

VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”

KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI

Ziņojuma kopsavilkums

Zanita Avotniece
Svetlana Aņiskeviča
Edgars Maļinovskis

Rīga, 2017



LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS



VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”

KLIMATA PĀRMAIŅU SCENĀRIJI LATVIJAI

Ziņojuma kopsavilkums

Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta 2009.-2014. gada perioda projekts “Priekšlikuma izstrāde Nacionālajai klimata pārmaiņu pielāgošanās stratēģijai, identificējot zinātniskos datus un pasākumus pielāgošanās klimata pārmaiņām nodrošināšanai, kā arī veicot ietekmju un izmaksu novērtējumu”

Zanīta Avotniece
Svetlana Aņiskeviča
Edgars Maļinovskis

Rīga, 2017

SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS	2
LĪDZŠINĒJĀS UN PROGNOZĒTĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS ...	3
<i>Gaisa temperatūra</i>	3
<i>Atmosfēras nokrišņi</i>	6
<i>Vēja ātrums</i>	8
SECINĀJUMI	10

IEVADS

Ziņojuma kopsavilkumā ir aprakstīti ziņojuma “Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai” rezultāti un galvenās atziņas. Līdzšinējās klimata pārmaiņas par laika periodu no 1961. gada līdz 2010. gadam, kā arī nākotnes laika periodiem (līdz 2100. gadam) prognozētās izmaiņas kopsavilkumā ir apvienotas atbilstoši klimatiskajiem parametriem. Līdzšinējo klimata pārmaiņu analīzē izmantoti visu LVĢMC meteoroloģisko novērojumu staciju dati, kurās veic konkrētā klimatiskā parametra mērījumus. Nākotnes laika periodiem (2011.-2040. gads, 2041.-2070. gads un 2071.-2100. gads) klimatisko parametru izmaiņas prognozētas atbilstoši diviem siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas scenārijiem – RCP 4,5 un RCP 8,5. RCP (*Representative Concentration Pathways*) scenāriji sniedz ieskatu par cilvēka darbības, piemēram, cilvēka radītās SEG emisijas apjoma, zemes lietojuma veida, mežu izplatības, aerosolu un klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu, ietekmi uz klimata sistēmu. RCP 4,5 scenārijam raksturīgas mērenas klimata pārmaiņas, savukārt RCP 8,5 scenārijam – nozīmīgas. Pētījuma rezultāti sniedz informāciju par klimata pārmaiņu izraisītajiem riskiem, palīdz tos izprast un novērtēt, veicinot klimata pārmaiņu adaptācijas pasākumu efektivitāti dažādās tautsaimniecības jomās.

LĪDZŠINĒJĀS UN PROGNOZĒTĀS KLIMATA PĀRMAIŅAS

Šajā nodaļā ir apskatītas pārmaiņu tendences līdžšinējās klimatisko parametru un indeksu vērtībās un atbilstošās izmaiņas nākotnes klimata pārmaiņu scenārijiem.

Gaisa temperatūra

Gada vidējā gaisa temperatūra Latvijā laika periodā no 1961. gada līdz 2010. gadam ir vidēji no +4,9°C Vidzemes un Alūksnes augstienēs līdz +7,1°C valsts dienvidrietumos, skaidri norādot uz kontinentalitātes, attāluma no Baltijas jūras un reljefa pozitīvo formu ietekmi uz gaisa temperatūras vērtībām. Apskatītajā laika periodā gada vidējās gaisa temperatūras vērtības ir paaugstinājušās par 0,7°C, viskrasāk palielinoties vidējās gaisa temperatūras gada minimālajai vērtībai – par vidēji 1,7°C. Teritoriāli vislielākās vidējās gaisa temperatūras izmaiņas novērojamas Latvijas austrumu rajonos, it īpaši augstieņu apgabalos. Līdžšinējo klimata pārmaiņu ietekmē ir paaugstinājusies arī minimālā un maksimālā gaisa temperatūra, no kurām visvairāk, vidēji Latvijā par 1,9°C, pieaugusi gada minimālā gaisa temperatūra. Līdzīgi kā vidējā gaisa temperatūra, arī minimālās gaisa temperatūras vērtības viskrasāk palielinājušās Austrumlatvijas augstienēs, kur līdz šim ir novērotas šo rādītāju zemākās vērtības. Pēdējo 50 gadu laikā ir pieaugušas arī maksimālās gaisa temperatūras vērtības – gada maksimālajai gaisa temperatūrai vidēji Latvijā paaugstinoties par 0,7°C, savukārt maksimālās gaisa temperatūras

