



საზოგადოების მდგრადი მზადყოფნა და ინფორმირებულება წყალდიდობის, მეწყერისა და ხანძრის რისკების წინააღმდეგ

თავი 6. პრევენცია აღდგენის ნაცვლად

ავტორები: ვასილოს ვასილოპულოსი, ანდრეას ჩაციმინასი, სოფია დიმიტრიუ-ფსარუ

OIKO.POLIS

მხარდამჭერები: LARES and KBB



სარჩევი	2
6. პრევენცია ადღგენის ნაცვლად	4
6.1. რისკის შეფასება და კატასტროფების მართვა	4
6.1.1. კატასტროფების მართვის განსაზღვრა	8
6.1.2. კატასტროფების მართვის რისკების გაგება	9
6.1.2.1. რისკის შეფასების მნიშვნელობა კატასტროფების მართვაში	11
6.1.2.2. კატასტროფების მართვის რისკების შეფასების პროცესი	12
6.1.2.3. რისკების შეფასებისა და კატასტროფების მართვის გამოწვევები	13
6.2. საგანგებო სამოქმედო გეგმა	14
6.2.1. წყალდიდობის საგანგებო სამოქმედო გეგმა	14
6.2.2. მეწყერის საგანგებო სამოქმედო გეგმა	17
6.2.3. ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა	20
6.2.3.1. საცხოვრებელ ან სამრეწველო ზონებში ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა	20
6.2.3.2. ტყის ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა	22
6.3. პრევენციის სტრატეგიები	24
6.3.1. წყალდიდობის პრევენციის სტრატეგიები	24
6.3.1.1. რისკის შეფასება და მართვა	24
6.3.1.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები	25
6.3.1.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა	26
6.3.1.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება	27
6.3.1.5. პოლიტიკა და მმართველობა	28
6.3.1.6. კლიმატის ცვლილების ადაპტაცია	28
6.3.2. მეწყერის პრევენციის სტრატეგიები	30
6.3.2.1. რისკის შეფასება და მართვა	30
6.3.2.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები	30
6.3.2.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა	32
6.3.2.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება	33
6.3.2.5. პოლიტიკა და მმართველობა	34

6.3.2.6. კლიმატის ცვლილების ადაპტაცია	36
6.3.3. ხანძრის პრევენციის სტრატეგიები	37
6.3.3.1. რისკის შეფასება და მართვა	39
6.3.3.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები	39
6.3.3.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა	40
6.3.3.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება	41
6.3.3.5. პოლიტიკა და მმართველობა	42
6.3.3.6. კლიმატის ცვლილებაზე ადაპტაცია	43
6.4. შემთხვევის შესწავლა	44
6.4.1. შემთხვევის შესწავლა: 2018 წლის კერალას წყალდიდობა	45
6.4.2. შემთხვევის შესწავლა: მეწყერის მგრძობელობის რუკა, ატიკა, საბერძნეთი	45
6.4.3. შემთხვევის შესწავლა: სტრუქტურული ცეცხლი ლითონის ქარხანაში	52
შეჯამება	63
ბიბლიოგრაფია	64

6

პრევენცია ალდგენის ნაცვლად

6.1. რისკის შეფასება და კატასტროფების მართვა

სხვადასხვა უწყებისა და ორგანიზაციის როლებისა და პასუხისმგებლობების გაცნობიერებით, კატასტროფის მენეჯმენტისას, საზოგადოებას შეეძლება ეფექტურად მიანიჭოს პრიორიტეტი პრევენციას ალდგენის მაგივრად და განახორციელოს სტრატეგიები კატასტროფის სიხშირისა და სიმძიმის მინიმუმამდე შემცირება.

შესავალი

კატასტროფებმა შეიძლება დამანგრეველი გავლენა მოახდინოს საზოგადოებაზე, გამოიწვიოს სიცოცხლის დაკარგვა, ინფრასტრუქტურის დაზიანება და ეკონომიკური წარუმატებლობა. მიუხედავად იმისა, რომ ალდგენის მცდელობები აუცილებელია კატასტროფის შემდეგ, თანაბრად მნიშვნელოვანია პრევენციაზე პრიორიტეტის მინიჭება და ასეთი მოვლენების გაჩენისა და სიმძიმის მინიმუმამდე შემცირება. ეს მოდული შეისწავლის კატასტროფების მენეჯმენტში პრევენციაზე ყურადღების გამახვილებას ალდგენის მაგივრად და ხაზს უსვამს სტრატეგიებს, რომლებიც შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა ტიპის



სურათი 6.1. ბლუმბერგის/გეტის სურათები. (2021წ., აგვისტო 8). ტყის ხანძრები ევრას კუნძული, საბერძნეთი.

კატასტროფებისთვის, მათ შორის წყალდიდობის, ხანძრისა და მეწყერის დროს.**პრევენციის მნიშვნელობა**

პრევენცია არის თემებზე კატასტროფების გავლენის შემცირების გასაღები (ალუ, 2022). რისკების იდენტიფიცირებისა და შერბილების ღონისძიებების განხორციელებით, თემებს შეუძლიათ მინიმუმამდე დაიყვანონ კატასტროფების შემთხვევები და სიმძიმე. პრევენცია არა მხოლოდ გადაარჩენს სიცოცხლეს და ამცირებს ზარალს, არამედ ამცირებს ეკონომიკურ ტვირთს, რომელიც დაკავშირებულია აღდგენის მცდელობებთან.

წყალდიდობის პრევენციის სტრატეგიები

წყალდიდობა მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და საზიანო კატასტროფაა. ისეთი სტრატეგიების განხორციელება, როგორცაა ჭალის ზონირება, წყალდიდობის რეზერვუარების მშენებლობა და სადრენაჟო სისტემების გაუმჯობესება, ეხმარება წყალდიდობასთან დაკავშირებული ზიანის თავიდან აცილებაში (OSHA, nd). თემებს ასევე შეუძლიათ ინვესტიციები განახორციელონ ადრეული გაფრთხილების სისტემებში და საგანმანათლებლო პროგრამებში, რათა გაზარდონ ცნობიერება და მზადყოფნა მოსახლეობაში.

ხანძრის პრევენციის ზომები

ტყის ხანძრები მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის როგორც ქალაქს, ასევე სოფელს. პრევენციული ღონისძიებები, როგორცაა შენობების მახლობლად მცენარეულობის გაწმენდა, კოცონებისა და გარე წვის მკაცრი რეგულაციების განხორციელება და ხანძრისადმი მიდრეკილი ტერიტორიების რეგულარული ინსპექცია, ეხმარება ხანძრის რისკის შემცირებაში (Francoeur, 2023). გარდა ამისა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობისა და თემებისთვის ტრენინგის მიწოდება ხელს შეუწყობს ხანძრის გავრცელების ადრეულ შეკავებას და პრევენციას.

მეწყერის რისკის შემცირება

მეწყერმა შეიძლება დიდი ზიანი მიაყენოს ინფრასტრუქტურას და სერიოზული საფრთხე შეუქმნას სიცოცხლეს. ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, როგორცაა ფერდობის სტაბილიზაცია, ტყეების აღდგენა და საყრდენი კედლების მშენებლობა, ამცირებს მეწყერების შესაძლებლობას (Tavoularis et al., 2021). ასევე გადამწყვეტი

მნიშვნელობა აქვს საზოგადოების განათლებას მეწყერის გამაფრთხილებელი ნიშნების შესახებ და ხელი შეუწყოს მიწათსარგებლობის დაგეგმვას, რომელიც თავიდან აიცილებს მაღალი რისკის ზონებს (Manousakis et al., 2019).

სააგენტოებისა და ორგანიზაციების როლები და პასუხისმგებლობები

სხვადასხვა სააგენტოები და ორგანიზაციები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ კატასტროფების პრევენციასა და შერბილებაში. ზოგიერთი სააგენტო მოიცავს:

1. **მთავრობა:** ეროვნული და ადგილობრივი მთავრობები პასუხისმგებელი არიან პოლიტიკაში კატასტროფების რისკის შემცირების პრიორიტეტულ მინიჭებაზე და პრევენციული ღონისძიებებისთვის დამატებითი დაფინანსების გამოყოფაზე (Tavoularis et al., 2017). ისინი მართავენ, აკონტროლებენ და აფასებენ კატასტროფების მართვის სტრატეგიების განხორციელებას და უზრუნველყოფენ ძალისხმევის კოორდინაციას სხვადასხვა უწყებებს შორის.
2. **კატასტროფების მართვის სააგენტოები:** ეს სააგენტოები მოიცავს კატასტროფების ყველა ასპექტის მართვას, მათ შორის პრევენციას, შერბილებას, მზადყოფნას, რეაგირებას და აღდგენას. მაგალითებია საგანგებო სიტუაციების მართვის ფედერალური სააგენტო (FEMA) შეერთებულ შტატებში, კატასტროფებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის პრეზიდენტობა (AFAD) თურქეთში და პორტუგალიაში სამოქალაქო დაცვის ეროვნული ორგანო (ANPC).
3. **საერთაშორისო ორგანიზაციები:** საერთაშორისო ორგანიზაციების არსებობა, როგორცაა ევროპის სამოქალაქო დაცვის მექანიზმი ევროკავშირში, მნიშვნელოვანია საუკეთესო პრაქტიკის, ექსპერტიზისა და რესურსების გასაზიარებლად და კატასტროფების მიმართ დაუცველ ქვეყნებში პრევენციის მცდელობების მხარდასაჭერად (Tavoularis et al., 2017).
4. **გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მართვის სააგენტოები:** ეს სააგენტოები პასუხისმგებელი არიან გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების მართვაზე, რაც ხელს შეუწყობს კატასტროფების ზემოქმედების შერბილებას. მათ შეუძლიათ განახორციელონ რეგულაციები და პოლიტიკა მიწის

გამოყენებასთან, ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან და ბუნებრივი რესურსების მართვასთან დაკავშირებული რისკების შესამცირებლად. ორი მაგალითია გარემოს დაცვისა და მიწისა და ზღვის დაცვის სამინისტრო (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) და გარემოს დაცვისა და ენერჯეტიკის სამინისტრო (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) საბერძნეთში.

5. **საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სააგენტოები:** საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სააგენტოები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ კატასტროფების პრევენციასა და შერბილებაში კატასტროფების ჯანმრთელობის ასპექტებზე ფოკუსირებით. ისინი მუშაობენ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებაზე, ჯანმრთელობის ცნობიერების ამაღლებაზე და კატასტროფების ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების ღონისძიებების განხორციელებაზე. ორი მაგალითია დაავადებათა პრევენციისა და კონტროლის ევროპული ცენტრი (ECDC) და თურქეთის ჯანდაცვის სამინისტრო (Sağlık Bakanlığı).
6. **საგანმანათლებლო დაწესებულებები:** საგანმანათლებლო დაწესებულებები თანამშრომლობენ სამთავრობო უწყებებთან და არასამთავრობო ორგანიზაციებთან, რათა ჩაატარონ ვორქშოფები, ტრენინგები და ცნობიერების ამაღლების კამპანიები კატასტროფების პრევენციისა და შერბილების შესახებ (Arcserve, nd). ისინი ეხმარებიან მდგრადი თემების მშენებლობაში მაცხოვრებლების განათლებით კატასტროფის რისკების შესახებ და ავრცელებენ ინფორმაციას პრევენციული ზომების შესახებ. მაგალითად, არსებობს კატასტროფებისთვის მზადყოფნის განათლების პროგრამა (DPEP), რომელიც ინიცირებულია ბოგაზიჩის უნივერსიტეტის, კანდილის ობსერვატორიისა, მიწისძვრის კვლევის ინსტიტუტის და შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს მიერ, კატასტროფების დახმარების ოფისთან (USAID/OFD) თანამშრომლობით.
7. **არასამთავრობო ორგანიზაციები:** არასამთავრობო ორგანიზაციები, როგორცაა წითელი ჯვრის და წითელი ნახევარმთვარის მოძრაობა, მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ კატასტროფების პრევენციასა და

შერბილებაში პროექტებისა და პროგრამების განხორციელებაში, რომლებიც მიზნად ისახავს კატასტროფების რისკების შემცირებას და დაუცველი თემების მხარდაჭერას. ისინი ხშირად მუშაობენ სამთავრობო უწყებებთან და სხვა ორგანიზაციებთან თანამშრომლობით, რათა გააძლიერონ კატასტროფების მართვის ძალისხმევის საერთო ეფექტურობა.

ეს ორგანოები და სააგენტოები ერთად მუშაობენ კატასტროფების მართვის ყოვლისმომცველი სტრატეგიების განსახორციელებლად, რაც უზრუნველყოფს, რომ საზოგადოება უკეთ იყოს მზად კატასტროფების ზემოქმედების დასაძლევად და შესამცირებლად.

6.1.1. კატასტროფების მართვის განსაზღვრა

კატასტროფების მართვა გულისხმობს რისკებისა და საფრთხეების იდენტიფიცირების, შეფასების და შერბილების პროცესს, რათა მინიმუმამდე დაიყვანოს მათი გავლენა ადამიანის სიცოცხლეზე, ქონებასა და გარემოზე (MyLefkada, 2015). იგი მოიცავს მზადყოფნის, რეაგირების, აღდგენისა და პრევენციის ზომებს. კატასტროფების მართვა მოიცავს პროაქტიულ დაგეგმვასა და კოორდინაციას, რათა ეფექტურად უპასუხოს ბუნებრივ და ადამიანის მიერ გამოწვეულ კატასტროფას, როგორცაა მიწისძვრა, წყალდიდობა, ტყის ხანძარი, ქარიშხალი, ტერორისტული თავდასხმა, და დაავადების გავრცელება (OSHA, nd). იგი მოიცავს სხვადასხვა დისციპლინას, მათ შორის საგანგებო სიტუაციების მართვას, რისკის შეფასებას, რესურსების განაწილებას, კომუნიკაციას და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობას. კატასტროფების მართვის მიზანია სიცოცხლის დაცვა და გადარჩენა, ნორმალურობის აღდგენა და საზოგადოებაში მდგრადობის გაძლიერება, საგანგებო სიტუაციებზე სწრაფი და კოორდინირებული რეაგირების უზრუნველყოფა. ეს გულისხმობს საგანგებო გეგმების შექმნას, პერსონალის მომზადებას, წვრთნების ჩატარებას, რესურსების კოორდინაციას, გაფრთხილებებისა და ინფორმაციის გავრცელებას და დაზარალებულ პირებსა და თემებს დახმარებას. გარდა ამისა, კატასტროფების მენეჯმენტი მიზნად ისახავს კატასტროფების გამომწვევი მიზეზების იდენტიფიცირებას და აღმოფხვრას, როგორცაა ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, სამშენებლო კოდების გაძლიერება და მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა. საერთო

ჯამში, ეს არის ყოვლისმომცველი და მულტიდისციპლინარული მიდგომა, რომელიც მიზნად ისახავს კატასტროფების გავლენის მინიმუმამდე შემცირებას და ინდივიდებისა და საზოგადოების კეთილდღეობის დაცვას.

6.1.2. კატასტროფების მართვის რისკების გაგება

რისკის შეფასება არის სისტემატური პროცესი, რომელიც ეხმარება პოტენციურ კატასტროფასთან დაკავშირებული ყველა ფაქტორის გაგებაში (Alu, 2022). ის იწყება პოტენციური საფრთხეების იდენტიფიცირებით, რომლებიც შეიძლება განსხვავდებოდეს კატასტროფის ადგილმდებარეობისა და ტიპის მიხედვით. ეს საფრთხეები შეიძლება მოიცავდეს სტიქიურ უბედურებებს, როგორცაა მიწისძვრები, წყალდიდობები, ქარიშხლები ან ადამიანის მიერ გამოწვეული კატასტროფები, როგორცაა ხანძარი, უბედური შემთხვევები ან ტერორისტული თავდასხმები. საშიშროების იდენტიფიცირების შემდეგ, შემდეგი ნაბიჯი არის მათი დაუცველობის შეფასება. ეს გულისხმობს აქტივების, ინფრასტრუქტურისა და თემების ზემოქმედებისა და მგრძობელობის შეფასებას გამოვლენილი საფრთხეების მიმართ (Francoeur, 2023). მაგალითად, მდინარის გარკვეული თემები შეიძლება იყოს ძალიან დაუცველი წყალდიდობის მიმართ მათი გეოგრაფიული მდებარეობისა და დამცავი ინფრასტრუქტურის არარსებობის გამო (Jiang, 2022). დაუცველობის შეფასება ხელს უწყობს რესურსებისა და ძალისხმევის პრიორიტეტულ მინიჭებას იმ სფეროების მიმართ, რომლებიც ყველაზე მეტად რისკის ქვეშ არიან.

რისკის შეფასების საბოლოო ნაბიჯი არის გაჩენის ალბათობის განსაზღვრა (Arcserve, nd). ეს გულისხმობს ისტორიული მონაცემების ანალიზს, შაბლონების მონიტორინგს და სხვადასხვა სცენარის განხილვას კატასტროფის ალბათობის შესაფასებლად. ალბათობის შეფასებები შეიძლება მერყეობდეს დაბლიდან მაღლამდე, რაც დამოკიდებულია საფრთხის ბუნებაზე და მისი გაჩენის სიხშირეზე. კატასტროფის ალბათობის გაგება გადამწყვეტია ეფექტური დაგეგმვისა და მომზადებისთვის. ეს ხელს უწყობს ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მიღებას რესურსების განაწილების, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმებისა, და შერბილების სტრატეგიების შესახებ.

რისკების შეფასების პროცესის მეშვეობით რისკების ყოვლისმომცველი შეფასებით, კატასტროფების მართვის სააგენტოებსა და თემებს შეუძლიათ შეიმუშაონ შესაბამისი გეგმები და ზომები კატასტროფების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად (Tavoularis et al., 2017). ეს გეგმები შეიძლება მოიცავდეს ელასტიური ინფრასტრუქტურის მშენებლობას, ადრეული გაფრთხილების სისტემების ჩამოყალიბებას, ევაკუაციის გეგმების განხორციელებას (OSHA, nd) და საზოგადოების განათლებისა და ცნობიერების ამაღლებას. რისკის შეფასების და კატასტროფების მართვის საბოლოო მიზანია გააძლიეროს თემების გამძლეობა და მინიმუმამდე დაიყვანოს სიცოცხლის, ქონებისა და ეკონომიკური ზემოქმედების დაკარგვა კატასტროფის დროს (Manousakis et al., 2019). პროაქტიული ზომებისა და მზადყოფნის საშუალებით, კატასტროფის გავლენა შეიძლება შემცირდეს და საზოგადოებას შეუძლია უფრო ეფექტურად გამოჯანმრთელდეს. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ რისკის შეფასება მიმდინარე პროცესია (ლევკადას ორი მთავარი პლაჟი, რომელიც მეწყერმა დამარხა 2015 წლის 17 ნოემბრის მიწისძვრის დროს). შეიძლება გამოჩნდეს ახალი საფრთხეები, შეიცვალოს დაუცველობა და დროთა განმავლობაში შეიძლება განვითარდეს გაჩენის ალბათობა. ამიტომ, კატასტროფების მართვის ორგანიზაციებმა მუდმივად უნდა განაახლონ და გააუმჯობესონ რისკის შეფასების პროცესები, რათა მზად იყვნენ პოტენციური კატასტროფებისთვის. აუცილებელია რისკების რეგულარული და პერიოდული გადაფასება, რათა უზრუნველყოფილი იყოს გეგმები და ზომები ეფექტური და შესაბამისი.

დასასრულს, რისკის შეფასება კატასტროფების მართვის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტია. ის გულისხმობს საშიშროების იდენტიფიცირებას, დაუცველობის შეფასებას და გაჩენის ალბათობის განსაზღვრას. ამ სისტემატური პროცესის მეშვეობით, კატასტროფების მართვის სააგენტოებსა და თემებს შეუძლიათ შეიმუშაონ შესაბამისი გეგმები და ზომები კატასტროფების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად. რისკების გაგებით და პროაქტიული სტრატეგიების განხორციელებით, თემებს შეუძლიათ გააძლიერონ თავიანთი გამძლეობა და მინიმუმამდე დაიყვანონ სიცოცხლის, ქონების და ეკონომიკური ზემოქმედების დაკარგვა კატასტროფის დროს. რისკის შეფასების პროცესის მიმდინარე განახლებები და გაუმჯობესება აუცილებელია ცვალებად პირობებთან და

წარმოშობილ საფრთხეებთან ადაპტაციისთვის (MyLefkada, 2015). საერთო ჯამში, რისკის შეფასება გადამწყვეტი ინსტრუმენტია პოტენციური კატასტროფების პირობებში უსაფრთხოებისა და მზადყოფნის ხელშეწყობისთვის.

