



# 3.NODAĻA: MEŽA KATASTROFU IZPRATNE UN IZDZĪVOŠANA SAVVAĻĀ

## MĀCĪBU MODULIS 15: Agrīnās brīdināšanas sistēmas meža katastrofām

**Autors:** Institute of Entrepreneurship Development / VETREADY  
projekta partnerība

Projekta numurs: 2024-1-ES01-KA220-VET-000257287



Co-funded by  
the European Union

Finansēts ar Eiropas Savienības atbalstu. Izteiktie uzskati un viedokļi ir tikai autora(-u) atbildība un neatspoguļo Eiropas Savienības vai Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) oficiālo nostāju. Ne Eiropas Savienība, ne finansējuma piešķirējinstanse nav atbildīga par šeit sniegto informāciju.



# Mācību moduļa mērķis

**Vispārējais mērķis:** Šī moduļa vispārējais mērķis ir sniegt izpratni par to, kā agrīnās brīdināšanas sistēmas (EWS) darbojas meža ugunsgrēku kontekstā, un stiprināt pedagogu un izglītojamo spēju efektīvi reaģēt ārkārtas situācijās.

**Mācību moduļa ilgums:** 2,6 akadēmiskās stundas

**Vērtēšanas metode:** Izvēles jautājumu tests pēc mācību moduļa apguves

**Mērķa grupas:**

profesionālās izglītības programmu izglītojamie

profesionālās tālākizglītības pieaugušie un pieaugušo izglītības programmu izglītojamie

diasporas izglītojamie

profesionālās pilnveides, profesionālās tālākizglītības un neformālās pieaugušo izglītības mācībspēki

**Mācību sasniegumu atzīšana**

Izglītojamiem:

Apliecība par mācību programmas (neformālās izglītības) apguvi

Mācībspēkiem:

Apliecība par profesionālās kompetences pilnveidi

**Sasniedzamā ESCO transversālā prasme T kategorijā::** T6.2 – Vides prasmju un kompetenču piemērošana: spēja izprast vides procesus, atpazīt agrīnās brīdinājuma pazīmes par meža apdraudējumiem un veikt preventīvus vai korigējošus pasākumus, lai aizsargātu gan cilvēkus, gan ekosistēmas.

# Mācību moduļa sagaidāmie mācību rezultāti

## Zināšanas

1. Atpazīt galvenās agrinās brīdināšanas sistēmu sastāvdaļas un funkcijas meža ugunsgrēku jomā, tostarp ugunsbīstamības indeksus, mobilo lietotņu brīdinājumus, kopienu sirēnas un digitālās platformas.
2. Izprast, kā savlaicīgi un precīzi brīdinājumi samazina meža ugunsgrēku riskus kopienām, lauku apdzīvotajām vietām un mežu apmeklētājiem.
3. Identificēt atbilstošas rīcības dažādos briesmu brīdinājumu gadījumos, piemēram, evakuācija, palikšana drošā vietā vai aizsardzības pasākumi pret dūmiem.
4. Apzināties kopienas sagatavotības, personāla apmācību un vietējās sadarbības nozīmi agrinās brīdināšanas sistēmu stiprināšanā meža ugunsgrēku risku mazināšanai.

## Prasmes

1. Identificēt un uzraudzīt vides riska faktorus, piemēram, temperatūru, vēja virzienu un veģetācijas sausumu, kas veicina meža ugunsgrēku izcelšanos.
2. Pielietot ilgtspējīgus un preventīvus pasākumus, lai samazinātu meža ugunsgrēku risku un aizsargātu ekosistēmas paaugstinātas bīstamības periodos.
3. Sniegt skaidrus un atbildīgus paziņojumus par drošību mežos un vides aizsardzību vietējām kopienām un apmeklētājiem.
4. Sadarboties ar mežsaimniecības dienestiem, vides aģentūrām un vietējiem iedzīvotājiem, lai ieviestu agrinās brīdināšanas procedūras un evakuācijas mācības.

### **Šīs prasmes tieši atbilst transversalajai ESCO prasmju kategorijai T6.2 – Vides prasmju un kompetenču pielietošana**

Demonstrēt vides izpratni, reagējot proaktīvi uz izmaiņām, kas var liecināt par iespējamiem ugunsbīstamības draudiem.

Veicināt videi atbildīgu rīcību un motivēt kopienas iesaisti meža riska mazināšanā. Integrēt zināšanas par dabas procesiem praktiskā lēmumu pieņemšanā, lai aizsargātu gan cilvēkus, gan vidi.

# Ievads: Kas ir agrīnās brīdināšanas sistēma mežu katastrofu agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā?

- Agrīnās brīdināšanas sistēma (Early Warning System – EWS) meža katastrofu gadījumā ir koordinēta rīku, procedūru un apmācīta personāla sistēma, kas paredzēta, lai savlaicīgi noteiktu meža ugunsgrēku riskus un izplatītu brīdinājumus kopienām un iedzīvotājiem. Tās mērķis ir nodrošināt savlaicīgu, uzticamu un praktiski izmantojamu informāciju, kas palīdz rīkoties droši, samazināt paniku un mazināt risku cilvēku dzīvībai, īpašumam un videi.

Galvenie elementi ir:

- **Atklāšanas tehnoloģijas:** ugunsbīstamības indeksi, satelītu monitorings, dūmu detektori, droni un zemes bāzes novērošanas sistēmas.
- **Saziņas kanāli:** kopienas sirēnas, SMS un mobilās brīdinājumu lietotnes, radio/TV paziņojumi un digitālās platformas.
- **Gatavības pasākumi:** sabiedrības apmācība, evakuācijas mācības, informatīvās zīmes un sadarbība ar ugunsdzēsības dienestiem un vietējām pašvaldībām.

# Galvenie jēdzieni un terminoloģija

- **Meža ugunsgrēks (Wildfire):** Nekontrolēts ugunsgrēks mežos vai pļavās, kas strauji izplatās vēja un sausuma dēļ.  
**Ugunsbīstamības indekss (Fire Danger Index – FDI):** Sistēma, kas novērtē meža ugunsgrēka risku, balstoties uz laikapstākļiem un vides faktoriem.  
**Agrīnās brīdināšanas sistēma (Early Warning System – EWS):** Rīki un procedūras, kas paredzētas meža ugunsgrēku risku noteikšanai un sabiedrības brīdināšanai.  
**Evakuācijas rīkojums (Evacuation Order):** Oficiāla instrukcija nekavējoties pamest bīstamo teritoriju.  
**Patvēruma meklēšana uz vietas (Shelter-in-Place):** Norādījums palikt telpās un aizsargāties no dūmiem vai uguns, ja evakuācija nav droša.

