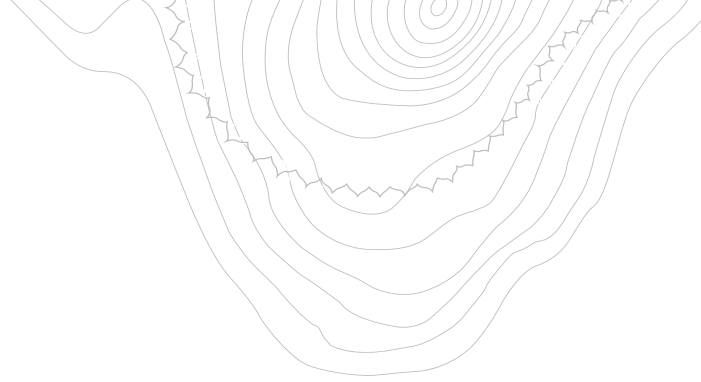


VSIA "LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS"

Ziņojums

**UZ IETEKMI VĒRSTAS
BRĪDINĀJUMU
SISTĒMAS IZVEIDE**

RĪGA, 2024



Brošūra sagatavota un izdota ar Norvēģijas finanšu instrumenta 2014.–2021. gada perioda programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” atbalstu projekta “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā (Nr. LV-CLIMATE-0001)” ietvaros.

Strādājam kopā zaļai Eiropai!

AUTORI:

Valērija Kosteviča

Līga Klints

Kristiāns Pāps

Nauris Hofmanis

Anastasija Piščika

Laura Krūmiņa

ISBN: 978-9-93492-564-1



9 789934 925641

SATURS

IEVADS.....	3
IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI	5
1. UZ IETEKMI VĒRSTAS BRĪDINĀJUMU SISTĒMAS KONCEPCIJA.....	6
2. METEOROLOĢISKO UN HIDROLOĢISKO BRĪDINĀJUMU ATBALSTA KRITĒRIJI ..	12
3. UZ IETEKMI VĒRSTA HIDROMETEOROLOĢISKO BRĪDINĀJUMU SISTĒMA LATVIJĀ	18
4. BRĪDINĀJUMU EFEKTIVIĀTES VĒRTĒŠANAS SISTĒMA.....	22
SECINĀJUMI	27
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	29
PIELIKUMS	30

IEVADS

Ekstremālas un bīstamas hidroloģiskās un meteoroloģiskās parādības ir novērotas vienmēr, bet klimata pārmaiņu ietekmē tās kļūst par vēl lielāku draudu gan īpašumam un infrastruktūrai, gan arī cilvēku dzīvībām. Efektīva nacionālā uz ietekmi vērsta bīstamo hidrometeoroloģisko apstākļu agrīnās brīdināšanas sistēma ir viens no ļoti būtiskiem preventīvajiem pasākumiem, kas samazina šo parādību ietekmi. Tā mazina ekonomiskos un materiālos zaudējumus, kā arī pasargā cilvēku dzīvības. Latvijā brīdinājumu sagatavošana un sabiedrības informēšana par bīstamiem hidrometeoroloģiskajiem apstākļiem saskaņā ar Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likumu un Valsts civilās aizsardzības plānu notiek ciešā VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC) un Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests (VUGD) sadarbībā.

Lai nodrošinātu savlaicīgu un efektīvu brīdinājumu sabiedrībai un atbildīgajiem dienestiem, bija nepieciešama funkcionējošās hidrometeoroloģisko brīdinājumu sistēmas pilnveidošana. Straujās tehnoloģiskās attīstības un dažādu sistēmu savstarpējās integritātes ietekmē pieaug nepieciešamība pēc informācijas par iespējamās hidroloģiskās vai meteoroloģiskās parādības sagaidāmo intensitāti un potenciālo tās ietekmi. Atsevišķās valstīs Eiropā jau tiek sniegts brīdinājums tikai par sagaidāmo hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi - kādi apdraudējumi tiek prognozēti, un kā jārikojas sabiedrībai šajos apstākļos.

Uz ietekmi vērstu brīdinājumu un ietekmes brīdinājumu sagatavošanai nepietiek tikai ar vēsturisko hidroloģisko un meteoroloģisko datu analīzi un kompleksu hidrometeoroloģisko parametru vai indeksu izmantošanu. Šādu brīdinājumu efektivitāte atkarīga arī no citu iesaistīto dienestu (piemēram, ceļu un energoinfrastruktūras uzturētāju, mežu apsaimniekotāju, mediķu) līdzdalības brīdinājumu sistēmas izveidē un uzturēšanā, sniedzot gan uzkrātos vēsturiskos datus un ekspertu vērtējumu par hidroloģisko un meteoroloģisko apstākļu radītajiem postījumiem un zaudējumiem jeb ietekmi.

Latvijā līdz šim netika sagatavoti un izplatīti brīdinājumi par tādām bīstamām parādībām kā hidroloģiskais sausums, salnas, ultravioletā radiācija, kā arī kūlas dedzināšanas risks, bet plūdu brīdinājumiem kritēriji bija definēti tikai dažām lielajām pilsētām. Tomēr sabiedrība, uzņēmēji un dienesti aizvien uzstājīgāk vērsa uzmanību uz to, ka šāda informācija ir nepieciešama gan uzņēmējdarbības sekmīgai plānošanai un pasargāšanai no iespējamajiem apdraudējumiem, gan arī savas veselības pasargāšanai no nelabvēlīgas hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmes.

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs 2020. gadā uzsāka darbu Norvēģijas finanšu instrumenta programmas „Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” projekta „Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā” realizācijai, īstenojot hidrometeoroloģisko apdraudējumu valsts brīdināšanas sistēmas uzlabošanu. Projekta laikā tika veikta kompleksa vēsturisko klimatisko datu analīze un izstrādāta ietekmes

¹ <https://likumi.lv/ta/id/282333-civilas-aizsardzibas-un-katastrofas-parvaldisanas-likums>

² <https://likumi.lv/ta/id/317006-par-valsts-civilas-aizsardzibas-planu>

novērtēšanas sistēma bīstamajām parādībām, lai definētu jaunus un pilnveidotus esošos brīdinājumu kritērijus.

Galvenie aktivitātes mērķi bija:

- bīstamo hidroloģisko un meteoroloģisko parādību brīdinājumu atbalsta kritēriju pārskatīšana un jauno apdraudējumu veidu iekļaušana brīdinājumu sistēmā;
- meteoroloģisko un hidroloģisko parametru ietekmes novērtēšanas sistēmas koncepcijas izstrāde, lai integrētu iesaistīto atbildīgo organizāciju, pašvaldību un, pēc iespējas, arī sociālo mediju un sabiedrības sniegto informāciju un datus, kā arī nodrošinātu integritāti ar Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta pārraudzīto civilās aizsardzības sistēmu uz ietekmi vērstu brīdinājumu sagatavošanai;
- datubāzes un operatīva rīka izstrāde informācijas par bojājumiem un zaudējumiem uzglabāšanai un apstrādei, sagatavojot uz ietekmi vērstus brīdinājumus;
- uz ietekmi vērsto bīstamo hidrometeoroloģisko apstākļu agrīnās brīdinājumu sistēmas funkcionēšanas nodrošināšana, atjaunojot atbilstošās prognožu sagatavošanas un brīdinājumu vizualizācijas sistēmas, izveidojot mobilo aplikāciju, kā arī nodrošinot atbilstošu speciālistu apmācību. Atgriezeniskās saites nodrošināšanai – brīdinājumu sistēmas efektivitātes novērtēšanas rīka izveide;
- pasākumu realizēšana, lai iesaistītie dienesti un sabiedrība efektīvāk tiktu informēti gan par bīstamo hidrometeoroloģisko apstākļu agrīnās uz ietekmi vērstās sistēmas darbību, lai lēmumu pieņemšana un brīdinājumu sagatavošana un izplatīšanas process kļūtu efektīvāks.

IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI

ALARM DB – LVĢMC brīdinājumu sistēmas datu bāze

CLIDATA – LVĢMC datu bāze hidrometeoroloģisko novērojumu datu uzglabāšanai

CRM – LVĢMC sistēma, kas nodrošina klientu pieprasījumu definēšanu, kā arī pakalpojumu nosūtīšanu, nosūtīto datu uzglabāšanu

CSDD – Ceļu satiksmes drošības direkcija

LAS – Latvijas augstuma sistēma

LVĢMC – VSIA “Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”

NMPD – Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests

ST – AS “Sadales tīkls”

UTC – Universālais koordinētais laiks

UVI – Ultravioletās radiācijas indekss

VUGD – Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests

PMO – Pasaules Meteoroloģijas organizācija
(*World Meteorological Organization*)



1.

UZ IETEKMI VĒRSTAS BRĪDINĀJUMU SISTĒMAS KONCEPCIJA

Vēsturiski hidrometeoroloģiskie dienesti kā savu galveno misiju izvirzīja hidroloģisko un meteoroloģisko apstākļu prognozēšanu, kur galvenā uzmanība tika pievērsta tam, kādi apstākļi ir gaidāmi, cik intensīvas būs laika parādības vai cik augsts būs ūdens līmenis. Savukārt uz ietekmi vērsta brīdinājumu sistēmā tradicionāli vispārējo brīdinājumu pieņemtā apstākļu raksturojuma (kādi būs hidroloģiskie un meteoroloģiskie apstākļi?) vietā tiek izmantots gaidāmo apstākļu ietekmes raksturojums (kāda būs hidroloģisko un meteoroloģisko apstākļu ietekme?) [1].

Uz ietekmi vērsta brīdinājums ietver kā vispārējo informāciju par prognozētās hidrometeoroloģiskās parādības intensitātes skaitlisko vērtību, piemēram, kāds būs vēja ātrums metros sekundē vai cik centimetrus bieza sniega sega uzsnigs, tā arī informāciju par iespējamajiem apdraudējumiem un postījumiem, piemēram, vēja ietekmi uz infrastruktūru vai sniega ietekmi uz braukšanas apstākļiem, kā arī norādījumus sabiedrībai par rīcību šajās situācijās.

Ietekmes informācijas apzināšana ir komplekss uzdevums ar lielu pievienoto vērtību. Savlaicīga uz ietekmi vērsta brīdinājumu izplatīšana sabiedrībai un atbildīgajām iestādēm ir labākais veids, kā efektīvi sagatavoties un reaģēt bīstamā situācijā. Uz ietekmi vērsta brīdinājumu sistēma ļauj izplatīt rekomendācijas sabiedrībai, plānot darba loģistiku un resursu sadalījumu, tādējādi mazinot negatīvas sekas.

Uz ietekmi vērsta brīdinājumu koncepcija sniedzas ārpus tradicionāli izmantotajiem terminiem bīstamo hidrometeoroloģisko parādību prognozēšanā. Galvenie termini ir – apdraudējums (no angļu val., *Hazard*), ievainojamība (no angļu val., *Vulnerability*), iedarbība (no angļu val., *Exposure*), risks (no angļu val., *Risk*) [1].

- Bīstamība jeb apdraudējums – hidrometeoroloģisks, ģeofizisks vai cilvēku izraisīta darbība, kas rada apdraudējumu dzīvībai, īpašumam vai videi. Pastāv primārs, sekundārs un terciārs apdraudējums [1], [2].
- Ievainojamība jeb neaizsargātība – attiecas uz pakļauto elementu, piemēram, cilvēku, kā arī viņu iztikas līdzekļu un īpašuma jutīgumu pret negatīvām sekām, ja tos ietekmē apdraudējums. Ievainojamība var būt specifiska katrai situācijai, mijiedarbojoties ar potenciālo bīstamību, līdz ar to tā var būt atšķirīga gan laikā, gan telpā [1], [2].
- Iedarbība – attiecas tikai uz tiem faktoriem, kas atrodas ietekmes apgabalā, kurā var notikt bīstami notikumi. Tādējādi, ja iedzīvotāji un ekonomiskie resursi neatrodas potenciāli bīstamās vietās, katastrofu risks nepastāv. Iedarbība tiek uzskatīta kā svarīgs faktors, bet ne pietiekams, lai noteiktu

risku. Tas nozīmē, ka ir iespējams tikt pakļautam bīstamam notikumam, bet nebūt neaizsargātam. Piemēram, dzīvojot palienē, ir pietiekami daudz līdzekļu, lai pārveidotu ēkas un apkārtnes struktūru un tādējādi mazinātu iespējamus postījumus un zaudējumus [1], [2]. Risks ir kaitējuma iespējamība un apmērs cilvēkiem, viņu iztikai un īpašumam, ņemot vērā iedarbību un neaizsargātību pret apdraudējumu. Riska novērtēšana ir pamats uz ietekmi balstītiem brīdinājumiem. Lai to noteiktu, ir nepieciešama informācija par bīstamību, iedarbību un ievainojamību. Kaitējuma apmērs var svārstīties atkarībā no risku mazinošajiem pasākumiem.

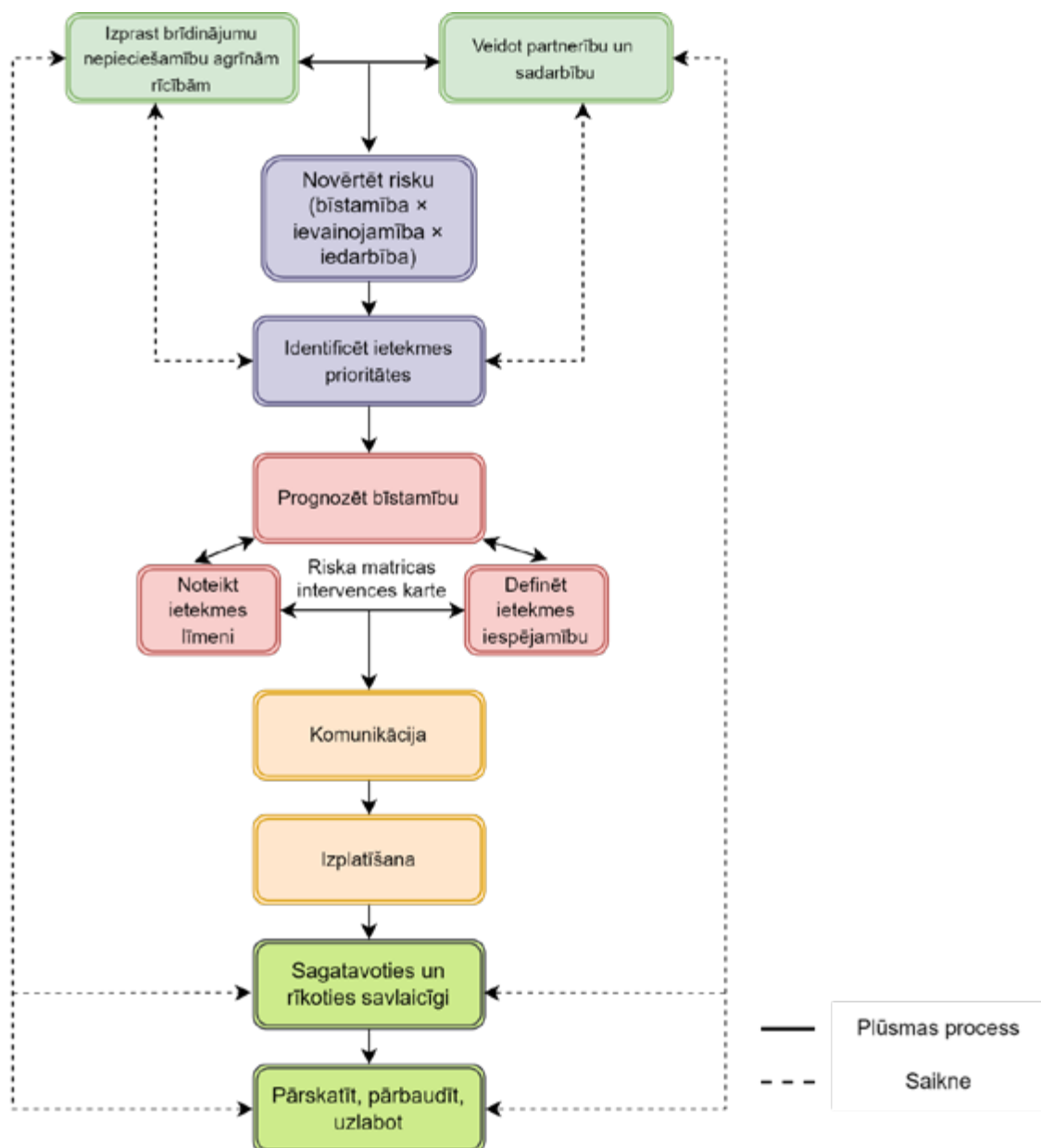
Matemātiski to var izteikt formulā:

$$| \text{Ietekmes risks} (x, t) | \equiv | \text{bīstamība} (x, t) \cup | \text{ievainojamība} (x, t) | \cup | \text{iedarbība} (x, t) | \quad (1)[1],$$

kur \cup ir hidrometeoroloģiskās prognozes nenoteiktības līmeņa, ievainojamības pakāpes un iedarbības līmeņa apvienojums.

Dažādi riski var būt savienoti viens ar otru, un to ietekme var paaugstināties. Vienā un tajā pašā apgabalā vienlaikus var būt vairāki riski. Tas prasa spēju tos salīdzināt un veikt kompromisus, novērtējot viena riska relatīvo nozīmi salīdzinājumā ar citu risku, kam var nebūt hidrometeoroloģiska rakstura. Šis process ir sarežģīts, jo ne vienmēr ir viegli identificēt un iedalīt kategorijās iespējamus riskus. Bieži vien risku identificēšana var notikt ilgi pēc tam, kad ir jūtamas nopietnas nelabvēlīgas sekas. Jāņem vērā arī tas, ka risks tiek vērtēts atšķirīgi sociālajā ziņā, tādējādi risks, kas tiek uzskatīts par nopietnu vienā vietā, var tikt uzskatīts par mazāk nopietnu citā vietā, vai arī pastāv elastība, pieņemot potenciālo risku [1].

