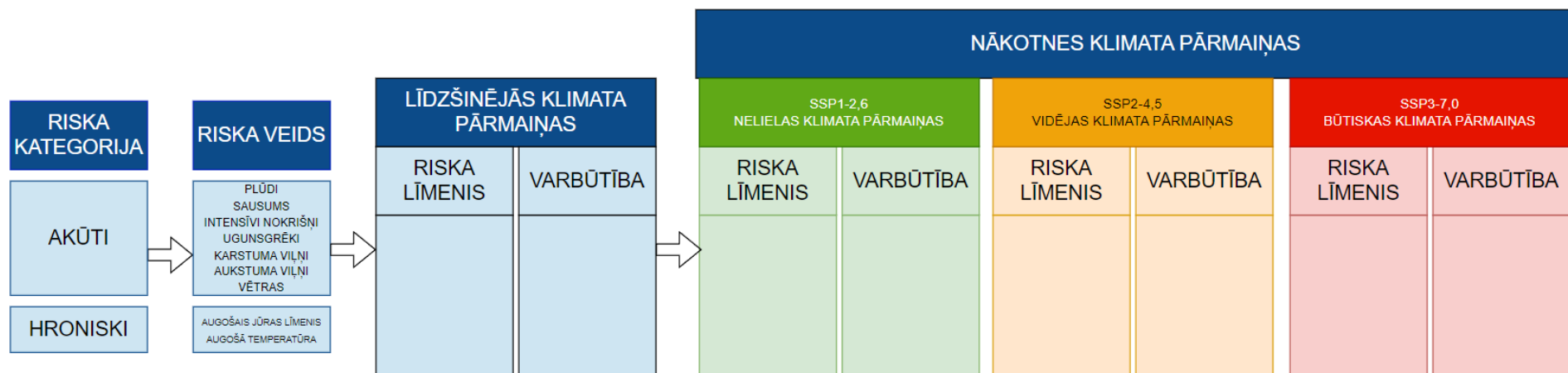
Parametrs: Indeks: Teritorija: Gads/Sezona:

Vasaras dienu skaits — Dienu skaits, kad diennakts maksimālā gaisa temperatūra ir augstāka nekā +25,0 grādi.



Tuvāko nedēļu laikā rezultātus būs iespēja aplūkot:
https://klimats.meteo.lv/klimats_latvija/klimata_riks/

HIDROMETEOROLOĢISKO RISKU NOVĒRTĒJUMS



KADASTRA NR.	PAGĀTNES NOVĒROJUMU DATU MODELĒTIE NOTIKUMU ATKĀRTOŠANĀS LĪMEŅI DIENNAKTIS GADĀ AR ĻOTI STIPRIEM NOKRIŠŅIEM (>20MM)				VIDĒJU KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJA ATKĀRTOŠANĀS LĪMEŅI DIENNAKTIS GADĀ AR ĻOTI STIPRIEM NOKRIŠŅIEM (>20MM)				BŪTISKU KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJA ATKĀRTOŠANĀS LĪMEŅI DIENNAKTIS GADĀ AR ĻOTI STIPRIEM NOKRIŠŅIEM (>20MM)			
	REIZI 2 GADOS	REIZI 10 GADOS	REIZI 100 GADOS	RISKA KLASE	REIZI 2 GADOS	REIZI 10 GADOS	REIZI 100 GADOS	RISKA KLASE	REIZI 2 GADOS	REIZI 10 GADOS	REIZI 100 GADOS	RISKA KLASE
X	3	6	9	2	4	7	10	2	6	9	12	3
Y	2	5	10		3	6	11		5	8	13	
Z	3	6	9		4	7	10		6	9	12	