minimālajai vērtībai palielinoties pat par 1,4°C. Teritoriāli, aplūkojot maksimālās gaisa temperatūras rādītāju izmaiņas, izceļas Rīga un tās apkārtnē, kas lielā mērā saistāms ar pilsētas “siltumsalas” ietekmi. Līdzšinējo klimata pārmaiņu ietekmē viskrasāk ir paaugstinājušās minimālās, vidējās un maksimālās gaisa temperatūras minimālās vērtības, un visbūtiskākās izmaiņas ir skārušas ziemas un pavasara sezonas, savukārt vasaras sezonā gaisa temperatūras izmaiņas galvenokārt ir minimālās gaisa temperatūras paaugstināšanās ietekmē.

Vislielākās izmaiņas ir novērotas ziemas sezonai raksturīgo klimatisko indeksu vērtībās. Sala dienu skaits laika periodā no 1961. līdz 2010. gadam ir no 96 dienām Baltijas jūras piekrastē līdz 155 dienām Alūksnes un Vidzemes augstienēs, un šī perioda gaitā to skaits vidēji Latvijā ir samazinājies par 9 dienām gadā, atsevišķās vietās pat par 10-16 dienām gadā. Arī dienu bez atkušņa skaits vidēji Latvijā ir samazinājies par 9 dienām gadā, atsevišķās vietās - par vidēji 5-11 dienām gadā. Līdz ar to, ka dienas bez atkušņa raksturīgākas noturīgāka sala apstākļiem, nekā sala dienas, to skaits ir mazāks - no vidēji 37 līdz 80 dienām gadā. Izmaiņas ir novērojamas arī ekstremāli karstus laika apstākļus raksturojošu klimatisko indeksu vērtībās. Vasaras dienu skaits Latvijā ir vidēji 4 līdz 26 dienas gadā, un līdzšinējo klimata pārmaiņu ietekmē to skaits ir palielinājies par vidēji 1-5 dienām gadā. Vislielākais vasaras dienu skaita pieaugums ir valsts dienvidu rajonos, kur ir novērojams arī lielākais vasaras dienu skaits. Vēsturiski Latvijā ir bijis neliels tropisko nakšu skaits – vidēji 0,1 līdz 0,7 naktis gadā, tādēļ arī nevar veikt viennozīmīgus secinājumus par šādu nakšu izmaiņu tendencēm, tomēr pēdējo pāris desmitgažu laikā ir novērojams šādu nakšu biežuma palielinājums. Vispārējās gaisa

temperatūras paaugstināšanās ietekmē ir mainījies arī augšanas sezonas ilgums – kopš 1961. gada par vidēji 2 dienām gadā, Ventspilī pat par 10 dienām gadā. Un pārsvarā Latvijā apskatītajā laika periodā augšanas sezona ir 184 līdz 200 dienas gadā, dienvidrietumu rajonos līdz pat 208 dienām gadā.

Līdzīgas gaisa temperatūras rādītāju un indeksu izmaiņu tendences ir novērojamas arī globālo klimata modeļu prognozēs nākotnes laika periodiem. Atbilstoši scenārijiem gaidāms, ka gada vidējā gaisa temperatūra līdz gadsimta beigām palielinās par vidēji 3,5°C RCP 4,5 scenārijā līdz 5,5°C RCP 8,5 scenārija apstākļos. Lai gan vidējā gaisa temperatūras paaugstināšanās Latvijas teritorijā būs salīdzinoši vienmērīga, izteiktākas izmaiņas gaidāmas valsts austrumu daļā. Līdzīgs pieaugums, par 3,6°C līdz 5,7°C, vietām Vidzemes ziemeļos pat līdz 6,8°C, tiek prognozēts arī gada maksimālās gaisa temperatūras vērtībās, tādēļ pesimistiskākā scenārija apstākļos gada maksimālā gaisa temperatūra gadsimta beigās vidēji Latvijā varētu sasniegt pat +35°C. Toties visbūtiskāk līdz 2100. gadam paaugstināsies minimālā gaisa temperatūra. Ja gada vidējā minimālā gaisa temperatūra palielināsies līdzīgi kā vidējā un maksimālā gaisa temperatūra - par 3,6°C līdz 5,6°C, tad gada minimālā gaisa temperatūra palielināsies par vidēji 9,3°C līdz 13,5°C, Vidzemes augstienē RCP 8,5 scenārijā prognozēts pat 16°C pieaugums. Arī sezonāli līdz 21. gadsimta beigām novērojamas mūsdienu klimata pārmaiņām raksturīgās tendences – viskrasāk gaisa temperatūras vērtības palielināsies ziemas un pavasara sezonās, vidējai gaisa temperatūrai ziemas sezonā esot par 4,4°C līdz 7,8°C augstākai nekā 1961.-1990. gadu periodā. Nozīmīgu klimata pārmaiņu scenārijā

