



## Kopsavilkums

Šis buklets palīdz izprast dabas riskus, apdraudējumus un katastrofas, kas saistīti ar klimata pārmaiņām un kas var rasties mums visapkārt. Lepazītot dažādus risinājumus, mēs varam pasargāt sevi no dabas apdraudējumiem šodien un, galvenais, izmantot pagātnes gūtās mācības.

Nākamajā bukletā galvenā uzmanība tiks pievērsta risku sekām un ietekmei uz veselību un vidi. Mēs arī redzēsīm, ka ir vairāki veidi, kā sagatavoties katastrofām un kā tās novērst. Tāpat analizēsīm nepieciešamību paaugstināt sabiedrības informētību, kas ir viens no galvenajiem faktoriem drošas nākotnes veidošanā.



Savvaļas ugunsgrēks



Krasta erozija



Zemes nogruvums



Sniega lavīna



Plūdi



Vētra

Vārds

Uzvārds

Datums

# DABAS — RISKI —

ZOOKEEPER  
DESIGN 7

Bukleta papildinājumus meklē tiešsaistē: <https://www.crisepac.eu/pedagoģisko> .... rīku sadaļā!

 Co-funded by  
the European Union

Šis projekts tiek finansēts ar Eiropas Komisijas atbalstu.  
Šī publikācija atspoguļo vienīgi autora uzskatus, un Komisijai nevar uzlikt atbildību par  
tajā lietvertās informācijas jebkuru iespējamo izlietojumu.

euro  
ge

Gulbenes  
novads



ATHENS  
LIFELONG  
LEARNING  
INSTITUTE

casadoprofessor®

ECOCENE



## Redakcija

Zinātnieki ir vienprātīgi, ka klimata pārmaiņu rezultātā dabas apdraudējumi kļūs regulārāki un intensīvāki. Dabas risku straujais pieaugums var katastrofāli ietekmēt visu sabiedrību. Tāpēc ir svarīgi saprast, kas ir dabas riski, lai mēs varētu būt labāk sagatavoti nākotnei.

Projekta "CRISEPAC" mērķis ir atbalstīt un izglītēt izglītības jomas profesionāļus par dabas riskiem, kas saistīti ar klimata pārmaiņām. Piecu projekta partneru sadarbības rezultātā ir izveidoti dažādi mācību resursi, lai nodotu zināšanas gan jauniešiem, gan pedagogiem, piedāvājot projektā izstrādātos metodiskos rīkus - projekta mājas lapu ([www.crisepac.eu/iv](http://www.crisepac.eu/iv)), MOOC platformu un tematisko metožu katalogu.

Šis buklets iepazīstina ar tādiem terminiem kā dabas riski, apdraudējumi un katastrofas un skaidro to saistību ar klimata pārmaiņām. Tāpat uzzināsim, kā cilvēku nepārdomātas rīcības vai notikumu dēļ, to darbības pastiprina un saasina katastrofas.

Aplūkosim arī kolektīvās atmiņas nozīmi traģisku notikumu kontekstā un to, kādus risinājumus var meklēt, lai ierobežotu katastrofu ietekmi uz mūsu dzīvi un vidi.

Šis buklets paredzēts skolotājiem un izglītības profesionāļiem kā interese raisošs un izglītojošs rīks izpratnes veicināšanai jauniešiem.