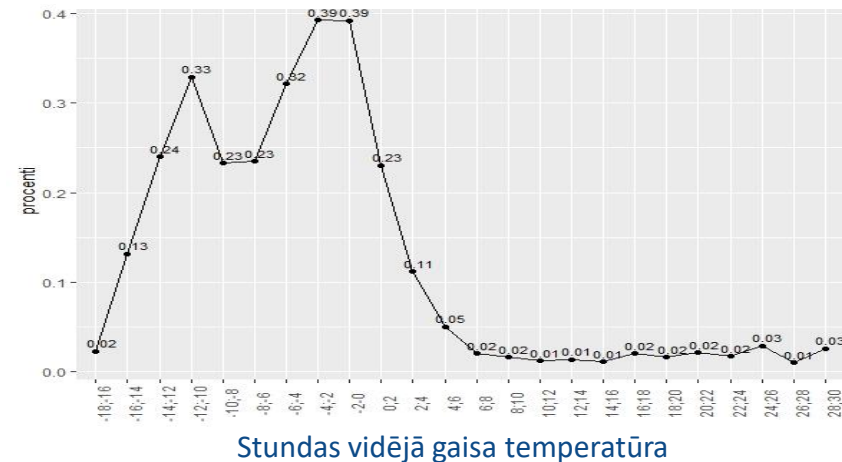
UZ IETEKMI VĒRSTA BRĪDINĀJUMU SISTĒMA



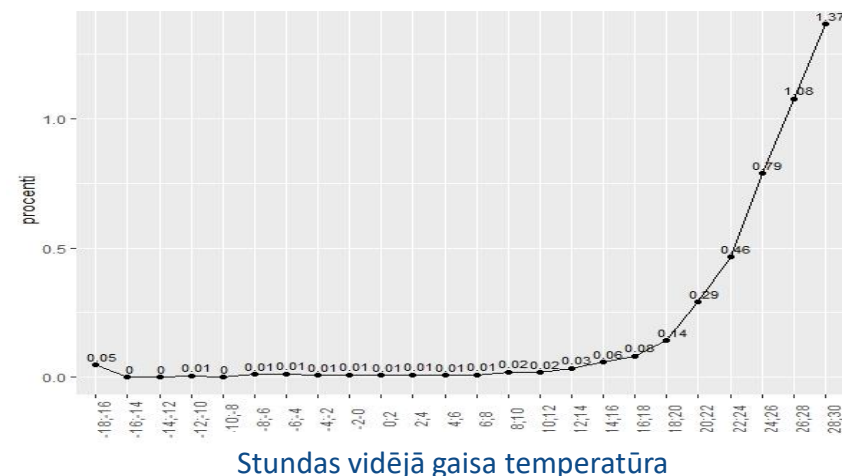
Sadarbība ar institūcijām, to datu veiksmīga iegūšana. Padziļināta analīze veikta šo institūciju datiem:

- Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests;
- Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests;
- Ceļu satiksmes drošības direkcija;
- Latvijas valsts meži;
- AS “Sadales tīkls”;
- u.c.

Procenti no kopējā izsaukumu skaita
Diagnoze – nokritis, ielas trauma



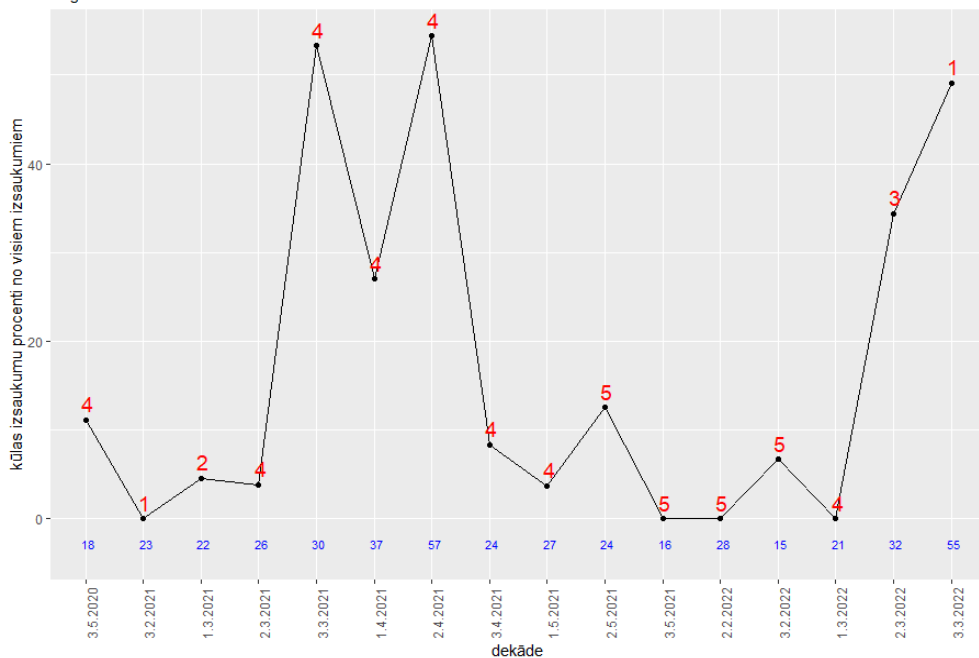
Procenti no kopējā izsaukumu skaita
Diagnoze – karstuma un gaismas ietekme