būtisks vidējās gaisa temperatūras pieaugums prognozēts arī vasaras sezonā (par 4,8°C līdz 5,2°C).

Gaidāms, ka līdz 2100. gadam gaisa temperatūras paaugstināšanās ietekmē pieaugs augšanas sezonas ilgums - atbilstoši scenārijiem par 27 līdz 49 dienām, jeb aptuveni 1 līdz 2 mēnešiem, Kurzemes piekrastes rajonos pat par 30 līdz 67 dienām gadā. Līdz ar to, ka viskrasāk gaisa temperatūra paaugstināsies ziemas sezonā, gaidāms, ka būtiski samazināsies sala dienu un dienu bez atkušņa skaits. Sala dienu skaits samazināsies par vidēji 52 līdz 81 dienām gadā un RCP 8,5 scenārija apstākļos lielākajā daļā Latvijas samazinājums prognozēts virs 80 dienām gadā. Savukārt dienu skaits bez atkušņa līdz 2100. gadam samazināsies par 32 līdz 46 dienām, atsevišķās vietās austrumu rajonos pat par 50 līdz 54 dienām gadā. Svarīgi pieminēt, ka atsevišķi modeļi jau tuvākajā nākotnē prognozē iespējamu dienu bez atkušņa skaitu 0 līdz 10 dienu robežās. Savukārt vasaras dienu skaits pieaugs par vidēji 31 – 53 dienām gadā, atsevišķās vietās pat par vairāk nekā 60 dienām, un tropisko nakšu skaits, kas līdz šim bija ļoti neliels, palielināsies par 4 līdz 14 naktīm gadā, Baltijas jūras piekrastē un Rīgas līča dienviddaļā pat par 18-28 naktīm gadā.

Atmosfēras nokrišņi

Gada kopējais nokrišņu daudzums pēdējos 50 gados Latvijā ir no vidēji 576 mm Dobelē līdz 757 mm Rucavā. Visvairāk nokrišņu ir novērots Kurzemes un Vidzemes augstieņu rietumu apgabalos, ko nosaka teritorijas reljefs un attālums līdz Baltijas jūrai un Rīgas līcim. Līdzšinējo klimata pārmaiņu ietekmē vidēji Latvijā nokrišņu daudzums ir palielinājies par 6%, jeb par aptuveni 39 mm. Sezonālā

griezumā nokrišņu daudzumu ietekmē atmosfēras cirkulācijas apstākļi dažādās sezonās. Vismazāk nokrišņu ir pavasara sezonā, kad ir rimusies rudens un ziemas sezonās dominējošo ciklonu darbība bet nav vēl sākušies vasaras sezonai raksturīgie konvektīvie procesi. Vislielākais nokrišņu daudzums konvektīvo nokrišņu ietekmē ir vasaras sezonā. Līdzīgi kā ar gaisa temperatūru, arī nokrišņu daudzums līdz šim visvairāk ir pieaudzis ziemas sezonā, pieaugums ir novērojams arī pavasara un vasaras sezonās, savukārt rudens sezonā ir pat neliels nokrišņu daudzuma samazinājums.