# Tēmas svarīguma izpratne

- **Agrīnās brīdināšanas sistēmas (EWS) meža ugunsgrēku gadījumā ir būtiskas šādu iemeslu dēļ:**
- Kopienas un ekosistēmas ir ļoti ievainojamas: lauku apdzīvotās vietas, meža apvidos esošie tūristi un kritiskā infrastruktūra (piemēram, elektrolīnijas, ceļi) ir apdraudēti, ja ugunsgrēki strauji izplatās.
- Savlaicīgi brīdinājumi samazina upuru un postījumu risku: agrīna atklāšana un ātra informācijas nodošana ļauj cilvēkiem droši evakuēties, aizsargāt īpašumu un dod ugunsdzēsējiem iespēju ātrāk uzsākt dzēšanas darbus.
- Panikas novēršana glābj dzīvības: skaidri un uzticami brīdinājumi samazina bailēs balstītas reakcijas, nodrošinot kārtību evakuācijas laikā nevis haosu augsta riska zonās.
- Gatavība stiprina noturību: labi izstrādātas meža ugunsgrēku agrīnās brīdināšanas sistēmas, kopā ar kopienas mācībām, evakuācijas plānošanu un sadarbību ar institūcijām, aizsargā dzīvības, mazina ekonomiskos zaudējumus un uztur sabiedrības uzticību drošības sistēmām.

# Kāpēc šis mācību modulis ir svarīgs?

- Neatkarīgi no tā, vai dzīvojat lauku reģionā, strādājat mežainās teritorijās vai pavadāt laiku dabas parkos, meža ugunsgrēki var izcelties pēkšņi un izplatīties ļoti strauji.
- Profesionālās izglītības izglītojamajiem: Jūs un jūsu kopiena būsiet drošībā, ja izpratīsiet brīdinājumus par meža ugunsgrēkiem un zināsiet, kā rīkoties evakuācijas vai patveršanās pavēles gadījumā.
- Profesionālās izglītības pedagogiem: Šī satura iekļaušana VET un profesionālās tālākizglītības programmās veicina sagatavotības un noturības kultūras attīstību reģionos, kas pakļauti meža ugunsgrēku riskam.
- Diasporas kopienām: Integrāciju un drošību stiprina izpratne par tā, kā darbojas mītnes valsts brīdinājumu sistēmas un kā pareizi reaģēt uz saņemtajiem brīdinājumiem.
- Gatavība sākas tieši tur, kur mēs dzīvojam un pulcējamies. Izpratne par sirēnas signālu, īsziņas brīdinājumu vai ugunsbīstamības indeksa rādītāju var būt izšķiroša starp haosu un drošību.



# Dabas katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā attiecībā uz meža katastrofām

- Kopienas un ekosistēmas, kuras ir pakļautas meža ugunsgrēku riskiem, saskaras ar vairākiem dabas apdraudējumiem, kuru gadījumā ir būtiska efektīva agrīnās brīdināšanas un sagatavotības sistēma. Pie šiem apdraudējumiem pieder:
- **Meža ugunsgrēki** – nekontrolētas ugunsgrēka izplatības mežos vai lauku teritorijās, kas strauji izplatās vēja un sausuma dēļ.
- **Karstuma viļņi / sausums** – ekstremāli augsta temperatūra un ilgstošs nokrišņu trūkums, kas palielina veģetācijas sausumu un ugunsbīstamību.
- **Zibens spērieni** – dabīgs aizdegšanās avots, kas var izraisīt ugunsgrēkus attālos meža masīvos.
- **Spēcīgi vēji** – paātrina liesmu un dūmu izplatību, apgrūtinot evakuāciju un ugunsdzēsības darbus.



# Ugunsgrēki

*Meža ugunsgrēki ir vieni no visbiežāk sastopamajiem un postošākajiem dabas katastrofu veidiem mežu teritorijās, kuru gadījumā ir būtiska ātra atklāšana un savlaicīgi brīdinājumi.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas par savvaļas ugunsgrēkiem

- Satelītu monitorings un tālīzpēte agrīnai ugunsgrēku izcelšanās noteikšanai.  
Kopienas sirēnas, SMS brīdinājumi un radio/TV paziņojumi iedzīvotāju informēšanai.  
Ugunsbīstamības indeksa (FDI) rādītāji, kas tiek publicēti katru dienu, lai norādītu riska līmeņus.

## Ko darīt

- Evakuējieties nekavējoties, tiklīdz tiek izziņots oficiāls rīkojums.  
Izmantojiet aizsargmaskas vai auduma pārklāju, lai samazinātu dūmu ieelpošanu.  
Palīdziet neaizsargātajām personām (bērniem, senioriem, cilvēkiem ar invaliditāti) nokļūt drošās zonās.

## Ko nedarīt

- Nedrīkst mēģināt atgriezties evakuētajās teritorijās, kamēr iestādes nav pasludinājušas, ka tas ir droši.  
Nedrīkst kurināt ugunscurus, dedzināt atkritumus vai izmantot tehniku, kas var radīt dzirksteles un izraisīt aizdegšanos.  
Nedrīkst bloķēt ceļus, kas nepieciešami ugunsdzēsējiem un operatīvajiem dienestiem.



1. attēls: Canva (brīvais elements) savvaļas ugunsgrēki

# Savvaļas ugunsgrēki - kā atpazīt brīdinājumus?

Redzami dūmi –  
neparasti dūmi, kas  
paceļas no mežiem,  
kalniem vai lauku  
apvidiem.

Degšanas smaka –  
spēcīga degošas  
koksnes vai veģetācijas  
smaka pat bez  
redzamām liesmām.

Kvēlojoša gaisma -  
mirgojošs oranžs vai  
sarkans spīdums uz  
horizonta, īpaši naktī.

Pelni un krītošie  
gruveši - nelielas pelnu  
daļiņas, ko vējš pārnēsā  
pirms ugunsgrēka  
tuvošanās.