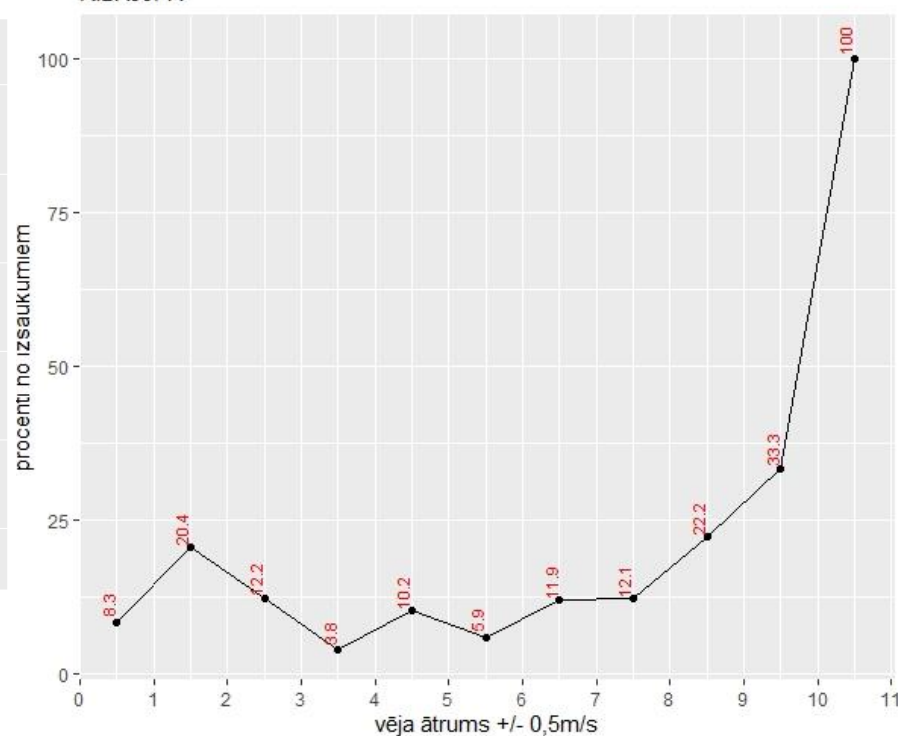
CIVILĀ AIZSARDZĪBA VUGD DATI



Izsaukumi kūlas dēļ
Jelgava



Procenti no izsaukumiem, kad kaut kas bijis nolūzis, atrauts, aizlūzis
RIBA99PA



Izsaukumi kūlas dedzināšanas dēļ (% no visiem izsaukumiem), analizējot pa dekādēm un to SPI indeksiem.

CIVILĀ AIZSARDZĪBA PAŠVALDĪBU DATI









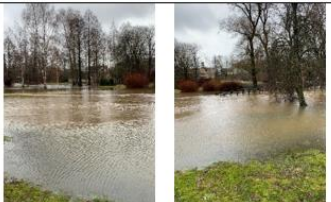

Informācija par novērotiem plūdiem Saldus novadā

2011. gads. Lietusgāžu izraisīti plūdi

Datums	Adrese	Apraksts	Fotogrāfijas
29.07.2011.	Bērzu aleja 16A, Saldus	Pirmsskolas izglītības iestādē (PII) Īkstīte, izskaloti ēkas pamati.	
	Brīvības iela 23, Saldus	Ūdens uzkrājies mājas pagrabā, sabojāts piebraucamais ceļš, bojāts žogs Cieceres upes pusē.	
	Kuldīgas iela 1A, Saldus	Veikalā ūdens līmenis vismaz 40 cm no grīdas.	
	Peldu iela 5, Saldus	Ūdens iekļuvis dzīvojamā mājā un sabojājis iedzīvi.	

2022. gads. Pavasara pali

21.02.2022.	Saldus pilsēta	Plūdu karte	
21.02.2022.	Cieceres dzimavas, Saldus	Nr.1	
21.02.2022.	Kalnsetas iela	Nr.2. Estrāde un parks	

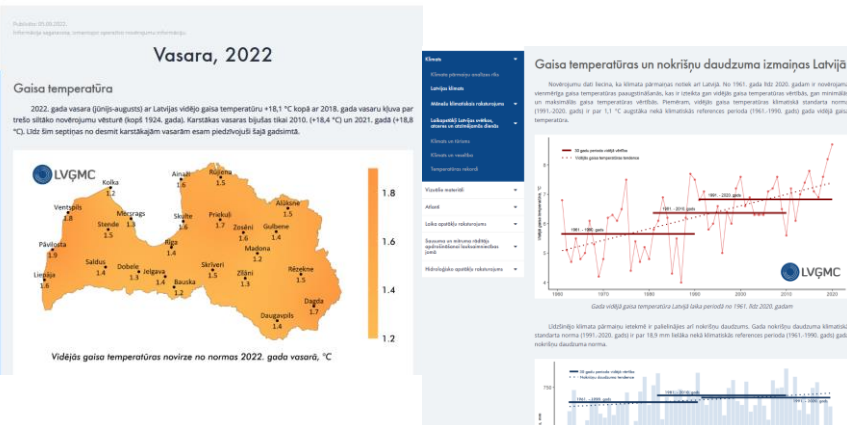
21.02.2022.	Strautu iela, Saldus	Nr.3	
21.02.2022.	Jelgavas iela 14, Saldus	Nr.4	
21.02.2022.	Peldu iela 5, Saldus	Nr.5 Cieceres upes krasts. Applūdušas garāžas, ūdens nosedzis dzīvojamās mājas pamatus.	
21.02.2022.	Avotu iela, Saldus	Nr.6 Gājēju taka	
21.02.2022.	Saules iela, Saldus	Nr.7. Tilts pār Cieceres upi.	