01 Dabas risku vārdnīca

02 Dabas riski Eiropā

03 Dabas riski un klimata pārmaiņas

04 Kas notiek Eiropā?

05 Rīcības, kas palielina riskus

06 Paturēsim atmiņā!

07 Izturīgā māja

08 Mitrājs: risinājums plūdiem

08 Risinājumi dabas risku mazināšanai

# Dabas risku vārdnīca

Aizpildiet krustvārdu mīklu ar zemāk redzamajiem vārdiem

## Horizontāli

2. Pēkšņas vai intensīvas cilvēka vai dabas izcelsmes notikums ar nopietnām sekām.

5. Dabā esošs vai no dabas cēlies, nav cilvēku radīts.

6. Spēja ātri atgūties no grūtībām. Piemēram, māja, kas iztur zemestrīci, pateicoties sienu elastībai zemestrīces laikā.

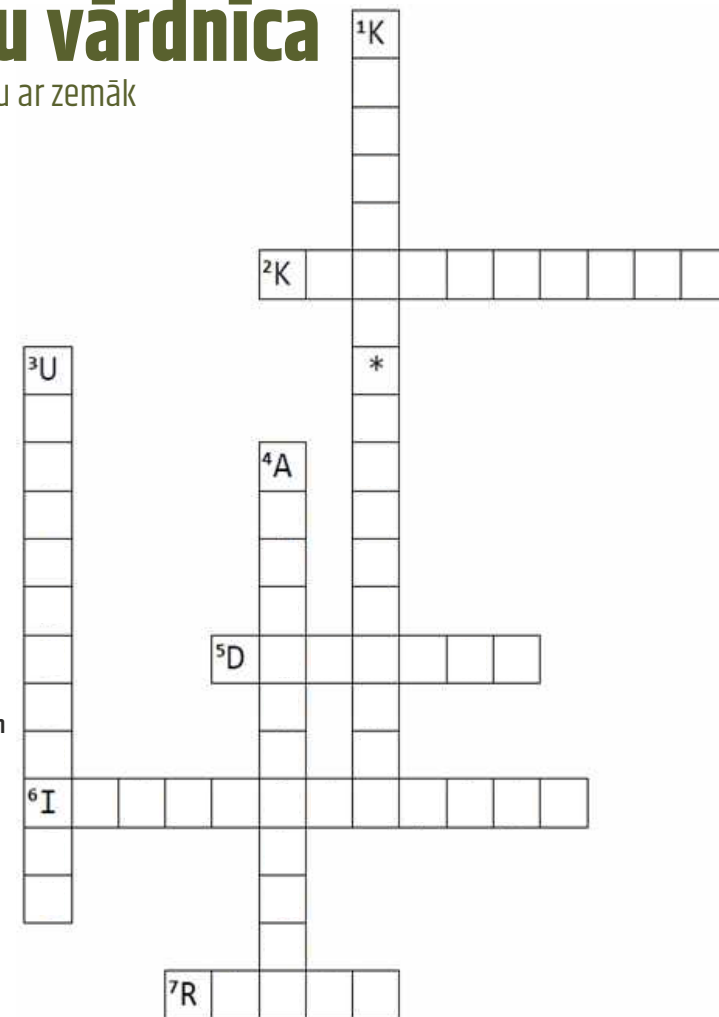
7. Iespējamās briesmas, kas ir vairāk vai mazāk paredzamas. Šis rezultāts var negatīvi ietekmēt cilvēkus, pilsētu vai vidi.

## Vertikāli

1. Ilgstošas klimata izmaiņas atkarībā no temperatūras, gadalaikiem un laika apstākļiem.

3. Process, kam galvenokārt ir raksturīga arvien lielāka iedzīvotāju migrācija no lauku reģioniem uz pilsētām.

4. Iespējamība vai varbūtība, ka notikums var kaitēt vai radīt zaudējumus.



# Dabas riski Eiropā

Sasaistiet piktogrammu ar atbilstošo mīklu!

**A** Es izplatos meža teritorijās.  
Es varu rasties dabiski vai cilvēka ietekmē.  
Varu būt kontrolējams vai pat apturams.

Es esmu



**B** Es ierodos no debesīm.  
Varu uz laiku visu pārklāt ar ūdeni.

Es esmu



**C** Es esmu nežēlīga atmosfēras parādība,  
ko veido mākoņu masas. Parasti pārvietojos  
no Rietumiem uz Austrumiem ar ātrumu  
vairāki desmiti kilometru stundā.  
Mani dažkārt pavada pērkona negaiss,  
krusa un tornado.

Es esmu



**D** Es esmu seismiskas, ģeoloģiskas vai  
ģeofiziskas izcelsmes parādība.  
Es esmu zemes masa, kas atdalās  
un slīd lejup pa nogāzi.

Es esmu



**E** Es rodos no pakāpeniska zemes zuduma  
gar ūdenstilpnes krastu, kas izraisa krasta  
līnijas atkāpšanos tālāk iekšzemē.

Es esmu



**F** Es uzrodos, kad lielas sniega masas  
atdalās no kalna un slīd lejup pa nogāzi  
uz ieleju.

Es esmu



# Dabas riski un klimata pārmaiņas



**Kāpēc klimata pārmaiņas un dabas riski ir savstarpēji saistīti?**  
Aizpildiet tukšās vietas, ievietojot atbilstošos no piedāvātajiem vārdiem:  
ilgtermiņā - cilvēku - siltumu - fosilās - temperatūras - mājlopu - mežu - ātrāk

Termins "klimata pārmaiņas" attiecas uz ..... un laika apstākļu izmaiņām  
..... Šīs pārmaiņas var būt dabas izraisītas, taču kopš 19. gadsimta sākuma tās  
galvenokārt ir izraisījušas ..... aktivitātes. .... degvielas (piemēram, ogles,  
nafta un gāze) izmantošana īpaši pastiprina siltumnīcas efektu. Tā rezultātā radītās  
gāzes ir kā "apvalks" ap Zemi, kas aiztur Saules ..... Šodien Zeme sasilst .....  
nekā jebkad agrāk.