6.1.2.1. რისკის შეფასების მნიშვნელობა კატასტროფების მართვაში

რისკის შეფასება მნიშვნელოვანია კატასტროფების მართვაში რამდენიმე მიზეზის გამო. პირველ რიგში, ის ეხმარება დაგეგმვასა და მზადყოფნაში პოტენციური საფრთხეებისა და დაუცველობის იდენტიფიცირებით კონკრეტულ სფეროში. ეს ინფორმაცია სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების შესაქმნელად, ევაკუაციის მარშრუტების შემუშავებისა და საკომუნიკაციო სისტემების შესაქმნელად (Alu, 2022).

მეორეც, რისკის შეფასება გადამწყვეტია რესურსების განაწილებისთვის. რისკების შეფასებით, კატასტროფების მართვის ორგანოებს შეუძლიათ პრიორიტეტულად მიიჩნიონ რესურსების განაწილება, რაც ეფუძნება შემთხვევის სიმძიმესა და ალბათობას. ეს უზრუნველყოფს შეზღუდული რესურსების ეფექტურად გამოყენებას, უფრო მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებს მეტი ყურადღება და მხარდაჭერა ექცევა (Alu, 2022).

გარდა ამისა, რისკის ზუსტი შეფასება გადაწყვეტილების მიმღებებს აძლევს სანდო ინფორმაციას არჩევანის გასაკეთებლად. ეს გვაძლევს საშუალებას, რომ შემუშავდეს პოლიტიკა და რეგულაციები, რომლებიც ეფუძნება ტერიტორიის სპეციფიკურ რისკებსა და დაუცველობას, რაც უზრუნველყოფს კატასტროფების უფრო ეფექტურ მართვას (Alu, 2022).

რისკის შეფასება ასევე ხელს უწყობს ადრეული გაფრთხილების სისტემების განვითარებას, რამაც შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს კატასტროფის გავლენა. პოტენციური საფრთხის ალბათობისა და სიმძიმის გაგებით, შეიძლება შეიქმნას შესაბამისი გამაფრთხილებელი მექანიზმები მოსახლეობის გასაფრთხილებლად და დროული ევაკუაციისა და მომზადების დასაშვებად (Alu, 2022).

და ბოლოს, რისკის ეფექტური შეფასება ხელს უწყობს საზოგადოების ინფორმირებულობას და განათლებას. რისკებისა და საფრთხეების ფართო საზოგადოებისთვის გადაცემით, ინდივიდები შეიძლება უკეთ იყვნენ მზად

საგანგებო სიტუაციების დროს სათანადო რეაგირებისთვის. ეს მოიცავს ევაკუაციის პროცედურების ცოდნას, მათ ტერიტორიაზე არსებული რისკების გაგებას და საზოგადოების რესურსებისა და მხარდაჭერის გაცნობიერებას (Alu, 2022).

6.1.2.2. კატასტროფების მართვის რისკების შეფასების პროცესი

კატასტროფების მენეჯმენტში რისკის შეფასების პროცესი ზოგადად მოიცავს შემდეგ ნაბიჯებს:

- 1. საფრთხის იდენტიფიკაცია:** პოტენციური საფრთხეების იდენტიფიცირება, რომლებიც შეიძლება მოხდეს კონკრეტულ ტერიტორიაზე, როგორცაა მეწყერი, წყალდიდობა ან ტყის ხანძარი (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017).
- 2. დაუცველობის შეფასება:** საზოგადოების, ინფრასტრუქტურისა და გარემოს დაუცველობის განსაზღვრა გამოვლენილი საფრთხეების მიმართ. ეს მოიცავს ადამიანის სიცოცხლეზე, საკუთრებასა და გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასებას (Arcserve, nd).
- 3. რისკის ანალიზი:** საფრთხის წარმოქმნის ალბათობისა და პოტენციური შედეგების შეფასება. ეს მოიცავს საფრთხის ალბათობის, სიხშირისა და სიმძიმის შეფასებას (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017).
- 4. რისკის შეფასება:** რისკის დონის განსაზღვრა ალბათობისა და შედეგების კომბინაციის საფუძველზე. ეს ხელს უწყობს რისკების პრიორიტეტულ მინიჭებას და იმ სფეროების იდენტიფიცირებას, რომლებიც საჭიროებენ დაუყოვნებლივ ყურადღებას და შემარბილებელ ზომებს (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017).
- 5. რისკის შემცირება და შერბილება:** გამოვლენილი რისკების შესამცირებლად შესაბამისი ზომების შემუშავება. ეს შეიძლება მოიცავდეს ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას, მიწათსარგებლობის დაგეგმვას, ადრეული გაფრთხილების სისტემებს, საზოგადოების ინფორმირებულობის კამპანიებს და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმებს (Francoeur, 2023).
- 6. მონიტორინგი და მიმოხილვა:** რისკების შემცირების განხორციელებული ღონისძიებების ეფექტურობის მუდმივი მონიტორინგი და რისკის შეფასების

პროცესის პერიოდულად განხილვა. ეს უზრუნველყოფს შეფასების სიზუსტეს და შესაბამისობას, რადგან პირობები და რისკები შეიძლება შეიცვალოს დროთა განმავლობაში (Arcserve, nd).

საერთო ჯამში, რისკის შეფასება გადამწყვეტ როლს თამაშობს კატასტროფების მართვაში პოტენციური საფრთხეებისა და დაუცველობის იდენტიფიცირებაში, პრიორიტეტების მინიჭებაში და რისკების შერბილებისა და შემცირების სტრატეგიების შემუშავებაში.

6.1.2.3. რისკების შეფასებისა და კატასტროფების მართვის გამოწვევები

არსებობს რამდენიმე გამოწვევა რისკის შეფასებასა და კატასტროფების მართვაში:

- 1. მონაცემთა ხელმისაწვდომობა და ხარისხი:** სანდო და ყოვლისმომცველ მონაცემებზე წვდომა გადამწყვეტია რისკის ზუსტი შეფასებისთვის (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017). თუმცა, მონაცემები შეიძლება იყოს შეზღუდული, არასრული ან მოძველებული, რაც პრობლემას ქმნის რისკების ეფექტურად პროგნოზირებასა და შერბილებაში.
- 2. გაურკვეველობა:** რისკების შეფასებები არსებითად მოიცავს გაურკვეველობას (Francoeur, 2023), რადგან მომავალში საფრთხის გაჩენისა და სიმძიმის პროგნოზირება შეუძლებელია აბსოლუტური დარწმუნებით. რისკის მენეჯერებს მოეთხოვებათ გაურკვეველობის გათვალისწინება, რომ მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები ხელმისაწვდომი ინფორმაციის საფუძველზე.
- 3. ურთიერთდაკავშირებული რისკები:** რისკები ხშირად ურთიერთდაკავშირებულია (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017), რაც იმას ნიშნავს, რომ ერთი საფრთხის გაჩენამ შეიძლება გამოიწვიოს ან გააძლიეროს სხვები. ურთიერთდაკავშირებული რისკების მართვა მოითხოვს ჰოლისტურ მიდგომას და კოორდინაციას სხვადასხვა სექტორებსა და სააგენტოებს შორის.
- 4. საზოგადოების ჩართულობა და მონაწილეობა:** კატასტროფების ეფექტური მართვა მოითხოვს დაზარალებული თემების აქტიურ ჩართულობას და მონაწილეობას (OSHA, nd). გამოწვევები შეიძლება წარმოიშვას საზოგადოების ინფორმირებულობის,

თანამშრომლობისა და მონაწილეობის ხელშეწყობაში, რაც აუცილებელია რისკის წარმატებული შემცირებისა და რეაგირებისთვის.

5. შეზღუდული რესურსები: შეზღუდულმა რესურსებმა, როგორცაა ფინანსური, ტექნიკური და ადამიანური რესურსები, შეიძლება შეაფერხოს რისკის ეფექტური შეფასება და კატასტროფების მართვა (Arcserve, nd). ამ გამოწვევების დასაძლევად აუცილებელია პრიორიტეტი მიენიჭოს რესურსების განაწილებას და ინოვაციური გადაწყვეტილებების მოძიებას.

ეს გამოწვევები ხაზს უსვამს მონაცემთა ხარვეზების მოგვარების მნიშვნელობას, გაურკვევლობების მართვას, თანამშრომლობის ხელშეწყობას, თემების ჩართვას და რესურსების განაწილების ოპტიმიზაციას რისკის შეფასების გასაუმჯობესებლად და კატასტროფების მართვის ძალისხმევის გაზრდის მიზნით.

6.2. საგანგებო სამოქმედო გეგმა

6.2.1. წყალდიდობის საგანგებო სამოქმედო გეგმა

კატასტროფებზე ეფექტური რეაგირებისთვის აუცილებელია საგანგებო სამოქმედო გეგმების განხორციელება. ეს გეგმები უნდა ასახავდეს კატასტროფის შემთხვევაში გადასადგმელ ნაბიჯებს, მათ შორის ევაკუაციის პროცედურებს, კომუნიკაციის სტრატეგიებს და რესურსების განაწილებას.

წყალდიდობის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა (EAP) გადამწყვეტია ინდივიდების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად და წყალდიდობის შედეგად გამოწვეული პოტენციური ზიანის შესამცირებლად. აქ წარდგენილია აუცილებელი ნაბიჯები წყალდიდობისთვის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმის შესადგენად:

1. შეაფასეთ რისკი:

- განსაზღვრეთ წყალდიდობის რისკის დონე თქვენს ტერიტორიაზე. კონსულტაციას უწევს ადგილობრივ ხელისუფლებას, ამინდის სააგენტოებს ან FEMA-ს წყალდიდობის რუქებს წყალდიდობის ალბათობის დასადგენად (Tavoularis et al., 2021).

2. წყალდიდობის გაფრთხილების სისტემის შექმნა:

- იყავით ინფორმირებული ამინდის პირობების შესახებ ადგილობრივი ახალი ამბების, ამინდის აპლიკაციების ან ხელისუფლების ოფიციალური შეტყობინებების საშუალებით.

- დააყენეთ წყალდიდობის მონიტორინგის სისტემა, რომელიც მოიცავს წყალდიდობის აღმოჩენის სენსორებს, ლიანდაგებს ან წყლის დონის სიგნალიზაციას (Francoeur, 2023).

3. შექმენით სასწრაფო დახმარების ჯგუფი:

- დანიშნეთ პირები, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების მართვაზე. მათ შორის შეიძლება იყოს კოორდინატორი, პირველადი დახმარების პერსონალი, კომუნიკაციის ოფიცრები, ევაკუაციის ჯგუფები და ა.შ.

- მოამზადეთ და ასწავლეთ გუნდის წევრებს თავიანთ როლები, პასუხისმგებლობები და წყალდიდობაზე რეაგირების შესაბამის პროცედურები (OSHA, nd).

4. ევაკუაციის გეგმის შემუშავება:

- განსაზღვრეთ უსაფრთხო მარშრუტები და დაგეგმეთ მრავალი ევაკუაციის მარშრუტი. განიხილეთ გზის პირობები, ხიდეები და სხვა ინფრასტრუქტურა, რომელიც შეიძლება დაზიანდეს წყალდიდობის შედეგად (OSHA, nd).

- განსაზღვრეთ ევაკუაციის ადგილები, როგორცაა ევაკუაციის ცენტრები ან უსაფრთხო ადგილებში მცხოვრები ოჯახისა და მეგობრების სახლები.

- ჩამოაყალიბეთ საკომუნიკაციო გეგმა, რათა აცნობოთ მოსახლეობას ევაკუაციის ბრძანების შესახებ, მკაფიო ინსტრუქციების მიწოდებით.

- დაეხმარეთ სპეციალური საჭიროების ან შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირებს ევაკუაციის დროს (OSHA, nd).

5. საკომუნიკაციო არხების შექმნა:

- შეიმუშავეთ კომუნიკაციის გეგმა, რომელიც მოიცავს მრავალ საკომუნიკაციო არხს, როგორცაა ტექსტური შეტყობინებები, სირენები, რადიო განცხადებები და სოციალური მედიის პლატფორმები.

- დაადგინეთ სანდო სპიკერი ან სპიკერის გუნდი წყალდიდობის შესახებ რეგულარული განახლებებისა და ინფორმაციის მიწოდებისთვის (Alu, 2022).

6. უსაფრთხო ძირითადი დოკუმენტები და კომუნალური:

- შეინახეთ მნიშვნელოვანი დოკუმენტები, როგორცაა იდენტიფიკაცია, სადაზღვევო დოკუმენტები, პასპორტები და ა.შ., წყალგაუმტარ და ადვილად მისადგომ ადგილას ან თან წაიღეთ ევაკუაციის დროს (ალუ, 2022).

- დაიცავით კომუნალური მომსახურებია გამგზავრებამდე გაზის, წყლისა და ელექტროენერჯის მიწოდების გათიშვით (ალუ, 2022).

7. მოამზადეთ გადაუდებელი მარაგი:

- შეკრიბეთ გადაუდებელი დახმარების ნაკრები, რომელიც მოიცავს აუცილებელ ნივთებს, როგორცაა არამაფუჭებელი საკვები, წყალი, მედიკამენტები, ტანსაცმელი, ფანრები, ბატარეები, საბნები და პირველადი დახმარების საშუალებები.

- დარწმუნდით, რომ გაქვთ მინიმუმ 72 საათის სამყოფი მარაგი (Arcserve, nd).

8. შეინარჩუნეთ კომუნიკაცია წყალდიდობის დროს:

- შეინახეთ ბატარეით მომუშავე რადიოები, რათა ინფორმირებული იყოთ ამინდის ანგარიშებითა და ოფიციალური დირექტივებით.

- დარწმუნდით, რომ შეინარჩუნეთ დენის ბანკი თქვენი მობილური ტელეფონის დატენვისთვის.

9. მიჰყევით ევაკუაციის ბრძანებებს:

- იმოქმედეთ სასწრაფოდ, როდესაც ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ ევაკუაციის ბრძანება გაიცემა. არ დააყოვნოთ ან არ მიიღოთ ზედმეტი რისკები.

- მიჰყევით ევაკუაციის დანიშნულ მარშრუტებს და სასწრაფო დახმარების პერსონალის მიერ მოწოდებულ ინსტრუქციებს (Alu, 2022).

10. წყალდიდობის შემდგომი შეფასება და აღდგენა:

- მას შემდეგ, რაც წყალი დაიკლებს, შეაფასეთ თქვენი ქონების დაზიანება და დაუკავშირდით შესაბამის ორგანოებს ან სადაზღვევო კომპანიებს.

- მიიღეთ სიფრთხილის ზომები თქვენს უძრავ ქონებაში ხელახლა შესვლისას, სტრუქტურული დაზიანებისა და საფრთხის გათვალისწინებით.

- მოძებნეთ დახმარება ჰუმანიტარული ორგანიზაციებისგან, ადგილობრივი ხელისუფლებისა და საზოგადოების ძალისხმევისგან, რომლებიც დაგეხმარებიან აღდგენაში. (Alu, 2022).

დაიმახსოვრეთ, წყალდიდობის ყველა სიტუაცია უნიკალურია, ამიტომ აუცილებელია თქვენი გადაუდებელი სამოქმედო გეგმის ადაპტირება და პერსონალიზაცია თქვენი ადგილობრივი ტერიტორიის, რესურსებისა და პოტენციური რისკების გათვალისწინებით. რეგულარულად განიხილეთ და განაახლეთ თქვენი გეგმა მისი ეფექტურობის შესანარჩუნებლად.

6.2.2. მეწყერის საგანგებო სამოქმედო გეგმა

მეწყერის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა გადამწყვეტია მეწყერებისკენ მიდრეკილ ადგილებში ფიზიკური პირებისა და ქონების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისთვის. აქ მოცემულია რამდენიმე ნაბიჯი თქვენს საგანგებო სამოქმედო გეგმაში (OSHA, nd) ჩასართავად:

1. პოტენციური საფრთხეების იდენტიფიცირება:

ჩაატარეთ თქვენი ტერიტორიის საფუძვლიანი შეფასება მეწყერების ალბათობისა და სიმძიმის დასადგენად. მოძებნეთ ისეთი ნიშნები, როგორცაა ციცაბო ფერდობები, ფხვიერი ნიადაგი, წინა მეწყერული აქტივობა და მიმდებარე წყლის ობიექტები.

2. შექმენით გამაფრთხილებელი სისტემა:

დააყენეთ ადრეული გაფრთხილების სისტემები, როგორცაა სირენები ან სიგნალიზაცია, რათა გააფრთხილოთ მოსახლეობა და სასწრაფო დახმარების თანამშრომლები მოსალოდნელი მეწყერის შესახებ. გარდა ამისა, გამოიყენეთ ამინდის მონიტორინგის სისტემები ნალექის ინტენსივობის თვალყურის დევნისთვის, რადგან ძლიერი ნალექი ხშირად ასოცირდება მეწყერთან.

3. განავითარეთ საკომუნიკაციო არხები:

შექმენით სანდო საკომუნიკაციო არხები ინფორმაციისა და ინსტრუქციების გასავრცელებლად მეწყერის წინ, დროს და შემდეგ. ეს შეიძლება მოიცავდეს საგანგებო გაფრთხილების სისტემების, სოციალური მედიის პლატფორმების, ადგილობრივი საინფორმაციო საშუალებების და საზოგადოებრივი ქსელების გამოყენებას.

4. მოსახლეობის განათლება:

ჩაატარეთ რეგულარული საგანმანათლებლო კამპანიები მეწყერული რისკებისა და უსაფრთხოების ზომების შესახებ ცნობიერების ასამაღლებლად. მიაწოდეთ ინფორმაცია ევაკუაციის მარშრუტების, სასწრაფო თავშესაფრებისა და პირველადი დახმარების პროცედურების შესახებ. წახალისეთ პირები, რომ შექმნან პირადი გადაუდებელი დახმარების ნაკრები.

5. შექმენით ევაკუაციის გეგმა:

იმუშავეთ საგანგებო სიტუაციების მართვის ადგილობრივ სააგენტოებთან და დაინტერესებულ მხარეებთან, რათა შეიმუშაონ ევაკუაციის გეგმა, რომელიც მოიცავს დანიშნულ ევაკუაციის მარშრუტებს, შეკრების პუნქტებს და სატრანსპორტო ღონისძიებებს იმ პირებისთვის, რომლებსაც შეიძლება დასჭირდეთ დახმარება. დარწმუნდით, რომ გეგმა რეგულარულად არის განახლებული და კარგად არის დაკავშირებული მაცხოვრებლებთან.



ფიგურა 6.2. პოტენციური მეწყერი, ნავაჯოს პლაჟი, ზაკინთოსი, საბერძნეთი (ვასილოპულოსი, 2023).

6. დანიშნეთ სასწრაფო თავშესაფრები:

განსაზღვრეთ შესაფერისი გადაუდებელი თავშესაფრები, რომლებიც სტრუქტურულად გამართულია და განლაგებულია უსაფრთხო ადგილებში პოტენციური მეწყრული ზონებისგან მოშორებით. დარწმუნდით, რომ ამ თავშესაფრებში ხელმისაწვდომია ადეკვატური რესურსები, როგორცაა საკვები, წყალი და სამედიცინო მარაგი.

7. შექმენით საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფები:

მოამზადეთ და მოაწყეთ ადგილობრივი პირველი რეაგირების გუნდები, მათ შორის მეხანძრეები, პოლიცია, სამედიცინო პერსონალი და შესაბამისი მოხალისეთა ჯგუფები, რათა სწრაფად უპასუხონ მეწყერის გადაუდებელ სიტუაციებს. ჩაატარეთ წვრთნები რეაგირების პროცედურებისა და კოორდინაციის პრაქტიკაში სხვადასხვა უწყებებს შორის.

8. რეგულარული მოვლა:

რეგულარულად შეამოწმეთ და შეინახეთ სადრენაჟო სისტემები, საყრდენი კედლები და სხვა ინფრასტრუქტურა მეწყერის რისკების შესამცირებლად. სასწრაფოდ განიხილეთ ნებისმიერი გამოვლენილი საკითხი შემდგომი გაუარესებისა და პოტენციური კატასტროფების თავიდან ასაცილებლად.

9. ამინდის პირობების მონიტორინგი:

იყავით ინფორმირებული ამინდის პროგნოზების შესახებ და აკონტროლეთ ნალექის ინტენსივობა. თუ მოსალოდნელია ძლიერი ნალექი, გაეცით ადრეული გაფრთხილებები და გაამლიერეთ მეთვალყურეობა მეწყერისკენ მიდრეკილ ადგილებში. განიხილეთ ისეთი ღონისძიებების განხორციელება, როგორცაა წყლის კონტროლირებადი გამოშვება ან გამლიერებული ფერდობის სტაბილიზაცია მეწყერის რისკების შესამცირებლად.