METEO.LV RĪKI

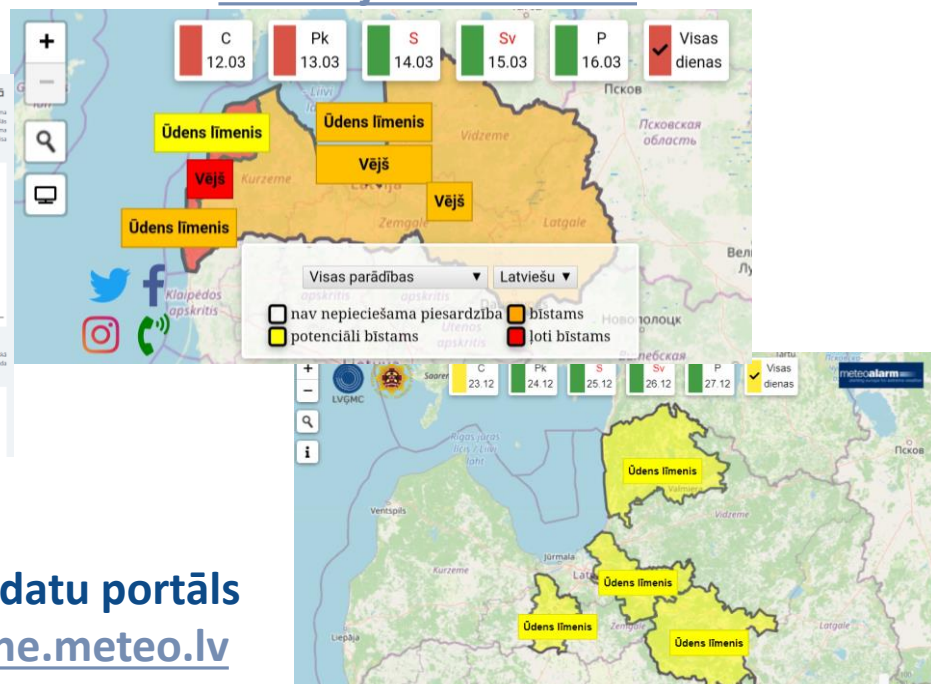


Klimata portāls klimats.meteo.lv

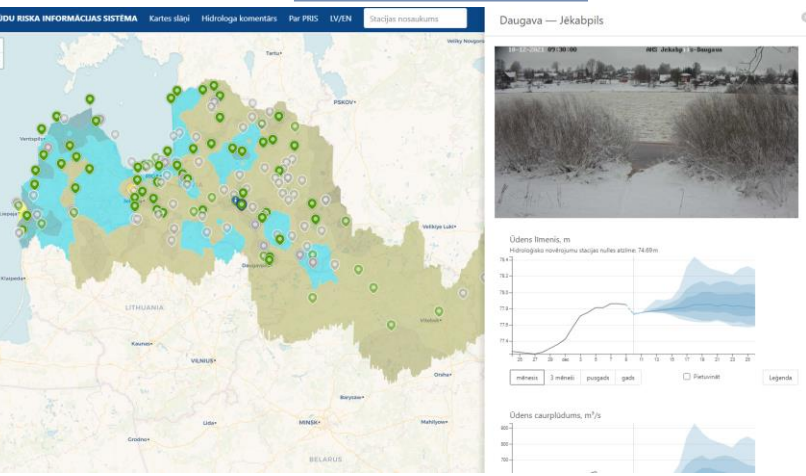
KLIMATA PORTĀLS



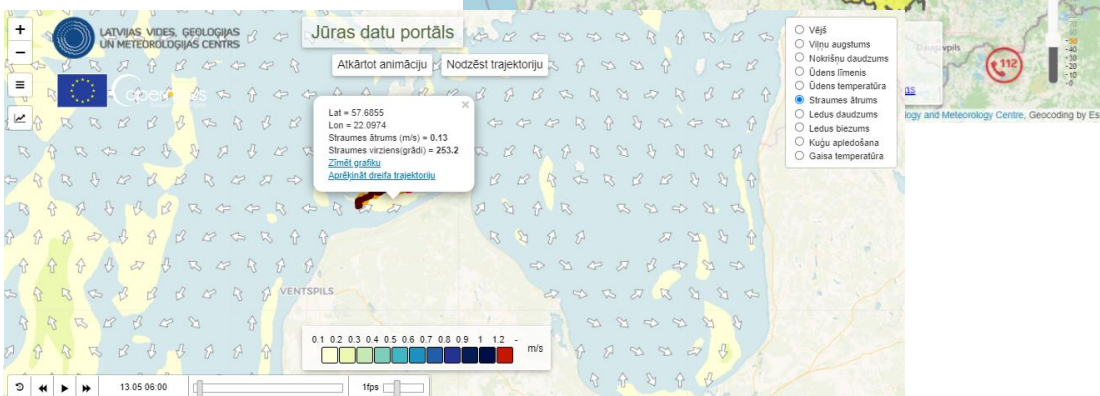
Spēkā esošie brīdinājumi bridinajumi.meteo.lv