Gāzu emisiju pieauguma cēloņu piemēri:

> ..... izcīršana: koki palīdz regulēt klimatu, absorbējot oglekļa dioksīdu (CO<sub>2</sub>)  
no atmosfēras. Kad koks tiek nozāgēts, CO<sub>2</sub> atgriežas atmosfērā, palielinot "apvalku" ap  
Zemi.

> ..... pieaugums: lauksaimniecības dzīvnieki, piemēram, govīs un aitas,  
pārstrādājot pārtiku, saražo lielu daudzumu metāna. Šī gāze sastāda lielu daļu no  
gāzēm, kas izraisa siltumnīcas efektu.

> Dažas gāzes, ko sauc arī par fluorētām gāzēm, izdala iekārtas un produkti, piemēram,  
ledusskapji, gaisa kondicionēšana vai aerosoli. Šīm emisijām ir ievērojamāka ietekme  
uz klimata sasilšanu nekā CO<sub>2</sub> izmešiem.

# Dabas riski un klimata pārmaiņas

Atrodi pareizo atbildi.

Ir iespējamas viena vai vairākas pareizās atbildes.

## 01 Dabas risks ir:

- a) parādība, ko izraisa cilvēka darbība
- b) cilvēka darbību apdraudējuma iespējamība, ko izraisa dabas procesi
- c) cilvēka rīcība, kas apdraud dabu
- d) dabas procesi, kas kaitē cilvēka veselībai un videi

## 02 Plūdi kļūs arvien biežāki, jo:

- a) temperatūras paaugstināšanās palielina nokrišņu risku: jo siltāks ir gaiss, jo vairāk tajā ir ūdens tvaiku, kas, iespējams, pārvēršas intensīvās lietusgāzēs
- b) atkritumi, kas iekrīt ūdenī, paaugstina ūdens līmeni un tādēļ pārplūst upes
- c) augsnes hidroizolācija ļoti apgrūtina ūdens iesūkšanos zemē
- d) karstuma ietekmē ūdens uzbrīst un tādēļ upes pārplūst

<sup>1</sup> ūdensnecaurīdīgs: par ūdensnecaurīdīgu virsmu mēs saucam tādu, kas maz vai nemaz neļauj uzsūkties ūdenim.

## 03 Meža ugunsgrēki notiek arvien biežāk un biežāk šādu iemeslu dēļ:

- a) dažus reģionus globālā sasilšana ietekmē vairāk, jo vasaras sezonā samazinās nokrišņu daudzums
- b) pieaugošais piromānu (cilvēku, kam patīk uguns) skaits
- c) augstāka temperatūra, kas veicina ūdens iztvaikošanu augos un samazina ūdens saturu augsnē; veģetācija izžūst un kļūst jutīgāka pret uguni
- d) neinformētu ceļotāju skaita pieaugums

## 04 Lai izceltos ugunsgrēks, ir nepieciešamas trīs sastāvdaļas:

- a) degviela, skābeklis un aktivējošā enerģija
- b) zāle, tīrs ūdens un augsne
- c) degviela, koksne un vējš
- d) skābeklis, aktivējošā enerģija un gāzēts ūdens

<sup>2</sup> Degviela: viela, kam piemīt spēja degt.

## 05 Tā dēvētie "zombiju ugunsgrēki" ir:

- a) ugunsgrēki, kas rodas tikai naktī
- b) ugunsgrēki, kas ieiet pazemē un kuru liesmas izplatās caur saknēm
- c) mirušu mežu ugunsgrēki
- d) nelielas liesmas koku galotnēs