Pēkšņas laika apstākļu  
izmaiņas - paaugstināts  
karstums, spēcīgs sauss  
vējš un samazināta  
redzamība, ko izraisa  
dūmi.

# Karstuma viļņi / sausums

*Karstuma viļņi un ilgstošs sausums palielina meža ugunsgrēku risku, izkaltējot veģetāciju un radot ārkārtīgi bīstamus ugunsgrēka apstākļus.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas karstuma viļņu / sausuma gadījumā

- Meteoroloģiskās prognozes ar karstuma un sausuma brīdinājumiem.  
Sausuma monitoringa kartes, kas norāda augsta riska zonas.  
Nacionālo iestāžu izdotie karstuma riska indeksi.

## Ko darīt

- Regulāri dzeriet ūdeni, lai izvairītos no dehidratācijas.  
Palieciet telpās karstuma stundās.  
Stingri ievērojiet vietējos ugunsdrošības noteikumus.

## Ko nedarīt

- Neignorējiet karstuma viļņu vai sausuma brīdinājumus.  
Netērējiet ūdens resursus sausuma laikā.  
Nelietojiet mašīnas, kas var izraisīt ugunsgrēku



2. attēls: Canva karstuma viļņi (brīvais elements)

# Karstuma viļņi / sausums - kā atpazīt brīdinājumus?

Ilgstoša augsta temperatūra virs sezonas normām.

Ļoti zems mitruma līmenis, žūstot augsni un veģetāciju.

Augi kļūst brūni un trausli.

Ūdens avoti (upes, ezeri) izžūst.

Izdoti oficiāli brīdinājumi par karstumu vai sausumu.

# Zibens spēriens

*Zibens ir viens no nozīmīgākajiem dabiskajiem aizdegšanās avotiem meža ugunsgrēkiem, bieži izraisot ugunsgrēkus attālos meža apvidos.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas zibens spērieniem

- Vētras prognozes ar zibens riska kartēm.  
Laika radaru izsekošana pērkona negaisa aktivitātei.  
Zibens atklāšanas tīkli, ko izmanto iestādes.

## Ko darīt

- Pārvietojieties iekšējā vai slēgtā transportlīdzeklī.  
Atvienojiet elektroniku, lai novērstu bojājumus.  
Ievērojiet meža piekļuves ierobežojumus vētru laikā.

## Ko nedarīt

- Nestāviet zem augstiem izolētiem kokiem.  
Vētras laikā neuzturieties atklātā laukā.  
Neignorējiet pērkona negaisa brīdinājumus.



3. attēls: Canva zibens spēriens (brīvais elements)

# Zibens spēriens - kā atpazīt brīdinājumus?

Tumši negaisa  
mākoņi veidojas  
strauji.

Pērkona skaņa  
no attāluma.

Pēkšņi zibens  
uzplaiksnījumi  
debesīs.

Straujš  
temperatūras  
kritums un  
pieaugošs vējš.

Laika apstākļu  
dienesta brīdinājumi  
par pērkona  
negaisiem.

# Apstājies un padomā

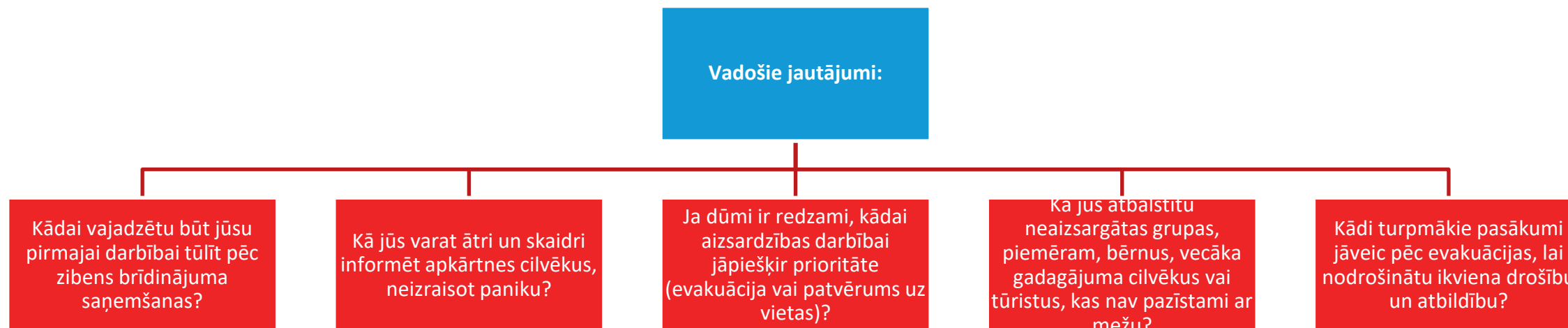
## Zibens spēriens!

Tā ir karsta un sausa vasaras pēcpusdiena. Netālu no mežaina apvidus veidojas negaisa mākonis.

Laikapstākļu radars rāda vairākus zibens spārienus, kas reģistrēti pēdējo 10 minūšu laikā.

Pēc dažām minūtēm vietējās iestādes izdod zibens brīdinājumu tuvējām kopienām, brīdinot, ka meža ugunsgrēki var izcelties ļoti strauji.

Jūs esat atbildīgs par meža atpūtas zonu, kur atrodas ģimenes un pārgājienu dalībnieki. Pēkšņi jūs ieraugāt tālumā paceļamies dūmus.





# Apstājies un padomā

## Zibens spēriens!

### Kāpēc tas ir nedroši:

- Skriešana atklātās vietās, patvēruma meklēšana zem augstiem, vientuļiem kokiem vai uzturēšanās mazās koka būdīnās negaisa laikā palielina iespēju, ka jums var trāpīt zibens. Daudzi meža ugunsgrēki izceļas brīžos, kad cilvēki paliek ārā pēc zibens brīdinājumiem, tādējādi pakļaujot sevi gan zibens spērieniem, gan strauji izplatīgiem ugunsgrēkiem.

### Ko teiktu uzticami avoti:

- Civilās aizsardzības dienesti un meteoroloģiskie dienesti iesaka nekavējoties doties telpās vai noslēgtā transportlīdzeklī, tiklīdz ir izdots zibens brīdinājums. Pētījumi rāda, ka lielākā daļa ar zibeni saistīto traumu un ugunsgrēku izcelšanās notiek tad, kad cilvēki ignorē laikapstākļu brīdinājumus un paliek pakļauti āra apstākļiem.