Plūdu risku informācijas sistēma hidro.meteo.lv



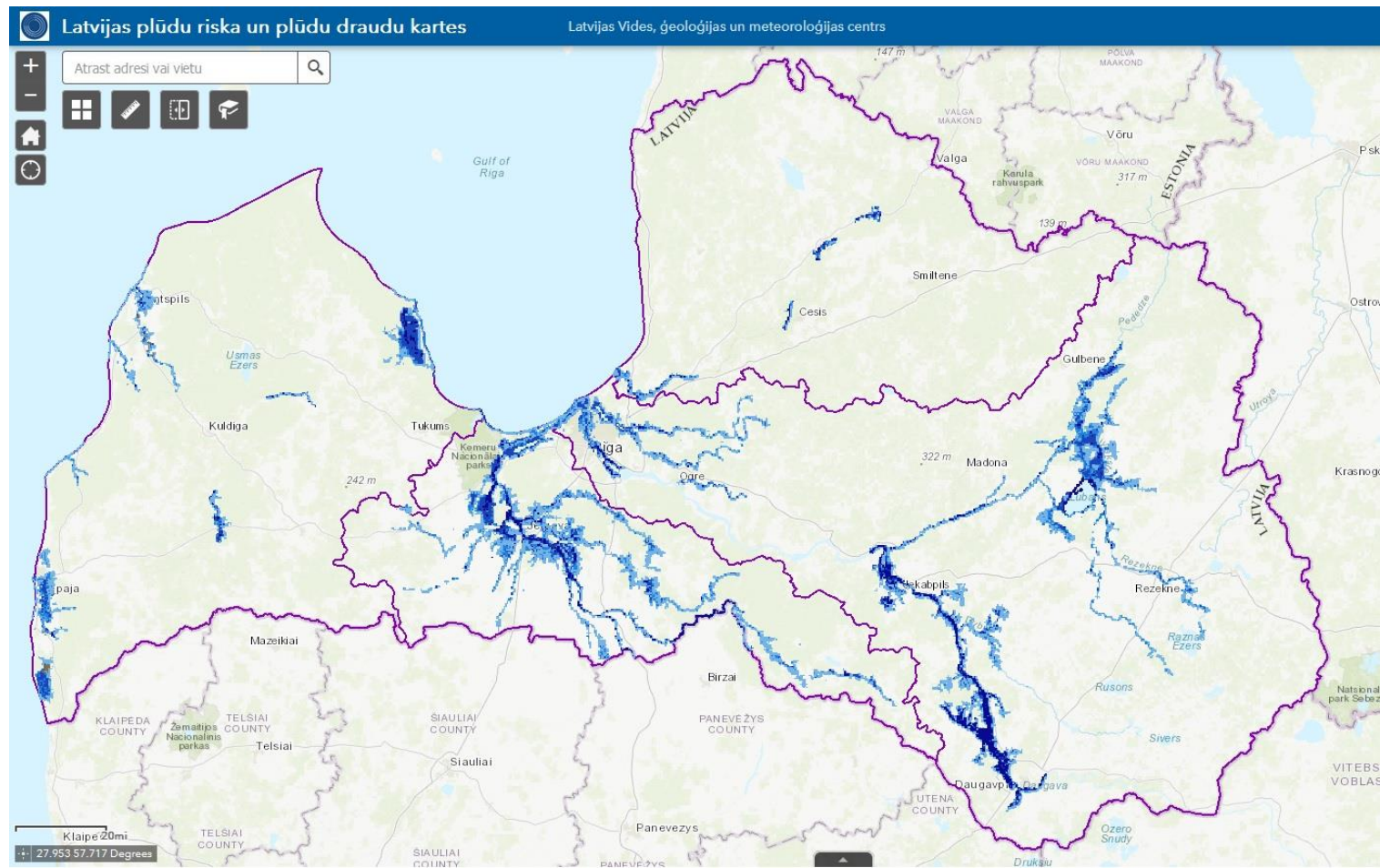
Jūras datu portāls marine.meteo.lv



PLŪDU RISKĀ KARTES



Plūdu riska kartes Nacionālas nozīmes plūdu riska teritorijām (32) un ārpus tām, kas tiek atjaunotas reizi 6 gados (saskaņā ar Plūdu Direktīvas prasībām), t.sk. norādot klimata pārmaiņu ietekmi.