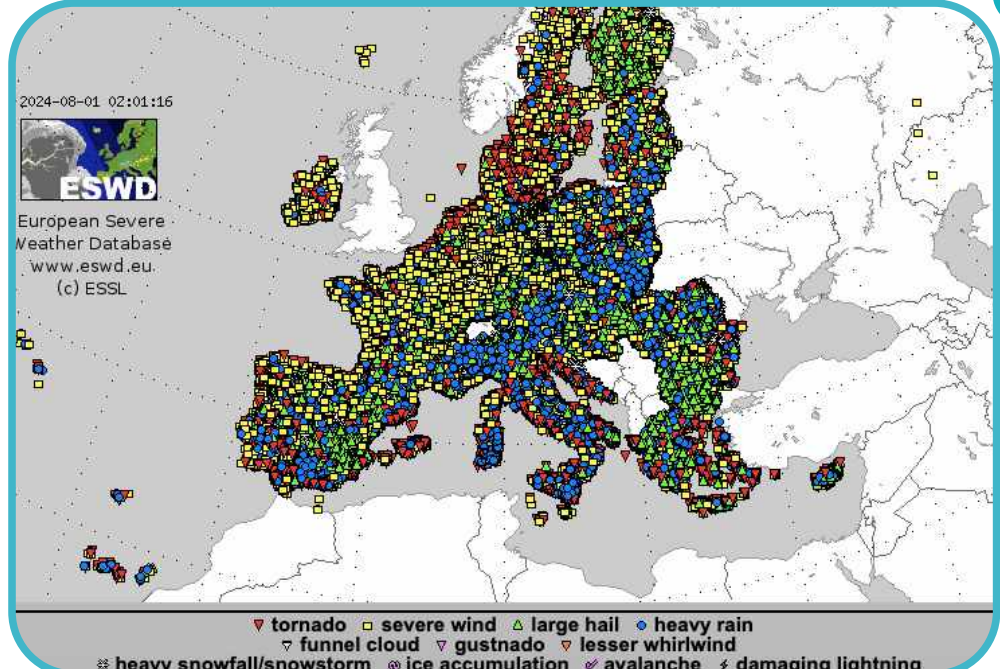
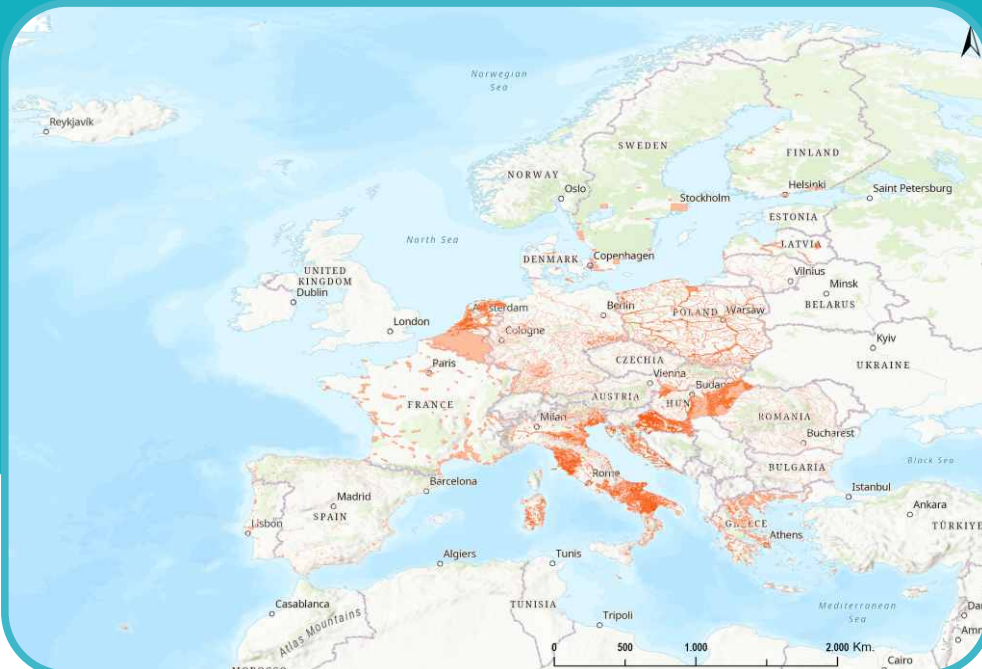