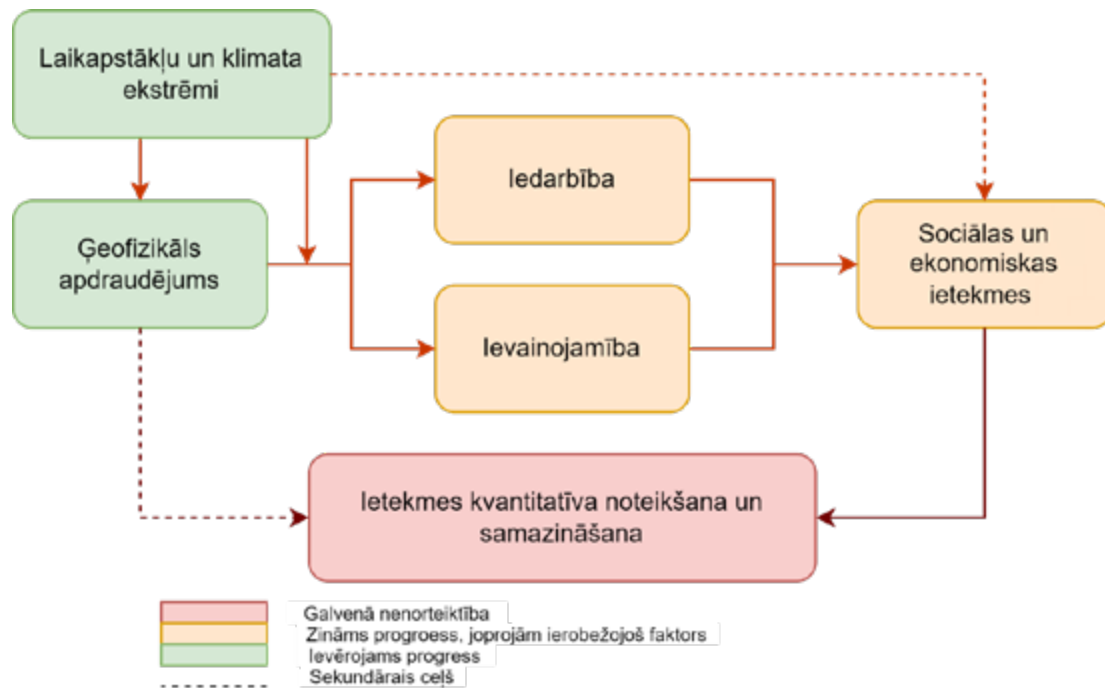
1.attēlā ir attēlots metodikas ietvars uz ietekmi balstītai hidrometeoroloģisko apstākļu prognozēšanai un brīdināšanai par apdraudējumiem. No shēmas seko, ka šāda sistēma ir bezgalīga, tas nozīmē, ka konstanti notiek sistēmas pārskatīšana, pilnveidošana un uzlabošana. Klimatam un sabiedrībai mainoties, mainās arī potenciālās ietekmes, piemēram, aglomerācijai pieaugot, pieaug arī konkrēti riski, vai arī, upēm mainot gultnes, mainās applūstošas teritorijas. Veidojot šādu sistēmu, ir jāņem vērā tās mainīgums [3].



1.att. Uz ietekmi balstītas brīdināšanas pieejas ietvars (reprodukcija no [3])

Pastāv trīs iespējamie plūsmas veidi, kā novērtēt ietekmi uz noteiktu hidrometeoroloģisko apdraudējumu (skat. 2.attēlu)[1]:

1. Vienlaidu līnijas apzīmē modelēšanas pieeju, kurā katrs elements ir precīzi aprēķināts. Lai to izdarītu, ir nepieciešami detalizēti dati par ievainojamību un iedarbību, kas ir jāiegūst no citiem dienestiem.
2. Punktētā oranžā līnija attiecas uz subjektīvāku pieeju, kurā kvalitatīva informācija tiek savākta no dienestiem. Šī informācija atspoguļo viņu pieredzes summu un ļauj novērtēt ietekmi tieši, pamatojoties uz apdraudējuma apmēru.
3. Sarkanās līnijas attēlo tradicionālo pieeju, saskaņā ar kuru iespējamās ietekmes lielums ir tieši saistīts ar hidrometeoroloģiskā apdraudējuma lielumu. Šī pieeja var palīdzēt identificēt un samazināt risku, taču nav skaidri ņemta vērā iedarbība vai ievainojamība, bet tikai paša meteoroloģiskā apdraudējuma lielums.



2.att. Uz ietekmi vērstu prognožu sistēmas galveno elementu saikne (reprodukcija no [1])

No šīs shēmas var secināt, ka šādas sistēmas izveidei nepieciešami plaši resursi, laba starpnozaru sadarbība un kompleksi tehnoloģiskie risinājumi, lai nodrošinātu nepieciešamās informācijas plūsmas un sinhronizāciju, datu arhivāciju un sistēmas darbības verifikāciju.

Ir jāidentificē, kādas nozares ir pakļautas konkrētai ietekmei. Nosakot ievainojamību un iedarbību, var identificēt, kādas nozari pārstāvošas organizācijas pārvalda datus, kas satur sevī informāciju par postījumiem, zaudējumiem vai negadījumiem, piemēram, civilās aizsardzības struktūrvienības, pašvaldības, apdrošināšanas organizācijas. Bīstamu laikapstākļu brīdināšanas sistēmas izstrādei un darbībai jābūt balstītai uz sadarbību un informācijas apmaiņu, kā arī uz partnerības pieeju vispārējās sabiedrības interesēs [4].

Analizējot šādu informāciju kopā vai atsevišķi ar vēsturiskajiem hidrometeoroloģiskajiem datiem, iespējams noteikt likumsakarības, identificēt ievainojamību un iedarbību. Hidrometeoroloģiskajam dienestam kopā ar citām iesaistītajām atbildīgajām iestādēm ir jāizprot lēmumu pieņemšanas procesi apdraudējuma skartajās nozarēs, lai nodrošinātu, ka informācija ir pielāgota lietotāja vajadzībām, tas ietver sevī efektīvu un savlaicīgu skaidrojumu par laika apstākļiem un to ietekmi uz lietotāju. Šāda informācija var atšķirties vienai un tai pašai laika parādībai atkarībā no ieinteresētajām pusēm.

Brīdinājuma sistēmai jādod iespēja personām, kopienām un uzņēmumiem laikus un atbilstoši reaģēt uz apdraudējumiem, lai samazinātu ievainojamību, īpašumu bojājumu un pat zaudēšanas risku, kā arī cilvēku bojāeju. Brīdinājumiem ir jābūt skaidriem un viennozīmīgi saprotamiem, lai mudinātu potenciālajam riskam pakļautos rīkoties atbilstoši norādījumiem.

Tādam nolūkam agrīnajās uz ietekmi vērstās brīdinājumu sistēmās izmanto CAP protokolu (no angļu val. The Common Alerting Protocol). CAP ir starptautisks standarta formāts ārkārtas apziņošanai un sabiedrības brīdinājumiem. Tas ir paredzēts dažādiem apdraudējumiem – laikapstākļiem, zemestrīcēm, cunami, vulkāniem, sabiedrības veselības krīzēm, strāvas padeves pārtraukumiem un cita veida ārkārtas situācijām [5]. Lai sagatavotu un izplatītu šādu brīdinājumu, atbildīgajai organizācijai ir jāatbild uz šādiem jautājumiem:

- Kas ir ārkārtas situācija?
- Kur atrodas skartā zona?
- Cik drīz cilvēkiem jārīkojas?
- Cik bīstama būs ārkārtas situācija?
- Cik pārliecināti ir eksperti?
- Kas iedzīvotājiem būtu jādara?

Kā papildu faktors tiek pielietots krāsu sadalījums – dzeltens, oranžs un sarkans. Šāds sadalījums tiek izmantots, lai klasificētu bīstamības pakāpes, vispārīgus padomus “ko darīt” un tipiskus hidrometeoroloģiskos apstākļus konkrētam līmenim. Katrai krāsai ir sava īpaša nozīme, ko var saprast visi pasaules iedzīvotāji neatkarīgi no dzimtās valodas [6].

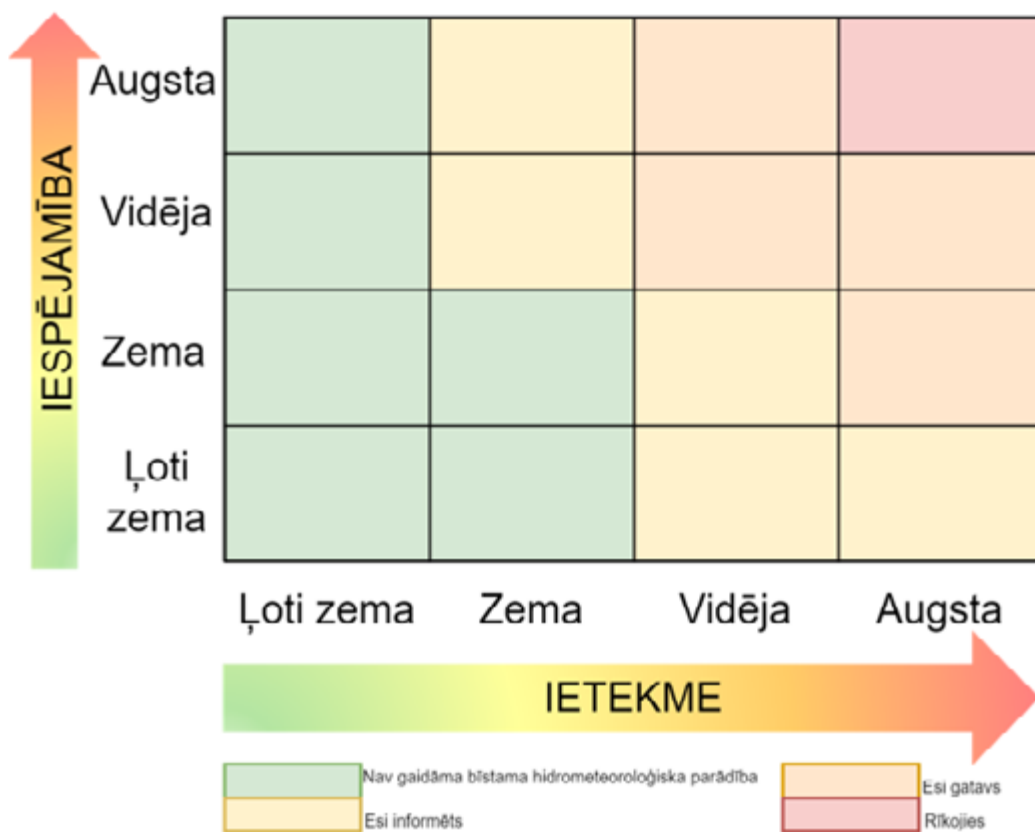
Uz ietekmi vērsta brīdinājumu sistēma aptver lielu informācijas apjomu, kas ir jāanalizē vienlaicīgi, lai noteiktu brīdinājuma pakāpi. Lai atvieglotu lēmuma pieņemšanu, pastāv dažādi veidi, kas var palīdzēt apkopoto informāciju novērtēt un pieņemt lēmumu.

Kā viena no efektīvākajām metodēm tiek uzskatīta riska matrica. Riska matrica ir efektīvs vizuāls veids, kā apvienot prognozēto bīstamības, ievainojamības un iedarbības datus vieglāk interpretējamā vizuālajā palīgīdzeklī. Riska matrica attēlo ietekmes līmeni pret ietekmes iestāšanās iespējamību. Ietekmes līmeņa novērtēšanai tiek izmantota informācija par bīstamību, kā arī dati par ievainojamību un iedarbību. Bīstamības nenoteiktība, ievainojamība un iedarbības datu nenoteiktība nosaka, cik liela ir iespējamā ietekme.

No 3.attēla var redzēt, ka ietekmes līmenis tiek attēlots uz horizontālās ass, bet ietekmes iestāšanās iespējamība tiek attēlota uz vertikālās ass.

Lai izveidotu šādu riska matricu, nacionālajiem hidrometeoroloģijas dienestiem kopā ar partneru organizācijām ir jānosaka:

- Apdraudējuma ietekme uz iestādēm un/vai sabiedrību.
- Kurš un kas ir pakļauts (un neaizsargāts) apdraudējuma ietekmei?
- Ietekmes apjoms, kas atkarīgs no riska grupu aktīviem, piemēram, infrastruktūras [3].



3.att. Riska matrica (reprodukcija no [3])

Ir jāņem vērā, ka zināšanas par atsevišķu personu un to aktīvu, kā arī infrastruktūras pakļaušanos apdraudējumam ir ierobežotas. Lēmumi tiek pieņemti, pamatojoties uz vispārinātu informāciju un pieredzi, nevis zinot katras apdraudētās personas un objekta individuālos apstākļus. Tādējādi pat uz ietekmi vērsti brīdinājumi joprojām ir diezgan vispārīgi, un indivīdam, kā arī uzņēmumiem ir pienākums novērtēt savu pakļaušanos apdraudējumam un neaizsargātību pret to, vai arī civilajai aizsardzībai jārikojas apdraudēto vārdā [2].



2.

METEOROLOĢISKO UN HIDROLOĢISKO BRĪDINĀJUMU ATBALSTA KRITĒRIJI

Līdzšinējā pieeja brīdinājumu sagatavošanā par bīstamajiem hidroloģiskajiem un meteoroloģiskajiem apstākļiem stingri pamatojās uz definētiem brīdinājumu kritērijiem – prognozējot definētas intensitātes meteoroloģiskos apstākļus, piemēram, gaisa temperatūru vai vēja brāzmas, neatkarīgi no pārējiem apstākļiem tika sagatavots un sabiedrībai, kā arī dienestiem izplatīts noteiktās pakāpes (dzeltenās, oranžās vai sarkanās) brīdinājums.

Pilnveidojot hidrometeoroloģisko brīdinājumu sistēmu, tiek mainīta arī terminoloģija, “brīdinājumu kritēriji” aizstājot ar “brīdinājumu atbalsta kritēriji”.

Pārskatot brīdinājumu kritērijus apdraudējumiem, par kuriem līdz šim jau tika sagatavoti un izplatīti brīdinājumi, kā arī, izstrādājot brīdinājumu, atbalsta kritērijus jaunajiem apdraudējumiem, tika analizēta literatūra un citu Eiropas, jo sevišķi Ziemeļeiropas reģiona nacionālo hidrometeoroloģijas dienestu piemēri, vēsturiskie hidroloģiskie un meteoroloģiskie novērojumu dati, kā arī no citām organizācijām iegūtie ietekmi raksturojošie dati. Tomēr hidrometeoroloģisko paradību atšķirīgais izpausmes raksturs nosaka to, ka arī dati un metodes, kas izmantoti ietekmes novērtēšanai un raksturošanai, katrai paradībai atšķiras.

Analizējot informāciju un ņemot vērā citu valstu piemērus par uz ietekmi vērstas brīdinājumu sistēmu uzbūvi un ieviešanu, tika secināts, ka papildus ietekmes datu analīzei no dienestiem un vēsturisko novērojumu datu analīzei atsevišķām paradībām var tikt identificēti arī citi ietekmi paaugstinoši vai pazeminoši apstākļi, kas jāņem vērā, pieņemot lēmumu par brīdinājuma sagatavošanu un tā pakāpi, kas sākotnēji tiek definēta, balstoties uz brīdinājumu sagatavošanai definētajiem atbalsta kritērijiem. Šādi apstākļi galvenokārt ir saistīti ar paaugstinātu vai pazeminātu cilvēku aktivitāti ārpus telpām. Daži piemēri faktoriem, kas var ietekmēt cilvēku aktivitāti, ir nedēļas diena, diennakts laiks vai masu pasākuma norise.

2.1. Vēsturisko hidrometeoroloģisko novērojumu datu analīzes metodes un brīdinājumu atbalsta kritēriji

Lai definētu brīdinājumu atbalsta kritērijus un ietekmes faktorus, tika veikta vēsturisko hidrometeoroloģisko novērojumu datu analīze. Katrai laika paradībai periods, par kuru tika veikta analīze, atšķiras, kas skaidrojams ar pieejamo vēsturisko hidrometeoroloģisko datu izšķirtspēju telpā un laikā. Piemēram, tādai laika paradībai kā lietusgāzes datu analīzei nepieciešami nokrišņu daudzuma (mm) ikstundas novērojumu dati. LVĢMC ik stundas novērojumus nokrišņu daudzuma novērojumus atsevišķās novērojumu stacijās sāka veikt 2005. gadā (piemēram, Rīgas LU), tomēr vispārēja novērojumu staciju aprīkošana ar atbilstošajiem sensoriem ir pabeigta tikai 2018. gadā, līdz ar to periods, par kuru

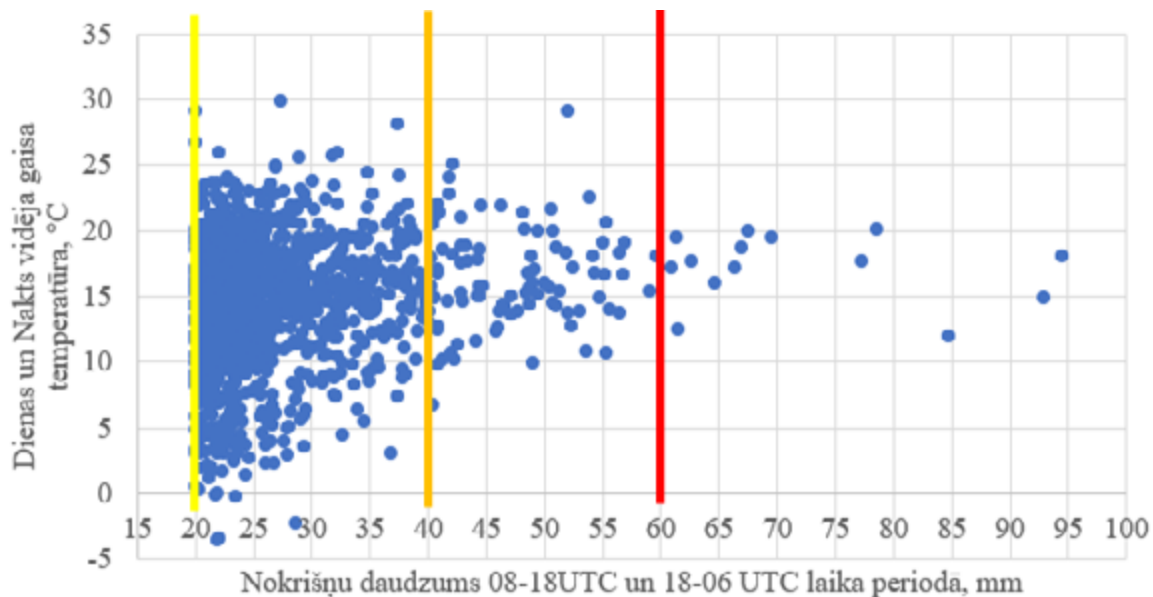
var veikt analīzi visai valsts teritorijai, ir neliels (mazāks par 5 gadiem). Tai pašā laikā vēsturiskie minimālās un maksimālās gaisa temperatūras novērojumu dati ir pieejami par periodu, kas ilgāks par 50 gadiem.