10. აღდგენის გეგმის ჩამოყალიბება:

შეიმუშავეთ აღდგენის გეგმა, რომელიც ასახავს მეწყერის შემდეგ გადასადგმელ ნაბიჯებს, მათ შორის ზიანის შეფასებას, ნამსხვრევების მოცილებას, სარეაბილიტაციო სამუშაოებს და დაზარალებული პირების მხარდაჭერას.

მოახდინეთ კოორდინაცია შესაბამის სამთავრობო უწყებებთან, მოხალისეთა ჯგუფებთან, არასამთავრობო ორგანიზაციებთან და სათემო ორგანიზაციებთან ეფექტური და ყოვლისმომცველი აღდგენის პროცესის უზრუნველსაყოფად.

გახსოვდეთ, თქვენი საგანგებო სამოქმედო გეგმის განხორციელება და რეგულარულად განხილვა აუცილებელია მისი ეფექტურობისთვის. მუდმივად ასწავლეთ და ჩაერთეთ საზოგადოებასთან, რათა უზრუნველყოთ, რომ ყველა მზად არის და იცის როგორ მოიქცეს მეწყერის საგანგებო სიტუაციის დროს.

6.2.3. ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა

არსებობს სხვადასხვა სახის ხანძარი, როგორცაა ტყის ხანძრები, ურბანულ-ტყიური ხანძარი, ხანძარი საცხოვრებელ ან სამრეწველო შენობებში.

6.2.3.1. საცხოვრებელ ან სამრეწველო ზონებში ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა

ყოვლისმომცველი ხანძარსაწინააღმდეგო სამოქმედო გეგმა საცხოვრებელი ან სამრეწველო შენობებისთვის უნდა მოიცავდეს შემდგომ პროცედურებს (OSHA, nd):

1. ჩამოაყალიბეთ მკაფიო ევაკუაციის გეგმა:

სტრუქტურის ყველა ზონიდან ამოიღეთ მთავარი და ალტერნატიული გაქცევის ბილიკები. დაადასტურეთ, რომ ეს გასასვლელი მარშრუტები მკაფიოდ არის მონიშნული და ადვილად მისაწვდომი. დანიშნეთ დადგენილი შეკრების პუნქტები შენობის გარეთ, სადაც თანამშრომლებს ან მოსახლეობას შეუძლია შეიკრიბოს ევაკუაციის შემდგომ.

2. გადაუდებელი გეგმის გავრცელება ყველა მაცხოვრებლისთვის:

ასწავლეთ ყველა მაცხოვრებელს ან პერსონალს ხანძრის შემთხვევაში შესასრულებელი პროტოკოლების შესახებ, მათ შორის ხანძარსაწინააღმდეგო სიგნალიზაციის, ჩაქრობისა და გაქცევის გასასვლელების ადგილმდებარეობის შესახებ. ჩაატარეთ ჩვეული ხანძარსაწინააღმდეგო წვრთნები ევაკუაციის პროცედურების გასაუმჯობესებლად.

3. ბრძანების იერარქიის წაქეზება:

დანიშნეთ პირები სახანძრო ან წყალდიდობის დამცველად, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ევაკუაციის პროცესს მათ დანიშნულ ადგილებში. დარწმუნდით, რომ მათი მოვალეობები და პასუხისმგებლობები კარგად არის ახსნილი, განსაკუთრებით იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა იქნას მიღწეული სასწრაფო დახმარება.

4. ხანძარსაწინააღმდეგო რესურსების აღჭურვა და შენარჩუნება:

კანონმდებლობის მიხედვით, დააყენეთ ცეცხლმაქრები, სიგნალიზაცია და კვამლის დეტექტორები სტრატეგიულ ადგილებში. რეგულარულად შეამოწმეთ ხელსაწყოები რომ შეუნარჩუნოთ ოპერატიული სტატუსი.

5. საკომუნიკაციო სისტემის ჩამოყალიბება:

შექმენით გარკვეული პროტოკოლი ხანძრის საგანგებო მდგომარეობის შესახებ მაცხოვრებლების სწრაფად და ეფექტურად გაფრთხილებისთვის, PA სისტემების, ინტერკომების ან ავტომატური შეტყობინებების გამოყენებით.

6. რულონური გამოძახების პროცედურის შემუშავება:

ჩამოაყალიბეთ მეთოდი ევაკუაციის დროს ყველა ადამიანის გადამოწმებისა და აღრიცხვის, პირადობის მოწმობების, დასწრების სიების ან ალტერნატიული სისტემების გამოყენებით.

7. განვიხილოთ უნიკალური საჭიროებები:

გაითვალისწინეთ და დაგეგმეთ შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე ან კონკრეტული საჭიროების მქონე პირები და მოაწყეთ დახმარება მათი უსაფრთხო ევაკუაციისთვის.

8. გაწვრთმენით თანამშრომლები სახანძრო უსაფრთხოების:

აცნობეთ პერსონალს ხანძრის პრევენციის მეთოდების შესახებ, როგორცაა ელექტრული განყოფილებების ფრთხილად გამოყენება, აალებადი ნივთების

მახლობლად ღია ცეცხლის თავიდან აცილება და სისუფთავის შენარჩუნება ხანძრის რისკის შესამცირებლად.

9. ხშირად შეისწავლეთ და დახვეწეთ სამოქმედო გეგმა:

ხშირად გადახედეთ და დახვეწეთ საგანგებო სამოქმედო გეგმა მისი ეფექტურობის შესანარჩუნებლად, იმიტირებული წვრთნებიდან ან რეალური ინციდენტებიდან მიღებული შეხედულებების ინტეგრირებით.

სახანძრო გადაუდებელი სამოქმედო გეგმის შედგენისას მნიშვნელოვანია ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების ლოკალიზებული სტანდარტებისა და წესების დაცვა.

6.2.3.2. ტყის ხანძრის გადაუდებელი სამოქმედო გეგმა

გამოვლენილია კრიტიკული კომპონენტები და მოსაზრებები ტყის ხანძრის შემთხვევაში საგანგებო სიტუაციების მართვის ეფექტური გეგმის შესაქმნელად, მათ შორის ურბანულ-ტყიური ხანძრებისთვის:

1. წინასწარ განსაზღვრული გადაუდებელი შეკრების წერტილი: აუცილებელია წინასწარ განსაზღვრული გადაუდებელი შეკრების ადგილის შერჩევა, რომელიც მდებარეობს ხანძრის საფრთხის ტერიტორიის გარეთ. ეს ნაბიჯი აუცილებელია ყველა ადამიანის უსაფრთხო ევაკუაციისთვის (მდგრადი თავდაცვითი სივრცე, 2023).

2. მრავალფეროვანი გასასვლელი სტრატეგიები: მიზანშეწონილია გამოვყოთ მრავალი გაქცევის გზა. რეკომენდირებულია ამ მარშრუტების ხშირი რეპეტიცია, რათა უზრუნველყოს, რომ ისინი კარგად იყოს ცნობილი ოჯახის ყველა წევრისთვის საგანგებო სიტუაციის შემთხვევაში.

3. შინაური ცხოველებისა და დიდი ცხოველების გადაადგილების სქემა:

ჩამოაყალიბეთ ყოვლისმომცველი ევაკუაციის სქემა საყოფაცხოვრებო შინაური ცხოველებისთვის და უფრო დიდი ცხოველებისთვის, როგორცაა ცხენები და ფერმის პირუტყვი.

4. კომუნალური კონტროლის წერტილების გაცნობა: ოჯახის წევრებმა უნდა მიიღონ განათლება გაზის, ელექტრო და წყლის გამორთვის სარქველების

ადგილმდებარეობის შესახებ და უნდა მიიღონ ინსტრუქციები საგანგებო სიტუაციის დროს ამ კომუნალური საშუალებების უსაფრთხოდ გამორთვის სათანადო მეთოდების შესახებ.

5. პირადი გადაუდებელი დახმარების ნაკრები: შეადგინეთ გადაუდებელი მომარაგების ნაკრები თითოეული პირისთვის ხელისუფლების მიერ გაცემული მითითებების შესაბამისად. ასეთი ნაკრები უნდა შეიცავდეს სასიცოცხლო მარაგს, რომელიც გადამწყვეტია როგორც დაუყოვნებელი გადარჩენისთვის, ასევე შემდგომი კომფორტისთვის ტყის ხანძრის ინციდენტის შემდეგ.

6. გადაუდებელი კომუნიკაცია და ინფორმაცია: შეინახეთ სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი კონტაქტების სია ტელეფონებთან და სასწრაფო დახმარების ყველა კომპლექტში. გარდა ამისა, შეინახეთ დამხმარე გადაუდებელი მომარაგების ნაკრები მანქანაში, თუ სატრანსპორტო საშუალების გამგზავრება აუცილებელი გახდება. ხელის რადიო/ბატარეის მფლობელობა მიზანშეწონილია დროულად ტყის ხანძრის სტატუსის შესახებ ინფორმირებისთვის.

7. საზოგადოების უწყვეტი კომუნიკაცია: შეინარჩუნეთ ინფორმირებულობა თქვენი საზოგადოების ტყის ხანძრებზე რეაგირების სტრატეგიის შესახებ და თვალყური ადევნეთ ევაკუაციის ნებისმიერ შეტყობინებას და ევაკუაციის ცენტრების ადგილებს.

8. წინასწარი ევაკუაციის თავდაცვითი მოქმედებები: თუ დრო იძლევა საშუალებას, განახორციელეთ ქმედებები, რომლებიც მიზნად ისახავს თქვენი სახლის დაცვას ტყის ხანძრისგან, მაგალითად, თქვენი ქონების ირგვლივ თავდაცვითი ზონის შექმნით, რაც შეამცირებს ხანძრის ხელყოფის ალბათობას.

9. გეგმის გადაფასება და პრაქტიკული წვრთნები: რეკომენდირებულია, რომ ტყის ხანძრის სამოქმედო გეგმა დაექვემდებაროს ხშირ გადაფასებას და პრაქტიკული წვრთნები რეგულარულად ჩატარდეს ოჯახის/საზოგადოების ყველა წევრს შორის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს რეაგირების მზადყოფნის საყოველთაოდ მაღალი დონე ტყის ხანძრის საგანგებო სიტუაციის შემთხვევაში (Sustainable Defensible Space, 2023).

10. ტყის ხანძრის რისკის კოლექტიური მართვა: ადგილობრივი მოსახლეობის აქტიური მონაწილეობა ტყის ხანძრის დაცვის გეგმაში წახალისებულია ტყის ხანძრის საფრთხეების ერთობლივად დასაძლევად და საზოგადოების მასშტაბით თავდაცვითი სტრატეგიების ჩამოყალიბებისთვის.

ამ ელემენტების ჩართვა განუყოფელია ტყის ხანძრის გაუთვალისწინებელი შემთხვევებისთვის შორსმომავალი საგანგებო სამოქმედო სქემის ჩამოყალიბებისთვის, რომელიც უზრუნველყოფს მზადყოფნის მდგომარეობას, უსაფრთხოების უზრუნველყოფას და ეფექტურ რეაქციას ტყის ხანძრის საგანგებო სიტუაციის წარმოქმნის შემთხვევაში.

6.3. პრევენციის სტრატეგიები

6.3.1. წყალდიდობის პრევენციის სტრატეგიები

6.3.1.1. რისკის შეფასება და მართვა

წყალდიდობის რისკის მუდმივი შეფასება გადამწყვეტია რისკის სფეროების იდენტიფიცირებისთვის და შესაძლო ზიანის შემცირების სტრატეგიების ინფორმირებისთვის. ეს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია დაუცველ ზონებში ინფრასტრუქტურისა და საზოგადოების დასაცავად.

გარდა ამისა, ამინდის შაბლონების გათვალისწინება აუცილებელია წყალდიდობის პოტენციური მოვლენების სიხშირისა და სიმძიმის გასაგებად. ისტორიული მონაცემები და კლიმატის პროგნოზები გათვალისწინებული უნდა იყოს რისკის შეფასების დროს, რათა გაანალიზდეს წყალდიდობის ალბათობა სხვადასხვა რაიონში. ამ ინფორმაციას შეუძლია დაეხმაროს ძალისხმევისა და რესურსების პრიორიტეტულ მინიჭებაში მაღალი რისკის რეგიონებისთვის.

სადრენაჟო სისტემები ძირითადი ფაქტორებია წყალდიდობის რისკის შეფასებაში. უნდა შეფასდეს არსებული სადრენაჟო სისტემების ეფექტურობა და ძლიერი წვიმის დროს ჩამონადენის გატარების უნარი. ცუდად შემუშავებულმა ან გადატვირთულმა სადრენაჟო სისტემებმა შეიძლება ხელი შეუწყოს წყალდიდობის რისკების გაზრდას და ამ საკითხების იდენტიფიცირება გადამწყვეტია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსახორციელებლად (Tavoularis et al., 2021).

რისკის რეგულარული შეფასების ჩატარებით, გადაწყვეტილების მიმღებებს შეეძლება სრულყოფილად განიხილონ მათ ტერიტორიაზე არსებული წყალდიდობის რისკები. შემდეგ ეს ინფორმაცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას სტრატეგიებისა და გეგმების შესამუშავებლად ამ რისკების შესამცირებლად. ეს სტრატეგიები შეიძლება მოიცავდეს სტრუქტურული ზომების ერთობლიობას, როგორცაა წყალდიდობის ბარიერების მშენებლობა ან სადრენაჟო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, ასევე არასტრუქტურულ ზომებს, როგორცაა მიწათსარგებლობის დაგეგმვა და ადრეული გაფრთხილების სისტემები.

რისკის მართვის მიზანია შეამციროს საზოგადოების და ინფრასტრუქტურის დაუცველობა წყალდიდობის მიმართ და უზრუნველყოს მათი გამძლეობა მომავალი წყალდიდობის მოვლენების წინაშე. პროაქტიულობითა და რისკის საფუძვლიან შეფასებებზე დაფუძნებული შესაბამისი ზომების განხორციელებით, წყალდიდობის პოტენციური ზემოქმედება შეიძლება მნიშვნელოვნად შემცირდეს. ეს საბოლოოდ ხელს უწყობს საზოგადოების უსაფრთხოებასა და კეთილდღეობას და ინფრასტრუქტურის მდგრადობას (Tavoularis et al., 2021).

6.3.1.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები

ადრეული გაფრთხილების სისტემების დანერგვა გადამწყვეტია წყალდიდობის პრევენციისთვის. ამ სისტემებს შეუძლიათ მიაწოდონ დროული ინფორმაცია წყალდიდობის მოახლოების შესახებ, რაც თემებს აძლევს საკმარის დროს საჭირო სიფრთხილის ზომების მისაღებად და საჭიროების შემთხვევაში ევაკუაციისთვის (Alu, 2022). გაფრთხილებების გაცემით, სიცოცხლის გადარჩენა შესაძლებელია და ქონების დაკარგვა შეიძლება მინიმუმამდე შემცირდეს.

მაგალითად, საბერძნეთში, წყალდიდობის შესახებ ინფორმირებულობის ევროპული სისტემა (EFAS) იძლევა ადრეული წყალდიდობის გაფრთხილებებს, რომლებიც კრიტიკულია მზადყოფნის ქმედებებისთვის (ევროპის კომისია, nd). EFAS აერთიანებს ჰიდროლოგიურ მოდელებს, ამინდის პროგნოზს და მდინარის დინების მონაცემებს წყალდიდობის წინასწარი გაფრთხილებით პროგნოზირებისთვის. თვალსაჩინო მაგალითი მოხდა 2021 წლის იანვარში, როდესაც EFAS-მა ეფექტურად იწინასწარმეტყველა მდინარე ევროსის დატბორვა ჩრდილოეთ საბერძნეთში, რაც

ადგილობრივ ხელისუფლებას საშუალებას აძლევდა სასწრაფოდ ეცნობებინათ საზოგადოებისთვის და დაეწყოთ პრევენციული ზომები. სისტემის მიერ წყალდიდობის პროგნოზირებამ რამდენიმე დღით ადრე მოსახლეობას საშუალება მისცა დაეცვათ თავიანთი ქონება და პირუტყვი, თავიდან აეცილებინათ მსხვერპლი და შეემცირებინათ ეკონომიკური ზარალი. გარდა გაფრთხილებისა, ადრეული გაფრთხილების სისტემები ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ეფექტური მზადყოფნისა და რეაგირების მცდელობებში. ამ სისტემებს შეუძლიათ გააერთიანონ სხვადასხვა ტექნოლოგიები, როგორცაა ამინდის მონიტორინგის მოწყობილობები, მდინარის ლიანდაგები და სატელიტური გამოსახულება წყალდიდობის პოტენციური საფრთხის გამოსავლენად (OSHA, nd). ამ მონაცემების ანალიზით და გადაწყვეტილების მიმღებთათვის რეალურ დროში ინფორმაციის მიწოდებით, ადრეული გაფრთხილების სისტემებს შეუძლიათ ხელი შეუწყონ საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფების განლაგებას და კრიტიკული ინფრასტრუქტურისა და დაუცველი მოსახლეობის დასაცავად შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებას (Alu, 2022). გარდა ამისა, ამ სისტემებს შეუძლიათ ხელი შეუწყონ ევაკუაციის გეგმების შემუშავებას, სამაშველო ოპერაციების კოორდინაციას და დაზარალებულ რაიონებში დახმარების მარაგების განაწილებას.

საერთო ჯამში, ადრეული გაფრთხილების სისტემების წარმატებული დანერგვა, როგორცაა გამოყენებულია საბერძნეთში, მოითხოვს თანამშრომლობას სამთავრობო უწყებებს, სამეცნიერო ინსტიტუტებს, მოხალისე ორგანიზაციებსა და ადგილობრივ თემებს შორის, ასევე ინვესტიციებს საჭირო ინფრასტრუქტურასა და ტექნოლოგიაში. ეს მიდგომა არა მხოლოდ ასახავს იმას, თუ როგორ შეუძლიათ ქვეყნებს გამოიყენონ თანამედროვე პროგნოზირების ტექნიკა, არამედ აჩვენებს როლს, რომელსაც ასეთი სისტემები ასრულებენ ერის მდგრადობის გაძლიერებაში ბუნებრივი კატასტროფების წინააღმდეგ.

6.3.1.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა

წყალდიდობის მიმართ მდგრადი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა წყალდიდობის პრევენციის მთავარი ასპექტია. ეს შეიძლება მოიცავდეს წყალდიდობისადმი მდგრადი სტრუქტურების მშენებლობას, როგორცაა Kentish Classic, სადაც შენობა

უბრალოდ ამაღლებულია წყალდიდობის ხაზების ზემოთ (Gatupalli, 2022) და სანიაღვრე სისტემების გაუმჯობესებას. გარდა ამისა, მიწათსარგებლობის დაგეგმვის შესაბამისი სტრატეგიების განხორციელებამ, როგორცაა წყალდიდობისკენ მიდრეკილ ადგილებში მშენებლობის თავიდან აცილება, შეიძლება დამატებით კიდევ უფრო თავიდან აიცილოს წყალდიდობით გამოწვეული კატასტროფები (ალუ, 2022).

ინფრასტრუქტურისა და მიწათსარგებლობის დაგეგმვისას გასათვალისწინებელი სხვა ზომები მოიცავს მწვანე ინფრასტრუქტურის ჩართვას, როგორცაა წვიმის ბალები და გამტარი ტროტუარები, რაც ხელს შეუწყობს წვიმის წყლის ჩამონადენის ათვისებას და მართვას (Alu, 2022).

6.3.1.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება

თემების ჩართვა და განათლება წყალდიდობის რისკებისა და პრევენციული ზომების შესახებ გადამწყვეტია მათი მზადყოფნისა და რეაგირების შესაძლებლობების გასაძლიერებლად. ცნობიერების ამაღლების კამპანიების ჩატარება, სასწავლო პროგრამების ორგანიზება და საზოგადოებაზე დაფუძნებული ადრეული გაფრთხილების სისტემების ჩამოყალიბება ეფექტური გზაა თემების ჩართვისა და განათლებისთვის წყალდიდობის პრევენციის შესახებ.