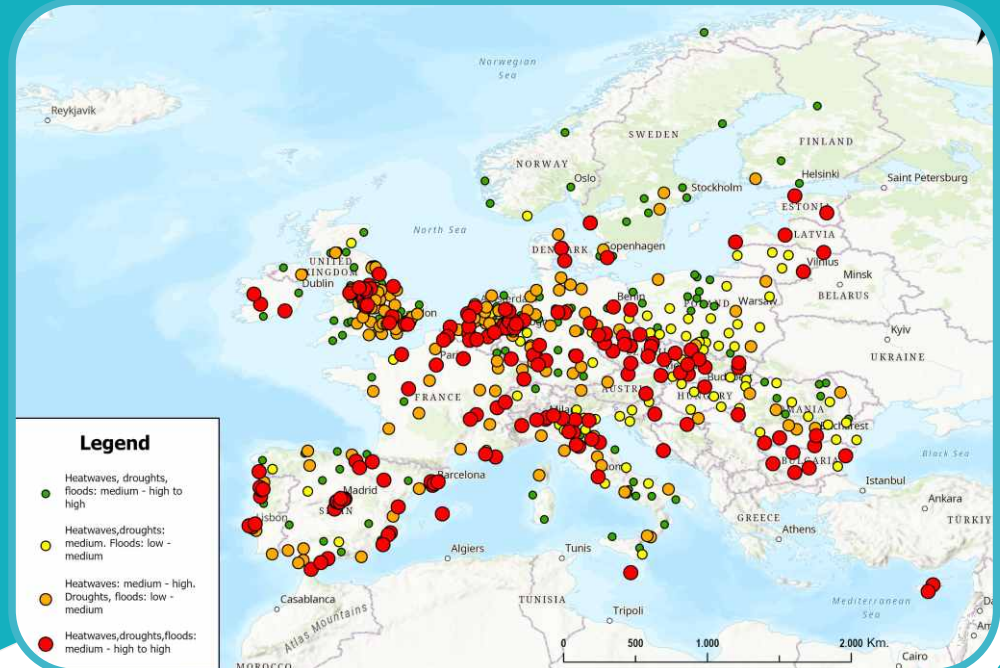
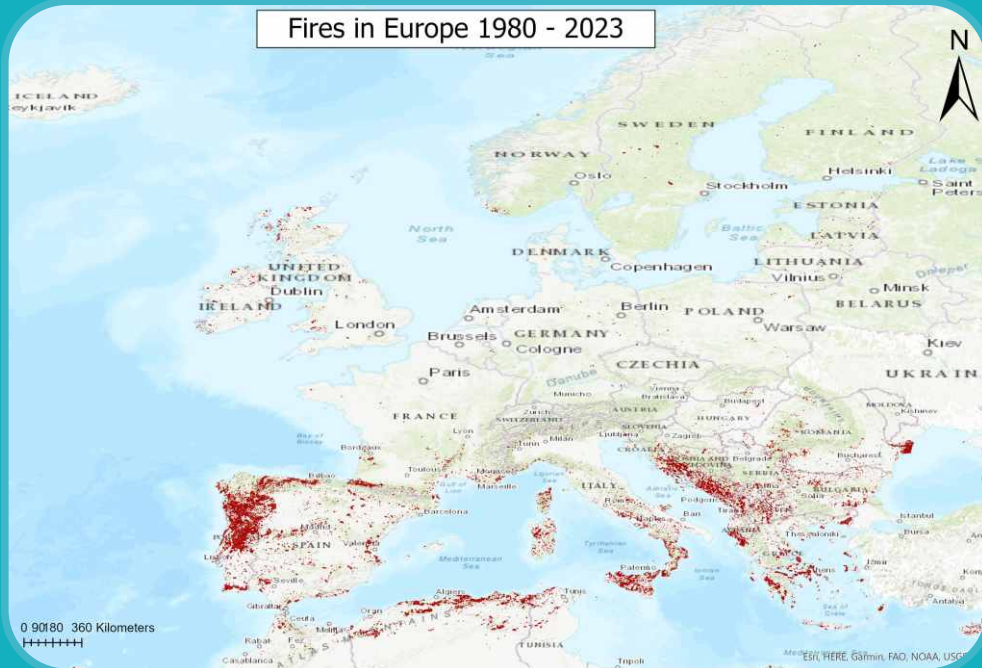