Statistika par laika parādībām pamatojas uz dažādu meteoroloģisko parametru, piemēram, nokrišņu daudzuma, gaisa temperatūras vai vēja ātruma, novērojumu datiem, kuriem sākumā ir veikta kvalitātes kontrole. No stundu vai termiņnovērojumu datiem atvasinātas (piemēram, diennakts) vērtības tika aprēķinātas atbilstoši PMO standartiem. Atsevišķās stacijās novērojumi ir homogenizēti, lai novērstu nepilnības, ko radījusi, piemēram, stacijas lokācijas vai novērojumu instrumentu un metožu maiņa, kā arī ir aizpildīti iztrūkumi datos, kur iespējams.

Brīdinājumu atbalsta kritēriju pārskatīšana tika veikta šādām meteoroloģiskajām parādībām: vējš, pērkona negaiss, lietusgāzes, ilgstošs lietus, sniegs (iekļaujot puteni un slapja sniega nogulumu), atkala, sals, karstums, migla un ugunsbīstamība, kā arī tika izstrādāti atbalsta kritēriji sekojošiem apdraudējumiem: plūdi, hidroloģiskais sausums, salnas, ultravioletā radiācija un kūlas dedzināšanas risks (skat. 1. pielikumu).

Dažādajām laika parādībām tika rēķināta aprakstošā statistika: ekstrēmās vērtības un atkārtotās biežumi, apkopotī dati par vēsturiski intensīvākajām novērotajām meteoroloģiskajām parādībām, analizēta parādību attīstība laikā, dažādu parādību savstarpējā mijiedarbība, kā arī vērtēti sagatavotie brīdinājumi par šīm parādībām, izmantojot iepriekš pielietotos brīdinājumu kritērijus.

Piemēram, analizējot ilgstošu lietu, tika atlasīti visi tie gadījumi, kad nokrišņu daudzums bija lielāks par 19 mm/12h periodā. Kā 12 stundu periods tika izvēlēta meteoroloģiskā nakts un diena (18-06 UTC, 06-18 UTC), nevis slīdošs 12 stundu periods. Tāds pieņēmums tika izdarīts balstoties uz vēsturisko novērojumu veikšanas biežumu (pirms tika ieviesti ik stundas dati, nokrišņi tika mērīti divas reizes diennaktī). No veiktās analīzes var secināt, ka eksistējošie kritēriji atbilst klimatiskajai informācijai. Ņemot vērā to, ka šie kritēriji tika ieviesti vien 2021. gadā, analizējot vēsturisko informāciju, var secināt, ka atkārtotās biežums atbilst dzeltenās, oranžās un sarkanās pakāpes brīdinājumiem (skat. 4.attēlu).

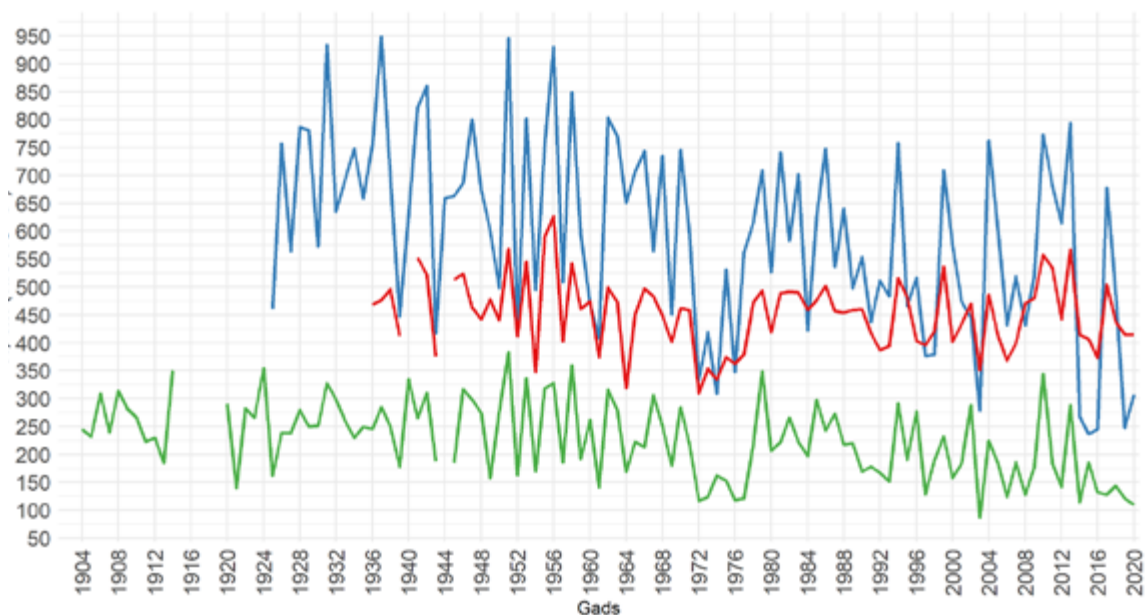


4. att. Nokrišņu gadījumi meteoroloģiskā naktī un dienā (mm/12 h) pret nakts vidējo gaisa temperatūru (°C) (LVĢMC dati)

Detalizēti analīzes rezultāti un metodika, kā arī definētie kritēriji aprakstīti “Uz ietekmi vērstas brīdinājumu sistēmas brīdinājumu kritēriju noteikšanas metodoloģija” [7].

2.2. Hidroloģisko vēsturisko novērojumu datu analīze un brīdinājumu atbalsta kritēriju definēšanas pamatprincipi

Hidroloģisko datu analīzei tika izmantotas maksimāla garuma laikrindas, kas atsevišķām novērojumu stacijām pārsniedza 100 gadus, kā arī dati par jaunāko normas periodu no 01.01.1991. līdz 31.12.2020. Novērojumu stacijām, kurām laikrinda ir īsa (īsāka par 20 gadiem), proti, Brūnuļi-Indrica, meža upīte Rucava, Alūksnes ezers-Alūksne un Laucesa-Lenderņa, tika izmantoti divi maksimumi par katru gadu.



5.att. Gada maksimālo ūdens līmeņu novērojumi novērojumu stacijās Daugava-Daugavpils, Aiviekste-Lubāna un Lielupe-Jelgava no 1904. līdz 2020. gadam (LVĢMC dati).

Plūdu brīdinājumu atbalsta kritēriju definēšanai tika veikta maksimālā ūdens līmeņa atgriešanās varbūtību analīze, aprēķinot ūdens līmeņu ar atkārtotās biežumu reizi 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100 un 200 gados.

Lai pēc iespējas precīzāk iegūtu jaunus brīdinājumu kritērijus, papildus tika veikta sarakste ar pašvaldībām, ar lūgumu sniegt pašvaldību definētus brīdinājumu kritērijus, ja tādi ir. Pašvaldību definētie kritēriji, kas būtu iegūti, veicot applūdušo teritoriju apsekojumus plūdu laikā, būtu uzticamāki un vairāk atbilstu reālai situācijai. Lielākajai daļai pašvaldību nav definēti šādi kritēriji (vai arī par tiem LVĢMC nav informēti), papildus vairākas pašvaldības sadarbības procesā sniedza ziņas par novērotajiem apstākļiem plūdu gadījumos, kas ļāva precizēt ar statistiskajām metodēm aprēķinātos lokālos kritērijus.

Pamatā brīdinājumu atbalsta kritēriju izdalīšanai tika pielietota sekojoša pieeja:

- Dzeltenā pakāpe – ūdens līmenis ar atkārtotās biežumu reizi 2-5 gados;
- Oranžā pakāpe – ūdens līmenis ar atkārtotās biežumu reizi 10 gados;
- Sarkanā pakāpe – ūdens līmenis ar atkārtotās biežumu reizi 50 gados.

Veicot brīdinājuma kritēriju definēšanu, priekšroka tika dota pašvaldību definētajiem kritērijiem. Pašvaldību vai sadarbības teritoriju civilās aizsardzības komisiju definētie kritēriji ir izmantoti tādās novērojumu stacijās kā Daugava-Andrejosta, Rīgas līcis-Daugavgrīva, Daugava-Daugavpils, Daugava-Jēkabpils un Pļaviņu ūdenskrātuve-Pļaviņas.

Hidroloģiskā sausuma, ko izraisa ūdens deficīts gruntsūdeņos, brīdinājumu atbalsta kritēriju definēšanai tika analizēti ūdens caurplūduma dati [8]. Lai noteiktu mazūdens perioda indeksu, vispirms bija jādefinē robežvērtība, kura noteiks mazūdens perioda iestāšanos. Tās aprēķināšanai tika izmantoti diennakts vidējo caurplūdumu laikrindu dati [7]. Caurplūdumi, kas atbilst pirmajai, piektajai un desmitajai procentilei, tika izvēlēti, kā attiecīgi sarkanās, oranžās un dzeltenās pakāpes brīdinājumu atbalsta kritēriji.

2.3. Trešo pušu datu analīzes metodes

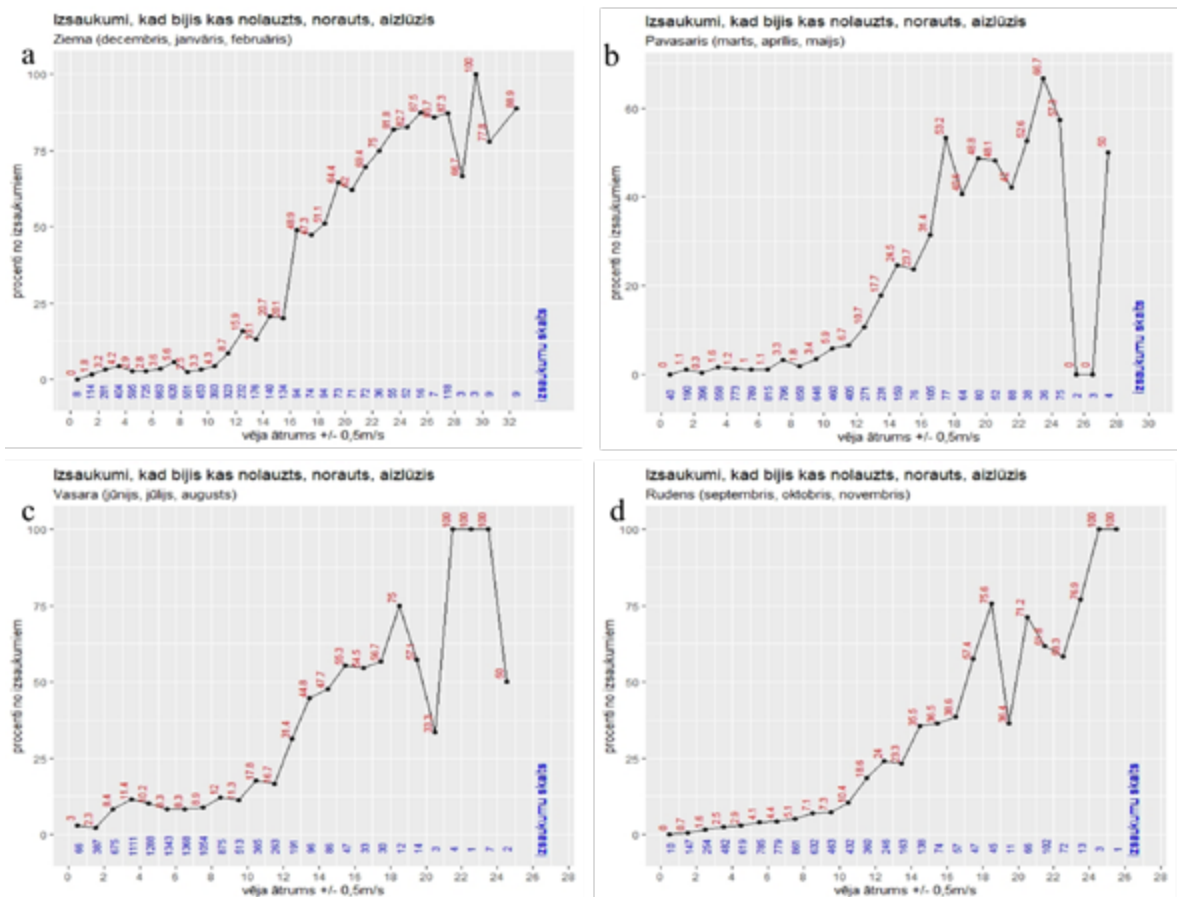
Lai noteiktu potenciālo ietekmi, ko var izraisīt bīstamā laika parādība vai laika parādību kopums, ir jāidentificē darbības sfēras, kuras ir potenciāli apdraudētas. Sfēru identificēšana ļāva apzināt arī sfēru pārstāvošās organizācijas, kuru rīcībā esošie dati varētu būt izmantojami laika apstākļu radīto seku analizēšanā. Komunikācijā ar organizācijām tika iegūti un projekta ietvaros izmantoti dati no Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta, Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta, AS Sadales tīkls, Ceļu satiksmes drošības direkcijas un AS Latvijas Valsts meži. Datus organizācijas analīzei nodrošināja atsūtot tos no savām informācijas sistēmām, vienīgi CSDD dati tika iegūti no brīvpieejas resursiem [9].

Iegūtajām datu kopām sākotnēji tika veikta kvalitatīvā analīze, atlasot notikumus, kuru cēlonis varētu būt bijusi kāda no bīstamajām laika parādībām. Piemēram, NMPD datiem viens no atlasītajiem izsaukumu iemesliem bija karstuma un gaismas ietekme – to cēlonis varētu būt augsta gaisa temperatūra, bet VUGD datos tika atlasīti gadījumi ar nolūzušiem kokiem, kuriem kā viens no cēloņiem varētu būt stiprs vējš. Tā kā organizāciju sniegtie dati saturēja arī informāciju par notikumu

laiku un vietu, negadījumi tika sasaistīti ar meteoroloģiskajiem novērojumiem, ņemot novērojumus no tuvākās stacijas notikuma vietai un laikam.

Potenciālo ietekmju noteikšanai galvenokārt tika izmantota proporcija apvienojumā ar grafisko analīzi, lai pētītu, vai mainās un kā mainās gadījumu skaits ar iepriekš atlasīto notikumu, pieaugot laika parādības intensitātei (piemēram, kopējais nokrišņu daudzums vai vēja brāzmu stiprums). Tika rēķināts vidējais notikumu skaits katrā reizē, kad tiek novērota konkrēta parādības intensitāte, tomēr, lai iegūtu objektīvākus rezultātus, vairāk tika apskatīta proporcija atlasīto notikumu skaitam pret visiem negadījumiem, ko reģistrējusi organizācija pie konkrētās parādības intensitātes. Rezultāti tika prezentēti arī kā procenti vai notikumu skaits uz tūkstoti negadījumu, un tie tika apskatīti gan vidēji Latvijā, gan atsevišķos Latvijas reģionos.

Piemēram, lai novērtētu vēja brāzmu radīto ietekmi tika analizēti VUGD un ST dati kopā ar vēja brāzmām (m/s). No 6. attēla var secināt, ka VUGD saņem lielāku izsaukumu skaitu rudens un ziemas sezonā. Vasarā izsaukumu skaits sāk strauji pieaugt jau pie mazākām vēja brāzmu vērtībām. To var izskaidrot ar to, ka vasarā biežāk tiek novērotas krasas vēja brāzmas, kas asociējas ar pērkona negaisiem, kā arī koki ir lapoti, līdz ar to tie ir pakļauti vēja ietekmei vairāk nekā ziemas periodā.



6. att. VUGD ar vēja postījumiem saistīto izsaukumu daudzums atkarībā no maksimālajām vēja brāzmām pa gadalaikiem (VUGD un LVĢMC dati)

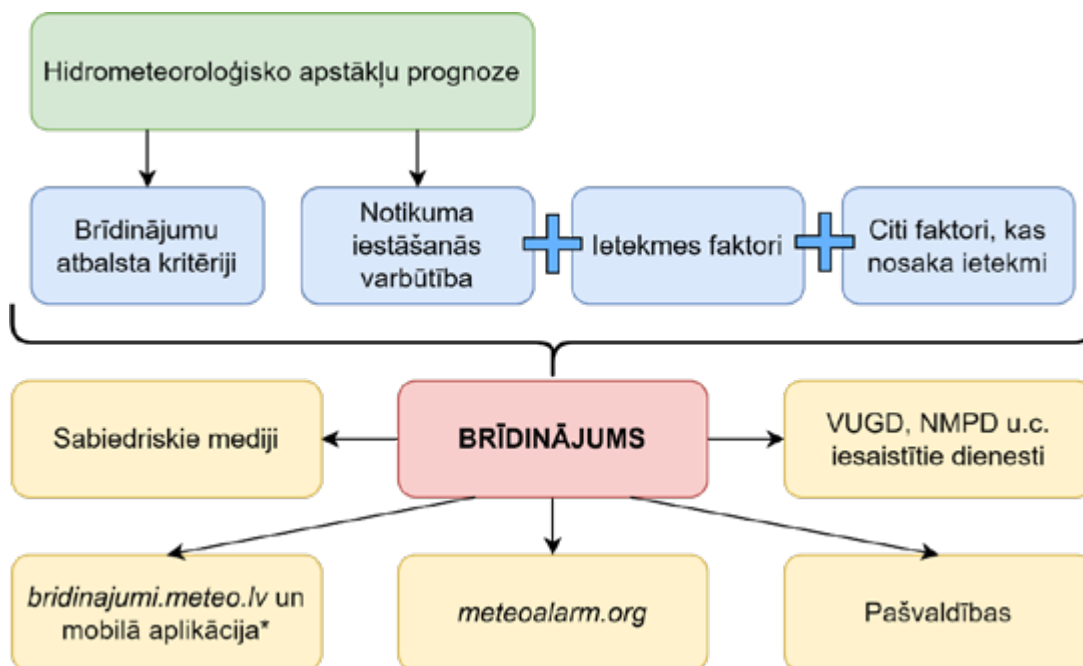
Tika vizualizētas arī laikrindas ar negadījumu skaitu izmaiņām kādā reģionā speciāli izvēlētos datumos, kad bijusi novērota interesējoša laika parādība, lai veiktu gadījuma izpēti bīstamas laika parādības atstātajām sekām uz attiecīgajām sfērām. Tāda datu analīze tika izmantota, piemēram, VUGD datu sasaistīšanai ar konkrētām vētrām un to izmaiņām laikā.