Kopš 1961. gada ir pieaugusi nokrišņu intensitāte – apskatītā perioda beigās vienkāršota nokrišņu intensitātes indeksa vērtībām esot par vidēji 0,1-0,6 mm/dienā augstākām nekā perioda sākumā, tādēļ ir palielinājies dienu skaits ar stipriem un ļoti stipriem nokrišņiem, attiecīgi par 2 un 1 dienu. Apskatītajā laika periodā dienu skaits ar stipriem nokrišņiem ir vidēji 15 dienas gadā, kamēr ar ļoti stipriem nokrišņiem – 3 dienas. Vidēji ik gadu Latvijas teritorijā vienas diennakts maksimālais nokrišņu daudzums ir 31-38,5 mm, savukārt piecu diennakšu maksimālais nokrišņu daudzums – no 44 līdz 85 mm. Teritoriāli, ar atsevišķiem izņēmumiem, šo indeksu vērtību sadalījums ir līdzīgs gada kopējā nokrišņu daudzuma sadalījumam.

Līdz gadsimta beigām tiek prognozēts gada kopējā nokrišņu daudzuma palielinājums par 13 līdz 16% (aptuveni 80-100 mm), attiecīgi RCP 4,5 un RCP 8,5 scenāriju apstākļos. Sezonālā griezumā vislielākais nokrišņu daudzuma palielinājums gaidāms ziemas un pavasara sezonās. Mērenu klimata pārmaiņu scenārija apstākļos ziemas sezonā nokrišņu daudzums palielināsies par 24-37%, tikmēr nozīmīgu klimata pārmaiņu scenārijā gaidāms, ka nokrišņu daudzums

palielināsies par 35-51%. Kopumā abos scenārijos visos nākotnes laika periodos un sezonās tiek prognozēts nokrišņu daudzuma palielinājums, izņemot vasaras sezonu 2071.-2100. gadu periodā, kurā RCP 8,5 scenārijā dažviet nokrišņu daudzums var arī samazināties, tomēr šīm prognozēm ir vērojama nenoteiktība.

Atbilstoši scenārijiem pieaugs arī nokrišņu intensitāte - par 0,1-1 mm/dienā RCP 4,5 scenārijā līdz 0,5-1,3 mm/dienā RCP 8,5 scenārijā apstākļos, vislielākais nokrišņu intensitātes pieaugums gaidāms Baltijas jūras piekrastē un Vidzemē. Dienu skaits ar stipriem nokrišņiem palielināsies par vidēji 3 līdz 5 dienām gadā, vietām pat līdz 7,8 dienām gadā, savukārt dienu skaits ar ļoti stipriem nokrišņiem mērenu klimata pārmaiņu scenārijā palielināsies par 0,1-2,3 dienām gadā, kamēr nozīmīgu klimata pārmaiņu scenārijā par 0,8-3,3 dienām gadā. Pieaugs arī vienas un piecu diennakšu maksimālais nokrišņu daudzums – par, attiecīgi 3 un 9 mm RCP 4,5 scenārijā, vai par 6 un 12 mm RCP 8,5 scenārijā, tomēr šiem abiem indeksiem ir novērojama nenoteiktība dažādu modeļu prognožu starpā.

Vēja ātrums

Apskatītajā laika periodā vidējais vēja ātrums ir 2,6-4,8 m/s, un tam ir raksturīgs izteikts gradients jūras teritoriju – sauszemes virzienā, kā arī gada vidējā vēja ātruma vērtības ir cieši saistītas ar rudens un ziemas perioda vētru aktivitāti. Kopš 1966. gada vidējā vēja ātrums Latvijā ir samazinājies par 8%, tomēr maksimālo vidējā vēja ātruma vērtību maksimumi ir novērojami gan perioda sākumā, gan beigās. Vidējā vēja ātruma samazināšanās ietekmē bezvēja dienu skaits ir palielinājies par vidēji 13 dienām. Šādu dienu skaits Latvijā

ir vidēji no 53 dienām Baltijas jūras piekrastē līdz 127 dienām gadā austrumu rajonos. Savukārt vētrainas dienas Latvijā tiek novērotas samērā reti – no 0-1 dienai gadā lielākajā daļā teritorijas līdz vidēji 6,9 un 7,9 dienām gadā Liepājā un Ventspilī, un līdzšinējā laika periodā šādu dienu skaits vidēji Latvijā ir samazinājies par 1 dienu.