გარდა ამისა, ადგილობრივ სათემო ორგანიზაციებთან, სკოლებთან, მოხალისეთა ჯგუფებთან და სამთავრობო უწყებებთან პარტნიორობას შეუძლია უზრუნველყოს დამატებითი რესურსები და მხარდაჭერა წყალდიდობის რისკების შესახებ ცნობიერების ამაღლებისთვის. ეს პარტნიორობა შეიძლება მოიცავდეს ვორქშოფების, სემინარების და სიმულაციების ჩატარებას, რათა დაეხმაროს საზოგადოების წევრებს გააცნობიერონ წყალდიდობის პოტენციური შედეგები და ქმედებები, რომლებიც მათ შეუძლიათ მიიღონ რისკების შესამცირებლად. უფრო მეტიც, სხვადასხვა საკომუნიკაციო არხების გამოყენება, როგორცაა სოციალური მედია, ვებსაიტები და ადგილობრივი რადიო ან სატელევიზიო სადგურები, შეიძლება დაეხმაროს მნიშვნელოვანი ინფორმაციის გავრცელებას წყალდიდობის პრევენციისა და რეაგირების მიზნით. წყალდიდობის პრევენციის მცდელობებში თემების აქტიური ჩართვით და საჭირო ცოდნითა და უნარებით აღჭურვილ, წყალდიდობებზე

ეფექტური რეაგირების უნარი შეიძლება მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდეს (ალუ, 2022).

6.3.1.5. პოლიტიკა და მმართველობა

წყალდიდობის პრევენცია კრიტიკულად დამოკიდებულია ყოვლისმომცველი პოლიტიკის ღონისძიებებისა და მმართველობის სტრუქტურების განხორციელებაზე. წყალდიდობის რისკების მართვის ჩარჩო უნდა აერთიანებს სირთულის, გაურკვევლობისა და ადაპტაციის პრინციპებს. აუცილებელია, რომ სამთავრობო უწყებებმა, როგორც სახელმწიფო, ისე ადგილობრივ დონეზე, აჩვენონ მდგრადი ვალდებულება წყალდიდობის საშიშროების მინიმიზაციისკენ, არსებული რესურსების კაპიტალიზაციის პროგრამების ინიცირებით და შენარჩუნებით. ადგილობრივი ხელისუფლების დონეზე წყალდიდობის რისკების შერბილების პრაქტიკული გადაწყვეტილებები შეიძლება მოიცავდეს სადერივაციო წყალდიდობის არხების მშენებლობას, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგიების ფორმულირებას და შესრულებას და გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის (GIS) რუკების განმეორებით დახვეწას თემების მეორ ინფრასტრუქტურული ზემოქმედების ასახვისთვის. წყალდიდობის შერბილების ეფექტური პოლიტიკის ჩამოყალიბების არსებითი წინამორბედი არის წყალდიდობის კონკრეტული საკითხების საფუძვლიანი საგამომძიებო ანალიზი საკანონმდებლო ორგანოებისთვის სტრატეგიების შეთავაზებამდე. გარდა ამისა, ჭალის მართვის ჯანსაღი პრინციპების შემუშავება და აღსრულება, რომელიც მოიცავს ადეკვატური ბუფერებისა და უკუსვლის ზონების შექმნას, გადამწყვეტია თემების დასაცავად წყალდიდობის ზემოქმედებისგან. დასასრულს, კლიმატის ცვალებადობისა და წყალდიდობის რისკის მოსალოდნელი შეფასების პროგნოზირებადი მოდელების ჩართვა მუნიციპალური და რეგიონული განვითარების დაგეგმვაში სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ახალი ინფრასტრუქტურული პროექტების შესაქმნელად, რათა გაუძლოს და მოერგოს წყალდიდობის განვითარებად ტენდენციებს.

6.3.1.6. კლიმატის ცვლილების ადაპტაცია

კლიმატის ცვლილება ამდაფრებს წყალდიდობის სიხშირესა და ინტენსივობას, ხაზს უსვამს კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის სტრატეგიების ინტეგრირების

მნიშვნელობას წყალდიდობის პრევენციის მცდელობებში. ეს მოიცავს ბუნებაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების განხორციელებას, როგორცაა ტყეების აღდგენა და ჭაობების კონსერვაცია წყალდიდობის ზემოქმედების შესამცირებლად (Tavoularis et al., 2021). კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის წყალდიდობის პრევენციაში ჩართვით, თემებს შეუძლიათ უკეთ მოემზადონ ცვალებადი კლიმატისთვის და შეამცირონ წყალდიდობის რისკები. კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის სტრატეგიები ასევე მოიცავს ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას, როგორცაა წყალდიდობისგან დამცავი ნაგებობების მშენებლობა და შენარჩუნება (მდინარის თავდაცვა, 2017) და მონიტორინგისა და ადრეული გაფრთხილების სისტემების გაძლიერება (Alu, 2022). ადგილობრივი თემების ჩართვა წყალდიდობის პრევენციისა და ადაპტაციის ინიციატივებში გადამწყვეტია, რადგან მათ აქვთ ღირებული ცოდნა გარემოს შესახებ (Francoeur, 2023). განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების პროგრამებს ასევე შეუძლიათ დაეხმარონ თემებს გააცნობიერონ კლიმატის ცვლილების გავლენა და წყალდიდობის პრევენციის პროაქტიული ღონისძიებების მნიშვნელობა.



სურათი 6.3. მდინარის დაცვა პორტ ელფინსტონში [ფოტოგრაფი]. Geograph (Wood, 2017).

კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის სტრატეგიების ინტეგრირება შეიძლება მოიცავდეს მიწათსარგებლობის დაგეგმვისა და ზონირების პოლიტიკის განხორციელებას, რათა ხელი შეუშალოს განვითარებას წყალდიდობისკენ

მიდრეკილ ადგილებში და პრიორიტეტული იყოს ბუნებრივი ჭალის შენარჩუნება (Francoeur, 2023). წყლის მდგრადი მართვის პრაქტიკა, როგორცაა წვიმის წყლის აღება და წვიმის წყლის მართვა, ასევე შეიძლება ჩართული იყოს ჩამონადენის შესამცირებლად და სადრენაჟო სისტემებზე წნევის შესამსუბუქებლად (Arcserve, nd). წყალდიდობის პრევენციის ყოვლისმომცველი მიდგომის გამოყენება, რომელიც ითვალისწინებს კლიმატის ცვლილების ზემოქმედებას, ხელს უწყობს გარემოს მდგრადობას და გრძელვადიან მდგრადობას (Alu, 2022).

6.3.2. მეწყერის პრევენციის სტრატეგიები

6.3.2.1. რისკის შეფასება და მართვა

მეწყერებისკენ მიდრეკილი ტერიტორიების იდენტიფიცირება და ისეთი ფაქტორების შეფასება, როგორცაა ფერდობის სტაბილურობა და მიწათსარგებლობის პრაქტიკა, დაგეხმარებათ მეწყერის პრევენციის ყოვლისმომცველი სტრატეგიების შემუშავებაში. მეწყერების რისკის შეფასებასა და მართვაში ჩართული რამდენიმე ძირითადი ნაბიჯი მოიცავს:

ა. საშიშროების რუკა: ეს გულისხმობს მეწყერებისადმი მგრძნობიარე ტერიტორიების იდენტიფიცირებას და რუკების შედგენას ისეთი ფაქტორების საფუძველზე, როგორცაა ტოპოგრაფია, გეოლოგიური პირობები და წარსულში მომხდარი მეწყერული მოვლენები (Tavoularis et al., 2021). რისკის ქვეშ მყოფი სფეროების გაგებით, შეიძლება ჩატარდეს შესაბამისი პრევენციული ზომები. უახლესი საფრთხის რუკები შეგიძლიათ იხილოთ:

- i. კოპერნიკის საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურის ან ევროპის გარემოს დაცვის სააგენტოს ვებსაიტები.
- ii. ეროვნული გეოლოგიური თუ გარემოსდაცვითი სააგენტოები.
- iii. ადგილობრივი თვითმმართველობის რესურსები რეგიონული რუკებისთვის.
- iv. კვლევითი ინსტიტუტების ბოლო კვლევები.

ბ. ფერდობის სტაბილურობის ანალიზი: ფერდობების სტაბილურობის შეფასება გადამწყვეტია მეწყერის აღბათობის დასადგენად. ფაქტორებმა, როგორცაა

ნიადაგის ტიპი, ფერდობის კუთხე და მცენარეული საფარი, შეიძლება გავლენა იქონიოს ფერდობების სტაბილურობაზე. მეწყრების პოტენციალის შესაფასებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა ტექნიკა და მოდელი, როგორცაა გეოტექნიკური გამოკვლევები და ფერდობის სტაბილურობის ანალიზი.

გ. მიწათსარგებლობის დაგეგმვა და რეგულირება: მიწათსარგებლობის სათანადო დაგეგმვა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მეწყრული რისკის მართვაში. ეს გულისხმობს მაღალი რისკის ზონებში განვითარების თავიდან აცილებას ან შეზღუდვას, ზონირების რეგულაციების განხორციელებას და სამშენებლო კოდექსისა და სამშენებლო პრაქტიკის დაცვას, რაც ხელს უწყობს ფერდობის სტაბილურობას.

დ. ადრეული გაფრთხილების სისტემები: ადრეული გაფრთხილების სისტემების შექმნა დაგეხმარებათ მეწყრების ზემოქმედების შერბილებაში. ეს სისტემები, როგორც წესი, მოიცავს ნიადაგის ტენიანობის, ფერდობის გადაადგილებისა და ნალექის ცვლილებების მონიტორინგს. დროული გაფრთხილებები შეიძლება გაეგზავნოს მაცხოვრებლებსა და ხელისუფლებას, რაც უზრუნველყოფს პროაქტიული ევაკუაციასა და რეაგირების ზომებს.

ე. განათლება და ინფორმირებულობა: საჯარო განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების კამპანიებს შეუძლიათ გადაამწყვეტი როლი შეასრულონ მეწყერთან დაკავშირებული რისკების შემცირებაში. თემების ინფორმირება პოტენციური მეწყერის ნიშნების, მიწათსარგებლობის სათანადო პრაქტიკის მნიშვნელობისა და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების პროცედურების შესახებ შეიძლება დაეხმაროს ასეთი მოვლენების ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას (Tavoularis et al., 2017).

ამ ტექნიკისა და სტრატეგიების განხორციელებით, ორგანიზაციებს, თემებსა და მოხალისეებს შეუძლიათ უკეთ მართონ მეწყერთან დაკავშირებული რისკები და მინიმუმამდე დაიყვანონ ადამიანის სიცოცხლისა და ინფრასტრუქტურის პოტენციური ზიანი. მაღალი რისკის ზონების უწყვეტი მონიტორინგი და შეფასება ასევე გადაამწყვეტია პროაქტიულობის შესანარჩუნებლად და ნებისმიერ ცვალებად გარემოებაზე ეფექტური რეაგირებისთვის.

6.3.2.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები

ადრეული გამაფრთხილებელი სისტემების გამოყენებამ, რომლებიც აკონტროლებენ ფერდობის მოძრაობას და ნიადაგის პირობებს, შეიძლება უზრუნველყოს საჭირო დრო ევაკუაციისა და სხვა პრევენციული ქმედებებისთვის. ეს სისტემები, როგორც წესი, იყენებენ სენსორებს და მონიტორინგის აღჭურვილობას, რომლებსაც შეუძლიათ აღმოაჩინონ ფერდობის მოძრაობის ან ნიადაგის პირობების ცვლილებები, როგორცაა გაზრდილი ტენიანობა ან არასტაბილურობა. ამ ცვლილებების გამოვლენის შემდეგ, გაფრთხილებები შეიძლება გაეგზავნოს ადგილობრივ ხელისუფლებასა და მოსახლეობას, რაც მათ საშუალებას მისცემს მიიღონ საჭირო ზომები საკუთარი თავისა და ქონების დასაცავად.

ადრეული გაფრთხილების სისტემის არსებობა შეიძლება გადამწყვეტი იყოს ბუნებრივი კატასტროფების ზემოქმედების შესამცირებლად, როგორცაა მეწყერი ან ღვარცოფი. მას შეუძლია თემებს მისცეს საჭირო დრო ევაკუაციისთვის, სახლების გასაძლიერებლად ან სხვა პრევენციული ზომების მისაღებად. წინასწარი გაფრთხილების მიწოდებით, ამ სისტემებს შეუძლიათ პოტენციურად გადაარჩინონ მოსახლეობა და მინიმუმამდე დაიყვანონ ეკონომიკური ზარალი.

გარდა ამისა, ადრეული გაფრთხილების სისტემებს ასევე შეუძლიათ უზრუნველყონ ფერდობის სტაბილურობის გრძელვადიანი მონიტორინგი და ანალიზი. ფერდობების მოძრაობისა და ნიადაგის პირობების მუდმივი მონიტორინგით, მკვლევარებსა და ინჟინრებს შეუძლიათ შეაგროვონ მნიშვნელოვანი მონაცემები არასტაბილურობის ხელშემწყობი ფაქტორების უკეთ გასაგებად. ეს ინფორმაცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას უფრო ეფექტური შემარბილებელი სტრატეგიების შესამუშავებლად და დაუცველი ტერიტორიების საერთო მდგრადობის გასაუმჯობესებლად.

ადრეული გაფრთხილების სისტემის ეფექტურობა ეყრდნობა რამდენიმე ფაქტორს, მათ შორის მონიტორინგის აღჭურვილობის საიმედოობასა და სიზუსტეს, ადგილობრივი საზოგადოებისთვის გაფრთხილებების ხელმისაწვდომობას და რეაგირების პროტოკოლების ეფექტურობას. ასევე მნიშვნელოვანია ამ სისტემების რეგულარულად განახლება მათი ოპტიმალური მუშაობის უზრუნველსაყოფად.

მოხალისეებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულონ ადრეული გაფრთხილების სენსორების მონიტორინგით, რომლებსაც შეუძლიათ პოტენციური მეწყერის ნიშნების აღმოჩენა, ნიადაგისა და ნალექის მონაცემების თვალყურის დევნება, რაც ხელს უწყობს რისკის შეფასებას, საზოგადოებისთვის ადრეული გაფრთხილებების გავრცელებას, გაფრთხილების პროტოკოლების დაწესებას და მაცხოვრებლების მომზადებას.

საერთო ჯამში, ადრეული გაფრთხილების სისტემები ღირებული ინსტრუმენტია ფერდობის მოძრაობასთან და ნიადაგის არასტაბილურობასთან დაკავშირებული რისკების შესამცირებლად. დროული გაფრთხილებებისა და ინფორმაციის მიწოდებით, ამ სისტემებს შეუძლიათ დაეხმარონ თემებს მოემზადონ და უპასუხონ პოტენციურ კატასტროფებს, საბოლოოდ გადაარჩინონ სიცოცხლე და შეამცირონ გავლენა ინფრასტრუქტურასა და გარემოზე (Tavoularis et al., 2017).

6.3.2.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა

საყრდენი კედლების მშენებლობამ, ფერდობების სტაბილიზაციის ღონისძიებების განხორციელებამ და მაღალი რისკის ზონებში მშენებლობის თავიდან აცილებამ შეიძლება თავიდან აიცილოს მეწყერი და დაიცვას თემები. გარდა ამისა, სადრენაჟო სისტემების გაუმჯობესებამ შეიძლება ხელი შეუწყოს წვიმის წყლის მართვას და ჭარბი წყლის მიერ ფერდობების გაჯერებისგან თავიდან აცილებას და მეწყერების რისკის გაზრდას. ზონირების რეგულაციებისა და მიწათსარგებლობის დაგეგმვის ღონისძიებების განხორციელებამ ასევე შეიძლება ხელი შეუწყოს მეწყერების რისკის შემცირებას მაღალი რისკის ზონებში განვითარების იდენტიფიცირებით და თავიდან აცილებით (Tavoularis et al., 2021). ეს შეიძლება მკაცრი სამშენებლო კოდეზისა და რეგულაციების განხორციელებას და გეოტექნიკური შეფასებების ჩატარებას ახალი სამშენებლო პროექტების დამტკიცებამდე. არსებული ინფრასტრუქტურის რეგულარული მოვლა და შემოწმება, როგორცაა გზები და ხიდები, ასევე გადამწყვეტია მეწყერის პოტენციური საფრთხის იდენტიფიცირებისა და აღმოფხვრის მიზნით. მოხალისეებს შეუძლიათ წვლილი შეიტანონ მიწათსარგებლობის დისკუსიებში პასუხისმგებელი განვითარების ადვოკატებით. ეს გულისხმობს სამშენებლო რეგულაციების მხარდაჭერას მეწყერებისკენ მიდრეკილ ადგილებში და

სამშენებლო კოდების დაცვის წახალისებს, რომლებიც ხელს უწყობენ უსაფრთხოებას. ინფრასტრუქტურისა და მიწათსარგებლობის დაგეგმვის ღონისძიებებზე პრიორიტეტის მინიჭებით, თემებს შეუძლიათ იმუშაონ მეწყერების რისკის შესამცირებლად და სიცოცხლისა და ქონების დაცვისთვის.

6.3.2.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება

მეწყერების შესახებ ცნობიერების ამაღლებამ და თემების განათლებამ მიწის მართვის სათანადო პრაქტიკის შესახებ, მათ შორის ფერდობების სტაბილიზაციის ტექნიკისა და მცენარეულობის დარგვის შესახებ, შეიძლება შეამციროს მეწყერების ალბათობა (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017).

მეწყერების შესახებ ეფექტური ცნობიერების შესაქმნელად, მნიშვნელოვანია ფართო აუდიტორიის მოზიდვა კომუნიკაციის სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით (Manousakis et al., 2019). ეს შეიძლება მოიცავდეს საჯარო შეხვედრების ორგანიზებას, ინფორმაციული ბროშურების გავრცელებას, ონლაინ ვებინარების მასპინძლობას და სოციალური მედიის პლატფორმების გამოყენებას საგანმანათლებლო შინაარსის გასავრცელებლად (MyLefkada, 2015).

მოსახლეობის განათლების ძირითადი ასპექტი მიწის მართვის სათანადო პრაქტიკის შესახებ არის მათთვის ცოდნისა და უნარების მიწოდება, რომელიც საჭიროა მეწყერის მაღალი რისკის ქვეშ მყოფი ტერიტორიების იდენტიფიცირებისთვის. ეს შეიძლება მოიცავდეს საზოგადოების წევრების ტრენინგს, თუ როგორ უნდა შეაფასონ თავიანთი გარემოს ტოპოგრაფია, გეოლოგია და ჰიდროლოგია, ისევე როგორც გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომლებიც მიუთითებს ფერდობზე, შეიძლება იყოს არასტაბილური (Tavoularis et al., 2017).

ადგილობრივი ექსპერტებისა და პროფესიონალების ჩართვა ვორქშოფებსა და სემინარებში გადამწყვეტია ზუსტი და სანდო ინფორმაციის მიწოდებისთვის (Manousakis et al., 2019). ამ პროფესიონალებს შეუძლიათ წარმოადგინონ მითითებები ფერდობის სტაბილიზაციის ყველაზე ეფექტური ტექნიკის შესახებ, რომელიც დაფუძნებულია საზოგადოების კონკრეტულ გეოგრაფიულ კონტექსტზე.

მცენარეულობის დარგვის წახალისება მეწყრების პრევენციის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია. ეს შეიძლება მოიცავდეს მაცხოვრებლების სწავლებას შესაფერისი მცენარეების სახეობების შესახებ, რომლებიც გამძლეა და უზრუნველყოფენ ეფექტურ ფესვთა სისტემებს ნიადაგის დასამაგრებლად (Tavoularis et al., 2021). გარდა ამისა, მიწის მდგრადი მართვის პრაქტიკის ხელშეწყობა, როგორც კონტურული ხვნა, ბუფერული ზოლები და ტყეების აღდგენა, ასევე დაგეხმარებათ ეროზიის თავიდან აცილებაში და მეწყრული რისკების შემცირებაში (Tavoularis et al., 2017).

ამ ინფორმირებულობისა და განათლების ძალისხმევის გრძელვადიანი ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად, უნდა ჩატარდეს მუდმივი მონიტორინგი და შეფასება მათი გავლენის შესაფასებლად და გასაუბჯობესებელი სფეროების იდენტიფიცირებისთვის. საზოგადოების რეგულარულ შეხვედრებს ან უკუკავშირის სესიებს შეუძლიათ მოგვაწოდონ ღირებული ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რამდენად კარგად არის მიღებული და გამოყენებული ინფორმაცია საზოგადოების მიერ.

ზემოაღნიშნული ქმედებების წარმატება დიდწილად დამოკიდებულია მოხალისეების აქტიურ მონაწილეობასა და თავდადებაზე. მათ შეუძლიათ ჩაერთონ საგანმანათლებლო კამპანიებში, წარმართონ სემინარები საზოგადოების ინფორმირებისთვის და გაუზიარონ გადაუდებელი პროცედურები საზოგადოების წევრების მომზადების უზრუნველსაყოფად. ისინი ასევე მოქმედებენ როგორც საზოგადოების მოკავშირეები და იყენებენ სოციალური მედიის პლატფორმებს ფართო აუდიტორიის მოსახიდად და წინასწარი მზადყოფნის კულტურის გასაძლიერებლად.