3.

UZ IETEKMI VĒRSTA HIDROMETEOROLOĢISKO BRĪDINĀJUMU SISTĒMĀ LATVIJĀ

Pamatojoties uz PMO definētajām pamatnostādnēm, LVĢMC sadarbībā ar VUGD veido agrīnu uz ietekmi vērstu bīstamo hidrometeoroloģisko parādību brīdināšanas sistēmu. Ņemot vērā pieejamos datus par hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi un vēsturiskos hidrometeoroloģiskos novērojumu datus, tika pārskatīti brīdinājumu atbalsta kritēriji līdz šim jau izmantotajiem brīdinājumu veidiem un definēti jauni brīdinājumi veidi par salnu, ultravioleto starojumu, hidroloģisko sausumu, kūlas ugunsgrēku risku, kā arī plūdu apdraudējumu visām LVĢMC hidroloģisko novērojumu stacijām, tai skaitā ezeriem. Visi brīdinājumi par hidrometeoroloģiskajiem apdraudējumiem tiek izplatīti gan sabiedrībai, gan dienestiem, kas iesaistīti preventīvo un seku likvidēšanas pasākumu nodrošināšanā. Izņēmums ir brīdinājums par kūlas ugunsgrēku risku, kas tiks izplatīts tikai dienestiem atbilstošas rīcības gatavības nodrošināšanai.

Uz ietekmi vērstu brīdinājumu sagatavošanas koncepcija ir definēta 7. attēlā. Izvērtējot laika apstākļu prognozi, sinoptiķis un / vai hidrologs lēmumu par brīdinājuma pakāpi balstīs uz četrām informācijas kategorijām – brīdinājuma atbalsta kritērijiem, notikuma iestāšanās varbūtību, ietekmes faktoriem un citiem faktoriem, kas nosaka ietekmi.

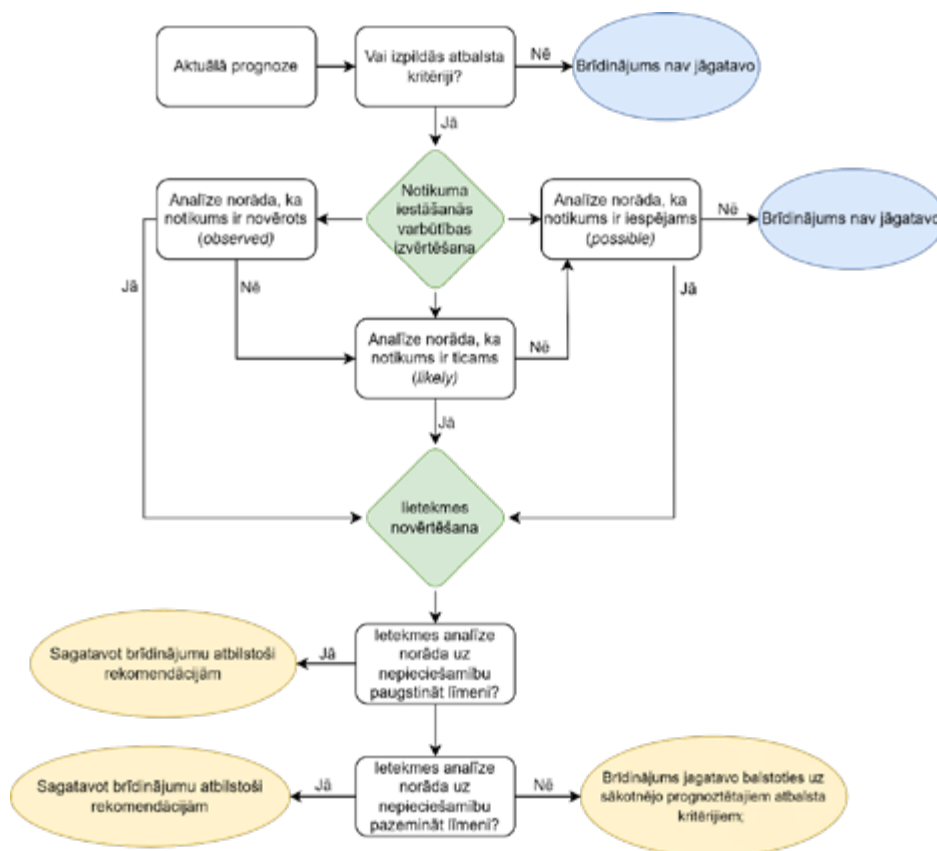


7. att. LVĢMC uz ietekmes vērstu brīdinājumu sagatavošanas koncepts
(*brīdinājumu mobilā aplikācija)

Šī informācija ir integrēta un tiks apstrādāta brīdinājumu sagatavošanas operatīvajā rīkā [10], kas speciālistiem sniegs atbalstu sagaidāmās ietekmes novērtēšanā un lēmuma pieņemšanā par to, vai nepieciešams sagatavot brīdinājumu un kādas pakāpes (dzeltenās, oranžās vai sarkanās). Sagatavotais brīdinājums tiek izplatīts dienestiem un pašvaldībām, kā arī sabiedrībai, publicējot to LVĢMC brīdinājumu vietnē³, kā arī Eiropas nacionālo hidroloģisko un meteoroloģisko dienestu kopīgajā brīdinājumu izplatīšanas vietnē⁴, LVĢMC mobilajā aplikācijā brīdinājumu izplatīšanai, izsūtot sabiedriskajiem medijiem, kā arī publicējot informāciju LVĢMC sociālo mediju kontos.

Brīdinājuma sagatavošanas algoritms ir sekojošs (skat. 8. attēlu.):

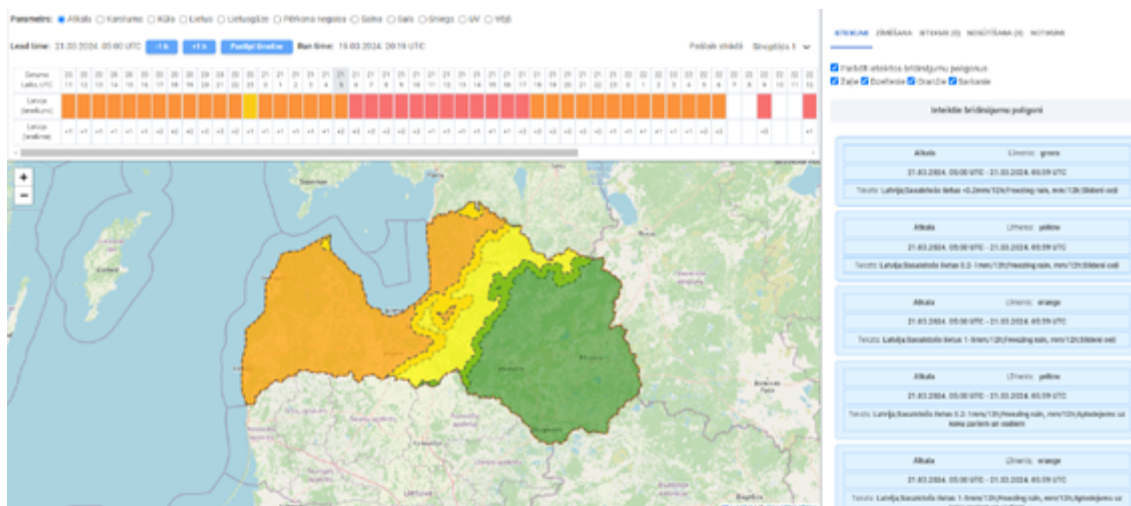
- Speciālists izvērtē hidroloģisko / meteoroloģisko apstākļu prognozi un nosaka, kā tiek izpildīts kāds no brīdinājumu atbalsta kritērijiem. Ja brīdinājuma atbalsta kritēriji netiek izpildīti, tad brīdinājums nav jāgatavo. Ja tiek izpildīts vismaz viens no kritērijiem, ir jāveic prognozētā notikuma iestāšanās varbūtības un sagaidāmās ietekmes izvērtēšana operatīvajā brīdinājumu sagatavošanas rīkā (skat. 9. attēlu.). Brīdinājuma atbalsta kritēriji pieejami 1. pielikumā.
- Notikuma iestāšanās varbūtības izvērtēšana ir process, ar kuru nosaka, cik iespējama ir atbilstošās bīstamās laika parādības ietekmes iestāšanās (sk. riska matricu 3. attēlā.). Atkarībā no notikuma iestāšanās varbūtības tiek pieņemts lēmums, vai ir nepieciešams veikt ietekmes novērtēšanu, vai brīdinājums ir jāgatavo.



8. att. Sinoptiķa un hidrologa uz ietekmi vērstu brīdinājumu gatavošanas algoritms

³ <https://bridinajumi.meteo.lv/>

⁴ <https://likumi.lv/ta/id/317006-par-valsts-civilas-aizsardzibas-planu>



9. att. Brīdinājuma sagatavošanas operatīvais rīks

- Ja nepieciešams gatavot brīdinājumu, attiecīgajai teritorijai tiks veikta prognozētās parādības ietekmes novērtēšana. To veic sistēma, kas iebūvēta brīdinājumu sagatavošanas rīkā [10]. Sistēma pārbauda projekta ietvaros definētās papildu ietekmes katrai hidrometeoroloģiskajai parādībai, piemēram, diennakts laiku vai nedēļas dienu, kad tā sagaidāma, laika parādības ilgumu, atbilstību sezonai (sniegs septembrī, salna vasaras mēnešos) u.c.
- Ietekmes novērtēšanas rezultātā tiks sagatavots ieteikums speciālistam, vai ir nepieciešams brīdinājuma pakāpi paaugstināt, pazemināt vai arī atstāt nemainīgu, pamatojoties uz sākotnēji prognozētajiem hidrometeoroloģiskajiem atbalsta kritērijiem.
- Ja pēc ietekmes izvērtēšanas brīdinājuma pakāpe sasniedz oranžo vai sarkano pakāpi, ir vēlams veikt konsultācijas ar VUGD (iknedēļas apspriedēs par hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi vai papildu ārkārtas apspriedēs) un pēc iespējas arī ar citiem dienestiem (piemēram, NMPD, LVC).
- Pēc brīdinājuma sagatavošanas un izplatīšanas speciālists seko līdzi notikuma attīstībai prognožu un novērojumu datus un izvērtē atbilstību brīdinājuma pakāpei, pēc nepieciešamības maina / atceļ brīdinājumu vai papildina informāciju.

Uz ietekmi vērsti brīdinājumi satur informāciju par:

- prognozēto laika parādību un brīdinājuma pakāpi (dzeltens, oranžs vai sarkans) un intensitāti;
- apdraudētājām teritorijām;
- prognozētās hidrometeoroloģiskās parādības sākuma un beigu laiku;
- potenciālo ietekmi;
- norādījumus rīcībai gaidāmajos apstākļos (izstrādāti sadarbībā ar iesaistītajiem atbildīgajiem dienestiem).

Jāņem vērā, ka katrai hidroloģiskajai un meteoroloģiskajai parādībai definētās ietekmes dažādām brīdinājumu pakāpēm un vispārējie ieteikumi rīcībai šajos

gadījumos ir atšķirīgas. Sākotnējais hidroloģiskajām un meteoroloģiskajām parādībām definēto risku un ieteikumu rīcībai šajos gadījumos saraksts ir pieejams 2. pielikumā. Laika parādības var radīt dažādus apdraudējumus, bet ietekme no dažādiem apdraudējumiem var tikt uzskatīta līdzvērtīga vai pārāka. Jāņem vērā to, ka šī informācija ir nepieciešama viegli uztverama un nepārprotama (piemēram, arī cilvēkiem, kas nerunā valsts valodā), tāpēc agrīnā uz ietekmi vērstā brīdinājumu sistēma izmanto krāsu sadalījumu – dzeltens / oranžs / sarkans, kur:

- **Dzeltens:** hidrometeoroloģiskie apstākļi ir pasliktināti.

Prognozētie hidrometeoroloģiskie apstākļi nav bīstami, taču, ja plāno aktivitātes, kuras tie var ietekmēt, esi uzmanīgs! **ESI INFORMĒTS** par gaidāmajām izmaiņām un lieki nepakļauj sevi riskam!

- **Oranžs:** hidrometeoroloģiskie apstākļi kļūst bīstami.

Tiek prognozēti hidrometeoroloģiskie apstākļi, kuri attiecīgajā reģionā tiek novēroti salīdzinoši reti. **ESI GATAVS**, ka var tikt radīti postījumi un zaudējumi, kā arī aktivitātes, kuras ietekmē hidroloģiskie vai meteoroloģiskie apstākļi tiks būtiski traucēti! Esi modrs un interesējies par gaidāmajām hidrometeoroloģisko apstākļu izmaiņām. Seko līdzī informācijai, ko sniedz atbildīgās institūcijas (piemēram, glābšanas dienests vai pašvaldība) un ņem vērā riskus, uz kuriem tiek norādīts, jo tie varētu būt neizbēgami!

- **Sarkans:** hidrometeoroloģiskie apstākļi ir ļoti bīstami.

Tiek prognozēti ekstremāli intensīvi hidroloģiskie vai meteoroloģiskie apstākļi. Gaidāmi ievērojami postījumi plašās teritorijās, kā arī nelaimes gadījumi, kas apdraud dzīvības. **RĪKOJIES** – regulāri interesējies un detalizēti iepazīsties ar gaidāmajām hidrometeoroloģisko apstākļu izmaiņām. Regulāri seko līdzī informācijai un norādījumiem, ko izplata atbildīgās institūcijas, esi gatavs ārkārtas pasākumiem (tai skaitā evakuācijai) un izpildi norādījumus!

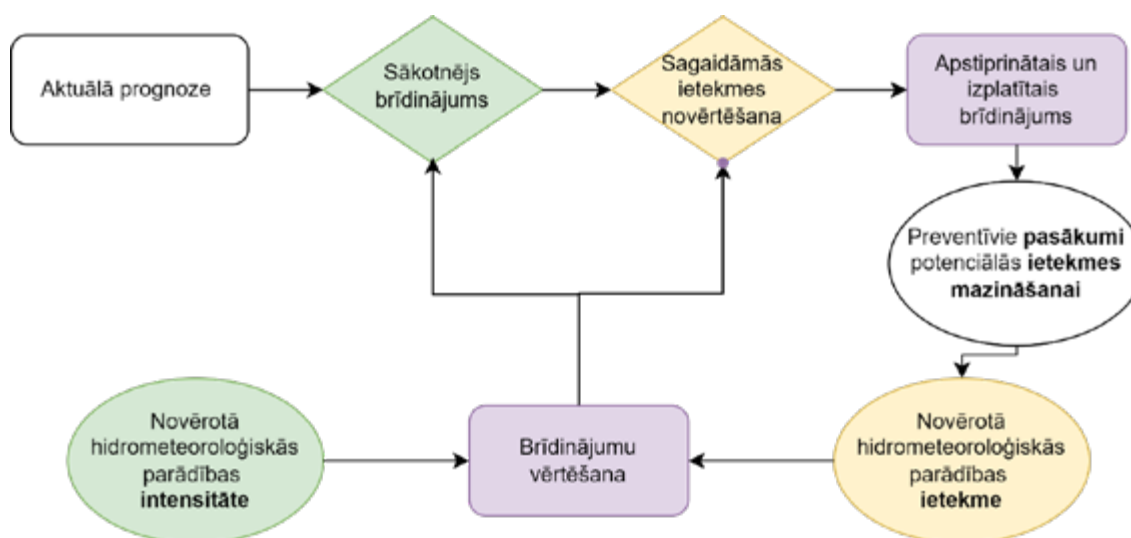
4.

BRĪDINĀJUMU EFEKTIVIĀTES VĒRTĒŠANAS SISTĒMA

Lai novērtētu funkcionējošās agrinās uz ietekmi vērtās hidrometeoroloģisko brīdinājumu sistēmas efektivitāti, svarīgi ir veikt brīdinājumu vērtēšanu, apkopot rezultātus un analizēt tos gan LVĢMC PKD iekšienē, gan arī kopā ar iesaistītajiem dienestiem. Arī Pasaules Meteoroloģijas organizācija nosaka, ka būtiski ir izvērtēt brīdinājumu sistēmu, paturot prātā, ka tā ir balstīta uz mērķi veicināt rīcību un mazināt risku [1].

LVĢMC hidrometeoroloģisko brīdinājumu vērtēšana, tāpat kā to sagatavošana, tiek veikta, ņemot vērā abus aspektus:

- hidrometeoroloģiskos kritērijus, kas kalpo kā atbalsts un ierosinājums brīdinājumu sagatavošanai (10. att. Sākotnējais brīdinājums).
- novēroto / fiksēto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi (10. att. Apstiprinātais un izplatītais brīdinājums).



10. att. Brīdinājumu sistēmas efektivitātes vērtēšanas cikls

Šāda pieeja daļēji tiek balstīta gan Pasaules Meteoroloģijas organizācijas vadlīnijās [1], kā arī pieredzē, kas gūta komunikācijā ar citu Ziemeļeiropas valstu meteoroloģisko dienestu apvienības NORMMET pārstāvjiem, jo sevišķi Norvēģijas, Somijas un Islandes nacionālo meteoroloģisko dienestu pārstāvjiem.

Vispārējā brīdinājumu sagatavošanas un vērtēšanas shēma:

- Katrai hidrometeoroloģiskajai parādībai ir definēti atbalsta kritēriji [11]. Ņemot vērā tos, hidrologu un sinoptiķu operatīvajā rīkā brīdinājumu sagatavošanai tiek definēti sākotnējie brīdinājumi.