*Vai tu vai kāds tavs radnieks ir piedzīvojis dabas katastrofu?  
Ja, jā, apraksti to zemāk.*



# Kas notiek Eiropā?

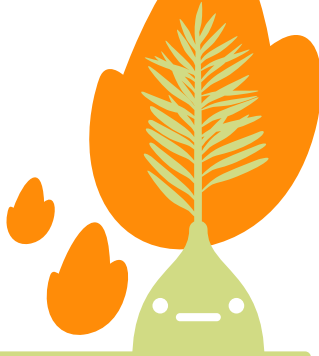
Fires in Europe 1980 - 2023



# Rīcības, kas palielina risku

Katra cilvēka darbība vai rīcība var pasliktināt/ietekmēt dabas riskus un tādējādi palielināt kaitējumu.

**Izlasiet zemāk esošo tekstu uzdevuma turpināšanai.**



**Dambja bojājums** rodas, ja konstrukcija saplaisā dabas procesu (zemestrīce, zemes nogrūvums, plūdi...) vai cilvēka kļūmju (nolaidība, sabotāža...) dēļ. Šis pārrāvums izraisa nekontrolētu ūdens vai dubļu noplūdi, ko satur aizsprosts. Šāda veida katastrofas joprojām ir retums, taču katrs šāds notikums rada nopietnas sekas cilvēkiem, videi un rada lielus materiālos zaudējumus.

**Priežu** audzēšana paaugstina uguns izplatīšanās riskus mežā. Priedes sauc arī par sveķainiem kokiem, kas ir īpaši viegli uzliesmojoši. Taču, ja tos miksē ar dažādu veidu kokiem (lapu kokiem), ugunsgrēks norit lēnāk, jo mežs ir mitrāks.

Piemērs: Kanāriju salas jau vairākus gadu desmitus ir skāris intensīvs sausums. Ugunsgrēks, kas 2012. gadā nopostīja 10% Gomeras salas, apstājās pie pirmatnējā meža. Tajā esošais lielais atmirušās koksnes daudzums un koku sugu dažādība palīdz uzturēt mitrumu, kā arī labāk bloķē/aitur vēju.

Šis piemērs liek secināt, ka meža ugunsgrēki priežu mežā izplatās vieglāk nekā jauktos koku mežos (dažāda veida koki). Tas pats novērojams ar vēju: jaukto koku meži ir noturīgāki pret vētrām.

## Lapu koks vai skuju (sveķains) koks?



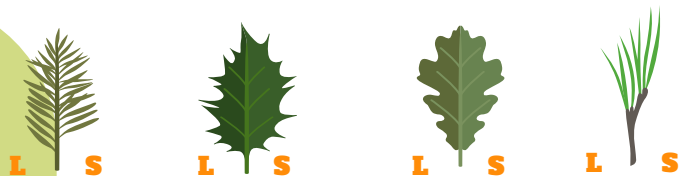
L S

L S

L S

Apvelciet burtu:

L lapu koks  
S skuju koks



L S

L S

L S

L S

**Augsnes hidroizolācija** nozīmē zemes pārklāšanos ar necaurīdīgu mākslīgo materiālu (darvu, betonu...), kas neļauj ūdenim vai gaisam tikt cauri. Šī hidroizolācija notiek īpaši ēku, stāvlaukumu vai ceļu būvniecības laikā, un tā biežāk ir novērojama urbanizētās teritorijās - pilsētās. Augsnes hidroizolācijas rezultātā ūdens neiesūcas zemē. Šāda cilvēku darbība krasi pastiprina plūdu risku.

<sup>3</sup> Pirmatnējais mežs: par pirmatnēju tiek uzskatīts tāds mežs, ko cilvēks nav izmantojis vai nav izcirtis.

## Rīcības, kas palielina risku

levelciet krustiņus "starp acīm" attēlos, kas veicina dabas riskus.



Mitrājs



Augsnes hidroizolācija



Jauktu koku mežs



Dambis



Priežu mežs



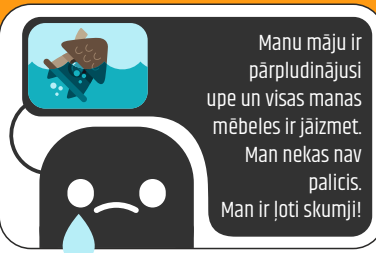
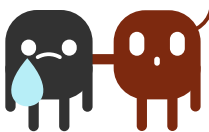
Peldbaseins

# Nostiprināsim uzzināto!

Pagātnes notikumu zināšana, atcerēšanās un stāstīšana palīdz mums labāk sagatavoties līdzīgiem notikumiem nākotnē.

Pateicoties liecībām, cilvēki, kuri ir piedzīvojuši dabas katastrofas, var labāk pasargāt sevi, nonākot līdzīgā situācijā. Gūtās mācības var glābt dzīvības un mazināt kaitējumu.