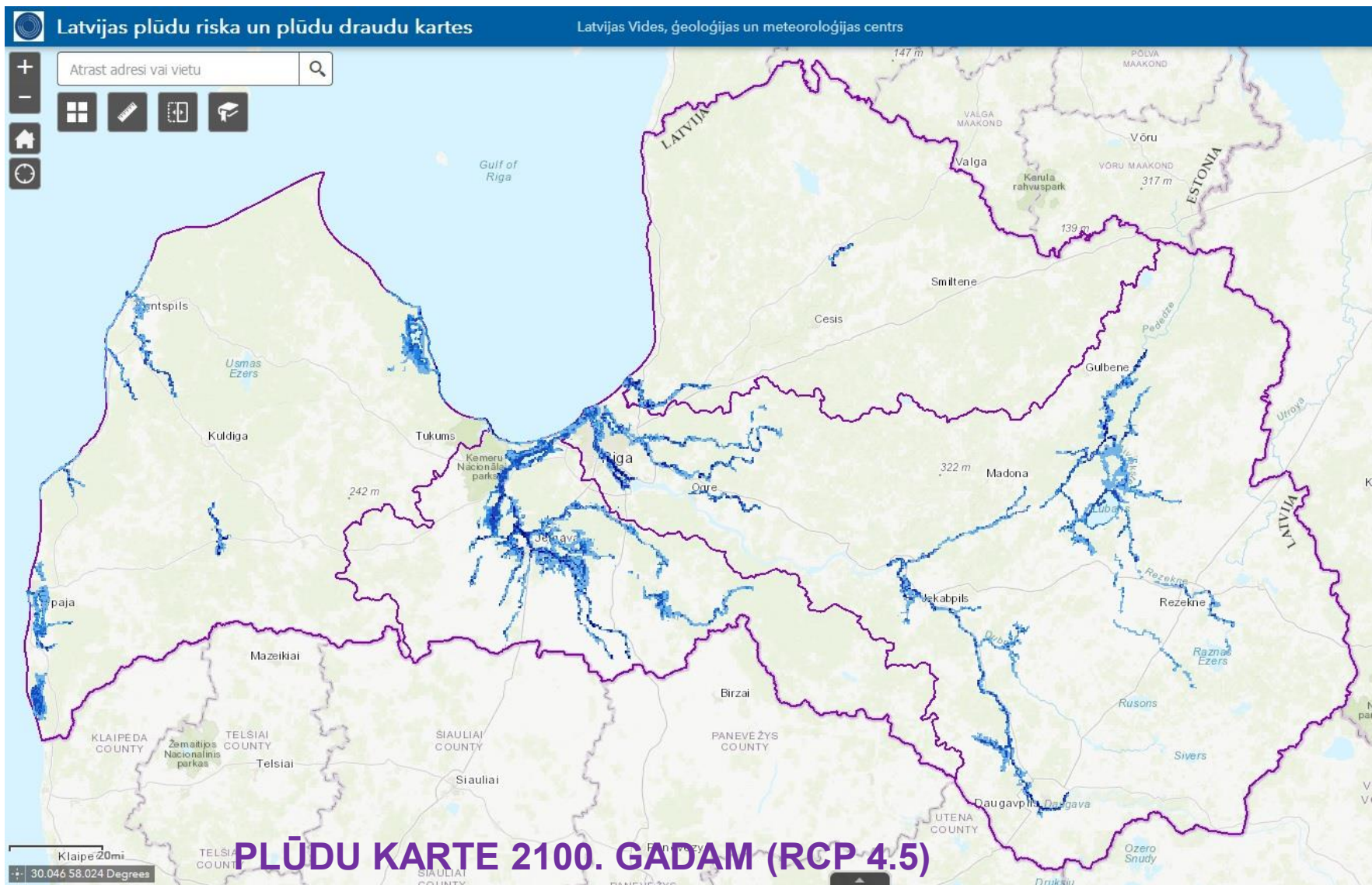
**1% varbūtības
pavasara
plūdu un jūras
vējuzplūdu
karte, 2021.**

KARTĒS ATSPOGUĻOTĀ INFORMĀCIJA



- **pavasara plūdi** ar atkārtošanos 1 reizi 2, 5, 10, 20, 50, 100 un 200 gados (50%, 20%, 10%, 5%, 2%, 1% un 0.5% varbūtības);
- **jūras vējuzplūdi** ar atkārtošanos 1 reizi 2, 5, 10, 20, 50, 100 un 200 gados (50%, 20%, 10%, 5%, 2%, 1% un 0.5% varbūtības);
- **Daugavas HES kaskādes pavasara plūdi** ar atkārtošanos 1 reizi 10, 100 un 200 gados (10%, 1% un 0.5% varbūtības);
- **Pļaviņu HES ledus sastrēgumu plūdi** ar atkārtošanos 1 reizi 10, 100 un 200 gados (10%, 1% un 0.5% varbūtības).
- kartes ar plūdu riskiem 2100. gadam, saskaņā ar SEG emisijas scenāriju RCP 4.5, kas raksturo mērenas klimata pārmaiņas.