- Pēc operatīvajā rīkā definētajiem nosacījumiem tiek veikta ietekmes novērtēšana.
- Iegūtos rezultātus izvērtē dežurējošais sinoptiķis vai hidrologs, veic nepieciešamās korekcijas, kā arī sagatavo atbilstošo tekstu katrai konkrētajai situācijai. Sagatavotais brīdinājums [11] tiek izplatīts sabiedrībai, atbildīgajiem dienestiem un klientiem.
- Pēc brīdinājuma izplatīšanas sabiedrība, klienti un atbildīgie dienesti var veikt preventīvos pasākumus, lai mazinātu sagaidāmās hidrometeoroloģiskās parādības ietekmi.
- Brīdinājumu verificācija notiek, ņemot vērā gan novēroto hidrometeoroloģisko parādību intensitāti, gan arī veiktos preventīvos pasākumus un novēroto ietekmi. Jāņem vērā, ka preventīvie pasākumi un novērotā ietekme atsevišķos gadījumos būtiski ietekmē viena otru – ja ir bijuši efektīvi preventīvie pasākumi, ietekme var tikt samazināta un otrādi. Līdz ar to tikai ietekmes intensitāte vai preventīvie pasākumi atsevišķi nevar tikt izmantoti brīdinājumu efektivitātes novērtēšanai.

Ņemot vērā brīdinājumu vērtēšanas rezultātus, ir iespēja analizēt un pilnveidot pašu brīdinājumu sagatavošanas sistēmu, vērtējot:

- » gan atbalsta kritērijus, pamatojoties uz kuriem tiek definēti potenciālie / sākotnējie brīdinājumi, kas kalpo kā signāls speciālistiem izvērtēt visu apstākļus un pieņemt lēmumu par brīdinājuma sagatavošanu / nesagatavošanu, kā arī sākšanās un beigu laiku;
- » gan ietekmes analīzei definētos nosacījumus un notikumu iestāšanās varbūtības, pamatojoties uz kurām tiek pieņemts lēmums par brīdinājuma intensitātes pakāpi (dzeltenās, oranžās vai sarkanās pakāpes brīdinājums);
- » tā kā intensīvu hidrometeoroloģisko parādību (parasti oranžās un sarkanās pakāpes brīdinājumu) gadījumā lēmumu pieņemšanā LVĢMC pakāpeniski iesaista arī citus dienestus, piemēram VUGD un NMPD, lēmumu pieņemšanā par brīdinājumu sistēmā nepieciešamajām izmaiņām ir iesaistāmi arī šie dienesti.

4.1. Dati brīdinājumu vērtēšanai:

Brīdinājumu vērtēšanai, pamatojoties uz kritērijiem, tiek ņemti vērā definētie brīdinājumu sagatavošanas kritēriji un atbilstoši novērotā hidrometeoroloģisko apstākļu intensitāte LVĢMC (un trešo pušu) hidrometeoroloģisko novērojumu stacijās, kā arī cita veida hidrometeoroloģiskie novērojumi (meteoroloģiskais radara dati, zibens izlāžu datu, ja nepieciešams un iespējams, arī meteoroloģisko satelītu dati).

Operatīvā veidā datus par novēroto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi LVĢMC šobrīd iegūst tikai no VUGD, papildus ir izveidota sistēma ikdienas datu iegūšanai no sociālo mediju platformas X par hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi. Citu tautsaimniecības nozaru dati tiek iegūti neregulāri. Tas atkarīgs no šo jomu iespējas un ieinteresētības dalīties ar atbilstošu informāciju. Piemēram, NMPD datus par neatliekamās palīdzības izsaukumiem LVĢMC nosūta vienu reizi gadā.

Dati par hidrometeoroloģisko apstākļu novērojumiem tiek uzglabāti LVĢMC datu bāzēs, piemēram, datu bāzē CLIDATA. Savukārt dati par sagatavotajiem un izplatītajiem brīdinājumiem tiek uzglabāti datu bāzē CRM un ALARM DB. Dati par definēto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi tiek uzglabāti ALARM DB.

4.2. Brīdinājumu sistēmas efektivitātes vērtēšanas un pilnveidošanas process

Tā kā brīdinājumu sagatavošana primāri tiek balstīta uz meteoroloģisko un hidroloģisko prognožu sagatavošanas sistēmām, LVĢMC veido un uztur šo sistēmu kvalitātes vērtēšanas sistēmas [12], [13], kas balstītas definēto kritēriju vērtēšanā.

Lai izvērtētu brīdinājumu kvalitāti, ņemot vērā hidrometeoroloģiskos brīdinājumu atbalsta kritērijus, tiek veikta katra atsevišķa brīdinājuma analīze, ņemot vērā pieejamos hidrometeoroloģiskos novērojumu datus. Balstoties uz tiem, tiek noteikti katra brīdinājuma kategoriskie kvalitātes rādītājus, ņemot vērā, vai laika parādība katrā konkrētajā punktā vai poligonā ietilpstošajos punktos tika / netika prognozēta, kā arī atbilstoši tika / netika novērota. Tiek izveidota 2x2 parādības prognožu dihotomiskās vērtēšanas tabula, kur katra šūna atbilst noteiktai parādības prognozes un novērojuma atbilstības grupai (skat. 1. tabulu).

		NOVĒROJUMI	
		Jā	Nē
PROGNOZE	Jā	+	-
	(1)	(2)	
Nē	-	+	
	(3)	(4)	

1. tabula. Konkrētas meteoroloģiskās parādības prognožu un novērojumu kategorijas

Ar '+' zīmi atzīmētas vēlamās kategorijas – parādība tika prognozēta un tika novērota, kā arī parādība netika prognozēta un netika novērota. Abas pārējās kategorijas nav vēlamas ('-' zīme). Saskaņā ar 1. tabulu veicot dažādas darbības ar prognožu skaitu sadalījumu pa kategorijām (1 līdz 4), ir iespējams definēt tādus dihotomiskos prognožu kvalitātes vērtēšanas rādītājus [14] kā:

- parādību prognožu precīzums (*fraction correct* – FC);
- definēto parādību prognozēšanas varbūtība (*probability of detection* – POD);
- viltus trauksmes līmenis (*false alarm rate* - FAR);
- parādību prognožu biežuma novirzes indekss (*frequency bias index* – FBI);
- patiesais prasmju rādītājs (*true skill statistic* – TSS).

Katrs atsevišķs rādītājs pats par sevi neraksturo brīdinājumu sistēmas kvalitātes līmeni, tie ir analizējami kopā, ņemot vērā arī kopējo brīdinājumu skaitu un laika periodu, par kuru tiek veikta analīze.

Papildus tiek izvērtēts arī savlaicīgums (laiks no brīdinājuma izplatīšanas sabiedrībai un dienestiem līdz brīdim, kad laika parādība sākas), ar kādu brīdinājums ir sagatavots. Tāpat tiek vērtēts arī prognozētais laika parādības norises ilgums – laiks, kad prognozēts, ka hidrometeoroloģiskā parādība pierims.

Brīdinājumiem, kas netiek sagatavoti konkrētam punktam – apdzīvotai vietai vai ostai, piemēram, Rīgai, tiek vērtēta arī teritoriālā izplatība. Ņemot vērā aktuālo hidrometeoroloģisko novērojumu tīkla blīvumu, kā arī atsevišķu hidrometeoroloģisko parādību lokālo raksturu, nedrīkst apgalvot, ka gadījumā, kad hidrometeoroloģiskā parādība tika prognozēta konkrētajā reģionā, bet tā netika novērota tieši noteiktajā stacija, bet kādā no blakus novērojumu stacijām vai pat telpā / teritorijā starp novērojumu stacijām, brīdinājums ir bijis nepareizs / neattaisnojies. Atsevišķu lokālu laika parādību gadījumos, piemēram, pērkona negaisa un krusas gadījumā, tas ir attiecināms arī noteiktām apdzīvotām vietām, piemēram, Rīgu. Tādēļ šādos apstākļos būtiska ir arī informācija no citām organizācijām, kuras veic hidrometeoroloģiskos novērojumus un to rezultāti ir pieejami LVĢMC, piemēram, NBS, kā arī dati par ietekmi, kas ļauj izdarīt secinājumus par iespējamo hidrometeoroloģiskās parādības intensitāti.

LVĢMC brīdinājumus izplata ne tikai pamatojoties uz definētiem hidrometeoroloģisko parādību atbalsta kritērijiem, bet arī ņemot vērā sagaidāmo hidrometeoroloģisko parādību ietekmi [11], brīdinājumu sistēmas efektivitātes vērtēšanā būtiski iekļaut ir arī informāciju / datus par novēroto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi:

- notikumiem, kas fiksēti un liecina par hidrometeoroloģisko parādību radīto ietekmi, piemēram, applūduši ceļi, nolauzti koki, bojātas ēkas, elektroapgādes pārtraukumi;
- iesaistīto atbildīgo dienestu veiktajiem pasākumiem, lai mazinātu hidrometeoroloģisko apstākļu sagaidāmo ietekmi, piemēram, izsludinātu “puteņa biļetes”, noteiktu iespēju neapmeklēt skolu, veiktu ceļu virsmu preventīvu apstrādi ar pretslīdes materiāliem;
- iesaistīto atbildīgo dienestu veiktajiem pasākumiem, lai novērstu hidrometeoroloģisko apstākļu radītās sekas, piemēram, veikto glābšanas darbu un evakuēto iedzīvotāju skaits;
- naudas izteiksmē novērtēto zaudējumu lielums, piemēram, apdrošināšanas prēmiju izmaksas saistībā ar konkrēto hidroloģisko vai meteoroloģisko notikumu, kompensācijas no valsts budžeta vai citiem pieejamajiem finanšu instrumentiem zaudējumu kompensēšanai iedzīvotājiem vai uzņēmējiem.

LVĢMC, sadarbojoties ar iestādēm, kas iesaistītas dažādu jomu preventīvo un glābšanas darbu nodrošināšanā, resursu apsaimniekošanā, zaudējumu atlīdzināšanā, daļēji ir ieguvis vēsturiskos datus līdz sistēmas izveidei, un dažas organizācijas nodrošina šo datu aktualizēšanu ar noteiktu regularitāti, piemēram, reizi gadā. No atsevišķām institūcijām / resursiem LVĢMC iegūst operatīvākus datus (reizi diennaktī) par novēroto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmi. Tas viss tika izmantots hidrometeoroloģisko brīdinājumu sistēmas uzlabošanas / pilnveidošanas procesā, kā arī operatīvajiem datiem tiek sekots līdzi, lai tos izmantotu brīdinājumu kvalitātes novērtēšanai.

Tomēr līdz brīdinājumu efektivitātes vērtēšanas sistēmas pilnīgai funkcionalitātes nodrošināšanai, LVĢMC turpinās sadarboties ar dažādām institūcijām / organizācijām, kas var nodrošināt datus par novēroto ietekmi. Būtiska ir šādu datu pieejamība Latvijas atvērto datu portālā⁵ vai citos analogos resursos.

Ja brīdinājumu vērtēšana, ņemot vērā brīdinājumu hidrometeoroloģiskos atbalsta kritērijus, pamatā tiek veikta automatizēti, salīdzinot datus par prognozēto un novēroto intensitāti, sākšanās un beigu laiku, atbilstoši izmantojot datus no brīdinājumu datu bāzes un hidrometeoroloģisko novērojumu datu bāzēm, tad automatizēta ietekmes vērtēšana nav iespējama. Sabiedrībai un atbildīgajām iestādēm papildus izplatītajiem brīdinājumiem par oranžās un sarkanās pakāpes hidrometeoroloģiskajām parādībām (ņemot vērā hidrometeoroloģiskos apstākļu u.c. informāciju arī citos gadījumos) kritēriju vērtēšanai tiek veikta arī manuāla ietekmes datu apkopošana, analīze un vērtēšana.

Šāda vērtēšana tiek īstenota vairākās pakāpēs. Vispirms, operatīvā līmenī, izmantojot uzreiz pieejamos datus par novēroto ietekmi, bet jau sekundāri tiek izmantoti vēlāk saņemtie un apkopotie dati no citām organizācijās, kas tiek nodrošināti reiz gadā vai retāk.

Pamatojoties uz sistēmas verifikācijas rezultātiem, tiek plānotas un organizētas dažādu dienestu sanāksmes, lai analizētu un pilnveidotu brīdinājumu kritēriju un ietekmes novērtēšanas procesu.

⁵<https://data.gov.lv/lv>

SECINĀJUMI

Lai uzlabotu brīdināšanas sistēmu par bīstamām hidroloģiskām un meteoroloģiskām parādībām Latvijā, Norvēģijas grantu projekta “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā” ietvarā VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” tika realizēta atsevišķa aktivitāte. Efektīva nacionālā uz ietekmi vērsta bīstamo hidrometeoroloģisko apstākļu agrīnās brīdināšanas sistēma ir viens no ļoti būtiskiem instrumentiem, lai mazinātu sociālekonomiskos zaudējumus, ko rada hidrometeoroloģiskās parādības, kas ir novērotas vienmēr, bet klimata pārmaiņu ietekmē kļūst par lielāku draudu gan īpašumam un infrastruktūrai, gan arī cilvēku dzīvībām.

Realizējot brīdināšanas sistēmas pilnveidošanu, vispirms tika pārskatītas hidrometeoroloģiskās parādības un atbalsta kritēriji, saskaņā ar kuriem tiek sagatavoti un izplatīti brīdinājumi atbildīgajiem dienestiem un sabiedrībai. Analizējot klimatiskos datus, arhīva datus par pēdējos desmit gados izplatītajiem brīdinājumiem, kā ar datus no citām organizācijām par hidrometeoroloģiskos apstākļu radīto ietekmi, tika atsevišķām hidrometeoroloģiskajām parādībām mainīti brīdinājumu atbalsta kritēriji, lai sagatavotie brīdinājumi būtu maksimāli efektīvi. Tas tika realizēts tādām laika parādībām kā vējš, karstums, migla, sniegs, atkala, lietus. Tāpat tika paveikts liels darbs, lai izstrādātu jaunus kritērijus. Visvairāk tas skāra hidroloģiskās parādības – plūdus un sausumu. Plūdu kritēriju izstrāde prasīja īpaši lielu analītisko darbu, kā arī sadarbību ar pašvaldībām, jo kritēriji bija jādefinē katrai atsevišķajai LVĢMC hidroloģisko novērojumu stacijai. Daļa no pašvaldībām atsaucās LVĢMC aicinājuma un savstarpējas sadarbības rezultātā tām tika definēti ne vien vēsturiskajos novērojumu datos balstīti kritēriji, bet tie tika pielāgoti arī lokālajām īpatnībām, ņemot vērā datus par dabā notiekošu objektu applūšanu. Nākotnē šis darbs noteikti tiks turpināts, gan iesaistos citas pašvaldības, gan kritēriju aktualizēšanu veicot pēc pretplūdu pasākumu realizēšanas dabā, piemēram, aizsargdambju izbūves. Tāpat projekta ietvaros tika realizēta hidroloģiskā sausuma brīdinājumu kritēriju izstrāde un ieviešana operatīvajā darbā. Vēl kritēriji tika izstrādāti jaunām parādībām, par kurām iepriekš atbildīgie dienesti un sabiedrība netika brīdināti: brīdinājumiem par augstu kūlas dedzināšanas risku, ultravioleto starojumu, kā arī salnām.

Tomēr hidrometeoroloģisko brīdinājumu atbalsta kritēriji mūsdienās vairs nav pietiekams pamats brīdinājumu sagatavošanai un izplatīšanai. Informācija par sagaidāmo parādību, piemēram, sniega vai lietusgāzes intensitāti nav pietiekama, lai izprastu arī sagaidāmos apdraudējumus un pieņemtu lēmumus par atbilstošo rīcību konkrētajā situācijā. Šim mērķim nepieciešama informācija par sagaidāmo meteoroloģisko un hidroloģisko apstākļu radīto ietekmi. Sadarbībā ar dienestiem, kuru rīcībā ir informācija par hidrometeoroloģisko parādību radītajiem postījumiem, tika iegūti un analizēti ietekmes dati. Rezultāti tika integrēti gan brīdinājumu kritērijos, gan ņemti vērā arī koncepcijas izstrādē par prognozēto hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmes novērtēšanu – tika izveidota datu bāze un radīts operatīvais rīks speciālistiem, kuri sagatavo brīdinājumus, ietekmes novērtēšanas un brīdinājuma sagatavošanas procesam.

Ietekmes novērtēšanas process tiek balstīts gan uz prognozēto hidrometeoroloģisko parādību intensitāti, gan arī uz definētajiem kritērijiem prognozētās parādības ietekmes un tās iestāšanās varbūtības novērtēšanai (princips, kas izriet no riska matricas pieejas izmantošanas).

Hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmes novērtēšana ir jauna pieeja, kas operatīvajā darba jāievieš arī LVĢMC speciālistiem, jo līdz šim brīdinājumu sagatavošana un izplatīšana tika balstīta tikai uz brīdinājumu kritērijiem. Kopš ietekmes novērtēšanas procesa pielietošanas, definētās vērtības, kas kalpoja par pamatu brīdinājumu izplatīšanai, turpmāk būs tikai atbalsts lēmumu pieņemšanai par nepieciešamību sagatavot brīdinājumu un tā pakāpi. Atbilstoši projekta laikā tika izstrādātas vadlīnijas un notika operatīvajā darbā iesaistīto speciālistu apmācības sagaidāmās hidrometeoroloģisko apstākļu ietekmes novērtēšanai. LVĢMC un VUGD savstarpējās sadarbības rezultātā operatīvajā darbā ir ieviestas arī iknedēļas kopīgas tiešsaistes sanāksmes, kuru laikā ir iespēja pieņemt kopīgus lēmumus par potenciālo brīdinājumu pakāpi.

Sagatavoto brīdinājumu kvalitātes izvērtēšana ir būtisks posms, lai veiktu brīdinājumu sistēmas efektivitātes analīzi un nodrošinātu atgriezenisko saiti, kas rezultētos ar uzlabojumu integrēšanu nākotnē. Visiem sagatavotajiem brīdinājumiem tiek veikta kvalitātes vērtēšana, kas primāri tiek balstīta uz novēroto hidrometeoroloģisko apstākļu intensitātes novērojumiem, bet pēc nepieciešamības un iespējām tiek veikta arī ietekmes datu analīze.