### Kāda rīcība atbilst labākajai praksei:

- Saņemot zibens brīdinājumu mežā vai publiskā teritorijā, saglabāji mieru un nekavējoties dodieties uz drošu, slēgtu vietu (ēku vai transportlīdzekli). Izvairieties no augstiem objektiem, metāla konstrukcijām un atklātām pļavām. Sekojiet oficiālajiem norādījumiem un negriezieties ārā, kamēr nav saņemts oficiāls apstiprinājums, ka tas ir droši.

# Tehnoloģiskās / industriālās avārijas meža katastrofu agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā

Tehnoloģiskās un rūpnieciskās katastrofas meža teritorijās bieži rodas cilvēka darbības, infrastruktūras kļūmju vai negadījumu dēļ. Piemēri ir elektrolīniju dzirksteles, kas aizdedzina sausu veģetāciju, mašīnu darbības traucējumi vai gāzes noplūdes mežam blakus esošajās iekārtās. Šie apdraudējumi var izraisīt vai pasliktināt meža ugunsgrēkus, padarot agrīnās brīdināšanas sistēmas (EWS) būtiskas sabiedrības drošībai.

## Kāpēc agrīnās brīdināšanas sistēmas (EWS) ir svarīgas?

Savlaicīgi atklāj tehnoloģiskos apdraudējumus (pārspriegumus elektrotīklos, iekārtu bojājumus, gāzes noplūdes).

Nodrošina ātru brīdinājumu izplatīšanu vairākos kanālos (sirēnas, mobilās ziņas, digitālie informācijas paneli).

Sniedz skaidras drošības instrukcijas, piemēram, par evakuāciju vai bīstamo zonu izvairīšanos.

## Meža kopienu gatavība

Veikt regulāru elektrolīniju, ugunsdetekcijas sensoru un gāzes noplūdes monitoringa sistēmu pārbaudi un uzturēšanu meža teritoriju tuvumā.

Apmācīt darbiniekus un vietējos reaģētājus rīcībai tehnoloģisku avāriju gadījumā, kas var izraisīt meža ugunsgrēku.

Nodrošināt skaidras evakuācijas zīmes, drošas izslēgšanas procedūras un nepārtrauktu saziņu ar civilās aizsardzības dienestiem.

# Elektrolīniju bojājumi

*Nokrituši vai bojāti elektropārvades līniju vadi ir viens no galvenajiem ar cilvēku darbību saistītajiem meža ugunsgrēku cēloņiem, tādēļ agrīna to atklāšana ir īpaši svarīga.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas meža katastrofu gadījumā – elektrolīniju bojājumi

- Viedie sensori atklāj dzirksteles vai pārkaršanu augstsprieguma līnijās. Automātiskās izslēgšanas sistēmas novērš ugunsgrēku izplatīšanos. Brīdinājumi, kas nosūtīti ugunsdzēsēju brigādēm un kopienām meža teritoriju tuvumā.

## Ko darīt

- Turieties pa gabalu no nogāztām vai bojātām elektrolīnijām.
- Nekavējoties ziņojiet par dzirkstelēm vai dūmiem elektrotīkla infrastruktūras tuvumā.
- Sekojiet evakuācijas norādījumiem, ja pieaug ugunsgrēka risks.

## Ko nedarīt

- Nemēģiniet pārvietot vai aiztikt nogāztus elektrolīniju vadus.
- Neizmantojiet ūdeni, lai dzēstu elektrības izraisītus ugunsgrēkus.
- Neignorējiet brīdinājumus par elektroapgādes atslēgumiem, kas saistīti ar paaugstinātu ugunsbīstamību.



4. attēls: Canva (Free Element) spuldzes

# Kā atpazīt elektrolīniju bojājumu pazīmes

**Redzamas  
dzirksteles vai  
loka izlādes no  
gaisvadiem.**

**Nepierasti  
dūcoši,  
sprakšņoši vai  
zumoši trokšņi.**

**Dūmi vai nelielas  
liesmas pie  
inženierkomunikāciju  
stabiem vai  
transformatoriem.**

**Pēkšņi strāvas  
padeves  
pārtraukumi  
tuvējos apgabalos.**

**Krituši vai  
nokareni vadi pēc  
vētrām vai  
stipriem vējiem.**

# Mežizstrādes un lauksaimniecības tehnikas negadījumi

*Nepareiza lauksaimniecības vai mežizstrādes tehnikas izmantošana var radīt dzirksteles, kas aizdedzina sauso meža veģetāciju.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas meža katastrofu gadījumā – mašīnu nelaimes gadījumi

- Karstuma un dūmu sensori nosaka dzirksteles no dzinējiem vai iekārtu aizdegšanos.
- Vietējās brīdināšanas sistēmas informē tuvumā esošos strādniekus un kopienas.
- Ugunsdzēsības aprīkojums ir integrēts smagajā tehnikā.

## Ko darīt

- Izslēdziet tehniku nekavējoties, kad aktivizējas trauksmes signāli. Pārvietojieties uz drošām zonām, prom no dūmiem vai liesmām. Zvaniet ārkārtas dienestiem, lai ziņotu par notikumu.

## Ko nedarīt

- Neturpiniet lietot aprīkojumu pēc trauksmes signāla. Nemēģiniet nodzēst lielus tehnikas ugunsgrēkus bez apmācības. Neaizkavējiet evakuāciju, gaidot apstiprinājumu.



5. attēls: Canva (brīvais elements) mašīnu negadījumi

# Kā atpazīt mežizstrādes un lauksaimniecības tehnikas negadījumu pazīmes

Dzirksteles vai dūmi, kas nāk no dzinējiem vai griešanas iekārtām.

Pārkaršanas skaņas vai dedzinošas smakas no mašīnām.

Liesmas vai kvēlojošas detaļas ap degvielas tvertnēm vai izplūdes sistēmām.

Darba ņēmēji, kas ziņo par darbības traucējumiem vai neparastām vibrācijām.

Nelieli zemes ugunsgrēki, kas sākas vietās, kur darbojas mašīna.