საერთო ჯამში, მეწყრების შესახებ თემების ცნობიერების ამაღლებით მიწის მართვის სათანადო პრაქტიკის შესახებ, მათ შორის ფერდობების სტაბილიზაციის ტექნიკისა და მცენარეულობის დარგვის შესახებ, მეწყრების ალბათობა შეიძლება შემცირდეს (Tavoularis et al., 2021; Tavoularis et al., 2017). თანმიმდევრული და მიზანმიმართული ძალისხმევის წყალობით, თემები შეიძლება გახდნენ უფრო მდგრადი მეწყრების

მიმართ და უკეთ აღჭურვილნი იყვნენ საკუთარი თავისა და გარემოს დასაცავად ამ ბუნებრივი კატასტროფების დამანგრეველი ზემოქმედებისგან.

6.3.2.5. პოლიტიკა და მმართველობა

საჭირო პოლიტიკის შემუშავებამ და განხორციელებამ, რომელიც არეგულირებს ისეთ აქტივობებს, როგორცაა ტყეების გაჩეხვა, კარიერები და მშენებლობა მეწყრისკენ მიდრეკილ ადგილებში, შეიძლება ხელი შეუწყოს პრევენციულ ძალისხმევას (Tavoularis et al., 2021).

გარდა ამისა, მმართველობის სტრუქტურებისა და ინსტიტუტების გაძლიერება, რომლებიც პასუხისმგებელნი არიან მიწის მართვასა და კატასტროფების რისკის შემცირებაზე, დაგეხმარებათ ამ პოლიტიკის ეფექტური აღსრულებაში. ეს მოიცავს მკაფიო როლებისა და პასუხისმგებლობების ჩამოყალიბებას, პერსონალისთვის ადეკვატური რესურსებისა და ტრენინგების უზრუნველყოფას და გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში გამჭვირვალობისა და ანგარიშვალდებულების ხელშეწყობას. შესაბამის დაინტერესებულ მხარეებთან თანამშრომლობა, როგორცაა ადგილობრივი თემები, მკვლევარები და მოხალისეები, ასევე გადამწყვეტია პოლიტიკის წარმატებული განხორციელებისა და მიწის მდგრადი მართვისთვის (Manousakis et al., 2019). გარდა ამისა, მეწყრული რისკის შეფასების ჩართვა მიწათსარგებლობის დაგეგმვისა და განვითარების პროცესებში შეიძლება დაეხმაროს მაღალი რისკის ზონების იდენტიფიცირებას და თავიდან აცილებას, გრძელვადიან პერსპექტივაში სიცოცხლისა და ინფრასტრუქტურის დაკარგვის თავიდან აცილებას.

კვლევასა და ტექნოლოგიაში ინვესტიცია არის პოლიტიკისა და მმართველობის კიდევ ერთი გადამწყვეტი ასპექტი მეწყერის პრევენციისთვის. ეს მოიცავს კვლევების ჩატარებას გეოლოგიურ საფრთხეებზე, მეწყრისადმი მიდრეკილი ტერიტორიების რუკების შედგენასა და მონიტორინგს და ადრეული გაფრთხილების მოწინავე სისტემების შემუშავებას. მეწყრების შესახებ ჩვენი შეხედულების მუდმივი გაუმჯობესებით და საჭირო ხელსაწყოებით აღჭურვილ, ჩვენ შეგვიძლია ეფექტურად ვიწინასწარმეტყველოთ, ვუპასუხოთ და შევამსუბუქოთ მეწყრული რისკები.

გარდა ამისა, საერთაშორისო თანამშრომლობა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია მეწყრული რისკების მოგვარებისთვის. ცოდნის, საუკეთესო მეთოდისა და გამოცდილების გაზიარებამ ქვეყნებთან და რეგიონებთან, რომლებიც განსაკუთრებით მგრძობიარეა მეწყერის მიმართ, შეიძლება გააძლიეროს მათი შესაძლებლობები ეფექტური პოლიტიკისა და მმართველობის მექანიზმების შემუშავებისა და განხორციელების მიზნით. ეს შეიძლება მოიცავდეს ტექნიკურ დახმარებას, შესაძლებლობების განვითარების ინიციატივებს და ერთობლივ კვლევით პროექტებს.

მოხალისეებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანონ პოლიტიკისა და მმართველობის მცდელობებში, რომლებიც მიზნად ისახავს მეწყერის პრევენციას ინიციატივებსა და ადვოკატირებაში ჩართვით. გარდა ამისა, მათი ჩართვა საგანმანათლებლო კამპანიებში აამაღლებს საზოგადოების ცნობიერებას იმ პოლიტიკის დაცვის მნიშვნელობის შესახებ, რომელიც ამსუბუქებს მეწყერის მიერ გამოწვეულ საფრთხეებს. მოხალისეებს ასევე შეუძლიათ იმოქმედონ როგორც ხიდი პოლიტიკის შემქმნელებს, მეცნიერებსა და საზოგადოებას შორის, ხელი შეუწყონ თანამშრომლობას და უზრუნველყონ, რომ პოლიტიკა დაფუძნებული იყოს ადგილობრივ რეალობაზე. საერთაშორისო მოხალისეთა ქსელების მეშვეობით მათ შეუძლიათ ხელი შეუწყონ ცოდნისა და საუკეთესო მეთოდების გაცვლას საზღვრებს მიღმა, რაც ხელს შეუწყობს გლობალურ ძალისხმევას მეწყერთან დაკავშირებული რისკების შესამცირებლად.

დასასრულს, პოლიტიკა და მმართველობა გადამწყვეტ როლს თამაშობს მეწყერების თავიდან აცილებაში და მათი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებაში. ჯანსაღი პოლიტიკის შემუშავებითა და განხორციელებით, მმართველობის სტრუქტურების გაძლიერებით, საზოგადოების ინფორმირებულობის ხელშეწყობით, კვლევებსა და ტექნოლოგიებში ინვესტიციებით და საერთაშორისო თანამშრომლობის ხელშეწყობით, ჩვენ შეგვიძლია შევქმნათ უფრო უსაფრთხო და გამძლე მომავალი.

6.3.2.6. კლიმატის ცვლილებაზე ადაპტაცია

ვინაიდან კლიმატის ცვლილება იწვევს უფრო ხშირ და ძლიერ წვიმიან მოვლენებს, კლიმატის ცვლილებაზე ადაპტაციის ღონისძიებების განხორციელება, როგორცაა

ეროზიის კონტროლი და სადრენაჟო სისტემები, დაგეხმარებათ მეწყერების თავიდან აცილებაში (Alu, 2022).

კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის ღონისძიებების განხორციელება სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება, რადგან კლიმატის ცვლილების გამო ნალექის მოვლენების სიხშირე და სიმძიმე კვლავ იზრდება. ძლიერი წვიმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გავლენა არის მეწყერის გაზრდილი რისკი, რამაც შეიძლება დამლუპველი შედეგები მოუტანოს თემებსა და ინფრასტრუქტურას. თუმცა, ეროზიის კონტროლის სტრატეგიებში ინვესტიციით და ეფექტური სადრენაჟო სისტემების დანერგვით, ჩვენ შეგვიძლია შევამციროთ მეწყერების ალბათობა და სიმძიმე. ამ ზომებს შეუძლია ხელი შეუწყოს ფერდობების სტაბილიზაციას, ჭარბი წყლის გადამისამართებას დაუცველი ტერიტორიებიდან და შეამციროს ნიადაგის ეროზია. ცვალებად კლიმატთან პროაქტიულად ადაპტაციით, ჩვენ შეგვიძლია უკეთ დავიცვათ საკუთარი თავი და გარემო ძლიერი წვიმის მოვლენებთან დაკავშირებული საფრთხეების წინააღმდეგ.

გარდა ამისა, კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის ღონისძიებები ასევე შეიძლება მოიცავდეს მწვანე ინფრასტრუქტურის გამრავლებას, როგორცაა ხეების დარგვა და მწვანე სივრცეების შექმნა, რაც ხელს შეუწყობს ჭარბი ნალექის ათვისებას და წყალდიდობის რისკის შემცირებას. ეს ბუნებრივი ინფრასტრუქტურის ზომები არა მხოლოდ უზრუნველყოფს წყალდიდობის პრევენციის სარგებელს, არამედ ხელს უწყობს ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესებას, ბიომრავალფეროვნების გაძლიერებას და უფრო ესთეტიურად სასიამოვნო და საცხოვრებელი ურბანული გარემოს შექმნას.

სანაპირო რეგიონებში, სადაც ზღვის დონე მატულობს და ქარიშხალი სულ უფრო მძაფრდება, ადაპტაციის ზომები, მაგალითად, ზღვის კედლების აშენება, ბუნებრივი სანაპირო ბარიერების აღდგენა, როგორცაა მანგროები და დაუცველი თემების გადაადგილება, ამცირებს წყალდიდობისა და ეროზიის რისკს. მდინარის რაიონებში ადაპტაციის სტრატეგიები მოიცავს წყალდიდობის ბარიერების მშენებლობას, მდინარის ნაპირების აღდგენას, დაუცველი თემების გადაადგილებას, მდინარეების ბუნებრივად მიდინებს საშუალებას და ჭაობების შექმნას. აქცენტი კეთდება სტრუქტურული, ეკოსისტემაზე დაფუძნებული და საზოგადოებაზე

ორიენტირებული მიდგომების გაერთიანებაზე მდგრადობის გასაძლიერებლად და სხვაგან წყალდიდობის რისკების უნებლიე გამწვავების თავიდან ასაცილებლად.

ფიზიკური ინფრასტრუქტურის გარდა, კლიმატის ცვლილების ადაპტაცია ასევე გულისხმობს ადრეული გაფრთხილების სისტემების და კატასტროფებისთვის მზადყოფნის გაუმჯობესებას. ეს მოიცავს ინვესტირებას მონიტორინგისა და პროგნოზირების ტექნოლოგიებში, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების შექმნას და საზოგადოებებში ცნობიერების ამაღლებას იმ რისკებისა და ქმედებების შესახებ, რომლებიც მათ შეუძლიათ მიიღონ ექსტრემალური ამინდის მოვლენების დროს თავის დასაცავად.

საერთო ჯამში, კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის ღონისძიებების განხორციელება გადამწყვეტია კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შესამცირებლად და ჩვენი თემების, ინფრასტრუქტურისა და ბუნებრივი ეკოსისტემების დასაცავად. ის მოითხოვს ყოვლისმომცველ და მულტიდისციპლინურ მიდგომას, რომელიც ითვალისწინებს როგორც მოკლევადიან, ასევე გრძელვადიან გადაწყვეტილებებს. ცვალებად კლიმატთან ადაპტაციისთვის პროაქტიული ნაბიჯების გადადგმით, ჩვენ შეგვიძლია მინიმუმამდე დავიყვანოთ რისკები და ჩამოვაყალიბოთ უფრო გამძლე და მდგრადი საზოგადოებები.

6.3.3. ხანძრის პრევენციის სტრატეგიები

6.3.3.1. რისკის შეფასება და მართვა

რისკის შეფასების ჩატარება გადამწყვეტია ხანძრის პრევენციის ეფექტური სტრატეგიების შემუშავებაში (Manousakis et al., 2019). რისკის შეფასება ხელს უწყობს ხანძრისადმი მიდრეკილი ტერიტორიების იდენტიფიცირებას (Tavoularis et al., 2017), თემებისა და ინფრასტრუქტურის დაუცველობის შეფასებას (Francoeur, 2023) და შესაბამისი პრევენციის ზომების განსაზღვრას (Arcserve, nd).

ხანძარსაწინააღმდეგო ტერიტორიების იდენტიფიცირება, როგორცაა მკვრივი მცენარეულობა ან აალებადი მასალები, საშუალებას აძლევს ხელისუფლებას პრიორიტეტულად მიიჩნიონ რესურსები და განახორციელონ მიზანმიმართული პრევენციის ზომები (Manousakis et al., 2019). ეს შეიძლება მოიცავდეს მცენარეულობის

გაწმენდას (Tavoularis et al., 2017), სამშენებლო რეგულაციების აღსრულებას და თემების განათლებას ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების შესახებ (Arcserve, nd).

თემებისა და ინფრასტრუქტურის დაუცველობის შეფასება ხელს უწყობს ევაკუაციის შესაბამისი გეგმების შემუშავებას და უზრუნველყოფს შენობებისა და ინფრასტრუქტურის ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების ადეკვატურ არსებობას. ეს შეიძლება მოიცავდეს საავარიო გასასვლელებზე წვდომის შეფასებას, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ხელმისაწვდომობას და სტრუქტურების ხანძარსაწინააღმდეგო გამძლეობას (Arcserve, nd). სუსტი წერტილების ანალიზით, ხელისუფლებას შეუძლია მიიღოს ზომები, რომლებიც აძლიერებს საზოგადოების უსაფრთხოებას და ამცირებს პოტენციურ ზიანს.

საერთო ჯამში, რისკის შეფასება და მართვა აუცილებელია ხანძრის რისკების შესამცირებლად და ინდივიდებისა და თემების დასაცავად ხანძრის დამანგრეველი ზემოქმედებისგან. ხანძარსაწინააღმდეგო ტერიტორიების იდენტიფიცირებით (Tavoularis et al., 2017) და დაუცველობის შეფასებით (Francoeur, 2023), ხელისუფლებას შეუძლია შეიმუშაოს ეფექტური პრევენციის სტრატეგიები, რომლებიც პრიორიტეტს ანიჭებენ ყველა ჩართული დაინტერესებული მხარის უსაფრთხოებასა და კეთილდღეობას.

6.3.3.2. ადრეული გაფრთხილების სისტემები

ადრეული გამაფრთხილებელი სისტემების დანერგვამ, რომლებიც აღმოაჩენენ კვამლის არსებობას ან სწრაფად გავრცელებულ ხანძარს, შეიძლება უზრუნველყოს სწრაფი რეაგირება, მათ შორის ევაკუაცია და ხანძარსაწინააღმდეგო ოპერაციები (OSHA, nd).

ადრეული გაფრთხილების სისტემები გადამწყვეტია ტყის ხანძრებთან დაკავშირებული რისკების პრევენციისთვის და შესამცირებლად. ეს სისტემები ეყრდნობა სხვადასხვა ტექნოლოგიებს, როგორცაა თერმული სენსორები და ინფრაწითელი კამერები, კვამლის არსებობის ან სწრაფად გავრცელებული ხანძრის აღმოსაჩენად (Arcserve, nd). ხანძრის აღმოჩენისას, სისტემამ შეიძლება მიაწოდოს დაუყოვნებელი გაფრთხილებები ხელისუფლებასა და საზოგადოებას, რაც

საშუალებას მისცემს სწრაფ და კოორდინირებულ პასუხებს (OSHA, nd). ეს ადრეული გამოვლენა ხელს უწყობს ინდივიდების უსაფრთხოების უზრუნველყოფას დროული ევაკუაციისა და ხანძარსაწინააღმდეგო ოპერაციების მობილიზებით, რათა შეაკავონ და ჩააქრონ ცეცხლი. ადრეული გაფრთხილების მოწინავე სისტემების დანერგვით, თემებს შეუძლიათ მნიშვნელოვნად შეამცირონ ტყის ხანძრების გავლენა და დაიცვან ადამიანთა სიცოცხლე და ქონება (Arcserve, nd).

6.3.3.3. ინფრასტრუქტურა და მიწის გამოყენების დაგეგმვა

ხანძარსაწინააღმდეგო სტრუქტურების მშენებლობამ, ხანძარსაწინააღმდეგო ზოლების დაწესებამ და ზონირების რეგულაციების დანერგვამ, რომელიც ზღუდავს განვითარებას მაღალი რისკის ზონებში, შეიძლება თავიდან აიცილოს ხანძრის გავრცელება და მინიმუმამდე დაიყვანოს ზიანი.

გარდა ამ ზომებისა, ინფრასტრუქტურის შენარჩუნებასა და განახლებას ასევე შეუძლია მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს ხანძრის ზემოქმედების პრევენციასა და შერბილებაში. ეს მოიცავს გზებისა და ხიდების დაპროექტებას და აშენებას ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში გადაუდებელი ევაკუაციის გასაადვილებლად. ასევე უნდა არსებობდეს ადეკვატური წყალმომარაგებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო ინფრასტრუქტურა, როგორცაა ჰიდრანტები, ტუმბოები და ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემები. გარდა ამისა, მიწათსარგებლობის დაგეგმვამ შეიძლება ხელი შეუშალოს სარისკო ტერიტორიაზე ისეთი კრიტიკული ობიექტების მშენებლობას, როგორცაა საავადმყოფოები და სკოლები; ასევე შეუძლია შეამციროს მსხვერპლი და აუცილებელი სერვისების დაზიანება ხანძრის დროს (OSHA, nd). მიწათსარგებლობის სათანადო დაგეგმვა ასევე შეიძლება მოიცავდეს მწვანე სივრცეებისა და პარკების შექმნას, რაც ხელს შეუწყობს ხანძრის გავრცელების შეწყვეტას და მაცხოვრებლებისთვის უსაფრთხოების ზონების უზრუნველყოფას (Arcserve, nd). საერთო ჯამში, ყოვლისმომცველი მიდგომა ინფრასტრუქტურისა და მიწათსარგებლობის დაგეგმვის მიმართ აუცილებელია ხანძრის პრევენციისა და რეაგირებისთვის.

6.3.3.4. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება

თემების ინფორმირებამ ხანძარსაწინააღმდეგო ზომების შესახებ და მიწის მართვის პასუხისმგებელი პრაქტიკის ხელშეწყობამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს როგორც ტყის ხანძრების, ასევე სტრუქტურული ხანძრების რისკი (Francoeur, 2023). ხანძრის პრევენციისა და შერბილების სტრატეგიების შესახებ განათლების მიწოდებით, ინდივიდებს შეუძლიათ ისწავლონ როგორ დაიცვან თავიანთი სახლები, სტრუქტურები და მიმდებარე ტერიტორიები, რაც საბოლოოდ აძლიერებს მდგრადობას სხვადასხვა ტიპის ხანძრის მიმართ.

საზოგადოების ჩართვა საგანმანათლებლო ინიციატივებით გადამწყვეტია ცნობიერების ამაღლებისა და პასუხისმგებელი ქცევის ხელშეწყობისთვის, როგორც ტყის ხანძრების, ისე სტრუქტურული ხანძრების თავიდან ასაცილებლად (Arcserve, nd). მცენარეულობის გაწმენდის მნიშვნელობის, ხანძრის ჩაქრობის უსაფრთხო მეთოდებისა და ფრთხილი აქტივობების სწავლებით, საზოგადოების წევრებს შეუძლიათ აქტიური წვლილი შეიტანონ ხანძრის აალებისა და გავრცელების შემცირებაში.

მიწის მართვის მეთოდი, როგორც კონტროლირებადი წვა და ხეების გათხელება, ეფექტური ზომებია ტყის ხანძრების სიმძიმისა და ზემოქმედების შესამცირებლად (Tavoularis et al., 2017). გარდა ამისა, შენობების სათანადო მოვლა, რეგულარული ინსპექტირება და ხანძარსაწინააღმდეგო კოდების დაცვა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია სტრუქტურული ხანძრის თავიდან ასაცილებლად. მცენარეულობის სათანადო მენეჯმენტით, კონტროლირებადი წვის პრაქტიკის განხორციელებით და ხანძარსაწინააღმდეგო სტრუქტურული ზომების დაცვით, თემებს შეუძლიათ შეამცირონ დიდი და დესტრუქციული ხანძრის ალბათობა.

ხანძარსაწინააღმდეგო წვრთნების ორგანიზება საზოგადოების მზადყოფნისა და რეაგირების არსებითი კომპონენტია (OSHA, nd). რეგულარული ხანძარსაწინააღმდეგო წვრთნების ჩატარება ხელს უწყობს იმის უზრუნველყოფას, რომ ინდივიდებმა იცოდნენ როგორ იმოქმედონ, უსაფრთხოდ ევაკუაცია და დაიცვან დადგენილი საგანგებო პროტოკოლები ხანძრის შემთხვევაში. ამ წვრთნების შემდეგ,

თემებს შეუძლიათ გააძლიერონ მზადყოფნა და გამძლეობა, რაც გამოიწვევს უფრო ეფექტურ რეაგირებას ხანძრის ინციდენტების დროს."