Lai sagatavoto brīdinājumu izplatīšanas process būtu maksimāli efektīvs – tiktu sasniegti gan visi iesaistītie dienesti, gan arī maksimāli plaša sabiedrības daļa – realizētie uzlabojumi ir integrēti gan jau esošajos brīdinājumu izplatīšanas rīkos: LVĢMC brīdinājumu mājaslapā⁶, kā arī, izsūtot brīdinājumus dienestiem un sabiedriskajiem medijiem, tagad tie tiek vienlaikus nodrošināti arī pašvaldībām (sadarbības teritoriju civilās aizsardzības komisijām), kas gandrīz vienmēr ir iesaistītas preventīvo pasākumu organizēšanā un postījumu novēršanā. Papildus ir izstrādāta arī mobilā aplikācija, kā arī pilnveidota brīdinājumu informācijas vizualizācija LVĢMC sociālajos medijos. Attīstoties tehnoloģijām, šie rīki kļūst aizvien nozīmīgāki maksimāli plaša sabiedrības loka sasniegšanai un nākotnē ieņems aizvien būtiskāku lomu.

⁶<https://bridinajumi.meteo.lv/>

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- [1] WMO, "WMO Guidelines on Multi-hazard Impact-based Forecast and Warning Services Part II: Putting Multi-Hazard IBFWS into Practice," 2021.
- [2] China Meteorological Administration, "Implementing Multi-Hazard Impact-based Forecast and Warning Services," 2016. Accessed: Feb. 07, 2024. [Online]. Available: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/251391492590610849/pdf/Implementing-multi-hazard-impact-based-forecast-and-warning-services-a-report-on-a-workshop-organized-by-China-meteorological-administration.pdf>
- [3] Melanie Harrowsmith et al., "IMPACT-BASED FORECASTING FOR EARLY ACTION THE FUTURE OF FORECASTS."
- [4] D. Rogers and V. Tsirkunov, "Implementing Hazard Early Warning Systems." Accessed: Feb. 07, 2024. [Online]. Available: https://www.preventionweb.net/files/24259_implementingearlywarningsystems1108.pdf
- [5] United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), "WORDS INTO ACTION: A GUIDE TO MULTI-HAZARD EARLY WARNING SYSTEMS," 2023.
- [6] A. Schaffhauser, "Meteoalarm 2.0 The new Meteoalarm System."
- [7] LVĢMC, "Uz ietekmi vērsta brīdinājumu sistēmas brīdinājumu kritēriju noteikšanas metodoloģija. Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā (LV-CLIMATE-0001)," 2023.
- [8] C. Cammalleri, J. Vogt, and P. Salamon, "Development of an operational low-flow index for hydrological drought monitoring over Europe," *Hydrological Sciences Journal*, vol. 62, no. 3, pp. 346–358, Feb. 2017, doi: 10.1080/02626667.2016.1240869.
- [9] CSDD, "Ceļu satiksmes negadījumi." Accessed: Mar. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.csdd.lv/celu-satiksmes-negadijumi/celu-satiksmes-negadijumu-skaitis>
- [10] LVĢMC, "Uz ietekmi vērsta brīdinājumu sistēmas arhitektūras un tehniskais apraksts. Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā (LV-CLIMATE-0001)," 2024.
- [11] LVĢMC, "Instrukcija LVĢMC.B2.IN.xx.v.xx_xxx/VJP. Vadlīnijas brīdinājumu ietekmes novērtēšanai." 2024.
- [12] LVĢMC, "Instrukcija LVĢMC-PKD-IN-75105. Prognožu vērtēšanas sistēma."
- [13] LVĢMC, "Instrukcija LVĢMC.B2.PR.05.v.01_2022/H. Hidroloģisko prognožu vērtēšanas sistēma," 2022.
- [14] "Forecast Verification methods Across Time and Space Scales." Accessed: Feb. 12, 2024. [Online]. Available: <https://www.cawcr.gov.au/projects/verification/>

The background of the page is a light grey topographic map with contour lines. A large, thick grey circle is centered on the page, framing the text.

PIELIKUMS

1. PIELIKUMS

Hidrometeoroloģisko brīdinājumu atbalsta kritēriji

1. tabula. Meteoroloģisko brīdinājumu atbalsta kritēriji

Hidrometeoroloģiskā parādība	Brīdinājumu atbalsta kritēriji			
	DZELTENS	ORANŽS	SARKANS	
Vējš, maksimālās vēja brāzmas	19-23 m/s un 20-24 m/s ¹	24-30 m/s un 25-32 m/s ¹	≥31 m/s un ≥33 m/s ¹	
Migla	<1000 m/ 3-12st. pēc kārtas	<500 m/ ≥12st. pēc kārtas	-	
Ilgstošs lietus, nokrišņu daudzums	15-29 mm/12st. un 20-39 mm/12st. ²	30-49 mm/12st. un 40-59 mm/12st. ²	≥50 mm/12st un ≥60 mm/12st. ²	
Lietusgāzes, nokrišņu daudzums	10-19 mm/3st.	20-29 mm/3st.	≥30 mm/3st.	
Sniegs, sniega segas pieaugums / nokrišņu daudzums	5-9 cm/12st. vai 5-9 mm/12st.	10-19 cm/12st. vai 10-19 mm/12st.	≥20 cm/12st. vai ≥20 mm/12st.	
Atkala, sasalstošā lietus vai smidzināšanas intensitāte	0,2-0,9 mm/12st.	1-4 mm/12st.	≥5 mm/12st.	
Sals, minimālā gaisa temperatūra	-20...-24°C	-25...-29°C	≤-30 °C	
Karstums, maksimālā gaisa temperatūra	2 dienas un ilgāk +27...+30 °C	2 dienas un ilgāk +31...+34 °C	≥35 °C	
Pērķona negaiss, zibens izlādes kopā ar krasām vēja brāzmām un/vai lietusgāzēm	Pērķona negaiss ar krasām vēja brāzmām 14-18 m/s vai 15-19 m/s ¹ un/vai lietusgāzēm 10- 19 mm/3st.	Pērķona negaiss ar krasām vēja brāzmām 19-23 m/s vai 20-24 m/s ¹ un/vai lietusgāzēm 20- 29 mm/3st.	Pērķona negaiss ar krasām vēja brāzmām ≥24 m/s vai ≥ 25 m/s ¹ un/vai lietusgāzēm ≥30 mm/3st.	
Ūdens līmeņa paaugstināšanās vējuzplūdu laikā	Ventspilī	+95...+134 cm LAS	+135...+154 cm LAS	≥ +155 cm LAS
	Liepājā	+105...+134 cm LAS	+135...+154 cm LAS	≥ +155 cm LAS
	Rīgā	+115...+154 cm LAS	+155...+184 cm LAS	≥ +185 cm LAS
Ugunsbīstamība mežos, mežu degamības rādītājs	4. klase	5. klase	5. klase nedēļu un ilgāk ≥ 1/3 Latvijas teritorijas	
Ultravioletais starojums, UVI	-	8 UVI	-	
Salna, temperatūra	Gaisa temperatūra 0...-1 °C ³ vai zāles virskārtas temperatūra <0 °C ³	Gaisa temperatūra ≤-2 °C ³	-	

¹ iekšzemes un piekrastes rajonu kritērijs

² ziemas sezona (1. decembris – 31. marts) un vasaras sezona (1. aprīlis –30. novembris) kritēriji

³ aktīvās veģetācijas periodā

2. tabula. Plūdu brīdinājumu atbalsta kritēriji

Ūdens objekts	Novērojumu stacija	Brīdinājumu atbalsta kritēriji, LAS		
		Dzeltens	Oranžs	Sarkans
Ludzas ezers	Ludza	133,65	133,82	133,98
Zilupe	Pasiene	114,88	115,30	115,50
Salaca	Mazsalaca	40,47	40,78	41,42
Salaca	Lagaste	19,29	20,46	21,53
Rūja	Vilniši	43,76	45,54	45,68
Seda	Oleri	44,36	44,70	44,95
Burtnieku ezers	Burtnieki	41,52	42,30	42,83
Gauja	Velēna	110,20	110,97	111,46
Gauja	Valmiera	32,32	32,82	33,83
Gauja	Sigulda	13,87	15,45	16,35
Gauja	Carnikava	1,64	2,18	2,57
Tūlija	Zosēni	174,68	175,00	175,11
Meža upīte	Taurene	182,99	183,06	183,25
Tirza	Lejasciems	87,00	87,36	88,00
Palsa	Vilkzemnieki	62,61	63,37	64,04
Vaidava	Ape	76,26	77,02	77,39
Amata	Melturi	96,16	96,46	96,64
Daugava	Piedruja	105,76	107,73	109,65
Daugava	Krāslava	102,97	104,87	105,14
Daugava	Daugavpils	91,94	93,44	94,74
Daugava	Vaikuļāni	89,32	91,05	91,89
Daugava	Jersika	87,90	88,53	89,63
Daugava	Jēkabpils	80,69	81,29	83,09
Pļaviņu ūdenskrātuve	Zeļķi	75,54	77,62	78,70
Pļaviņu ūdenskrātuve	Pļaviņas	72,14	74,64	75,34
Daugava	Andrejosta	1,15	1,55	1,85
Ķīšezers	Ķīšezers	1,15	1,55	1,85
Mīlgrāvis	Rīga	1,15	1,55	1,85
Indrica	Brūnuļi	133,78	134,08	134,33
Laucesa	Lenderņa	93,04	93,84	95,45
Dubna	Višķi	101,10	101,26	101,45
Dubna	Sīļi	92,92	93,73	94,13
Oša	Kūlenieki	93,89	94,66	95,26
Aiviekste	Lubāna	92,57	93,43	93,89
Aiviekste	Aiviekstes HES	80,44	81,44	82,00
Pededze	Litene	104,98	105,91	106,38
Rēzekne	Griškāni	140,10	140,57	141,08
Ogre	Lielpēči	33,25	33,61	34,37

Ūdens objekts	Novērojumu stacija	Brīdinājumu atbalsta kritēriji, LAS		
		Dzeltens	Oranžs	Sarkans
Ogre	Ogre	22,51	23,36	24,37
Lielā Jugla w	Zaķi	5,65	7,24	7,64
Mazā Jugla	Stariņi	25,44	26,19	26,65
Sventes ezers	Spīdoles	137,27	137,46	137,71
Alūksnes ezers	Alūksne	184,01	184,03	184,04
Rāznas ezers	Kaunata	164,01	164,25	164,41
Lielupe	Mežotne	6,89	8,15	8,86
Lielupe	Stalģene	3,24	4,52	5,20
Lielupe	Jelgava	1,72	2,56	3,11
Lielupe	Kalnciems	1,05	1,67	2,12
Lielupe	Sloka	1,28	1,72	2,13
Mēmele	Tabokine	39,79	40,69	41,90
Mūsa	Bauska	12,43	13,19	13,75
Viesīte	Sudrabkalni	56,59	57,14	57,40
Misa	Lielveisi	6,41	6,91	7,07
Svēte	Ūziņi	11,37	11,90	12,13
Tērvete	Bramberģe	8,62	9,13	9,31
Bērze	Baloži	3,38	4,23	4,75
Roja	Rojupe	9,70	10,22	10,64
Irbe	Vičaki	8,35	9,16	9,66
Venta	Vārdava	43,71	44,31	45,30
Venta	Kuldīga	10,49	11,19	12,57
Venta	Vendzava	4,40	5,58	6,71
Ciecere	Pakuļu HES	58,43	59,51	60,07
Abava	Renda	22,73	23,25	23,67
Imula	Pilskalni	73,91	74,58	74,92
Usmas ezers	Usma	21,62	21,97	22,20
Užava	Tērande	7,88	8,17	8,27
Rīva	Pieviķi	17,70	18,11	18,32
Durbe	Cīrava	15,79	16,30	16,68
Bārta	Dūkupji	6,14	6,92	7,85
Meža upīte	Rucava	9,09	9,19	9,26
Liepājas ezers	Liepājas ezers	0,95	1,20	1,37

2. PIELIKUMS

Hidroloģiskajām un meteoroloģiskajām parādībām definētie riski dažādām brīdinājumu pakāpēm un ieteikumi rīcībai šajos gadījumos