# Gāzes noplūdes meža objektos

*Gāzes noplūdes meža teritorijās vai to tuvumā var izraisīt sprādzienus vai ugunsgrēkus, kas ļoti strauji izplatās apkārtējā veģetācijā.*

## Agrīnās brīdināšanas sistēmas meža katastrofu gadījumā – gāzes noplūdes

- Gāzes detektori iedarbina trauksmes signālus un automātisku cauruļvadu izslēgšanu. Sirēnas un SMS brīdinājumi informē tuvējās kopienas. Ārkārtas reaģēšanas vienības izvietotas ar aizsarglīdzekļiem.

## Ko darīt

- Nekavējoties evakuējiet teritoriju, kad aktivizējas gāzes trauksmes signāli. Ja izgarojumi ir stipri, nosedziet muti un degunu ar drānu. Sekojiet marķētiem evakuācijas ceļiem uz norādītajām pulcēšanās vietām.

## Ko nedarīt

- Neaizdedziet sērkokus, nelietojiet šķiltavas un neiedarbiniet dzinējus gāzes noplūdes tuvumā. Neieejiet atpakaļ apdraudētajā zonā, kamēr varas iestādes to nepaziņos par drošu. Neignorējiet pat nelielus brīdinājumus par noplūdēm — izturieties pret visiem brīdinājumiem nopietni



# Kā atpazīt gāzes noplūdes pazīmes meža objektos

Spēcīga gāzes vai ķīmikāliju smarža gaisā.

Svilpšana vai svilpojošas skaņas pie cauruļvadiem vai vārstiem.

Veģetācija pēkšņi izžūst, dzeltē vai mirst pie caurulēm.

Migla, migla vai burbuļi ūdenī ap noplūdes vietām.

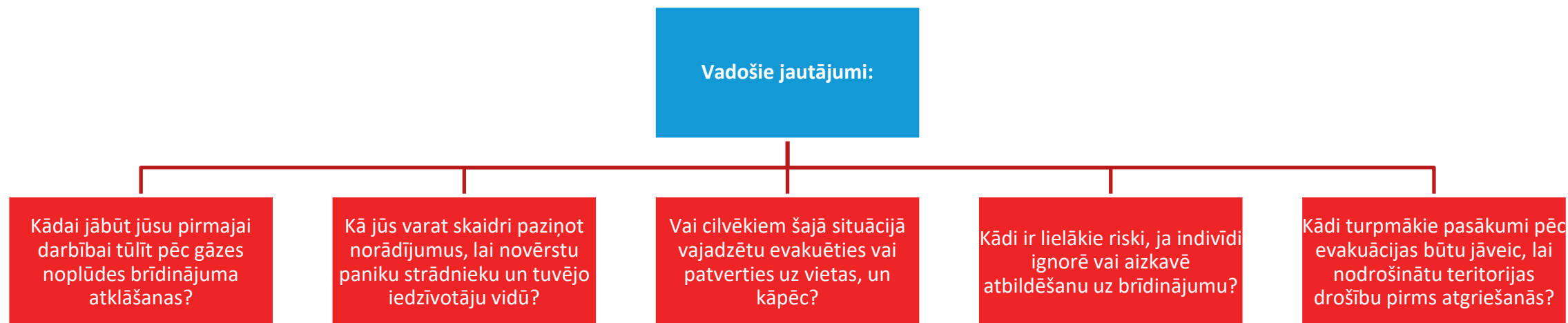
Trauksmes signāli no uzstādītajiem gāzes detektoriem vai monitoringa sistēmām.

# Apstāties un padomā

## Gāzes noplūdes meža objektos

Tu strādā pie meža objekta, kurā tiek uzglabāta degviela un dabasgāze apkurei un iekārtu darbībai. Pēkšņi tu sajūti spēcīgu gāzes smaku un izdzirdi klusu šņākoņu pie cauruļvada. Drīz pēc tam tiek aktivizēts gāzes noplūdes detektors un visiem darbiniekiem un tuvumā esošajiem iedzīvotājiem tiek nosūtīts ārkārtas brīdinājums.

Objektā un apkārtējā meža teritorijā esošie cilvēki nav pārliecināti, vai viņiem jāpaliek telpās, jāevakuējas vai jāmēģina pašiem atrast noplūdes avotu. Netālu no sausa veģetācijas klājuma ir redzami arī dūmi no neliela ugunsgrēka.



# Apstājies un padomā

## Gāzes noplūdes meža objektos

### Kāpēc tas ir bīstami:

- Ieejot vai uzturoties gāzes noplūdes zonā, cilvēki tiek pakļauti toksisku tvaiku, ugunsgrēka vai eksplozijas riskam. Pat neliela dzirkstele, mobilais telefons vai mēģinājums pašam atrast noplūdes vietu var izraisīt aizdegšanos. Daudzi negadījumi notiek tāpēc, ka cilvēki nenovērtē briesmas vai ignorē gāzes smaku.

### Ko saka uzticami avoti:

- Civilās aizsardzības iestādes un drošības vadlīnijas uzsver tūlītējas evakuācijas nozīmi no noplūdes zonas, aizliegumu izmantot aizdedzes avotus un nepieciešamību palauties tikai uz profesionāliem glābējiem ar atbilstošu aizsargaprīkojumu. Pētījumi rāda, ka ātra evakuācija un noplūdes vietas izolēšana būtiski samazina ievainojumu un bojāgājušo skaitu.

### Kāda rīcība atbilst labākajai praksei:

- Saņemot brīdinājumu par gāzes noplūdi, saglabāji mieru un nekavējoties atstāji apdraudēto zonu pa drošiem maršrutiem. Neizmantoji elektriskos slēdžus, telefonus vai atklātas liesmas. Sekojiet personāla vai operatīvo dienestu norādījumiem par evakuāciju vai patveršanos uz vietas, ja tas tiek prasīts. Atgriezies drīkst tikai pēc oficiāla paziņojuma, ka tas ir droši.