6.3.3.5. პოლიტიკა და მმართველობა

პოლიტიკისა და მმართველობის კონტექსტში, ტყის და სტრუქტურული ხანძრები ითხოვენ განსხვავებულ მიდგომებს მათი განსხვავებული მახასიათებლების გამო. ტყის ხანძრის პოლიტიკა ვრცელდება მიწის მენეჯმენტსა და გარემოს დაცვაზე, ფოკუსირებულია ხანძრის გავრცელების პრევენციაზე და გავრცელებაზე სოფლად და უდაბნოში. ეს მოიცავს კონტროლირებად წვას, მიწათსარგებლობის დაგეგმვას თავდაცვითი სივრცეების შესაქმნელად და აქტივობების რეგულირებას, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ხანძარი (Francoeur, 2023). ტყის ხანძრების ადმინისტრაციული ჩარჩო, როგორც წესი, მოიცავს სპეციალიზებულ სააგენტოებს, ხშირად ეროვნულ ან რეგიონულ დონეზე, ხანძრის ფართომასშტაბიანი მართვისა და პრევენციის მანდატებით. ამ უწყებებს ევალებათ კოორდინაცია გაუწიონ სხვადასხვა სამთავრობო დონესა და კერძო სექტორს შორის კომუნიკაციას, რათა მოხილვდნენ და განათავსონ რესურსები ხანძრის გაჩენისას.

მეორეს მხრივ, სტრუქტურული ხანძარსაწინააღმდეგო პოლიტიკა ორიენტირებულია ადამიანის უსაფრთხოებაზე ურბანულ გარემოში. იგი მოიცავს მკაცრ სამშენებლო კოდექსებს, რომლებიც განსაზღვრავს ხანძარსაწინააღმდეგო მასალების გამოყენებას, ასევე მოთხოვნებს შენობების შიგნით ხანძრის აღმოჩენისა და ჩახშობის სისტემებისთვის. ხანძარსაწინააღმდეგო ინსპექტირება და საჯარო განათლება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სტრუქტურული ხანძრის პრევენციაში, ადგილობრივი სახანძრო განყოფილებები უმთავრესია პოლიტიკის აღსრულებისა და რეაგირებისთვის.

სტრუქტურული ხანძრის ეფექტური მართვის სისტემა მოიცავს ადგილობრივი სახანძრო სადგურების ქსელს, რომელიც აღჭურვილია გაწვრთნილი პერსონალით, რომლებიც მზად არიან სწრაფად უპასუხონ ხანძარს, რათა მინიმუმამდე დაიყვანონ ზიანი და სიცოცხლის დაკარგვის ალბათობა. რეგულარული ტრენინგი, საჯარო განათლების კამპანიები და წვრთნები ხელს უწყობს მზადყოფნას ასეთი საგანგებო სიტუაციებისთვის (ევროკავშირის სახანძრო უსაფრთხოების გზამკვლევი, 2019).

როგორც ტყის ხანძრის, ასევე სტრუქტურული ხანძრებისთვის, ეფექტური პოლიტიკა უნდა იყოს მხარდაჭერილი ადმინისტრაციული ჩარჩოთი, რომელსაც შეუძლია აღსრულდეს და რეაგირება მოახდინოს ხანძრის რისკების დინამიურ ბუნებაზე, რაც შეიძლება წარმოიშვას კლიმატის ცვლილების ან ურბანული განვითარების შედეგად. ისეთი ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორცაა სატელიტური მონიტორინგი ტყის ხანძრებისთვის ან მოწინავე განგაშის სისტემები სტრუქტურული ხანძრებისთვის, შეიძლება დაეხმაროს ადრეულ გამოვლენას, რაც საშუალებას მისცემს სწრაფ რეაგირებას ზიანის შესამცირებლად და სიცოცხლის გადასარჩენად. თანამშრომლობითი ძალისხმევამ სხვადასხვა იურისდიქციასა და სექტორში შეიძლება კიდევ უფრო გაზარდოს ამ პოლიტიკისა და მმართველობის მექანიზმების ეფექტურობა, უზრუნველყოს პოლისტიკური მიდგომა ხანძრის პრევენციისა და მართვის მიმართ (Arcserve, nd).

6.3.3.6. კლიმატის ცვლილებებზე ადაპტაცია

კლიმატის ცვლილებასთან და მასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებასთან ადაპტაცია, როგორცაა ხანძრის ხანგრძლივი სეზონი და გვალვის პირობების გაზრდა, სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ხანძრის თავიდან ასაცილებლად. ეს შეიძლება მოიცავდეს წყლის რესურსების მართვის ღონისძიებების განხორციელებას და სათბურის გაზების გამოფრქვევის შემცირებას.

წყლის რესურსების მართვის ღონისძიებების განხორციელება აუცილებელია ხანძრის თავიდან ასაცილებლად იმ ადგილებში, სადაც გავლენას ახდენს ხანგრძლივი გვალვა. ეს შეიძლება მოიცავდეს წყლის გაჟონვის იდენტიფიცირებას და შეკეთებას, წყლის ეფექტური პრაქტიკის ხელშეწყობას და წყლის რაციონირების ღონისძიებების განხორციელებას ექსტრემალური გვალვის პერიოდში. გარდა ამისა, სათბურის გაზების გამოფრქვევის შემცირება გადამწყვეტია კლიმატის ცვლილების შედეგების შესამცირებლად და ხანძრის პირობების შემდგომი გაუარესების თავიდან ასაცილებლად. ეს შეიძლება მოიცავდეს გადასვლას სუფთა და განახლებადი ენერჯის წყაროებზე, ენერგოეფექტურობის ხელშეწყობას და პოლიტიკის განხორციელებას მრეწველობისა და სატრანსპორტო სექტორებიდან გამონაბოლქვის

შესამცირებლად. ამ ქმედებების განხორციელებით თემებს შეუძლიათ მინიმუმამდე დაიყვანონ ხანძრის რისკი და დაიცვან როგორც გარემო, ასევე ადამიანის სიცოცხლე.

6.4. შემთხვევის შესწავლა

6.4.1. შემთხვევის შესწავლა: 2018 წლის კერალას წყალდიდობა

2018 წლის აგვისტოში, სამხრეთ ინდოეთის შტატ კერალაში მოხდა ძლიერი წყალდიდობა, რომელიც აღინიშნა უჩვეულოდ მაღალი ნალექებით მუსონების სეზონზე. ამ მოვლენას 483-ზე მეტი ადამიანი ემსხვერპლა, 15 ადამიანი დაკარგულად ითვლება. დაახლოებით ერთი მილიონი ადამიანის ევაკუაცია განხორციელდა, ძირითადად რამდენიმე მძიმედ დაზარალებული რეგიონიდან. წყალდიდობამ შტატის თითხმეტივე რაიონი დააზარალა, რამაც წითელი განგაში გამოიწვია. კერალას მთავრობამ განაცხადა, რომ შტატის მოსახლეობის ერთი მეექვსედი პირადად დაზარალდა.



სურათი 6.4. კერალას წყალდიდობა.

წყლის დონის აწევის სამართავად შტატში 54 კაშხლიდან 35 გაიხსნა, რაც უპრეცედენტო ნაბიჯია. იდუკის კაშხალმა დაინახა, რომ ხუთივე ადიდებული კარიბჭე ერთდროულად გაიხსნა და პირველად 26 წლის განმავლობაში, პალაკადში მალამპუჟას კაშხლის ხუთი კარიბჭე გაიხსნა. ვაიანადსა და იდუკში ძლიერმა წვიმამ გამოიწვია ძლიერი მეწყერი იზოლირებული მთიანი რაიონებში. კრიზისების მართვის ეროვნული კომიტეტი აკვირდებოდა სიტუაციას, კოორდინაციას უწევდა სამაშველო ოპერაციებსა და დახმარებას.

ინდოეთის მთავრობამ წყალდიდობა მე-3 დონის უბედურებად გამოაცხადა, რაც მძიმე ხასიათის კატასტორფას ნიშნავს. ამ წყალდიდობამ გადააჭარბა 1924 წლის დიდი წყალდიდობის სიმძიმეს და გახდა ყველაზე დამანგრეველი კერალას ისტორიაში. ფართომასშტაბიანმა ზემოქმედებამ გამოიწვია წყალდიდობის ნიმუშების გადაფასება მომდევნო წლებში. კვლევებმა გამოავლინა დასავლეთისკენ გავრცელებული მაღალი სიხშირის ტროპიკული ატმოსფერული ტალღების არსებობა, რომლებიც წარმოიქმნება ეკვატორულ ინდოეთის ოკეანეში ან ტროპიკულ დასავლეთ წყნარ ოკეანეში. ეს ტალღები, დამახასიათებელია თითქმის 12 მ/წმ ფაზის სიჩქარით, რომელიც პარალელურად დაემთხვა კერალაში ექსტრემალურ ნალექებს. ტალღებმა, რომლებიც ეკვატორის მახლობლად ჩარჩენილი ციკლონური და ანტიციკლონური ცირკულაციების სახით გამოჩნდნენ, გააფართოვეს ქარის ველი და გადაიტანეს ტენიანობა, რამაც გამოიწვია განმეორებითი ანომალიური ნალექი შტატში. შუა ტროპოსფეროში კონვექციური აქტივობა გაძლიერდა ამ ეკვატორულად ჩაკეტილი მაღალი სიხშირის ტალღების გამო, რამაც მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა კერალაში განმეორებითი ექსტრემალური ნალექის მოვლენებში.

2018 წლის კერალას წყალდიდობის მიზეზები და შედეგები

დამანგრეველი წყალდიდობა, რომელმაც 2018 წლის აგვისტოში კერალას თვალწარმტაცი შტატი მოიცვა, რეგიონის ისტორიაში ერთ-ერთი ყველაზე საშინელი სტიქიური უბედურება იყო. სამხრეთ-დასავლეთის მუსონების სეზონი უჩვეულოდ მაღალი ნალექით ხასიათდება. სტიქიურმა უბედურებამ გამოიწვია დიდი ზარალი და მსხვერპლი, შესაბამისად საჭიროა მისი მიზეზების საფუძვლიანი გამოკვლევა.

სამხრეთ-დასავლეთის მუსონი, რომელიც ყოველწლიური მოვლენაა კერალაში, განსაკუთრებით ინტენსიური იყო 2018 წელს. მთლიანი მუსონური ნალექი 23%-ით აღემატებოდა ნორმალურ რაოდენობას და აგვისტოში 96%-ით მეტი ნალექი დაფიქსირდა. 8 აგვისტოს შუა საღამოს კერალაში ძლიერი ნალექი დაფიქსირდა, რამაც ჩვეულებრივ რაოდენობას 116%-ით გადააჭარბა. ამ უეცარმა წყალდიდობამ გამოიწვია კაშხლების მაქსიმალური სიმძლავრის შევსება, რაც საჭიროებდა უპრეცედენტო ზომებს. მომდევნო 48 საათის განმავლობაში ტერიტორიაზე მოვიდა უპრეცედენტო

310 მმ (12 ინჩი) წვიმა, რამაც აიძულა ხელისუფლება პირველად შტატის ისტორიაში. თითქმის ყველა კაშხალი გაეხსნათ.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ხელშემწყობი ფაქტორი იყო ჭაობების გასწორება, მიწის ბუნებრივი წყლის შთანთქმის უნარის დარღვევა. უფრო მეტიც, კლიმატის ცვლილებისა და ტემპერატურის მატების გლობალური გავლენა განიხილებოდა მთავარ ფაქტორად, რაც ამძაფრებდა ნალექის ინტენსივობას და მის შემდგომ შედეგებს. 2018 წლის წყალდიდობა გახდა კლიმატის ცვლილების უფრო ფართო გამოწვევების ემბლემა, რადგან ექსტრემალური ამინდის მოვლენები სულ უფრო მეტად ტესტავს თემების გამძლეობას მთელ მსოფლიოში.

ამის შემდეგ, კერალას მთავრობა ამტკიცებდა უზენაეს სასამართლოში, რომ ტამილ ნადუს მთავრობის მიერ მულაპერიარის კაშხლიდან წყლის უეცარი გათავისუფლებამ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა დამანგრეველი წყალდიდობის დროს. თუმცა, ტამილ ნადუმ უარყო ეს ბრალდებები და ამტკიცებდა, რომ კერალამ განიცადა წყალდიდობა საკუთარი წყალსაცავებიდან ჭარბი წყლის ჩაშვების გამო, რაც გამოწვეული იყო შტატში ძლიერი წვიმით.

2018 წლის კერალას წყალდიდობა მტკივნეული შეხსენებაა სტიქიური უბედურებების, კლიმატის ცვლილებისა და ადამიანის ინტერვენციების რთული ურთიერთქმედების შესახებ. როდესაც თემები ებრძვიან ექსტრემალური ამინდის მოვლენების მზარდ სიხშირესა და ინტენსივობას, აუცილებელია ინფრასტრუქტურის, გარემოსდაცვითი პოლიტიკისა და კატასტროფების მართვის სტრატეგიების გადაფასება გაურკვეველი კლიმატური მომავლის პირობებში მდგრადობის გასამდიერებლად. ამ კატასტროფული მოვლენიდან მიღებული გაკვეთილები, იმედია, წარმართავს სამომავლო ძალისხმევას მსგავსი კატასტროფების გავლენის შესამცირებლად და დაუცველი თემების დასაცავად.

2018 წლის კერალას წყალდიდობის გავლენა

2018 წლის მუსონმა უპრეცედენტო ნალექი მოიტანა შტატ კერალაში, რამაც გამოიწვია კატასტროფული წყალდიდობა და რეგიონზე მუდმივი გავლენა მოახდინა. წყალდიდობის შედეგები შემადრწუნებელი იყო.

489-ზე მეტი ადამიანი დაიღუპა და დამატებით 15 ადამიანი დაკარგულად ითვლება. ოჯახები დაინგრა და თემები გლოვობდნენ საყვარელი ადამიანების ტრაგიკულ დაკარგვას. წყალდიდობას არა მხოლოდ ადამიანთა სიცოცხლე ემსხვერპლა, არამედ დაახლოებით 140 ადამიანის ჰოსპიტალიზაცია გახდა საჭირო, რომლებიც ებრძოდნენ დაზიანებებსა და დაავადებებს, რომლებიც გამწვავდა ამალღებული წყლების მიერ შექმნილი რთული პირობებით.

გადაადგილება ბევრისთვის მკაცრ რეალობად იქცა, რამაც აიძულა კერალას შტატის კატასტროფების მართვის ორგანო გამოეცხადებინა წითელი განგაში. შტატის მასშტაბით დაარსდა 3,274-ზე მეტი დაზიანების პუნქტი, რომლებიც თავშესაფარს აძლევდნენ დაახლოებით 1,247,496 ადამიანს, რომლებიც იძულებულნი იყვნენ დაეტოვებინათ სახლები. პუნქტები დევნილთა სამაშველო საშუალებად იქცა, რომლებიც სთავაზობდნენ არა მხოლოდ თავშესაფარს, არამედ აუცილებელ რესურსებსა და მხარდაჭერას.

წყალდიდობამ დაანგრია ინფრასტრუქტურა, რამაც გამოავლინა რეგიონის დაუცველობა ექსტრემალური ამინდის მოვლენების მიმართ. ასობით სოფელი დაზარალდა და დაახლოებით 10000 კმ (6200 მილი) გზა განადგურდა. ათასობით სახლს შეექმნა სხვადასხვა ხარისხის დაზიანება ან მთლიანად განადგურდა. ფართოდ გავრცელებულმა განადგურებამ ხაზი გაუსვა მდგრადი ინფრასტრუქტურისა და კატასტროფებისთვის მზადყოფნის ყოვლისმომცველი ზომების საჭიროებას.



სურათი 6.5. 2018 წლის კერალას წყალდიდობის შედეგი.

წყალმომარაგების შეფერხება კრიტიკულ პრობლემად იქცა, რადგან წყალდიდობის გამო რამდენიმე წყლის გამწმენდი ნაგებობა იძულებული გახდა შეეწყვიტა მუშაობა. ამან გამოიწვია სუფთა წყლის მიწოდების მნიშვნელოვანი შეფერხება, განსაკუთრებით შტატის ჩრდილოეთ რაიონებში. დაუყოვნებელი გამოწვევა იყო არა მხოლოდ ხალხის გადარჩენა ამაღლებული წყლებიდან, არამედ დაზარალებული მოსახლეობისთვის უსაფრთხო სასმელ წყალზე წვდომის უზრუნველყოფა.

სატრანსპორტო სისტემები სერიოზულად შეფერხდა, კოჩინის საერთაშორისო აეროპორტმა, ინდოეთის ერთ-ერთი ყველაზე დატვირთული აეროპორტი, შეაჩერა ყველა მუშაობა 29 აგვისტომდე ასაფრენი ბილიკის დატბორვის გამო. სამხრეთის რკინიგზას ასევე მოუწია მატარებლის სერვისების შეჩერება ძირითად მონაკვეთებზე, რამაც კიდევ უფრო გაამწვავა მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება.

შტატის მასშტაბით ყველა სკოლა დაიხურა მოსწავლეების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. კოჩის მეტრო, ტრანსპორტის სასიცოცხლო საშუალება დაიხურა, მაგრამ მოგვიანებით გამოყო უფასო სერვისები წყალდიდობის შედეგად დაზარალებულთა დასახმარებლად, რამაც აჩვენა კოორდინირებული ძალისხმევა საზოგადოების დასახმარებლად.

პასუხი 2018 წლის კერალას წყალდიდობაზე

კატასტროფულმა წყალდიდობამ, რომელმაც 2018 წელს კერალა დატბორა, მონუმენტური გამოხმაურება გამოიწვია სამაშველო ოპერაციების კუთხით, რაც აჩვენა ხალხის გამძლეობა და ერთიანობა, ასევე სამთავრობო უწყებებისა და ადგილობრივი თემების ერთობლივი ძალისხმევა. კატასტროფის მასშტაბები საჭიროებდა სწრაფ და კოორდინირებულ რეაგირებას.

მზარდი კრიზისის კვალდაკვალ, ინდოეთის კოსმოსური კვლევის ორგანიზაციამ (ISRO) გადამწყვეტი როლი ითამაშა კაბინეტის მდივანს, თავდაცვის სამსახურის უფროს ოფიცრებს, კატასტროფებზე რეაგირების ეროვნულ ძალებს (NDRF), კატასტროფების მართვის ეროვნულ ორგანოს (NDMA) და სამოქალაქო სამინისტროების მდივნებს კერალას მთავარ მდივანთან მაღალი დონის შეხვედრების

ჩატარებით. ამ შეხვედრებმა საფუძველი ჩაუყარა მასიურ სამაშველო და დახმარების ოპერაციას.



სურათი 6.6. სამაშველო ოპერაცია 2018 წლის კერალას წყალდიდობის დროს.

ცენტრალურმა ხელისუფლებამ ქვეყნის ისტორიაში ერთ-ერთი ყველაზე დიდი სამაშველო ოპერაცია დაიწყო. გამოიყო 40 ვერტმფრენის, 31 თვითმფრინავის და 182 სამაშველო ჯგუფის ფლოტი, მათ შორის თავდაცვის ძალების 18 სამედიცინო ჯგუფი. გარდა ამისა, სამაშველო ოპერაციას შეუერთდა 90 გუნდი NDRF-დან და ცენტრალური შეიარაღებული პოლიციის სამი კომპანია. 500-ზე მეტი ნავი და აუცილებელი სამაშველო აღჭურვილობა ექსპლუატაციაში შევიდა დატბორილ ტერიტორიებზე ნავიგაციისთვის და სტიქიური უბედურების ზონებში ჩარჩენილებთან მისასვლელად. მთავრობამ ჩაატარა მრავალი სამაშველო ოპერაცია დაზარალებული პირების უსაფრთხო ადგილზე ევაკუაციისთვის.

დამანგრეველმა წყალდიდობამ, მრავალმხრივი რეაგირება გამოიწვია როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე. კრიზისმა გამოიწვია მთელი რიგი რეაგირებები, დაწყებული ხელისუფლების წარმომადგენლებიდან და ლიდერებიდან დამთავრებული დაინტერესებული მოქალაქეებითა და უცხო ქვეყნებით, რაც ხაზს უსვამს უბედურების გლობალურ მნიშვნელობას.

პრევენციის პრიორიტეტიზაცია აღდგენაზე მეტად

კატასტროფების თავიდან აცილება, როგორცაა 2018 წლის კერალას წყალდიდობა, უმნიშვნელოვანესია მრავალი მიზეზის გამო, რაც ხაზს უსვამს პროაქტიული ზომების მნიშვნელობას რეაქტიული აღდგენის მცდელობებთან შედარებით. პირველ რიგში, ასეთ კატასტროფულ მოვლენებთან დაკავშირებული ადამიანური ღირებულება

განუზომელია. სიცოცხლე იკარგება, ოჯახები იშლება, დაზარალებულ მოსახლეობაზე მიყენებული ტრავმა და ემოციური ზიანი შეიძლება წლების განმავლობაში არ აღმოფხვრას. პრევენციაზე ფოკუსირებით, ისეთი ღონისძიებების საშუალებით, როგორცაა მიწათსარგებლობის გაუმჯობესებული დაგეგმვა, ადრეული გაფრთხილების სისტემები და კლიმატისადმი მდგრადი ინფრასტრუქტურა, ჩვენ შეგვიძლია შევამსუბუქოთ ამ კატასტროფებით გამოწვეული ადამიანის ტანჯვა.