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
Parādības intensitātes apzīmējums	VĒTRAS SPĒKA VĒJA BRĀZMAS	STIPRAS VĒTRAS SPĒKA VĒJA BRĀZMAS	ORKĀNA SPĒKA VĒJA BRĀZMAS
Vējš	<p>ESI INFORMĒTS par stipru vēju!</p> <p>Nolauzti koku zari, nefiksēti priekšmeti vai atlūzas var tikt nestas pa gaisu.</p> <p>Atsevišķos rajonos var tikt traucētas āra aktivitātes.</p> <p>Iespējami lokāli elektroapgādes traucējumi, kā arī var būt apgrūtināti braukšanas apstākļi.</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stipram vējam!</p> <p>Ļoti stipra vēja dēļ tiks laužti koku zari, iespējama arī koku lūšana. Nenostiprināti priekšmeti vai atlūzas tiks nestas pa gaisu un var radīt bojājumus, postījumus un apdraudējumu personīgajai drošībai.</p> <p>Vējš var radīt bojājumus arī infrastruktūrai, apgrūtināt braukšanas apstākļus. Gaidāmi elektroapgādes traucējumi.</p> <p>Viļņu darbība var apdraudēt piekrastes infrastruktūru, veidot izskalojumus, appludināt zemākās vietas.</p> <p>Ļoti stiprais vējš traucēs āra aktivitātēm, atsevišķas plānotās aktivitātes var tikt atceltas.</p> <p>Plašāk par norādījumiem rīcībai vētras laikā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/stiprs-vejs-negaiss</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi ekstremāli stipra vēja laikā!</p> <p>Ekstremāli stipra vēja laikā personīgajai drošībai risku rada laužti koki un to zari, nenostiprināti priekšmeti un atlūzas, kas tiek nestas pa gaisu, tie var būt lieli un smagi.</p> <p>Vējš var radīt arī plašus bojājumus īpašumiem, ceļu un elektroapgādes infrastruktūrai.</p> <p>Sagaidāmi traucējumi elektroapgādē, komunikācijās, satiksmē.</p> <p>Viļņu darbība un ūdens līmeņa paaugstināšanās apdraud piekrastes infrastruktūru, var radīt ceļu un ēku izskalojumus, sagrūšanu, appludināt plašas teritorijas zemākajās vietās.</p> <p>Ekstremāli stiprais vējš būtiski traucēs āra aktivitātes, drošības apsvērumu dēļ jāatceļ plānotie āra pasākumi. Nedodies ārpus telpām, ja vien tas nav kritiski nepieciešams.</p> <p>Plašāk par norādījumiem rīcībai vētras laikā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/stiprs-vejs-negaiss</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRS LIETUS / LIETUSGĀZE	ĻOTI STIPRS LIETUS / LIETUSGĀZE	EKSTREMĀLI STIPRS LIETUS / LIETUSGĀZE
Ilgstošs lietus un lietusgāzes	<p>ESI INFORMĒTS, ka gaidāms stiprs lietus!</p> <p>Stipra lietus ietekmē augsne kļūs mitra un var nespēt uzsūkt ūdeni, lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmas ir</p>	<p>ESI GATAVS, gaidāms ļoti stiprs lietus!</p> <p>Ļoti lielā nokrišņu daudzuma ietekmē augsne kļūs mitra un nespēs uzsūkt ūdeni, lietus ūdeņu kanalizācijas</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi ekstremāli stipra lietus laikā!</p> <p>Gaidāms, ka ekstremāli stipra lietus ietekmē applūdis plašas teritorijas, īpašumi un transporta infrastruktūra,</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
	<p>var būt pārslogotas. Pastāv risks, ka atsevišķās vietās applūdis palienes un zemākās vietas, transporta infrastruktūra.</p> <p>Lielā mitruma apstākļos pastāv risks, ka tiks bojāti pret mitrumu jūtīgi kultūraugi.</p> <p>Pasliktināti braukšanas apstākļi uz ceļa samazinātas redzamības un akvaplanēšanas dēļ. Rēķinies, ka braucieniem nepieciešams ieplānot ilgāku laiku.</p> <p>Pārvietojoties plūdu riskam visvairāk pakļautajās teritorijās, ir jābūt piesardzīgam.</p> <p>Savlaicīgi rūpējies par lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmām, uzturi tās funkcionālā kārtībā.</p>	<p>sistēmas būs pārslogotas un var pārplūst. Sagaidāms, ka applūdis upju palienes un zemākās vietas, atsevišķās vietās izraisot arī īpašumu un infrastruktūras applūšanu, iespējama ceļu izskalošana un infrastruktūras bojājumi. Applūdušajās teritorijās pastāv varbūtība, ka būs nepieciešama evakuācija. Seko un ievēro atbildīgo institūciju norādījumus.</p> <p>Bīstami braukšanas apstākļi uz ceļa pasliktinātas redzamības un akvaplanēšanas dēļ. Rēķinies, ka braucieniem nepieciešams ieplānot ilgāku laiku un / vai alternatīvu maršrutu.</p> <p>Pastāv risks, ka tiks traucēta elektroenerģijas un ūdens piegāde, telekomunikāciju sakari.</p> <p>Lielā mitruma un applūšanas dēļ tiks bojāti kultūraugu sējumi un stādījumi.</p> <p>Iedzīvotāji tiek aicināti neapmeklēt un nepārvietoties plūdu apdraudētajās teritorijās, neapdraudēt sevi un nekavēt glābšanas dienestu darbību.</p> <p>Savlaicīgi rūpējies par lietus ūdeņu kanalizācijas un drenāžas sistēmām, uzturi tās funkcionālā kārtībā, lai tās pēc iespējas efektīvi novadītu lietus ūdeņus.</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties plūdu gadījumā, lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/pludi</p>	<p>labības lauki un dārzi.</p> <p>Plūdi apdraud dzīvības, ir nepieciešama evakuācija. Iedzīvotāji tiek aicināti pamest apdraudētās teritorijas un sekot visiem atbildīgo institūciju norādījumiem.</p> <p>Sagaidāmi ceļu infrastruktūras bojājumi, atsevišķos posmos ceļi var būt neizbraucami un bloķēti. Pārvietošanās ir apgrūtināta, braukšanas apstākļi uz ceļiem ir bīstami pasliktinātas redzamības un akvaplanēšanas dēļ, kā arī ceļi un transporta infrastruktūra var būt applūdusi un bojāta.</p> <p>Plūdu dēļ kultūraugu sējumi un stādījumi daudzviet var iet bojā.</p> <p>Pastāv ļoti augsts risks, ka tiks traucēta elektroenerģijas un ūdens piegāde, telekomunikāciju sakari.</p> <p>Izvairies doties uz plūdiem pakļautajām teritorijām, ja vien tas nav kritiski nepieciešams. Ņem vērā, ka pārvietošanās pa ceļiem prasīs papildu laiku, un var būt jāizvēlas alternatīvi maršruti.</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties plūdu gadījumā, lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/pludi</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRS SNIEGS	ĻOTI STIPRS SNIEGS	EKSTREMĀLI STIPRS SNIEGS
Sniegs, iekļaujot puteni un slapja sniega nogulumu	<p>ESI INFORMĒTS, ka gaidāma stipra snigšana!</p> <p>Snigšana var kavēt transporta kustību uz ceļiem, kā arī gājēju pārvietošanos.</p> <p>Redzamība snigšanas un puteņa laikā būs pasliktināta.</p> <p>Snigšana un slapja sniega nogulumus atsevišķos rajonos</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stiprai snigšanai!</p> <p>Plašās teritorijās tiks traucēta transporta kustība uz ceļiem un dzelzceļiem, kā arī gaisa satiksme. Arī gājēju pārvietošanās un citas āra aktivitātes būs ļoti apgrūtinātas.</p>	<p>RĪKOJIES, gaidāma ekstremāli stipra snigšana!</p> <p>Plašās teritorijās tiks būtiski kavēta transporta kustība uz ceļiem un dzelzceļiem, kā arī gaisa satiksme, ceļi būs neizbraucami. Gājēju pārvietošanās un citas āra aktivitātes būs ļoti apgrūtinātas vai pat neiespējam.</p> <p>Redzamība snigšanas un puteņa laikā būs ļoti slikta.</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
	<p>var izraisīt koku zaru lūšanu un elektrolīniju bojājumus.</p> <p>Atsevišķos rajonos var tikt traucētas āra aktivitātes.</p> <p>Esi uzmanīgs, gan ejot, gan arī braucot ar divriteni vai automašīnu.</p>	<p>Sniegs un putenis plašās teritorijās izraisīs sniega sanesumu veidošanos.</p> <p>Redzamība snigšanas un puteņa laikā būs būtiski slikta.</p> <p>Snigšana un slapja sniega nogulums izraisīs koku zaru lūšanu un elektropārvades līniju bojājumus.</p> <p>Pārvietojoties pa ceļiem, esi ļoti uzmanīgs, ieplāno ilgāku laiku.</p> <p>Izvērtē nepieciešamību doties ārpus telpām, īpaši sastrēgumu stundās.</p>	<p>RĪKOJIES, gaidāma ekstremāli stipra snigšana!</p> <p>Plašās teritorijās tiks būtiski kavēta transporta kustība uz ceļiem un dzelzceļiem, kā arī gaisa satiksme, ceļi būs neizbraucami. Gājēju pārvietošanās un citas āra aktivitātes būs ļoti apgrūtinātas vai pat neiespējamās.</p> <p>Redzamība snigšanas un puteņa laikā būs ļoti slikta.</p> <p>Sniegs un slapja sniega nogulums izraisīs koku lūšanu un elektropārvades līniju bojājumus, pastāv liels elektrības padeves un telekomunikāciju traucējumu risks, kā arī infrastruktūras elementu funkcionēšanas traucējumu vai pat konstrukciju deformēšanas risks.</p> <p>Pastāv ļoti augsts risks iekļūt ceļu satiksmes negadījumā. Izvairies doties ārpus telpām un pārvietoties pa ceļiem, ja vien tas nav kritiski nepieciešams.</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRS KARSTUMS	ĻOTI STIPRS KARSTUMS	EKSTREMĀLI STIPRS KARSTUMS
<p>Karstums</p>	<p>ESI INFORMĒTS, ka ir gaidāms stiprs karstums!</p> <p>Karstums rada papildu slodzi sirds un asinsvadu, kā arī elpošanas orgānu sistēmām. Vecāki cilvēki, zīdaiņi, kā arī citu vecuma grupu pārstāvji, kas sirgst ar hroniskām saslimšanām, tiek pakļauti veselības traucējumu riskam!</p> <p>Stipra karstuma laikā vairāk nekā ierasts, cilvēku izvēlas atpūsties pie ūdens, kas paaugstina potenciālo nelaimes gadījumu risku. Pārkarsis cilvēks nedrīkst strauji iet aukstā ūdenī! Strauja temperatūras maiņa var izraisīt sirds ritma traucējumus un pēkšņu nāvi. Neesi pārgalvīgs un izvērtē savu peldētprasmi!</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties karstuma gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-karstums</p>	<p>ESI GATAVS, ka gaidāms ļoti stiprs karstums!</p> <p>Karstums rada papildu slodzi sirds un asinsvadu, kā arī elpošanas orgānu sistēmām. Ļoti stipra karstuma laikā veselības traucējumu riskam tiek pakļauts plašs iedzīvotāju loks, bet sevišķa piesardzība jāievēro gados vecākiem cilvēkiem, zīdaiņiem, kā arī citu vecuma grupu pārstāvjiem, kas sirgst ar hroniskām saslimšanām! Uzņem šķidrumu vairāk, nekā ierasts, vēdini telpas naktī, bet dienā aizver aizkarus vai žalūzijas, neuzturies ilgstoši tiešos saules staros, izvairies no ilgstošām fiziskām aktivitātēm, kā arī izvēlies vieglu, elpojošu un gaišu apģērbu! Neaizmirsti parūpēties arī par mājdzīvniekiem, nodrošinot tos ar svaigu ūdeni.</p> <p>Ļoti stipra karstuma laikā vairāk nekā ierasts, cilvēku izvēlas atpūsties pie ūdens, kas paaugstina potenciālo nelaimes gadījumu risku. Pārkarsis cilvēks nedrīkst strauji iet aukstā ūdenī! Strauja temperatūras maiņa var izraisīt sirds ritma traucējumus un pēkšņu nāvi.</p>	<p>RĪKOJIES, ir gaidāms ekstremāli stiprs karstums!</p> <p>Karstums rada papildu slodzi sirds un asinsvadu, kā arī elpošanas orgānu sistēmām. Ekstremāli stipra karstuma laikā nopietnam veselības traucējumu riskam ir pakļauti visi, bet sevišķa piesardzība jāievēro vecākiem cilvēkiem, zīdaiņiem, kā arī citu vecuma grupu pārstāvjiem, kas sirgst ar hroniskām saslimšanām! Uzņem šķidrumu krietni vairāk, nekā ierasts, vēdini telpas naktī, bet dienas laikā aizver aizkarus vai žalūzijas, neuzturies tiešos saules staros, izvairies no fiziskām aktivitātēm, kā arī izvēlies vieglu, elpojošu un gaišu apģērbu! Sargā ne tikai sevi, bet atbalsti arī citus, kuru veselība ir pakļauta karstuma ietekmei - bieži interesējies par to, kā jūtas tev tuvi cilvēki, kas ietilpst kādā no karstumam pakļautajām iedzīvotāju riska grupām. Neaizmirsti parūpēties arī par mājdzīvniekiem, nodrošinot tos ar svaigu ūdeni.</p> <p>Ekstremāli stipra karstuma laikā ievērojami vairāk</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
		<p>Neesi pārgalvīgs un izvērtē savu peldētprasmi!</p> <p>Izvērtē, vai visas aktivitātes, kas iepļānotas ārā, sevišķi, ja tās plānotas zem klajas debess, var notikt pilnā apmērā, ļoti iespējams, ka tās ir jāierobežo vai jāpārceļ uz citu laiku!</p> <p>Seko un rīkojies atbilstoši norādījumiem, ko sniedz atbildīgās institūcijas! Plašāk par to, kā rīkoties karstuma gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-karstums</p>	<p>cilvēku izvēlas atpūsties pie ūdens, kas paaugstina potenciālo nelaimes gadījumu risku. Pārkarsis cilvēks nedrīkst strauji iet aukstā ūdenī! Strauja temperatūras maiņa var izraisīt sirds ritma traucējumus un pēkšņu nāvi. Neesi pārgalvīgs un izvērtē savu peldētprasmi!</p> <p>Karstuma ietekmē būs nepieciešams mainīt vai atcelt dienas laikā iepļānotās aktivitātes un darbus, sevišķi, ja tie iepļānoti zem klajas debess. Var tikt atcelti atsevišķi pasākumi, kā arī ir iespējami infrastruktūras funkcionēšanas traucējumi.</p> <p>Seko un rīkojies atbilstoši norādījumiem, ko sniedz atbildīgās institūcijas! Plašāk par to, kā rīkoties karstuma gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-karstums</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRS SALS	ĻOTI STIPRS SALS	EKSTREMĀLI STIPRS SALS
Sals	<p>ESI INFORMĒTS, ka gaidāms stiprs sals!</p> <p>Stipra sala laikā pastāv veselības traucējumu risks atsevišķām iedzīvotāju grupām, piemēram, gados vecākiem cilvēkiem un zīdaiņiem, arī bezpajumtniekiem. Lai izvairītos no ķermeņa atdzišanas un apsaldējumiem, nodrošinies ar salam piemērotu apģērbu, kā arī, atrodoties ārā, izvairies no mazkustības!</p> <p>Pastāv atsevišķu infrastruktūras elementu un transporta kustības traucējumu risks. Mehāniskie transportlīdzekļi var būt neiedarbināmi, var plīst nepietiekami nosiltināti ūdensvadi, kā arī apkures sistēmu paaugstinātas noslodzes dēļ pastāv augstāks uguns nelaimes risks.</p> <p>Sala ietekmē var būt nepieciešams mainīt vai atcelt iepļānotās aktivitātes un darbus, ja tie plānoti ārpus apsildītām telpām! Skolēni vecumā līdz 12 gadu vecumam var neapmeklēt skolu.</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties sala gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-aukstums</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stipram salam!</p> <p>Ļoti stipra sala laikā pastāv veselības traucējumu risks atsevišķām iedzīvotāju grupām, piemēram, gados vecākiem cilvēkiem un zīdaiņiem, arī bezpajumtniekiem. Lai izvairītos no ķermeņa atdzišanas un apsaldējumiem, nodrošinies ar salam piemērotu apģērbu, kā arī, atrodoties ārā, izvairies no mazkustības! Neaizmirsti parūpēties par mājdzīvniekiem - neatstāj tos ilgstoši ārā!</p> <p>Pastāv infrastruktūras elementu un transporta kustības traucējumu risks. Mehāniskie transportlīdzekļi var būt neiedarbināmi, var plīst nepietiekami nosiltināti ūdensvadi, kā arī apkures sistēmu paaugstinātas noslodzes dēļ pastāv augstāks uguns nelaimes risks.</p> <p>Sala ietekmē var būt nepieciešams mainīt vai atcelt iepļānotās aktivitātes un darbus, ja tie plānoti ārpus apsildītām telpām! Skolēni var neapmeklēt skolu.</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties sala gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-aukstums</p>	<p>RĪKOJIES, ir gaidāms ekstremāli stiprs sals!</p> <p>Ekstremāli stiprs sals ir bīstams visiem, bet atsevišķām iedzīvotāju grupām, piemēram, vecākiem cilvēkiem, zīdaiņiem, kā arī bezpajumtniekiem, pastāv sevišķi augsts veselības traucējumu risks. Lai izvairītos no ķermeņa atdzišanas un apsaldējumiem, ilgstoši neuzturies ārpus telpām, nodrošinies ar salam piemērotu apģērbu, kā arī, atrodoties ārā, izvairies no mazkustības! Sargā ne tikai sevi, bet atbalsti arī citus, kuru veselība ir pakļauta sala ietekmei - bieži interesējies, kā jūtas tev tuvi cilvēki, kas ietilpst kādā no salam pakļautajām iedzīvotāju riska grupām, kā arī piedāvā tiem palīdzēt nepieciešamības gadījumā! Neaizmirsti parūpēties par mājdzīvniekiem - neatstāj tos ilgstoši ārā!</p> <p>Pastāv plašs infrastruktūras elementu un transporta kustības traucējumu risks. Mehāniskie transportlīdzekļi var būt neiedarbināmi, var plīst nepietiekami nosiltināti ūdensvadi, kā arī apkures sistēmu paaugstinātas noslodzes dēļ pastāv augstāks uguns nelaimes risks.</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
			<p>Sala ietekmē būs nepieciešams mainīt vai atcelt iepļānotās aktivitātes un darbus, ja tie ir plānoti ārpus apsildītām telpām! Skolēni var neapmeklēt skolu.</p> <p>Plašāk par to, kā rīkoties sala gadījumā, lasi šeit: https://www.nmpd.gov.lv/lv/bistams-aukstums</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRS PĒRKONA NEGAISS	ĻOTI STIPRS PĒRKONA NEGAISS	EKSTREMĀLI STIPRS PĒRKONA NEGAISS
<p>Pērkona negaiss</p>	<p>ESI INFORMĒTS par stipru pērkona negaisu!</p> <p>Ja vien iespējams, meklē patvērumu slēgtās telpās, āra aktivitātes tiks traucētas.</p> <p>Īpaši piesardzīgs esi vietās, kas sevišķi pakļautas pērkona negaisa ietekmei, piemēram, mežos, atklātās teritorijās.</p> <p>Dažviet iespējami arī elektroenerģijas un/vai pakalpojumu traucējumi. Vairāk par elektrodrošību un rīcību elektrības pārtraukumu gadījumā negaisa laikā lasi šeit: https://sadalestikls.lv/lv/padoms/as-sadales-tikls-atgadina-par-drosibas-pasakumiem-negaisa-laika</p> <p>Krasu vēja brāzmu gadījumā nolauzti koku zari, citi nefiksēti priekšmeti vai atlūzas var tikt nestas pa gaisu.</p> <p>Lietusgāzes var izraisīt strauju ūdens līmeņa celšanos un zemāko teritorijas applūšanu.</p> <p>Braukšanas apstākļus uz ceļiem var apgrūtināt pasliktināta redzamība un akvaplanēšana. Rēķinies, ka dažiem braucieniem būs nepieciešams ilgāks laiks.</p> <p>Pērkona negaisu var pavadīt arī krusa, radot bojājumus kultūraugiem.</p> <p>Parūpējies arī par mājdzīvniekiem, arī viņus apdraud pērkona negaiss.</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stipram pērkona negaisam!</p> <p>Ja vien iespējams, nekavējoties meklē patvērumu slēgtās telpās un seko norādījumiem, ko sniedz atbildīgās institūcijas.</p> <p>Pērkona negaiss būtiski ietekmēs āra aktivitātes. Drošības apsvērumu dēļ izvērtē, vai nav jāatceļ vai jāpārceļ uz vēlāku laiku ārā plānotie pasākumi.</p> <p>Īpaši piesardzīgs esi vietās, kas sevišķi pakļautas pērkona negaisa ietekmei: atrodies mežā, meklē patvērumu zemākā vietā, vietās ar zemākiem krūmiem, savukārt, atrodies atklātā teritorijā, patveries zemā vietā, piemēram, ielejā. Izvairies no atrašanas uz pakalniem, klajā laukā, blakus elektrolinijām. Atrodies uz ūdens, mēģini nokļūt krastā un nekavējoties meklē patvērumu.</p> <p>Parūpējies arī par mājdzīvniekiem, arī viņus apdraud pērkona negaiss.</p> <p>Atsevišķos rajonos gaidāmi elektroenerģijas un telekomunikāciju traucējumi. Vairāk par elektrodrošību un rīcību elektrības pārtraukumu gadījumā negaisa laikā lasi šeit: https://sadalestikls.lv/lv/padoms/as-sadales-tikls-atgadina-par-drosibas-pasakumiem-negaisa-laika Ja ēka nav aprīkota ar zibens un pārsprieguma aizsardzības sistēmām, negaisa laikā elektroierīces darbināt ir bīstami – tās ir jāatvieno no elektrotīkla!</p> <p>Krasu vēja brāzmu rezultātā vējš laužīs koku zarus un pat kokus. Nefiksēti priekšmeti vai atlūzas tiks nestas pa gaisu. Nenovietoj transportlīdzekli zem kokiem.</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi ekstremāli stipra negaisa laikā!</p> <p>Ja esi ārā, nekavējoties meklē patvērumu slēgtās telpās un seko norādījumiem, ko sniedz atbildīgās institūcijas. Gaidāmi ļoti nozīmīgi ikdienas gaitu traucējumi, izvairies doties ārā, ja vien tas nav kritiski nepieciešams.</p> <p>Pērkona negaisa laikā atrasties ārā būs bīstami dzīvībai - drošības apsvērumu dēļ jāatceļ vai jāpārceļ uz vēlāku laiku ārā plānotie pasākumi.</p> <p>Īpaši piesardzīgs esi vietās, kas sevišķi pakļautas pērkona negaisa ietekmei: atrodies mežā, meklē patvērumu zemākā vietā, vietās ar zemākiem krūmiem, savukārt, atrodies atklātā teritorijā, patveries zemā vietā, piemēram, ielejā. Izvairies no atrašanas uz pakalniem, klajā laukā, blakus elektrolinijām. Atrodies uz ūdens, mēģini nokļūt krastā un nekavējoties meklē patvērumu.</p> <p>Sagaidāmi traucējumi elektroapgādē, komunikācijās, satiksmē. Vairāk par elektrodrošību un rīcību elektrības pārtraukumu gadījumā negaisa laikā lasi šeit: https://sadalestikls.lv/lv/padoms/as-sadales-tikls-atgadina-par-drosibas-pasakumiem-negaisa-laika Ja ēka nav aprīkota ar zibens un pārsprieguma aizsardzības sistēmām, negaisa laikā elektroierīces darbināt ir bīstami – tās ir jāatvieno no elektrotīkla!</p> <p>Ekstremāli stipru krasu vēja brāzmu laikā personīgajai drošībai risku rada laužti koki un to zari, nenostiprināti priekšmeti un atlūzas, kas tiek nestas pa gaisu, tie var būt lieli un smagi.</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
		<p>Pēc iespējas izvairies no tādu priekšmetu izmantošanas kā elektriskais skrejriteņis, makšķere, arī lietussargs un izvairies atrasties metāla priekšmetu un objektu tuvumā.</p> <p>Lietusgāzes izraisīs strauju ūdens līmeņa celšanos un iespējama zemāko vietu applūšana.</p> <p>Braukšanas apstākļus uz ceļiem apgrūtinās pasliktināta redzamība un akvaplanēšana. Rēķinies, ka dažiem braucieniem būs nepieciešams ilgāks laiks.</p> <p>Pērkona negaisu var pavadīt arī lielgraudu krusa, bojājot kultūraugiem un sējumiem.</p> <p>Vairāk par nepieciešamo rīcību pērkona negaisa laikā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/stiprs-vejs-negaiss</p>	<p>Vējš var radīt arī plašus bojājumus īpašumiem, ceļu un elektroapgādes infrastruktūrai.</p> <p>Gaidāms, ka ekstremāli stipra lietus ietekmē applūdīs plašas teritorijas, īpašumi un transporta infrastruktūra, labības lauki un dārzi.</p> <p>Plūdi apdraud dzīvības, ir nepieciešama evakuācija. Iedzīvotāji tiek aicināti pamest apdraudētās teritorijas un sekot visiem atbildīgo institūciju norādījumiem.</p> <p>Sagaidāmi ceļu infrastruktūras bojājumi, atsevišķos posmos ceļi var būt neizbraucami un bloķēti. Pārvietošanās ir apgrūtināta, braukšanas apstākļi uz ceļiem ir bīstami pasliktinātas redzamības un akvaplanēšanas dēļ, kā arī ceļi un transporta infrastruktūra var būt applūdusi un bojāta.</p> <p>Pērkona negaisu var pavadīt sevišķi lielu graudu krusa, iznīcinot kultūraugus un sējumus, sabojājot infrastruktūru un īpašumus.</p> <p>Parūpējies arī par mājdzīvniekiem, arī viņus apdraud pērkona negaiss.</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	ATKALA	ĻOTI STIPRA ATKALA	EKSTREMĀLI STIPRA ATKALA
<p>Atkala</p>	<p>ESI INFORMĒTS par atkalu!</p> <p>Atkalas ietekmē atsevišķos rajonos tiks traucētas āra aktivitātes. Esi uzmanīgs gan ejot, gan arī braucot ar divriteni vai automašīnu – uz ceļiem veidojas plāna ledus kārtiņa</p> <p>Apledos arī citas virsmas, t.sk. arī vadi un koku zari – trauzlākie no tiem var lūst palielināta svara dēļ.</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stiprai atkai!</p> <p>Atkala un tās veidotais apledojuums plašās teritorijās traucēs transporta kustību uz ceļiem un dzelzceļiem, gaisa satiksmi, kā arī gājēju pārvietošanos u.c. āra aktivitātes.</p> <p>Izvērtē, vai plānotās āra aktivitātes nav jāatceļ vai jāpārceļ uz citu laiku.</p> <p>Esi ļoti uzmanīgs un ielāno ilgāku laiku ceļam gan ejot kājām, gan arī braucot ar automašīnu. Izvērtē nepieciešamību doties ārpus telpām, īpaši sastrēgumu stundās.</p> <p>Atkala izraisīs apledojuma veidošanos arī uz citām</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi ekstremāli stipras atkalas laikā!</p> <p>Ekstremāls apledojuums plašās teritorijās traucēs gājēju pārvietošanos un nozīmīgi kavēs vai pat bloķēs transporta kustību uz ceļiem un dzelzceļiem, gaisa satiksmi, kā arī citas āra aktivitātes.</p> <p>Izvairies iet ārā un doties ceļā, ja vien tas nav kritiski nepieciešams. Plānotās āra aktivitātes ir jāatceļ vai jāpārceļ uz citu laiku.</p> <p>Apledojums veidosies arī uz vadiem un kokiem. Vietās, kur elektrības padeve tiek nodrošināta ar gaisvadu elektriskām līnijām, gaidāmi elektrības padeves traucējumi – vadi var tikt aprauti liela svara dēļ vai uz</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
		virsmām, tai skaitā vadiem un koku zariem – tie nolieksies un lūzīs. Būtiski palielinās elektropadeves traucējumu risks.	tiem noliekto apledojušo koku un koku zaru dēļ. Apledos arī uz citas virsmas, piemēram, būves, transports. Vājas konstrukcijas tiks deformētas un bojātas uz tām uzkrātā ledus svara dēļ.
Parādības intensitātes apzīmējums	STIPRA MIGLA	ĻOTI STIPRA MIGLA	
Migla	<p>ESI INFORMĒTS par miglu, kas skar plašas teritorijas, atsevišķās vietās tā var būt ļoti bieza!</p> <p>Migla var ietekmēt ikdienas gaitu aktivitātēm, kas paredzētas ārā. Tiks traucēta transporta kustība uz ceļiem, kā arī gaisa satiksme. Ieplāno ilgāku laiku ceļam.</p> <p>Miglas dēļ var būt pasliktināta gaisa kvalitāte, jo sevišķi pilsētās.</p>	<p>ESI GATAVS, ka ilgstoši tiek novērota ļoti bieza migla plašā teritorijā!</p> <p>Migla var ietekmēt ikdienas gaitu aktivitātēm, kas paredzētas ārā. Iespējams, tiks slēgtas lidostas un ostas. Tiks traucēta transporta kustība uz ceļiem un dzelzceļiem, kā arī gaisa satiksme. Esi uzmanīgs un ieplāno ilgāku laiku ceļam.</p> <p>Ilgstošas miglas gadījumā pastāv risks, ka tiks bojāti pret mitrumu ļoti jutīgi kultūraugi.</p> <p>Ilgstoša migla pasliktina gaisa kvalitāti – piesārņojums uzkrājas piezemes slānī, jo nenotiek gaisa sajaukšanās, tas, savukārt, var ietekmēt fizisko veselību cilvēkiem ar elpceļu slimībām (piemēram, astmu) un alerģijām.</p> <p>Ilgstošas miglas gadījumā pastāv riski, ka atsevišķiem cilvēkiem tiek novēroti garīgās veselības traucējumi (piemēram, garastāvokļa pasliktināšanās).</p>	
Parādības intensitātes apzīmējums	AUGSTS ULTRAVIOLETAIS STAROJUMS	ĻOTI AUGSTS ULTRAVIOLETAIS STAROJUMS	
Ultravioletais starojums	<p>ESI INFORMĒTS par augstu ultravioleto starojumu!</p> <p>Nepieciešama aizsardzība pret saules stariem – centies uzturēties ēnā, īpaši dienas vidū. Ievēro papildu piesardzību pie ūdens un pludmalē, jo ūdens un smiltis atstaro saules starus un palielina saņemtās ultravioletās radiācijas daudzumu.</p> <p>Izvairies no ilgstošas atrašanās saulē ar atklātām ķermeņa daļām. Izvēlies vieglu apģērbu, kas nosedz</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi no ļoti augsta ultravioletā starojuma!</p> <p>Nepieciešama papildu aizsardzība pret saules stariem – centies uzturēties ēnā, izvairies atrasties ārpus telpām dienas vidū, kad saules starojums ir visintensīvākais. Ievēro papildu piesardzību pie ūdens un pludmalē, jo ūdens un smiltis atstaro saules starus un palielina saņemtās ultravioletās radiācijas daudzumu.</p>	