# Bioloģiskās / ar veselību saistītās katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā

- Pat mežu teritorijās un lauku kopienās bioloģiskās un ar veselību saistītās katastrofas prasa uzticamas agrīnās brīdināšanas sistēmas, lai mazinātu riskus un aizsargātu iedzīvotājus, darbiniekus un apmeklētājus. Nozīmīgākie apdraudējumi ir:
- **Dūmu ieelpošana un elpceļu saslimšanas (meža ugunsgrēku laikā):**  
Gaisa kvalitātes monitorings, veselības brīdinājumi mobilajās lietotnēs un aizsargmasku izplatīšana palīdz laikus brīdināt un pasargāt kopienas no kaitīgas iedarbības.
- **Ūdens un pārtikas piesārņojums (ugunsgrēka atlikumu vai ķīmiskās noplūdes dēļ):**  
Laboratoriskas pārbaudes, vides monitorings un publiski paziņojumi palīdz novērst saslimšanu situācijās, kad tiek ietekmēti dabiskie ūdens avoti vai uzglabātā pārtika.
- **Zoonotiski uzliesmojumi (slimības, ko pārnēsā pārvietoti savvaļas dzīvnieki):**  
Veterinārā uzraudzība un sabiedrības veselības tīkli var identificēt neparastus dzīvnieku masveida saslimšanas vai bojāejas gadījumus. Savlaicīgi brīdinājumi samazina risku, ka slimības tiks pārnestas cilvēkiem.

# Bioloģiskās / ar veselību saistītās katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā

## Kāpēc agrīnās brīdināšanas sistēmas ir būtiskas

- Tās nodrošina precīzus un savlaicīgus brīdinājumus, kā arī skaidras rīcības instrukcijas mežu teritorijās, ļaujot nekavējoties veikt aizsargpasākumus, piemēram, medicīnisko pārbaudi, piekļuves ierobežošanu piesārņotām zonām vai inficētās savvaļas faunas izolēšanu.

## Meža teritoriju sagatavotība

- Izveidot veselības uzraudzības protokolus iedzīvotājiem, darbiniekiem un apmeklētājiem.
- Apmācīt darbiniekus un mežziņus atpazīt agrīnus dūmu izraisītu saslimšanu simptomus vai zoonožu pazīmes un mierīgi vadīt cilvēkus pareizā rīcībā.
- Nodrošināt ātru komunikāciju ar vietējām veselības iestādēm, veterinārajiem dienestiem un civilās aizsardzības struktūrām.

# Dūmu ieelpošana

*Dūmu ieelpošana ir viens no vistiešākajiem veselības apdraudējumiem meža ugunsgrēku laikā, un agrinās brīdināšanas sistēmas ir ļoti svarīgas, lai samazinātu iedarbību.*

## Agrinās brīdināšanas sistēmas dūmu ieelpošanai

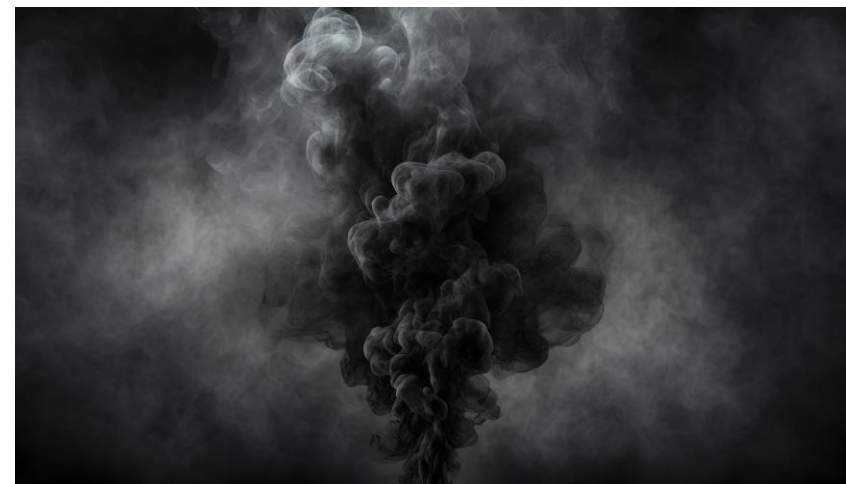
- Gaisa kvalitātes monitoringa stacijas, kas dalās ar reāllaika brīdinājumiem. Mobilās lietotnes un īsziņas par bīstamo gaisa līmeni. Izplatīšanas brīdinājumi par aizsargmaskām augsta riska zonās.

## Ko darīt

- Valkājiet aizsargmaskas vai nosedziet muti un degunu ar drānu. Palieciet telpās ar aizvērtiem logiem un durvīm. Meklējiet medicīnisko palīdzību, ja rodas elpošanas grūtības.

## Ko nedarīt

- Neignorējiet brīdinājumus par gaisa kvalitāti. Neuzturieties ārā augstas dūmu iedarbības laikā. Nepiepūlieties ar smagām fiziskām aktivitātēm ārpus telpām.



6. attēls: Canva dūmi (brīvais elements)

# Dūmu ieelpošana - kā atpazīt brīdinājumus?

Dedzināšanas  
sajūta acīs un rīklē.

Pastāvīgs klepus un  
sēkšana.

Galvassāpes vai  
reibonis.

Samazināta  
redzamība dūmu  
miglas dēļ.

Apgrūtināta  
elpošana, īpaši  
neaizsargātās  
grupās.



# Ūdens un pārtikas piesārņojums (no ugunsgrēka atliekām)

*Meža ugunsgrēki var piesārņot ūdeni un pārtikas krājumus, tāpēc agrīnie brīdinājumi ir būtiski, lai novērstu plaši izplatītas slimības.*

## Agrinās brīdināšanas sistēmas par ūdens un pārtikas piesārņojumu

- Vietējo ūdens avotu laboratoriskā izmeklēšana pēc ugunsgrēkiem.  
Publiski paziņojumi par nedrošu ūdeni vai pārtikas piegādi.  
Piesārņotu produktu ārkārtas atsaukšana.

## Ko darīt

- Dzeriet tikai pudelēs pildītu vai oficiāli apstiprinātu ūdeni.  
Ievērojiet sabiedrības ieteikumus par drošu pārtikas patēriņu.  
Ziņojiet iestādēm par aizdomām par inficēšanos.

## Ko nedarīt

- Nelietojiet ūdeni no upēm vai ezeriem pēc ugunsgrēka.  
Neignorējiet vārāmā ūdens ieteikumus.  
Nedalieties un nepārdodiet neskaidras drošības pārtiku.