უფრო მეტიც, წყალდიდობის ეკონომიკური გავლენა შემადრწუნებელია. 2018 წლის კერალას წყალდიდობამ მნიშვნელოვანი ზარალი მიაყენა ბიზნესს, სოფლის მეურნეობას და ინფრასტრუქტურას. აღდგენისა და რეაბილიტაციის ხარჯები ასტრონომიულია, რაც ხშირად ამძიმებს მთავრობების ფინანსურ რესურსებს და აფერხებს განვითარების გრძელვადიან მიზნებს. რესურსების გამოყოფა ასეთი კატასტროფების თავიდან ასაცილებლად, პირველ რიგში, არა მხოლოდ ეკონომიურია, არამედ იცავს რეგიონების ეკონომიკურ სტაბილურობას, რაც მდგრადი ზრდისა და განვითარების საშუალებას იძლევა.

გარემოს დაცვა კიდევ ერთი დამაჯერებელი მიზეზია პრევენციისთვის პრიორიტეტის მინიჭებისთვის, ვიდრე აღდგენითვის. შეუმოწმებელი ურბანიზაცია, ტყეების განადგურება და მიწათსარგებლობის არამდგრადი პრაქტიკა ხელს უწყობს ისეთი რეგიონების დაუცველობას, როგორცაა კერალა. ზომების მიღებით, რომლებიც იცავს და აღადგენს ბუნებრივ ეკოსისტემებს, როგორცაა ჭაობები და წყალგამყოფები, ჩვენ შეგვიძლია გავაძლიეროთ გარემოს მდგრადობა ექსტრემალური ამინდის მოვლენების მიმართ. ეს მიდგომა შეესაბამება მდგრადი განვითარების პრინციპებს, რაც უზრუნველყოფს ბალანსს ადამიანის საქმიანობასა და ეკოსისტემების შენარჩუნებას შორის.

პრევენციული ღონისძიებები ასევე ეხება კლიმატის ცვლილებისა და გლობალური დათბობის ურთიერთდაკავშირებულ საკითხებს. ექსტრემალური ამინდის მოვლენების, მათ შორის წყალდიდობის, მზარდი სიხშირე და ინტენსივობა დაკავშირებულია კლიმატის ცვლილებასთან. სათბური გაზების გამოფრქვევის შემცირება, განახლებადი ენერჯის წყაროების ხელშეწყობა და კლიმატისადმი მდგრადი მეთოდების მიღება პრევენციის სტრატეგიების გადამწყვეტი

კომპონენტებია. ამ კატასტროფების ძირითადი მიზეზების შერბილებით, ჩვენ ხელს ვუწყობთ გლობალურ ძალისხმევას კლიმატის ცვლილებასთან საბრძოლველად, უფრო მდგრადი და გამძლე მომავლის მისაღწევად.

სოციალური ერთიანობა და საზოგადოების მდგრადობა სასიცოცხლო მნიშვნელობებია კატასტროფების პრევენციაში. როდესაც თემები აქტიურად არიან ჩართული პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვასა და განხორციელებაში, ისინი უფრო მდგრადი ხდებიან კატასტროფების ზემოქმედების მიმართ. განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების პროგრამები ინდივიდებს აძლევს უფლებას მიიღონ პროაქტიული ნაბიჯები, როგორცაა სახლების აშენება ამაღლებულ ადგილებში ან ადრეულ გამაფრთხილებელ წვრთნებში მონაწილეობა. საზოგადოებაზე დაფუძნებული ეს მიდგომა არა მხოლოდ აძლიერებს მზადყოფნას, არამედ ხელს უწყობს კოლექტიური პასუხისმგებლობის გრძნობას, ქმნის დამხმარე ქსელს, რომელსაც შეუძლია უფრო ეფექტურად გაუძლოს უბედურებას.

დასასრულს, პრევენციის პრიორიტეტიზაცია, ვიდრე აღდგენის კატასტროფების კონტექსტში, როგორცაა კერალას წყალდიდობა, აუცილებელია ჰუმანიტარული, ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზეზების გამო. პრევენციულ ღონისძიებებში ინვესტირებით ჩვენ შეგვიძლია გადავარჩინოთ სიცოცხლე, დავიცვათ საარსებო წყარო, შევინარჩუნოთ ეკოსისტემები, გავუძლოთ კლიმატის ცვლილებას და ავაშენოთ გამძლე თემები. კატასტროფების შედეგები ხშირად მოქმედებისკენ სწრაფვას, მაგრამ გამძლეობის ყველაზე ჭეშმარიტი ფორმა მდგომარეობს იმაში, რომ განვსაზღვროთ, მოვარგოთ და შევამსუბუქოთ ამ მოვლენების ზემოქმედება მათ დაწყებამდე.

6.4.2. შემთხვევის შესწავლა: მეწყერის მგრძობელობის რუკა, ატიკა, საბერძნეთი

შესავალი

ატიკას რეგიონი, რომელიც მოიცავს მღელვარე მეტროპოლიტენს, რომელიც მდებარეობს ათენის გარშემო, საბერძნეთი, უცხო არ არის მეწყერების დესტრუქციული ძალების მიმართ (სურათი 6.7). ამის გადასაჭრელად ჩატარდა ყოვლისმომცველი შემთხვევის კვლევა სახელწოდებით "ატიკას რეგიონის

მეწყერისადმი მგრძობელობის რუკის შემუშავება, საბერძნეთი, რომელიც დაფუძნებულია კლდის ინჟინერიის სისტემის მეთოდზე (RES)”. ეს კვლევა წარმოადგენს კრიტიკულ ნაბიჯს რეგიონში მეწყერული რისკების ანალიზსა და შერბილებისკენ.



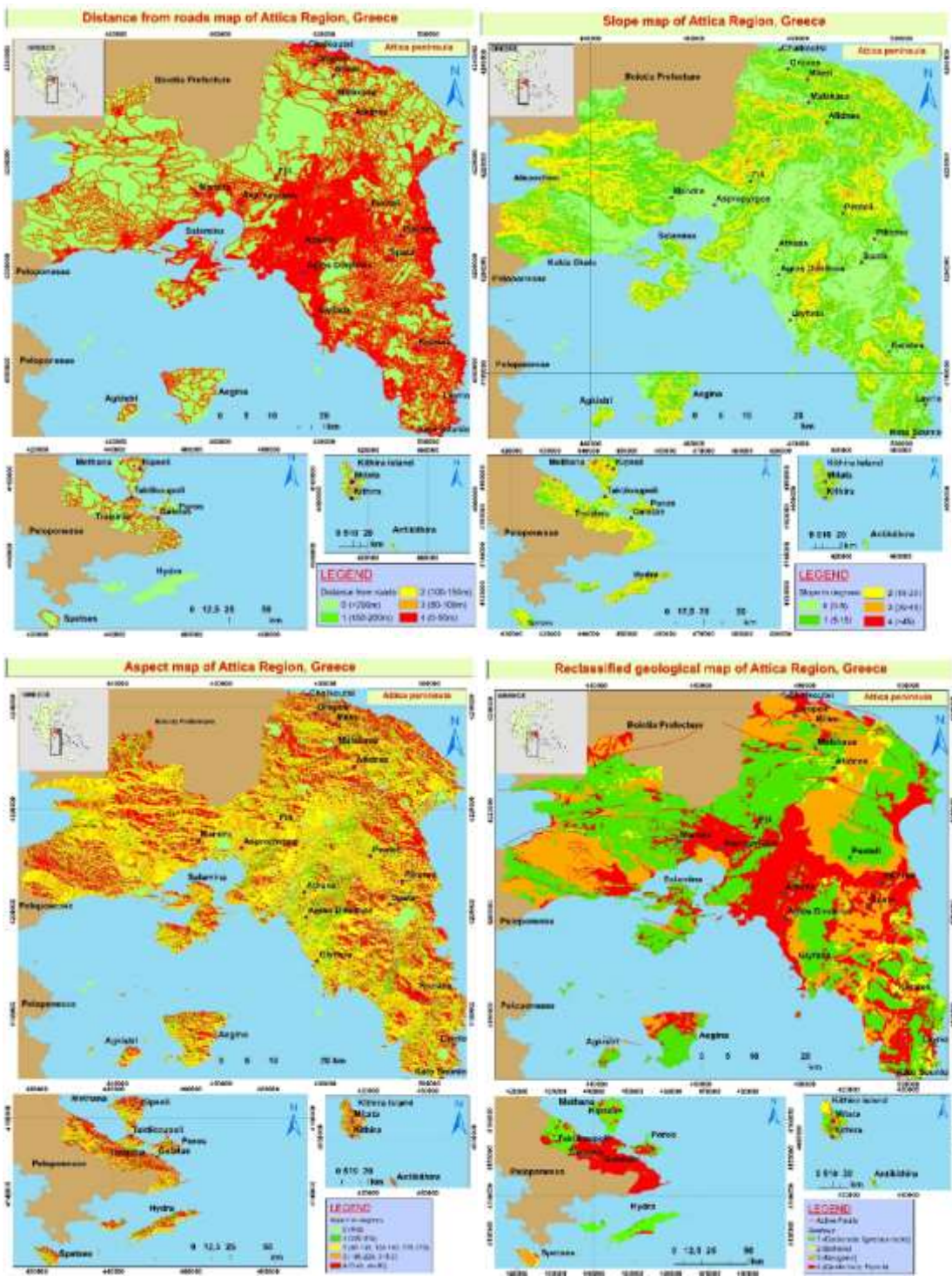
სურათი 6.7. (ა) Alepochori–Psatha-ს სანაპირო რაიონები ჩრდილო-დასავლეთ ატიკაში, სადაც კლდეებია, (ბ) ქელიდონური ნაკადი კიფისიის მუნიციპალიტეტში (ათენის ჩრდილოეთით) იწვევს მიწის დაცემას ნაპირის ფერდობებზე. (გ) სპეცესი და კიტირას კუნძულები ატიკაში კლდეების ჩამოვარდნის მოწმეა. ცისფერი წრეები გამოიყენება კლდეების ჩამოვარდნის მაღალი ალბათობის ხაზგასასმელად.

კლდის ინჟინერიის სისტემის (RES) მეთოდოლოგია

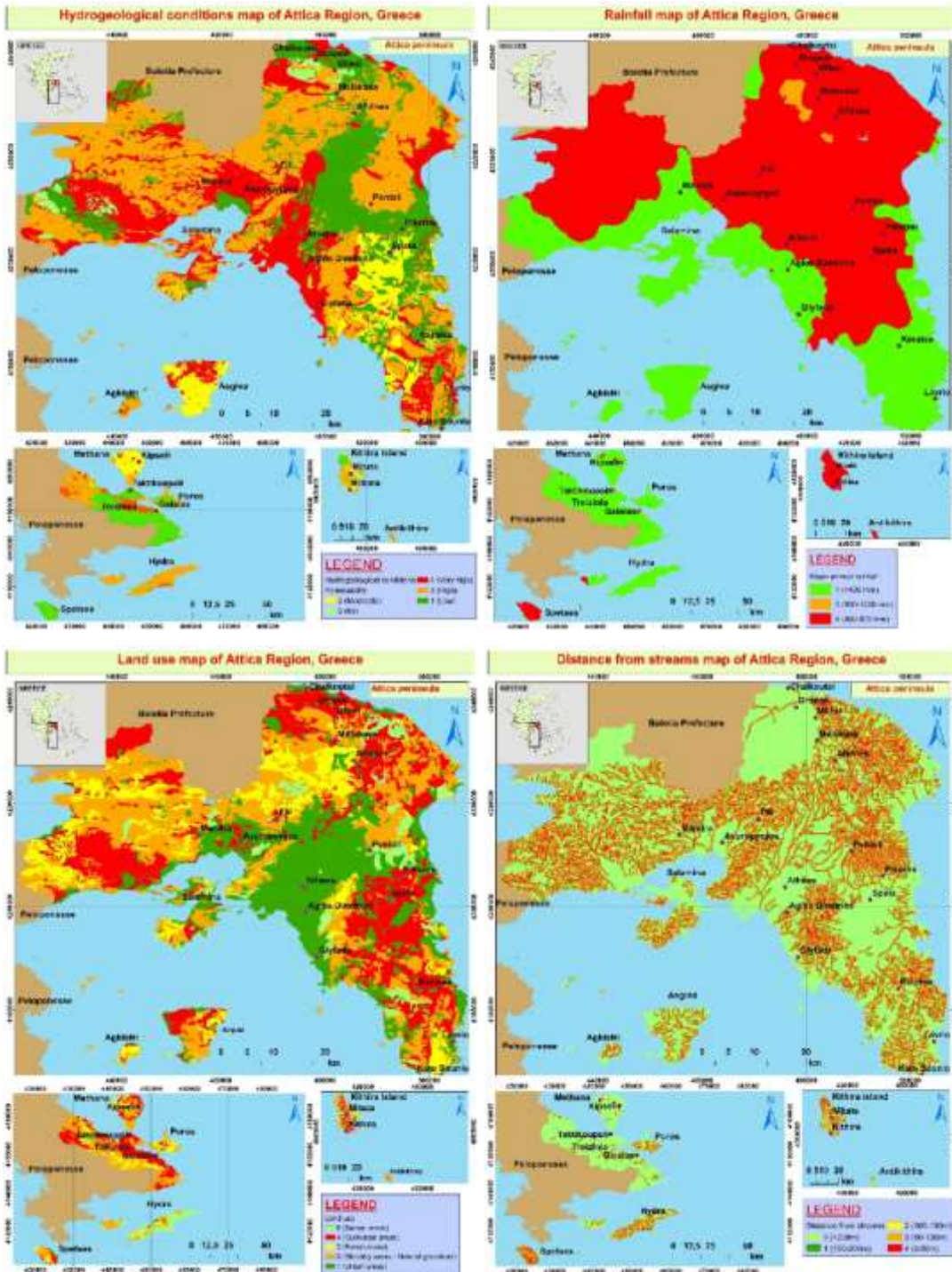
1. **RES-ის მიმოხილვა:** RES-ის მიმოხილვა არის ნახევრად რაოდენობრივი ევრისტიკული მიდგომა, რომელიც ითვალისწინებს ურთიერთქმედებას სხვადასხვა პარამეტრებს შორის, რომლებიც გავლენას ახდენენ ფერდობის სტაბილურობაზე. ამ ფაქტორების ინტეგრირებით, RES ხელს უწყობს დეტალური მგრძობელობის რუკის შექმნას, რომელიც გვაწვდის ინფორმაციას მეწყერული შემთხვევების ალბათობის შესახებ.
2. **კვლევაში განხილული პარამეტრები:** ამ კვლევაში მკვლევარებმა გაითვალისწინეს მთელი რიგი პარამეტრები, რომლებიც აუცილებელია

მეწყრული რისკების შესაფასებლად (სურათი 6.8, 6.9, 6.10). გზებიდან მანძილი გაანალიზებულია გზის მშენებლობისა და მოძრაობის ვიზრაციების გავლენის შესაფასებლად ფერდობის სტაბილურობაზე. ფერდობის დახრილობა არის კიდევ ერთი კრიტიკული ფაქტორი, რომელიც შეფასებულია იმის გასაგებად, თუ როგორ მოქმედებს რელიეფის კუთხე ნიადაგსა და კლდეებზე გრავიტაციულ მიზიდულობაზე. ლითოლოგია განიხილება, რათა შეფასდეს არსებული ქანების ტიპი და მათი გამძლეობა ამინდისა და ეროზიის წინააღმდეგ. ჰიდროგეოლოგიური პირობები ასევე განიხილება ფერდობების დესტაბილიზაციაში წყლის როლის გამოსკავლევად. ეს და სხვა კრიტიკული ფაქტორები ხელს უწყობს რეგიონის მეწყრის მგრძნობელობას.

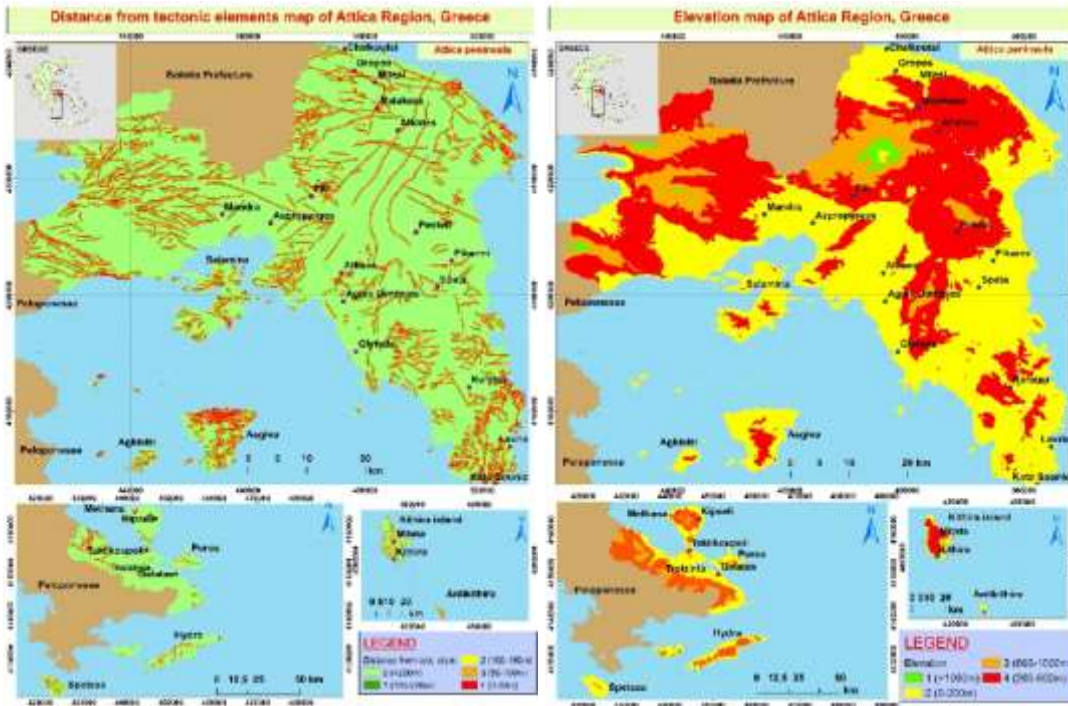
- 3. მგრძნობელობის რუკის დადასტურება და განახლება:** გარდა ამისა, ისტორიული მეწყრული ინციდენტების მიმართ მგრძნობელობის რუკის დადასტურება ადასტურებს მის ეფექტურობას, როგორც პროგნოზირების ინსტრუმენტს, ხაზს უსვამს მის შესაძლებლობებს, როგორც აუცილებელ ინსტრუმენტს მომავალი მეწყრების პრევენციაში. უფრო მეტიც, საქმის შესწავლა აღიარებს გარემო პირობების დინამიურ ხასიათს და მხარს უჭერს მგრძნობელობის რუკის რეგულარულ განხილვასა და განახლებას, რაც უზრუნველყოფს მის მუდმივ შესაბამისობას სტრატეგიულ დაგეგმვასა და გადაწყვეტილების მიღებაში.



სურათი 6.8. გავრბელება.



სურათი 6.9. გავრცელება.



სურათი 6.10. თემატური რასტრული რუკები, რომლებიც ასახავს ათ მახასიათებელს, რომლებიც გამოიყენება ატიკის რეგიონის მეწყრებისადმი მგრძნობელობის შესაფასებლად: (ა) გზებთან სიახლოვე, (ბ) ციცაბო (გ) გეოგრაფიული ორიენტაცია, (დ) რეკლასიფიცირებული გეოლოგიური მიმოხილვა, (ე) გამტარიანობა, (ვ) წლიური ნალექი, (ზ) მიწათსარგებლობა, (თ) ნაკადულებიდან დაშორება, (ი) ტექტონიკურ ელემენტებთან სიახლოვე, (ი) სიმაღლე.