KARTĒS ATSPoguĻOTĀ INFORMĀCIJA



KARŠU PAMATINFORMĀCIJA



Karšu pamatā ir plūdu riska modelēšanas rezultāti un LVĢMC novērojumu staciju ūdens līmeņa/ūdens noteces statistiskie aprēķini, jo kartēs ir norādīts plūdu risks ar noteiktu varbūtību.

Papildus informācija plūdu kartēšanai ir ZMNI slūžu darba režīms, ja tās ir regulējamās.

LVĢMC klientiem ir iespēja atsūtīt atjaunoto informāciju par zemes augstumu vai par zemes applūšanas robežām noteikta pavasarī vai ziemā karšu precizēšanai.

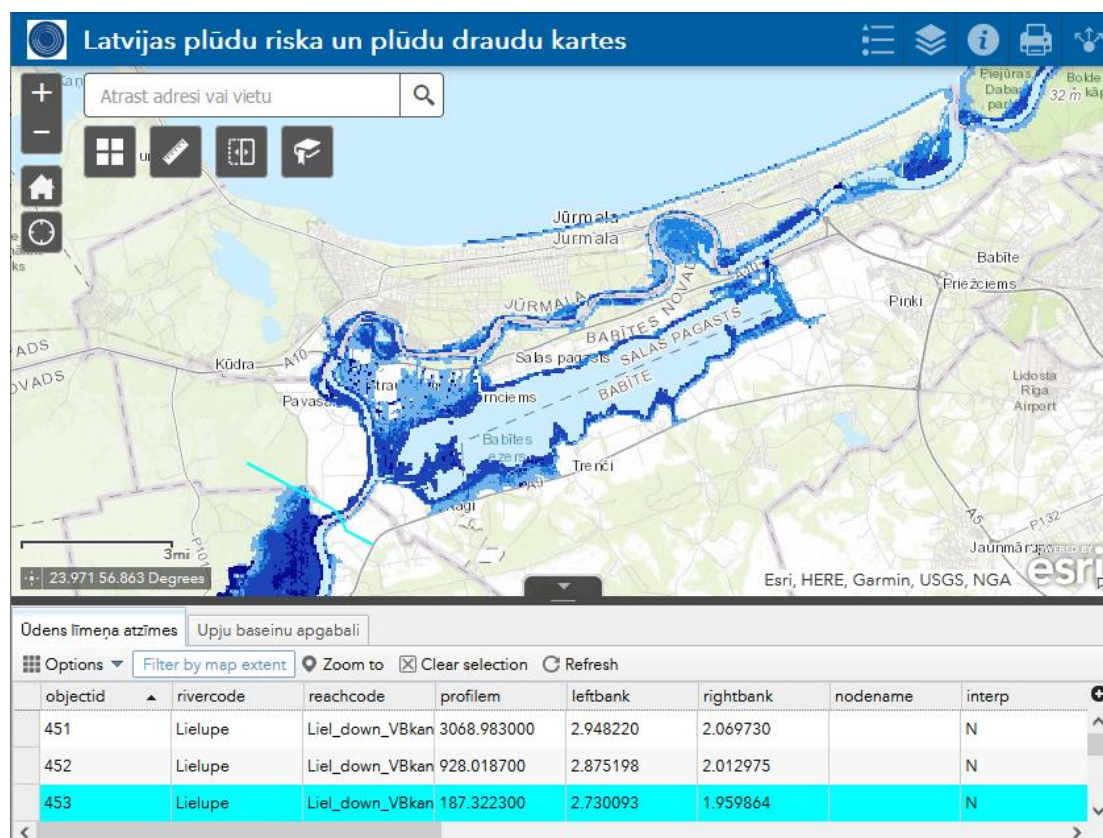
Diemžēl satelītinformācijai ir tikai informatīva nozīme, jo tā nav paredzēta karšu precizēšanai mēroga dēļ.