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
	<p>ķermeni, lieto saules aizsarglīdzekļus, uzvelc galvassegu un saulesbrilles ar ultravioletās radiācijas filtru!</p> <p>Plašāk par ultravioleto radiāciju un tās ietekmi un aizsardzību pret to lasi šeit: https://www.spkc.gov.lv/lv/media/2674/download?attachment</p>	<p>Izvairies no atrašanās saulē ar atklātām ķermeņa daļām, kā arī, uzturoties ēnā, izvēlies vieglu apģērbu, kas nosedz ķermeni, lieto saules aizsarglīdzekļus, uzvelc galvassegu ar platām malām un saulesbrilles ar ultravioletās radiācijas filtru!</p> <p>Plašāk par ultravioleto radiāciju un tās ietekmi un aizsardzību pret to lasi šeit: https://www.spkc.gov.lv/lv/media/2674/download?attachment</p>	
Parādības intensitātes apzīmējums	SALNA	ĻOTI STIPRA SALNA	
Salna	<p>ESI INFORMĒTS par gaidāmo salnu!</p> <p>Salna sala neizturīgo augu sugām var radīt bojājumus! Nepieciešamības gadījumā veic augu aizsardzības pasākumus, kas mazina salnas ietekmi, piemēram, augu apsegšanu vai laistīšanu vakarā pirms gaidāmās salnas.</p>	<p>ESI GATAVS ļoti stiprai salnai!</p> <p>Ļoti stipra salna sala neizturīgo augu sugām var radīt nopietnus bojājumus vai pat iznīcināt tos! Postījumi var skart plašas teritorijas! Veic augu aizsardzības pasākumus, kas mazina salnas ietekmi, piemēram, augu apsegšanu vai laistīšanu vakarā pirms gaidāmās salnas.</p>	
Parādības intensitātes apzīmējums	AUGSTA MEŽU UGUNSBĪSTAMĪBA	ĻOTI AUGSTA MEŽU UGUNSBĪSTAMĪBA	EKSTREMĀLI AUGSTA MEŽU UGUNSBĪSTAMĪBA
Mežu ugunsbīstamība	<p>ESI INFORMĒTS, ka mežos un krūmāju teritorijās ir paaugstināta ugunsbīstamība!</p> <p>Esi piesardzīgs mežu un krūmāju tuvumā – nekurini ugunsiskus, nelieto pirotehniku, kā arī apdomā, kā nodzēs un izmet izsmēkus un viegli uzliesmojošus šķidrumus vai priekšmetus – nepieļauj to nonākšanu mežā vai krūmājos!</p> <p>Strādājot mežā vai krūmāju teritorijā, ievēro visus darba drošības un ugunsdrošības noteikumus.</p> <p>Pamanot aizdegšanos, uzreiz ziņo glābšanas dienestam!</p> <p>Vairāk par to, kā rīkoties meža ugunsgrēka gadījumā, lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/ka-rikoties-meza-ugunsgreka-gadijuma</p>	<p>Esi MODRS UN GATAVS tam, ka mežos un krūmājos ir ļoti augsta ugunsbīstamība!</p> <p>Esi sevišķi piesardzīgs mežu un krūmāju tuvumā - nekurini pats un neļauj citiem kurināt ugunsiskus un lietot pirotehniku. Apdomā, kā nodzēs un izmet izsmēkus un viegli uzliesmojošus šķidrumus vai priekšmetus - nepieļauj to nonākšanu mežā vai krūmājos!</p> <p>Ļoti augstas ugunsbīstamības laikā dodoties mežā, pārliecinies, ka pārzini teritoriju un zini, kā nekavējoties no tās izkļūt, nodrošinies ar papildu pirmās nepieciešamības precēm.</p> <p>Strādājot mežā vai krūmāju teritorijā, ievēro visus darba drošības un ugunsdrošības noteikumus.</p> <p>Nekavējoties reaģē uz jebkuru aizdegšanos, un uzreiz ziņo glābšanas dienestam!</p>	<p>Esi ĻOTI MODRS UN GATAVS RĪKOTIES pēkšņas aizdegšanās gadījumā – mežos un krūmājos ir ekstremāli augsta ugunsbīstamība!</p> <p>Mežos un krūmājos ir ekstremāli augsta ugunsbīstamība. Esi sevišķi piesardzīgs mežu un krūmāju tuvumā – nekurini pats un neļauj citiem kurināt ugunsiskus un lietot pirotehniku. Nesmēķē mežu vai krūmāju teritorijās, nelieto to tuvumā viegli uzliesmojošus šķidrumus vai priekšmetus!</p> <p>Ekstremāli augstas ugunsbīstamības laikā, dodoties mežā, pārliecinies, ka pārzini teritoriju un zini, kā nekavējoties no tās izkļūt, nodrošinies ar papildu pirmās nepieciešamības precēm.</p> <p>Ja dzīvo meža vai krūmāju tuvumā, dodoties prom no mājas, aizver logus un ventilācijas lūkas, kā arī noslēdz mājoklī gāzes padevi un atbrīvo pagalmu no viegli</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
		<p>Vairāk par to, kā rīkoties meža ugunsgrēka gadījumā, lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/ka-rikoties-meza-ugunsgreka-gadijuma</p>	<p>uzliesmojošiem priekšmetiem.</p> <p>Strādājot mežā vai krūmāju teritorijā, ievēro visus darba drošības un ugunsdrošības noteikumus.</p> <p>Nekavējoties reagē uz jebkuru aizdegšanos, un uzreiz ziņo glābšanas dienestam!</p> <p>Vairāk par to, kā rīkoties meža ugunsgrēka gadījumā, lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/ka-rikoties-meza-ugunsgreka-gadijuma</p>
Parādības intensitātes apzīmējums	ŪDENS LĪMEŅA BŪTISKA PAAUGSTINĀŠANĀS	TERITORIJU APPLŪŠANA	PLŪDI
<p>Ūdens līmeņa paaugstināšanās palu, ledus sastrēgumu un lietus laikā, kā arī piekrastē vējuzplūdu laikā</p>	<p>ESI INFORMĒTS par potenciāli plūdiem visvairāk pakļautajām teritorijām!</p> <p>Pārvietojoties plūdu apdraudētajās teritorijās, ir jābūt piesardzīgam.</p> <p>Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastē stiprs vējš kopā ar augstiem viļņiem var izraisīt būtisku ūdens līmeņa paaugstināšanos.</p> <p>Plašāka informācija par hidroloģiskajiem apstākļiem pieejama hidro.meteo.lv Ieteikumus rīcībai plūdu apdraudējuma gadījumā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/pludi</p>	<p>ESI GATAVS pasargāt sevi un savu īpašumu!</p> <p>Iespējama īpašumu un transporta infrastruktūras applūšana. Var tikt traucēta elektroenerģijas un ūdens piegāde, telekomunikāciju sakari. Iespējams, būs nepieciešama evakuācija.</p> <p>Iedzīvotāji tiek aicināti neapmeklēt un nepārvietoties plūdu apdraudētajās teritorijās, neapdraudēt sevi un nekavēt glābšanas dienestu darbību.</p> <p>Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastē stiprs vējš kopā ar augstiem viļņiem var izraisīt piekrastes un ar to saistīto zemo vietu applūšanu upju un ezeru tuvumā, kā arī kāpu un piekrastes infrastruktūras, piemēram, dambju vai ostu bojājumus.</p> <p>Plašāka informācija par hidroloģiskajiem apstākļiem pieejama hidro.meteo.lv Ieteikumus rīcībai plūdu apdraudējuma gadījumā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/pludi</p>	<p>RĪKOJIES, lai pasargātu sevi, un seko norādījumiem, ko sniedz atbildīgās institūcijas!</p> <p>Gaidāma plaša īpašumu applūšana, kas apdraud dzīvību, kā arī evakuācija. Ļoti apgrūtināta pārvietošanās un traucēta elektroenerģijas un ūdens apgāde, telekomunikāciju sakari. Iedzīvotāji tiek aicināti pamest apdraudētās piekrastes teritorijas un sekot visiem atbildīgo institūciju norādījumiem.</p> <p>Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastē stiprs vējš un augsti viļņi izraisīs plašu piekrastes un ar to saistīto zemo vietu applūšanu upju un ezeru tuvumā, kā arī nopietnus infrastruktūras, īpašumu un aizsardzības būvju bojājumus – var tikt izskaloti ceļi un ēku pamati, bojāti dambji, pārslogota ūdens un kanalizācijas sistēma.</p> <p>Sālsūdenim pastiprināti nonākot saldūdens ekosistēmās, rodas riski tajā dzīvojošajiem organismiem un ekosistēmai.</p> <p>Plašāka informācija par hidroloģiskajiem apstākļiem pieejama hidro.meteo.lv Ieteikumus rīcībai plūdu apdraudējuma gadījumā lasi šeit: https://www.vugd.gov.lv/lv/pludi</p>

Brīdinājuma pakāpe	DZELTENS Esi informēts!	ORANŽS Esi gatavs!	SARKANS Rīkojies!
Parādības intensitātes apzīmējums	HIDROLOĢISKAIS SAUSUMS	BŪTISKS HIDROLOĢISKAIS SAUSUMS	EKSTREMĀLS HIDROLOĢISKAIS SAUSUMS
<p>Hidroloģiskais sausums</p>	<p>ESI INFORMĒTS, ka dabā ir nepietiekams ūdens daudzums!</p> <p>Ieilgstot hidroloģiskajam sausumam, augiem un dzīvniekiem trūkt ūdens, tas var ietekmēt ražu.</p> <p>Ūdens transporta kustība var būt apgrūtināta. Ūdens trūkuma dēļ iespējamās ūdensapgādes problēmas.</p> <p>Būs ierobežotas iespējas ražot elektroenerģiju, kuras ģenerēšanai izmanto ūdens resursus.</p>	<p>ESI GATAVS, ir iestājies hidroloģiskais sausums!</p> <p>Ūdens trūkums var izraisīt ūdensapgādes problēmas, kā arī tā kvalitātes būtisku samazināšanos.</p> <p>Pastāv dažādu ekosistēmu apdraudējums, var būt novērojama zivju slāpšana, jo ūdenī trūkst skābekļa (gan ziemā, gan vasarā). Ūdens trūkums un pazeminātā kvalitāte apdraud gan savvaļas dzīvniekus, gan arī mājdzīvniekus. Ūdens trūkums būtiski samazinās lauksaimniecības produktivitāti.</p> <p>Ūdens transporta kustība ūdenstilpēs ir apgrūtināta.</p> <p>Būs būtiski ierobežotas iespējas ražot elektroenerģiju, kuras ģenerēšanai izmanto ūdens resursus.</p>	<p>IR iestājies ekstremāls hidroloģiskais sausums, ūdens pieejamība ūdenstecēs ir ierobežota!</p> <p>Dzeramā ūdens apjoms samazinās, tā kvalitāte būtiski pasliktinās.</p> <p>Iespējams atsevišķu ekosistēmu sabrukums, ūdenstilpju izžūšana. Būtiski apdraudēti gan savvaļas dzīvnieki, gan arī mājdzīvnieki. Sausums neatgriezeniski ietekmē augus, lauksaimniecības produktivitāte būs kritiski samazināta.</p> <p>Ūdens transporta kustība var nefunkcionēt.</p> <p>Kritiski ierobežotas iespējas ražot elektroenerģiju, kuras ģenerēšanai izmanto ūdens resursus.</p>



LVĢMC

RĪGA, 2024