7. attēls: Ūdens piesārņojums ar Canva (brīvo elementu)

# Ūdens un pārtikas piesārņojums (no ugunsgrēka atliekām) - kā atpazīt brīdinājumus?

Ūdens krāsas,  
smaržas vai garšas  
maiņa.

Mirušās zivis vai  
dzīvnieki ūdens  
avotu tuvumā.

Pēkšņa slimība pēc  
dzeršanas vai  
ēšanas.

Ziņojumi par plaši  
izplatītām kuņģa-  
zarnu trakta  
problēmām.

Oficiālie brīdinājumi  
par piesārņojumu no  
veselības dienestiem.

# Zoonozes uzliesmojumi (no pārvietotajiem savvaļas dzīvniekiem)

*Pēc meža ugunsgrēkiem pārvietotie savvaļas dzīvnieki var pārnest slimības uz cilvēkiem, un agrinās brīdināšanas sistēmas palīdz apturēt uzliesmojumus, pirms tie izplatās.*

## Agrinās brīdināšanas sistēmas zoonožu uzliesmojumu gadījumā

- Neparastu dzīvnieku nāves vai slimību veterinārā uzraudzība.  
Sabiedrības veselības aģentūru brīdinājumi par veselību.  
Sadarbība starp savvaļas dzīvnieku reindžeriem un medicīnas iestādēm.

## Ko darīt

- Ziņojiet iestādēm par neparastiem slimiem vai mirušiem dzīvniekiem.  
Izvairieties no tieša kontakta ar savvaļas dzīvniekiem pēc ugunsgrēkiem.  
Ievērojiet veselības aprūpes iestāžu norādījumus par vakcināciju vai aizsardzības pasākumiem.

## Ko nedarīt

- Neapstrādājiet savvaļas dzīvniekus bez aizsardzības.  
Neēdiet gaļu no dzīvniekiem, kas atrasti miruši apdegušās teritorijās.  
Neignorējiet agrīnos veselības brīdinājumus par zoonožu riskiem.

# Zoonozes uzliesmojumi (no pārvietotajiem savvaļas dzīvniekiem) - kā atpazīt brīdinājumus?

Neparasta dzīvnieku bojāeja skartajās meža zonās.

Cilvēki, kuriem pēc saskares ar dzīvniekiem ir drudzis, izsitumi vai elpceļu slimības.

Ziņojumi par slimiem mājlopiem meža malu tuvumā.

Pastiprināti veterinārie brīdinājumi par konkrētām slimībām.

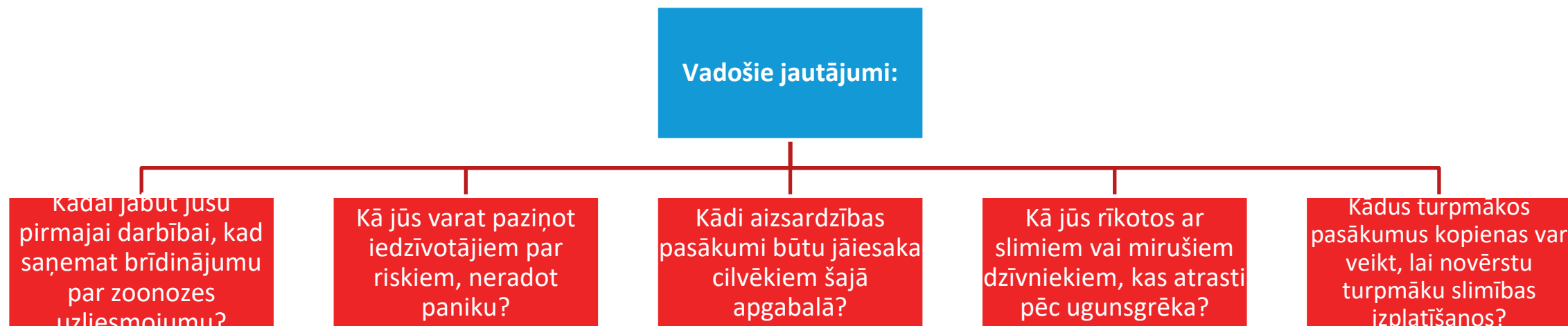
Apstiprināti zoonozes uzliesmojumi, par kuriem paziņojušas veselības aģentūras.

# Apstājies un padomā

## Zoonozes uzliesmojumi (no pārvietotajiem savvaļas dzīvniekiem)

Pēc plaša meža ugunsgrēka daudzi savvaļas dzīvnieki tiek pārvietoti un tuvojas ciemiem un nometnēm. Mežsargi atrod vairākus mirušus putnus un mazos zīdītājus netālu no izdegušās teritorijas. Drīz pēc tam vietējās veselības iestādes izdod brīdinājumu par iespējamu zoonotisku uzliesmojumu, kas var izplatīties no dzīvniekiem uz cilvēkiem.

Jūs strādājat ar meža kopienas grupu, kad iedzīvotāji ziņo par neparastu saslimšanu (drudzi un klepu) cilvēkiem, kuriem bijis ciešs kontakts ar savvaļas dzīvniekiem.



# Apstāties un padomā

## Zoonozes uzliesmojumi (no pārvietotajiem savvaļas dzīvniekiem)

- **Kāpēc tas ir nedroši:**

Ignorējot brīdinājumus par iespējamām zoonožu uzliesmojumiem vai turpināt kontaktēties ar meža dzīvniekiem, kas pārvietoti pēc ugunsgrēkiem, ievērojami palielinās saslimšanas risks. Panikas reakcijas, piemēram, mēģinājumi dzīvniekus ķert vai nogalināt, var izraisīt liekus savainojumus un tālāk izplatīt slimības.

- **Ko teiktu uzticami avoti:**

Sabiedrības veselības iestādes un veterinārie dienesti uzsver, ka drošākais risinājums ir izvairīties no tieša kontakta ar savvaļas vai mirušiem dzīvniekiem, nekavējoties ziņot par neparastiem atradumiem un meklēt medicīnisku palīdzību, ja parādās simptomi. Pētījumi apliecina — savlaicīga risku atklāšana un izolēšana būtiski samazina zoonožu izplatību.