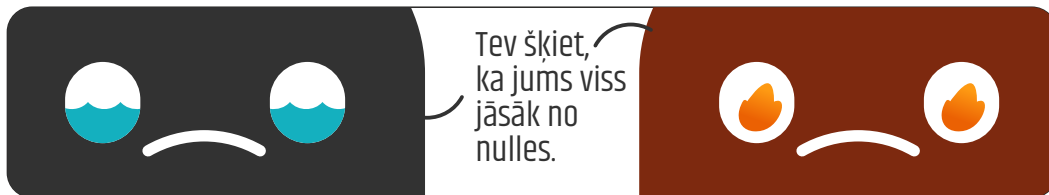
Emilij, kas notiek? Kāpēc tu raud?!



Manu māju ir pārpludinājusi upe un visas manas mēbeles ir jāizmet. Man nekas nav palicis. Man ir ļoti skumji!



Esmu jau pieredzējis līdzīgu situāciju. Mana māja nodega ugunsgrēkā.



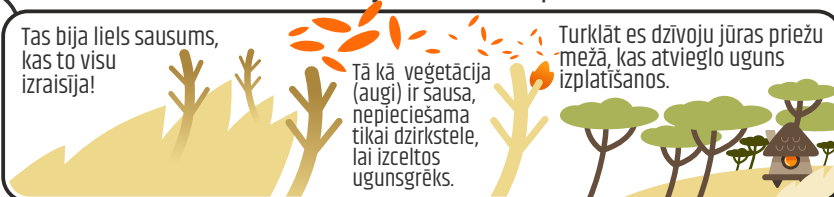
Tev šķiet, ka jums viss jāsāk no nulles.

Ak! Man tevis žēl! Kā jūs tam tikāt pāri?

Tas bija liels sausums, kas to visu izraisīja!

Tā kā veģetācija (augi) ir sausa, nepieciešama tikai dzirkstele, lai izceltos ugunsgrēks.

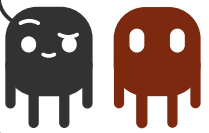
Turklāt es dzīvoju jūras priekš mežā, kas atvieglo uguns izplatīšanos.



Es piezvanīju uz savu pašvaldību. Viņi man paskaidroja, ka man vajadzētu nogriezt augus ap māju uguns drošībai, lai uguns vairs nevarētu sasniegt manu māju!



Tātad ir risinājumi, kā sevi pasargāt!

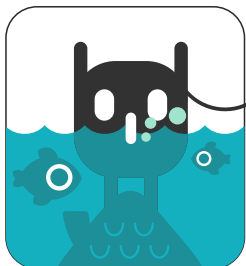


Jā! Tas mums sniedza labāku izpratni par notikušo nelaيمي un palīdz aizsargāt mūsu māju. Tāpēc mēs nedrīkstam aizmirst sliktās pieredzes, lai mācītos no tām un būt vairāk gatavi nākamajai nelaimei. Turklāt svarīgi ir runāt par to, lai dalītos pieredzē un sniegtu risinājumus.



Liels paldies, Aleks!

Es, savukārt, meklēju risinājumus plūdiem! Esmu jau dzirdējis par plūdu barjeru, lai novērstu ūdens iekļūšanu zem vārtiem. Nevajadzēja celt savu māju pie upes, daba vienmēr paņem savu!



# Nostiprināsim uzzināto!

Jautājumi izpratnes palielināšanai



**A** Kādu dabas katastrofu piedzīvoja Emīlija? Un kādu Aleksis?

**B** Kā tās ir saistītas ar klimata pārmaiņām?

**C** Kāpēc Emīlija stāsta par savas mājas nodegšanu?

**D** Kā pasargāt savu māju no meža ugunsgrēkiem?

**E** Kā ir ar lietus vai upes izraisītiem plūdiem? Kā jūs varat pasargāt sevi no tiem?

# Nostiprināsim uzzināto!

Savelkat līnijas attēlos "pirms" un "pēc »





# Izturīgā māja

Šī māja ir "izturīga", jo tā var izturēt ekstremālus apstākļus, piemēram, ugunsgrēku un plūdus.

Apvelciet pareizos aizsarglīdzekļus mājā un ap to:  
**zilā krāsā** ja tas ir plūdu aizsardzības aprīkojums;  
**sarkanā krāsā** ja tas ir paredzēts ugunsdrošībai;  
**zālā krāsā** ja tas paredzēts aizsardzībai pret vētru.



## Jumta logs:

atkarībā no katastrofas ir svarīgi, lai būtu izeja. Jumta logs var jūs pasargāt, ja jums jākāpj uz jumta. Piemēram, ja jūs ieejat bēniņos bez jumta loga, varat tur iestrēgt un netikt ārā.