KARŠU FORMĀTI UN IZŠKIRTSPĒJA



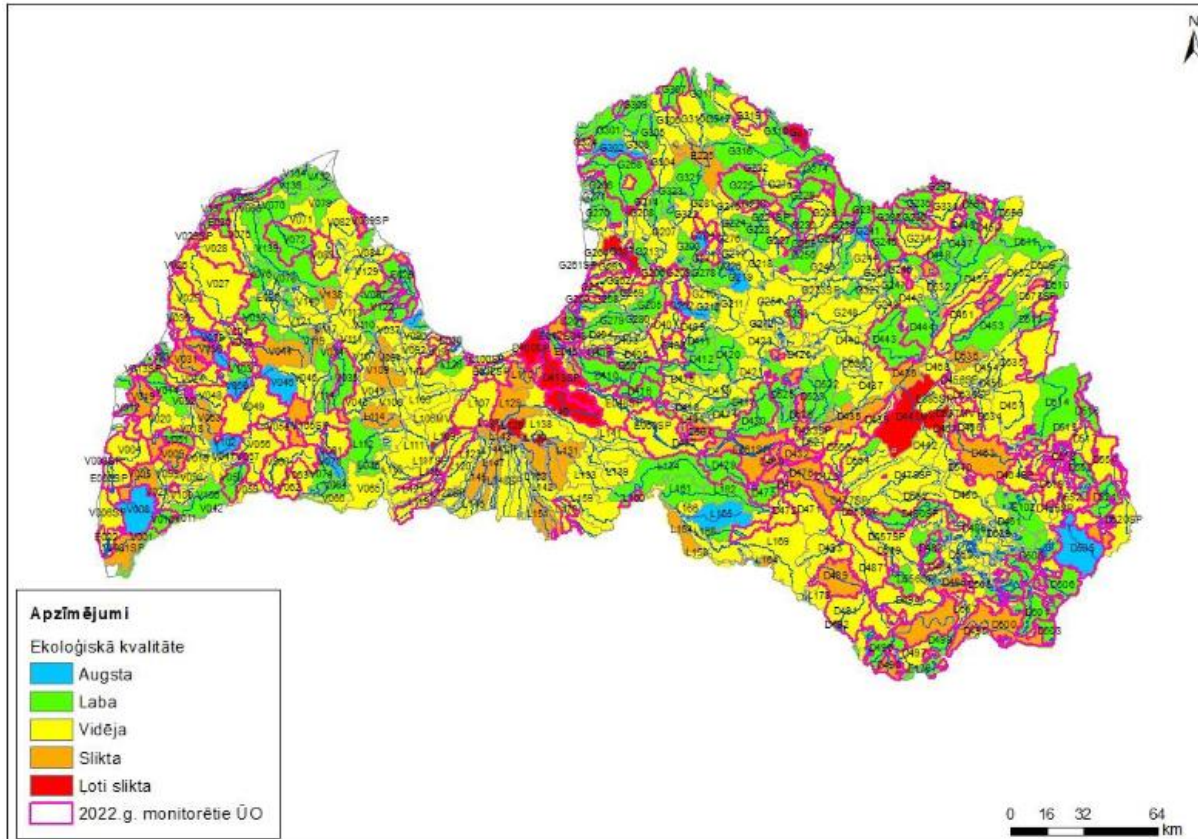
1. Kartes pieejamas vektora (ESRI .shp, gdb) vai rastra (.tiff) formātā, kā WMS, WFS servisi (ar vai bez dziļuma informācijas);
2. Aplūduma dziļums metros;
3. Izšķirtspēja 2x2 m.
4. Datu apskates iespējas:
 - 4.1. ĢIS sistēmas (ArcMap; ArcGIS PRO, QGIS utml.)
 - 4.2. Tiešsaistē: PRIS (Plūdu riska informācijas sistēma)
5. Online kartes var apskatīt jebkurš interesents, brīva piekļuve.
6. Vektora vai rastra kartēm ir nepieciešama pieredze darbā ar ĢIS sistēmām un jābūt pieejamai atbilstošai programmatūrai.

Meteoroloģiskie dati - atbilstoši parametram, formāti - csv, xls, shape, WMS, rastra, etc., horizontālā izšķirtspēja - 5-10 km



**1% varbūtības pavasara plūdu karte
ar ūdens līmeņa datu tabulu**

CITI JAUTĀJUMI



Ūdens piesārņojuma dati un kartes var atrast LVĢMC ūdens kvalitātes pārskatos, kas tiek sagatavoti katrā gadā. Kartes tur ir pdf formātā, **PĀRSKATS PAR VIRSZEMES UN PAZEMES ŪDEŅU STĀVOKLI 2022. GADĀ:** <https://videscentrs.lvgmc.lv/lapas/udens-kvalitate>

Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskā kvalitāte, 2022.



PALDIES PAR UZMANĪBU!

Jānis Šīre

67032016

janis.sire@lvgmc.lv

Andris Vīksna

26186513

andris.viksna@lvgmc.lv

www.videscentrs.lvgmc.lv

klimats.meteo.lv

hidro.meteo.lv

bridinajumi.meteo.lv

https://twitter.com/LVGMC_Meteo