- **Kāda rīcība atbilst labākajai praksei:**

Saņemot brīdinājumu par iespējamu zoonožu uzliesmojumu, izvairieties no jebkāda kontakta ar dzīvniekiem, mierīgi pametiet skarto teritoriju un sekojiet mežsargu vai veselības iestāžu norādījumiem. Sadarbojieties ar veselības pārbaudēm vai vakcinācijas aktivitātēm un gaidiet oficiālu atļauju pirms atgriešanās mežā vai āra aktivitātēs.

# Iedvesmojoša rīcība un labās prakses piemēri

## Portugāles meža ugunsgrēku agrīnās brīdināšanas reformas (pēc 2017. gada meža ugunsgrēkiem)

**2017. gada Portugāles piemērs.** 2017. gadā Portugālē notika katastrofāli meža ugunsgrēki, kuros gāja bojā vairāk nekā 100 cilvēku, daudzi no tiem tika iesprostoti automašīnās evakuācijas laikā. Izmeklēšana atklāja būtiskus trūkumus agrīnās brīdināšanas sistēmās un komunikācijas kanālos. Reagējot uz to, Portugāles valdība sadarbībā ar ES Civildrošības mehānismu ieviesa būtiskas reformas: integrēja satelītu ugunsgrēku detekciju, uzlaboja SMS brīdinājumu sistēmu un izveidoja kopienu līmeņa evakuācijas mācības. Šie pasākumi ievērojami uzlaboja sagatavotību un palielināja sabiedrības uzticēšanos.

### Iedvesmojošas darbības:

- Valsts mēroga īsziņu brīdinājumu sistēma, kas ārkārtas situācijās ar meža ugunsgrēkiem sasniedz visus mobilo tālrunu lietotājus.
- **Satelītuzraudzībā balstīta ugunsgrēku monitoringa sistēma**, kas integrēta civilās aizsardzības centros, nodrošinot būtiski ātrāku aizdegšanās noteikšanu.
- Kopienu evakuācijas mācības un vietējās apmācību programmas, lai sagatavotu iedzīvotājus ātrai un koordinētai reaģēšanai.

**Saite uz stāstu:** <https://www.agif.pt/app/uploads/2024/10/Portugal-Wildfire-Management-in-a-New-Era.pdf>



8. attēls: Fotoattēlu kredīts: Ângelo Cardoso

### Kāpēc tas ir iedvesmojoši?

Šis gadījums parāda, kā no postošas traģēdijas var rasties sistemātiski uzlabojumi agrīnās brīdināšanas sistēmās. Apvienojot tehnoloģijas (satelītsistēmas, SMS brīdinājumus) ar sabiedrības sagatavotību (evakuācijas mācības, apmācības), Portugāle ir kļuvusi par paraugu Eiropā. Tas apliecina, ka pat pēc smagiem zaudējumiem valstis var pārvērst savas vājās vietas stiprās pusēs — uzlabojot noturību, sabiedrības drošību un uzticēšanos agrīnās brīdināšanas mehānismiem.



# Padziļinātai izpētei

- **Video – New drone tech may revolutionize early wildfire detection.**  
Video, kurā parādīts, kā tiek izstrādāti autonomie droni, lai agrīni atklātu meža ugunsgrēkus mežainos reģionos, lai nodrošinātu ātrākus brīdinājumus un papildinātu tradicionālo EWS.  
<https://www.youtube.com/watch?v=WSILB7TaLL4>
- **Report – FAO: Fire Management Voluntary Guidelines**  
Visaptverošas Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (FAO) vadlīnijas par meža ugunsgrēku novēršanu, agrīnās brīdināšanas un sabiedrības iesaistes stratēģijām. <https://www.fao.org/forestry-fao/16674-06bd54871f5aea6894b20c1a0379445a.pdf>
- **Interactive Tool – Global Fire Monitoring Center (GFMC)**  
Tiešraides platforma, kas nodrošina globālus atjauninājumus par ugunsgrēku riskiem, ugunsbīstamības indeksiem un agrīnās brīdināšanas biļeteniem. Noderīgi pedagogiem un izglītojamiem, lai izpētītu reāllaika datus.  
<https://gfmc.online/>

# Avoti

- Calvo, R. A., Sánchez, C. M., Gómez, J. F., & Muñoz, J. R. (2025). Wildfire early warning systems based on smart CO<sub>2</sub> sensors. *Sensors*, 25(7), 2012. <https://doi.org/10.3390/s25072012>
- European Commission. (n.d.). *ESCO – European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*. Retrieved from <https://esco.ec.europa.eu/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *Fire management voluntary guidelines: Principles and strategic actions*. FAO. <http://www.fao.org/3/i9135en/I9135EN.pdf>
- Hazards & Vulnerability Research Institute. (2023). *The role of 360-degree videos in wildfire preparedness*. Natural Hazards Center, University of Colorado Boulder. <https://hazards.colorado.edu/weather-ready-research/the-role-of-360-degree-videos-in-wildfire-preparedness>
- United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA). (n.d.). *Global early warning system for wildland fires (Global EWS)*. UN-SPIDER. <https://www.un-spider.org/global-early-warning-system-wildland-fires-global-ews>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2019). *Global assessment report on disaster risk reduction 2019*. UNDRR. <https://gar.undrr.org/>

# Avoti

- Figure 1: Wildfires by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 2: Heatwaves by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 3: Lightning Strikes by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 4: Light bulbs by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 5: Machinery Accidents by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 6: Smoke by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 7: Water Contamination by Canva (Free Element), <https://www.canva.com/>
- Figure 8: Ângelo Cardoso, Portugal Wildfire Management in a New Era (2024). AGIF.  
<https://www.agif.pt/app/uploads/2024/10/Portugal-Wildfire-Management-in-a-New-Era.pdf>

# PARTNERİBA



<https://ied.eu/>



<https://denizli.afad.gov.tr/>



<https://neotalentway.com/>



<https://www.eva93.lv/>



<https://ngo-nfe4y.com.ua/en>



<https://vonhope.is/>

**Lai vērtīga un iedvesmojoša mācīšanās ar VET-READY  
3. nodaļu «MEŽA KATASTROFU IZPRATNE UN IZDZĪVOŠANA SAVVAĻĀ»  
un 15. mācību moduli «Agrīnās brīdināšanas sistēmas meža katastrofām »!**

SEKO MUMS



<https://vetready.eu/>