## Ūdens tvertne:

rezerves ūdens uzglabāšanai.

## Zibensnovēdējs:

metāla konstrukcija, kas ir piestiprināta jumta augšpusē un savienojas ar zemi. Tas pasargā māju no zibens izraisītas aizdegšanās vai citiem bojājumiem.

## Plūdu barjeru uzstādīšana:

plūdu barjera vai slūžas ir barjera, kas novietota pret durvīm vai logu. Šī barjera neļauj ūdenim iekļūt mājā.

## Pretgaitas vārsta uzstādīšana:

pretvārsts ir vārsts, kas noslēdz cauruli un novērš ūdens tecēšanu pretējā virzienā.

## Degvielas nenovietošana pie mājas:

neturiet viegli uzliesmojošas vielas mājas tuvumā, lai novērstu ugunsgrēka risku.

## Veģetācijas tīrīšana pie mājas:

veģetācijas (augu) mazināšana, lai novērstu ugunsgrēku un aizsargātu māju. Retāka veģetācija ap māju palēnina ugunsgrēka izplatību.

## Jumts labā stāvoklī:

labs, kvalitatīvs jumts var pasargāt māju no vētras. Piemēram, terakotas flīzes ir ļoti izturīgas pret sliktiem laikapstākļiem, krusu un stipru vēju.

## Gaisa ventilācijas aizvēršana:

atvērtu gaisa ventilāciju izmanto gaisa apmaiņai un mitruma izvadīšanai. To var atvērt un aizvērt.

## Ugunsdzēsamais aparāts:

tas kalpo ugunsgrēka apturēšanai. Tas ir obligāts autobusā vai sabiedriskās vietās, piemēram, skolā.

## Elektrības skapja ierīkošana drošā vietā:

elektrības skapis pārvalda mājas elektrosistēmu. Lai būtu droši, tas jānovieto pieejamā vietā un tādā augstumā, lai izvairītos no saskares ar ūdeni.

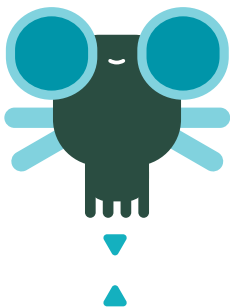
Šis uzdevums ir piemērs! Jūsu mājās tas var būt savādāk, vēl jo vairāk, ja dzīvojat dzīvoklī. Šīs ir tikai dažas idejas, bet ņemiet vērā, ka tās nav efektīvas un piemērojamas visās situācijās.

# Mitrājs: risinājums plūdiem.

**01** Savienojiet piktoqrammas ar atbilstošajiem teikumiem:



Es sveicu visu hidrofilo veģetāciju (ūdeni dzīvojošos augus)



Es uzsūcu sevī ūdeni



Es attistos visa gada garumā



Es piepildu un iztukšoju sevi



Es esmu mājvieta milzīgam bioloģiskās daudzveidības klāstam

**02** Atrisiniet šo rēbusu!



**03** Aizpildiet tukšās vietas tekstā, izmantojot iepriekšējos apgalvojumus un atminēto atbildi rēbusā:

..... ir vieta,  
kas ..... sevī ūdeni.  
Tas var piepildīties un .....  
visa ..... garumā.  
Šī vide uztur milzīgu .....  
piemēram, ..... veģetāciju  
(augi, kam patīk ūdens).



**04**

Tukšajā kvadrātā ielieciet krustiņu pie tiem attēliem, kas attēlo mitrāju!



Dīķis



Purvs



Noteka



Upes krasts



Okeāns



Autostāvvietā



## Atrodiet ilustrācijā dažādus dabas riskus un to risinājumus

Ilustrācijā atrodiet un atzīmējiet:

- ✗ ar krustu sarkanā krāsā - dabas riskus
- △ ar triestūri zilā krāsā - cilvēku rīcības, kas palielina riskus
- ar apli zaļā krāsā risinājumus, kas pasargā no dabas katastrofām

### Aizpildiet šo lapu, skatoties pēc piemēra:

#### ✗ Dabas riski:

Zemes nogruvums

.....

.....

.....

#### △ Cilvēku rīcības, kas palielina riskus:

Ēka uz mītrāja

.....

.....

.....

#### ○ Risinājumi, kas pasargā no dabas katastrofām

Dambja celtniecība

.....

.....

.....