Nākotnē lielākais vidējā vēja ātruma samazinājums (4-13%) gaidāms mērenu klimata pārmaiņu scenārijā, savukārt nozīmīgu klimata pārmaiņu scenārijā tiek prognozēts samazinājums 0-6% robežās. Tomēr klimata modeļu prognozēs ir vērojama nenoteiktība un abu scenāriju apstākļos atsevišķi modeļi prognozē arī vidējā vēja ātruma palielināšanos. Turpmākas vidējā vēja ātruma samazināšanās ietekmē, lielākā daļa klimata modeļu prognozē bezvēja dienu skaita samazinājumu vidēji Latvijā par 2 līdz 24 dienām, attiecīgi RCP 8,5 un RCP 4,5 scenārijos. Savukārt vētrainu dienu skaitā vidēji Latvijā tiek prognozētas nelielas izmaiņas.

SECINĀJUMI

Līdzšinējo klimata pārmaiņu ietekmē Latvijā novērota vienmērīga gaisa temperatūras paaugstināšanās, kas izteikta gan gaisa temperatūras vidējās, gan minimālajās un maksimālajās vērtībās. Viskrasākās izmaiņas ir novērotas ziemas un pavasara sezonās. Vispārīgas gaisa temperatūras paaugstināšanās ietekmē ir palielinājies augšanas sezonas ilgums, palielinājies vasaras dienu un tropisko nakšu skaits, savukārt samazinājies ziemas sezonai raksturīgo sala dienu un dienu bez atkušņa skaits. Analizējot klimata modeļu prognozes nākotnes laika periodiem, uzskatāmi redzama turpmāka gaisa temperatūras paaugstināšanās. Tās ietekmē turpinās palielināties augšanas sezonas ilgums un vasaras dienu un tropisko nakšu skaits, kā arī samazināties sala dienu un dienu bez atkušņa skaits.

Laika periodā no 1961. līdz 2010. gadam ir novērojams atmosfēras nokrišņu daudzuma pieaugums, it īpaši ziemas un pavasara sezonās. Palielinājusies arī nokrišņu intensitāte, kā ietekmē ir palielinājies arī ekstremālu nokrišņu gadījumu lielums un biežums. Līdz 2100. gadam gaidāms turpmāks nokrišņu daudzuma pieaugums, ko arvien vairāk noteiks prognozētais nokrišņu intensitātes pieaugums. Prognozēto izmaiņu ietekmē vislielākais nokrišņu pieaugums gaidāms ziemas sezonā, kurā līdz ar gaisa temperatūras palielināšanos, salīdzinot ar līdzšinējo laika periodu, gaidāms lielāks lietus nokrišņu īpatsvars.

Ilggadīgajā laika periodā vidējā vēja ātruma līkne valstī ir nedaudz lejupejoša, un, lai gan klimata modeļu prognozēs ir vērojama nenoteiktība, lielākoties tās apstiprina šādu vidējā vēja ātruma izmaiņu tendenču turpināšanos arī līdz 21. gadsimta beigām.

Līdzšinējo klimatisko apstākļu, kā arī nākotnes klimata pārmaiņu scenāriju analīze uzskatāmi demonstrē izteiktas klimata pārmaiņu tendences. Visbūtiskākās izmaiņas skar klimatisko parametru ekstremālās vērtības, kas norāda, ka nākotnē aizvien biežāk nāksies saskarties ar Latvijas teritorijai neraksturīgiem un ekstremāliem laika apstākļiem. Līdz ar to, lai mazinātu ar klimata pārmaiņām saistītos riskus un to iespējamās sekas, ir būtiski jau savlaicīgi izstrādāt un ieviest uz pētījumu rezultātiem balstītus adaptācijas pasākumus visās tautsaimniecības jomās. Ne mazāk būtiski ir iespējami savlaicīgi nodrošināt Latvijas ekonomikas pāreju uz oglekļa mazietilpīgu attīstību, tādējādi mazinot siltumnīcas efekta gāzu emisijas, tai pat laikā saglabājot un vairojot oglekļa dioksīda piesaisti.

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

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%
Vētrainas dienas	1 diena	↓ -1 diena	↕ 0 dienas	↕ 0 dienas
Bezvēja dienas	75 dienas	↑ +13 dienas	↑ +24 dienas	↑ +2 dienas



LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROĢIJAS CENTRS

**VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un
meteoroloģijas centrs"**

Maskavas iela 165, Rīga, LV-1019

Birojs: tālr. 67032600

E-pasts: lvgmc@lvgmc.lv

<https://www.meteo.lv/>

Klimata pārmaiņu analīzes rīks

<http://www4.meteo.lv/klimatariks/>