მეწყერის მგრძნობელობის რუკის მნიშვნელობა

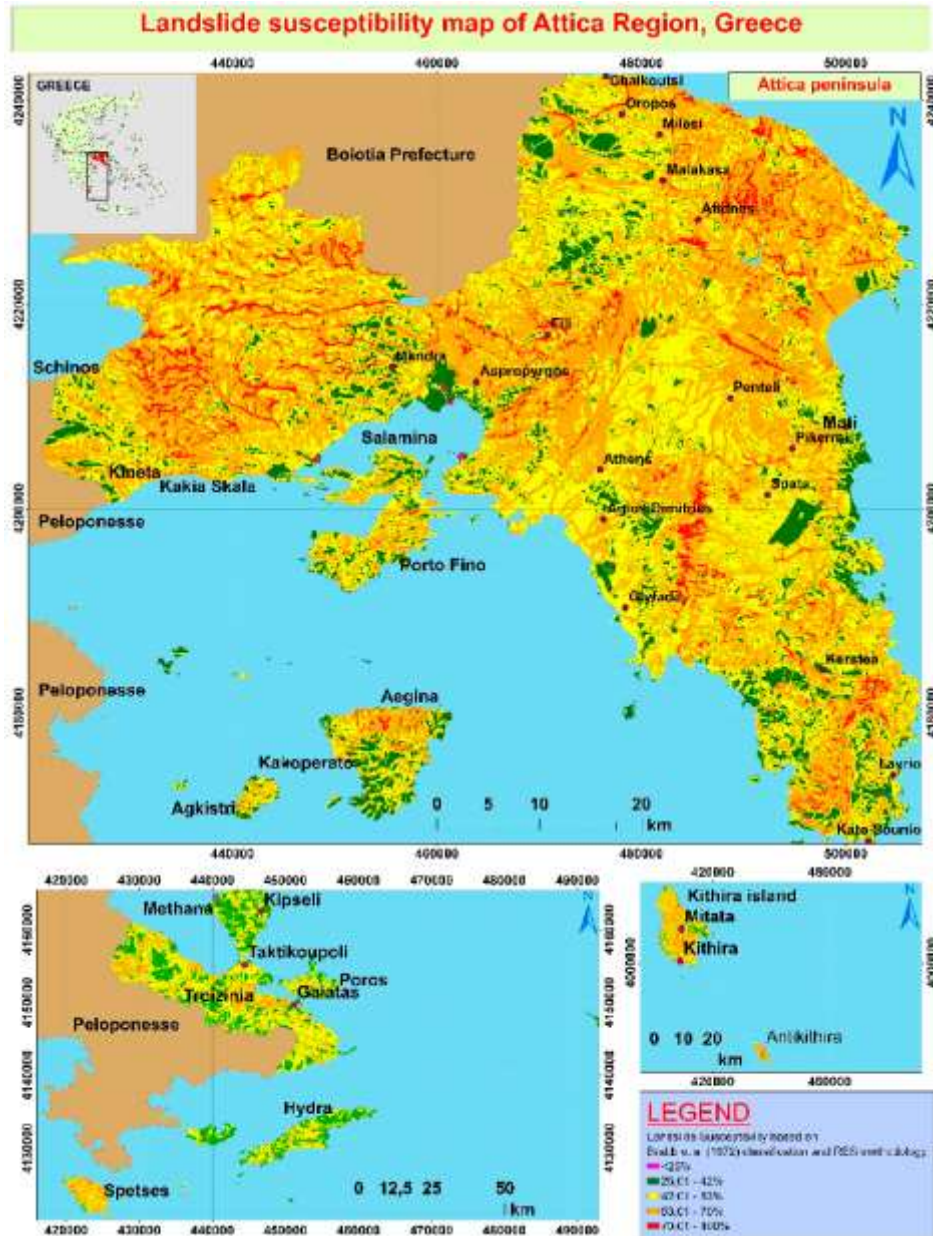
1. შერბილება და დაგეგმვა: მეწყრული მგრძნობელობის რუკა მოქმედებს როგორც გადაწყვეტილების მიღების ინსტრუმენტი ურბანული და ინფრასტრუქტურის დაგეგმვისთვის, რაც უზრუნველყოფს მაღალი რისკის დონის მქონე ტერიტორიების თავიდან აცილებას ან დამუშავებას შესაბამისი საინჟინრო გადაწყვეტილებებით (სურათი 6.11).
2. საჯარო ინვესტიციებისა და მოსახლეობის დაცვა: სხვადასხვა ხარისხის მიდრეკილების მქონე ზონების იდენტიფიცირებით, ხელისუფლებას შეუძლია პრიორიტეტულად მიიჩნიოს რესურსები და ძალისხმევა, რათა დაიცვას როგორც მოსახლეობა, ასევე ინვესტიციები (სურათი 6.11).

მოხალისეთა როლი

1. მონაცემთა შეგროვება: მოხალისეებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანონ ფერდობების ჩავარდნის შესახებ მონაცემების შეგროვებაში. ეს

ჩართულობა ამდიდრებს მონაცემთა ბაზას, რაც იწვევს უფრო ზუსტ და განახლებულ საფრთხის რუკებს.

2. **გრძელვადიანი მონიტორინგი:** მოხალისე მეცნიერებს შეუძლიათ ჩაერთონ ლანდშაფტის ცვლილებების მონიტორინგში, რაც გადამწყვეტია ადრეული გაფრთხილების სისტემებისთვის და რისკის შეფასების მუდმივი დახვეწისთვის.



სურათი 6.11: კლდის საინჟინრო სისტემის მიდგომის გამოყენება მეწყრის მგრძობელობის რუკებისთვის ატიკას რეგიონში, საბერძნეთი.

გავლენა საჯარო პოლიტიკასა და სამოქალაქო დაცვის ქმედებებზე

1. საზოგადოებრივი სამუშაოების ინფორმირება: კვლევის შედეგები შეიძლება გამოიყენონ საჯარო ორგანოებმა და უწყებებმა, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან საზოგადოებრივ სამუშაოებზე, რაც მათ საშუალებას აძლევს მიიღონ ზომები მეწყერის შედეგად მიყენებული ზიანის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად.
2. სამოქალაქო დაცვის სტრატეგიების გაძლიერება: სამოქალაქო დაცვის დანაყოფებს შეუძლიათ გამოიყენონ მგრძნობელობის რუკა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების უფრო ეფექტური გეგმებისა და საზოგადოების ინფორმირებულობის კამპანიების შესამუშავებლად, რითაც მინიმუმამდე დაიყვანონ მეწყერის გავლენა.

დასკვნა

შემთხვევის შესწავლა „ატიკას რეგიონის მეწყერისადმი მგრძნობელობის რუკის შემუშავება, საბერძნეთი, კლდის ინჟინერიის სისტემის მეთოდის საფუძველზე“ არა მხოლოდ მეცნიერული მცდელობაა, არამედ სოციალური იმპერატივი. ატიკას რეგიონში მეწყერული რისკების შესახებ ჩვენი გაგების გაღრმავებით, კვლევა საფუძველს უყრის სიცოცხლის დაცვას, ეკონომიკური ღირებულების შენარჩუნებას და მომავალი თაობებისთვის უსაფრთხო გარემოს შექმნას.

მომავალი მიმართულებები

კვლევა შეიძლება გაფართოვდეს და მოიცავდეს რეალურ დროში მონიტორინგის ტექნოლოგიებს და კლიმატის ცვლილების პროგნოზების ინტეგრირებას, რათა გავარკვიოთ მათი გავლენა მეწყერის სიხშირეზე და ინტენსივობაზე. მოხალისეთა ქსელის გაძლიერება და მონაცემთა გაზიარების პლატფორმების გაუმჯობესება ასევე გადამწყვეტია საზოგადოების მონაწილეობის წახალისებისთვის მეწყერული რისკის შემცირებაში. მკვლევარებს, ხელისუფლებასა და ზოგადად საზოგადოებას შორის ერთობლივი ძალისხმევა აუცილებელია ამ პროექტის წარმატებისთვის.

6.4.3. შემთხვევის შესწავლა: სტრუქტურული ცეცხლი ლითონის ქარხანაში

2018 წელს ქალაქ კოჯაელის დილოვასის რაიონში ლითონის საფარის ქარხანაში ხანძარი გაჩნდა.

დამის 01:30 საათზე ქარხნიდან კვამლი გამოჩნდა, რომელიც მუშებმა შენიშნეს და 112 სასწრაფო დახმარების ცენტრს შეატყობინეს და სახანძრო ბრიგადის სამსახურის ჩარევას, რომელსაც

დაახლოებით 5 წუთი დასჭირდა. ხანძარი ობიექტის მე-3 დარბაზში მდებარე ელექტრო პანელის ოთახში ნაპერწკალით გაჩნდა

გაურკვეველი მიზეზის გამო, ხოლო კვამლის დეტექტორმა ადრეული გამაფრთხილებელი

სისტემის წყალობით ხანძარი აღმოაჩინა და გაფრთხილება გაუგზავნა მართვის პანელს.

პირველმა, ვინც პანელი დაინახა, გაააქტიურა ხანძრის განგაშის ღილაკები და ყველა

თანამშრომელს აცნობა ხანძრის შესახებ. უპირატესობა ენიჭებოდა FM-200 გაზს, როგორც ავტომატური ჩაქრობის სისტემას, რომელიც არის იზოლირებული ჩაქრობის ფორმა პანელის ოთახში და არ საჭიროებს გაწმენდას ჩაქრობის შემდეგ.

ამავდროულად, სასწრაფო დახმარების ჯგუფები, სამძებრო-სამაშველო ჯგუფები დაეხმარნენ პერსონალს საავარიო გასასვლელის კარებიდან გასვლაში და გადაანაწილეს შეკრების ზონაში. შემთხვევის ადგილზე მივიდა სახანძრო ჯგუფი და მზად იყვნენ პორტატული ცეცხლმაქრების გამოსაყენებლად ხანძრის გავრცელების შემთხვევაში.

სახანძრო სამსახურის რეაგირება:

ხანძრის საპასუხოდ, მეხანძრეები დაუყოვნებლივ მივიდნენ 13 პერსონალით და ორი სატვირთო მანქანით იმ ადგილას სადაც ხანძარი გაჩნდა. გააქტიურეს სავენტილაციო



სურათი 6.12.
სტრუქტურული ხანძარი
ლითონის ქარხანაში.

სისტემა შიგნით მკვრივი კვამლისა და სითბოს გათავისუფლებისთვის (თუ ვივარაუდებთ, რომ სისტემა გამორთულია). ამავდროულად, ისინი უმკლავდებოდნენ ცეცხლმოკიდებულ ადგილას წყლით. თუ სავენტილაციო სისტემა არ არის უზრუნველყოფილი, მეხანძრეების ხილვადობა და სამუშაო სიმძლავრე სწრაფად შემცირდება და ხილვადობა შემცირდება, რადგან გარემოს ტენიანობა გაიზრდება ჩამქრალი წყლის გამო და გამოიყოფა უფრო ინტენსიური კვამლი. შემთხვევის შედეგად გადაუდებელი განათების სისტემა არ გააქტიურებულა და მეხანძრეებმა პორტატული ფანრების გამოყენებით ხანძრის ჩაქრობა მოკლე დროში მოახერხეს.

შეჯამება:

საწარმოო ობიექტში ხანძრის ინციდენტის შემთხვევის შესწავლა ხაზს უსვამს ხანძრის პრევენციის ზომების პრიორიტეტის მინიჭების კრიტიკულ მნიშვნელობას აღდგენის მცდელობებთან შედარებით. ამ შემთხვევაში, ელექტრო პანელის ოთახში ნაპერწკალმა ხანძარი გააჩინა, მაგრამ კარგად მოვლილი ადრეული გაფრთხილების სისტემისა და პერსონალის სწრაფი რეაგირების წყალობით, სიტუაცია სწრაფად მოექცა კონტროლის ქვეშ. ამ ინციდენტიდან რამდენიმე ძირითადი ასპექტივიკვთება, რომლებიც ხაზს უსვამენ პრევენციის ღირებულებას:

1. **ადრეული გაფრთხილების სისტემები გადაარჩენენ სიცოცხლეს:** ფუნქციური ადრეული გაფრთხილების სისტემის და კვამლის დეტექტორების არსებობამ გადამწყვეტი როლი ითამაშა ხანძრის სწრაფად იდენტიფიცირებაში და პერსონალის გაფრთხილებაში. ეს ხაზს უსვამს ასეთ სისტემებში ინვესტიციების და რეგულარულად შენარჩუნების მნიშვნელობას დროული გაფრთხილებისა და პოტენციური კატასტროფების თავიდან ასაცილებლად.
2. **ეფექტური ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემები:** FM-200 გაზის შერჩევა, როგორც ავტომატური ჩაქრობის სისტემა ელექტრო პანელის ოთახში, ასახავს ხანძრის ჩაქრობის შესაბამისი და ეფექტური მეთოდების არჩევის მნიშვნელობას. ასეთი სისტემები არა მხოლოდ აქრობს ხანძარს, არამედ ამცირებს დაზიანებას და აღდგენისთვის საჭირო ძალისხმევას.

3. **ევაკუაციის დაგეგმვა და ტრენინგი:** პერსონალის წარმატებული ევაკუაცია იყო კარგად ჩატარებული პრაქტიკული გადაუდებელი პროცედურების და საევაკუაციო გასასვლლების გამოყენების შედეგი. ეს ხაზს უსვამს ძლიერი ევაკუაციის გეგმების აუცილებლობას და თანამშრომლების რეგულარულ ტრენინგს, რათა უზრუნველყოს ყველას უსაფრთხოება საგანგებო სიტუაციების დროს.
4. **სახანძრო დეპარტამენტის თანამშრომლობა:** სახანძრო სამსახურის პასუხი მნიშვნელოვანი იყო ინციდენტის ეფექტურად სამართავად. თუმცა, ის ასევე აჩვენებს ადგილზე მომუშავე პერსონალსა და პროფესიონალ მეხანძრეებს შორის სინერჯის მნიშვნელობას, რაც ხაზს უსვამს ხანძარსაწინააღმდეგო ძალისხმევის კოორდინირებული მიდგომის აუცილებლობას.
5. **შემცირებული ხილვადობისთვის მზადყოფნა:** მეხანძრეების დამოკიდებულება პორტატულ ფანრებზე გადაუდებელი განათების ნაკლებობის გამო ხაზს უსვამს მზადყოფნის მნიშვნელობას შემცირებული ხილვადობისთვის ხანძრის რეაგირების სცენარებში. ადეკვატური ტრენინგი და აღჭურვილობა უზრუნველყოფს, რომ მეხანძრეებს შეუძლიათ ეფექტურად იმუშაონ რთულ პირობებში.

დასასრულს, მიუხედავად იმისა, რომ ხანძრის შემდგომი აღდგენის ზომები გადამწყვეტია, ამ შემთხვევის კვლევა ხაზს უსვამს ხანძრის პრევენციის სტრატეგიების, ადრეული გამოვლენისა და ეფექტური რეაგირების პროტოკოლების უზარმაზარ მნიშვნელობას. პრევენციაში ინვესტიციებით, ხანძარსაწინააღმდეგო მოწინავე სისტემების შენარჩუნებით და პერსონალის მომზადებით, ბიზნესებსა და ორგანიზაციებს შეუძლიათ მნიშვნელოვნად შეამცირონ ხანძრის ინციდენტების რისკი, დაიცვან სიცოცხლე, ქონება და გარემო. ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება ყოველთვის უნდა იყოს ყველა ორგანიზაციის პრიორიტეტების წინა პლანზე, რათა ხელი შეუწყოს მზადყოფნისა და სიფხიზლის კულტურას.

შეჯამება

პრევენციის პრიორიტეტიზაციით, კატასტროფების მართვის მცდელობებმა შეიძლება ეფექტურად შეამციროს კატასტროფების შემთხვევები და სიმძიმე. ამ მოდულში ასახული სტრატეგიები წყალდიდობის, ხანძრისა და მეწყერის პრევენციისთვის უზრუნველყოფს ყოვლისმომცველ ჩარჩოს მდგრადობის ხელშეწყობისა და თემების დასაცავად. რისკის ფოკუსირებული შეფასების, ადრეული გაფრთხილების სისტემების, ინფრასტრუქტურის დაგეგმვის, საზოგადოების ჩართულობის, პოლიტიკის განხორციელებისა და კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის მეშვეობით, კატასტროფების მართვა შეიძლება გადაიხაროს პრევენციისკენ, როგორც პირველადი პრიორიტეტი. ამით საზოგადოებებს შეუძლიათ სიცოცხლის გადარჩენა, ღირებული რესურსების დაცვა და უფრო გამძლე თემების შექმნა, რომლებიც გაუძლებენ გაურკვეველი მომავლის გამოწვევებს

დასასრულს, პრევენციის მნიშვნელობა არ შეიძლება გადაჭარბებული იყოს კატასტროფების მართვაში. რისკების აქტიური იდენტიფიცირებით და მოგვარებით, სანამ ისინი სრულ კატასტროფებში გადაიზრდებიან, თემებს შეუძლიათ შეამსუბუქონ წყალდიდობის, ხანძრისა და მეწყერის დამანგრეველი ზემოქმედება. ამ მოდულში ასახული სტრატეგიების განხორციელებამ, როგორცაა რისკის შეფასება, ადრეული გაფრთხილების სისტემები, ინფრასტრუქტურის დაგეგმვა, საზოგადოების ჩართულობა, პოლიტიკის განხორციელება და კლიმატის ცვლილების ადაპტაცია, შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს კატასტროფების შემთხვევები და სიმძიმე. პრევენციის პრიორიტეტიზაციით, საზოგადოებას შეუძლია გადაარჩინოს სიცოცხლე, დაიცვას ღირებული რესურსები და შექმნას უფრო ძლიერი, უფრო გამძლე თემები, რომლებსაც შეუძლიათ გაუმკლავდნენ მომავალ გამოწვევებს.

ბიბლიოგრაფია

Alu. (2022, September 15). What Is Disaster Management: Prevention and Mitigation. School of Public Health. <https://publichealth.tulane.edu/blog/what-is-disaster-management/>

Arcserve. (n.d.). 5 Disaster Recovery Strategies to Minimize Downtime and Prevent Data Loss. <https://www.arcserve.com/blog/5-disaster-recovery-strategies-minimize-downtime-and-prevent-data-loss>

European Commission. (n.d.). The European Flood Awareness System. <https://www.efas.eu/en>

Francoeur, B. (2023, June 22). 4 Phases of Disaster Management Explained (The Easy Way) – AkitaBox. AkitaBox – Facility Optimization Suite. <https://home.akitabox.com/blog/4-phases-of-disaster-management/>

Gattupalli, A. (2022, January 19). 10 Examples of Flood resistant architecture around the world. RTF | Rethinking the Future. <https://www.re-thinkingthefuture.com/designing-for-typologies/a2295-10-examples-of-flood-resistant-architecture-around-the-world/>

Jiang, S., Bevacqua, E., & Zscheischler, J. (2022). River flooding mechanisms and their changes in Europe revealed by explainable machine learning. *Hydrology and Earth System Sciences*, 26(24), 6339–6359. <https://doi.org/10.5194/hess-26-6339-2022>

Keptalkinggreece. (2021, November 24). TIME magazine picks symbol picture of Evia wildfires as “Best Photo of 2021”. Keep Talking Greece. <https://www.keptalkinggreece.com/2021/11/24/time-magazine-evia-fires-best-photo-2021-tsakalidis/>

Manousakis, J., Zekkos, D., Saroglou, H., Kallimogiannis, V., & Bar, N. (2019). Analysis of slope instabilities in the Corinth Canal using UAV-enabled mapping.

MyLefkada. (2015, November 17). Earthquake in Lefkada 2015 [Video]. <https://www.mylefkada.gr/top-stories/sigklonistiko-vinteo-apo-tin-stigmi-tou-sismou-stous-egkremnous-72511/>

OSHA. (n.d.). Evacuation Plans and Procedures | Occupational Safety and Health Administration. <https://www.osha.gov/OSHAs/evacuation-plans-procedures>

River Defenses © Andrew Wood cc-by-sa/2.0 : Geograph Britain and Ireland. (2017, October 1). <https://www.geograph.org.uk/photo/5164362>

Sustainable Defensible Space. (2023, July 18). Your Wildfire Action Plan - Sustainable Defensible Space. <https://defensiblespace.org/community/your-wildfire-action-plan/>

Tavoularis, N., Papathanassiou, G., Ganas, A., & Argyrakis, P. (2021). Development of the Landslide Susceptibility Map of Attica Region, Greece, based on the Method of Rock Engineering System. *Land*, 10(2), 148. <https://doi.org/10.3390/land10020148>

Tavoularis, N.; Koumantakis, I.; Rozos, D.; Koukis, G. (2017). Landslide susceptibility mapping using Rock Engineering System approach and GIS technique: An example from southwest Arcadia, Greece. *Eur. Geol. J.*, 44, 19–27. <https://eurogeologists.eu/tavoularis-landslide-susceptibility-mapping-using-rock-engineering-system-approach-gis-technique-example-southwest-arcadia-greece/>

The EU Fire Safety Guide. CFPA Europe. (2019, July 8). <https://cfpa-e.eu/the-eu-fire-safety-guide/>

Tullos, D. (2018). How to achieve better flood-risk governance in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(15), 3731–3734.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1722412115>