

Sustainable Development & Environmental Issues

8

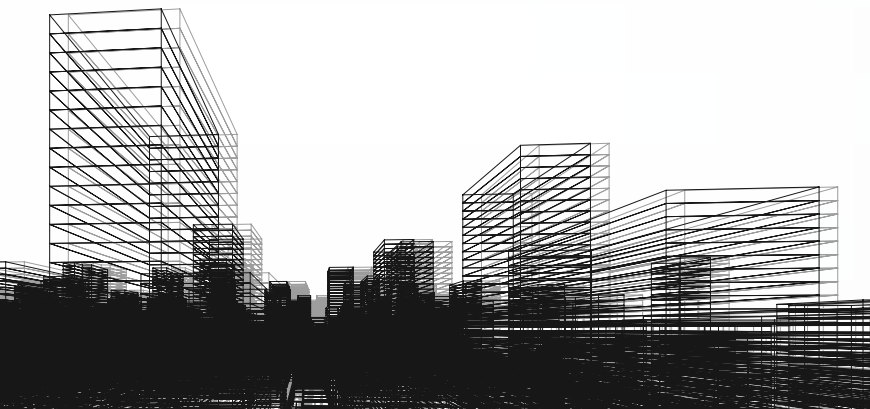
# HABITAT

Botim i SUST-lab, Co-PLAN & POLIS\_Press,  
Instituti Kërkimor Shkencor IKSH\_POLIS, Universiteti POLIS  
ISSN: 2306-8779

MAGAZINE

Dr. Endri Duro  
Prof. Dr. Besnik Aliaj

## **VLERËSIMI I QASJEVE TË PLANIFIKIMIT TË TERRITORIT NDAJ RREZIQEVE NATYRORE**







# Vlerësimi i Qasjeve të Planifikimit të Territorit ndaj Rreziqeve Natyrore

Revistë Periodike Shkencore

Dr. Endri Duro  
Prof. Dr. Besnik Aliaj



Observatory of the Mediterranean Basin  
UNECE / U\_POLIS / Center of excellence

Sustainable Development & Environmental Issues

8

## HABITAT

Journal of Sustainable Development & Environmental Issues  
Revistë e Qasjeve të Planifikimit të Territorit ndaj Rreziqeve Natyrore

MAGAZINE

### Kontakt

Rr. "Bylis" Nr. 12, Autostrada Tiranë - Durrës,  
Km.5, Kasha.

Kodi Postar 1051, KP 2995, Tirana Albania

Tel: +355 (0) 4 24074 - 20/21

Cel: +355 (0) 69 40 - 88 111

E-mail: [forumap@universitetipolis.edu.al](mailto:forumap@universitetipolis.edu.al)

Web: [www.universitetipolis.edu.al](http://www.universitetipolis.edu.al)



**Këshilli Redaksional :** Prof. Dr. Sherif Lushaj  
Prof. Dr. Pantoleon Skayannis  
Prof. Dr. Gjergji Konomi  
Prof. As. Dr. Xhimi Hysa  
Prof. As. Dr. Godiva Rrembeci  
Dr. Gentian Hykaj  
Dr. Artan Kacani  
Dr. Rudina Toto

**Konsulentë :** Dr. Elona Karafili  
MND. Anila Gjika

**Botues :** Polis Press

**Drejtor :** Dr. Dritan Shutina

**Kryeredaktor :** Doc. Dr. Sotir Dhamo

**Faqosje - Dizajn :** Xhoi Musliaka  
Ferdinand Kita

**Redaktore Letrare :** Rovena Plasa

**Recensent :** Doc. Dr. Sotir Dhamo  
Doc. Dr. Merita Guri

**Redaktor Shkencor :** Dr. Ilda Rusi

**Shtypur nga :**

**POLIS\_Press**

# Përmbajtja

1. Mirënjohje .....	6
2. Hyrje .....	12
3. Vlerësimi i Qasjeve të Planifikimit të Teritorit ndaj Rreziqeve Natyrore në SHBA dhe Mundësitë e Aplikimit në Europë dhe Shqipëri .....	14
4. Rreziku i Përmbytjes .....	21
5. Erozioni dhe Sedimentimi .....	43
6. Uraganet dhe Stuhitë Bregdetare .....	62
7. Rrëshqitjet e Tokës .....	76
8. Gropat dhe Fundosjet .....	91
9. Tërmetet .....	100
10. Zjarret .....	113
11. Materialet e Rrezikshme .....	125
12. Cunamet dhe Seiket .....	140

13. Zhurmat dhe Vibrimet .....	146
14. Konkluzionet .....	179
15. Referencat .....	184

# Mirënjohje

## **Përse ky inspirim nga Planifikimi shkencor Amerikan – bazuar në Vleresimin e Risqeve?**

**PROF. DR. BESNIK ALIAJ**

*Në verën e vitit 2003 me ftesë të "Departamentit të Shtetit" Shteteve të Bashkuara të Amerikës, kam patur fatin të marr pjesë në një ekspozim profesional të jashtëzakonshëm për çështjet e planifikimit shkencor urban dhe zhvillimit mjedisor në Amerikë, në kuadër të Programit IVP (International Visitors Program). Programi në fakt zbatohej në bashkëpunim me shume aktorë lokalë duke përfshirë Institutin Amerikan të Planifikimit (APA, American Planning Association), duke na dhënë mundësinë si ekip i ngushtë planifikuesish dhe ekspertësh mjedisorë të përzgjedhur nga e gjithë bota, që të kishim akses të plotë, nga organet më të larta politikë-bërëse e ligjvënëse federale në SHBA; deri tek autoritet shtetërore, rajonale e vendore, institucionet profesionale publike e private, komunitetet e organizata jo-fitim prurëse të specializuara etj. Kjo përfshiu edhe një tur në terren në 8 shtete të Federatës Amerikane nga "east" në "west coast". Një përvojë unikale, të cilën unë e konsideroj si*



*mundësi dhe privilegj për çdo planifikues urban e mje-disor.*

*Në fund të këtij turi zyrtar, unë mora edhe një makinë me qera në New York për të udhëtuar privatisht drejt Bostonit përmes "Highway No.1" të SHBA-së, pikërisht në zemrën e "bulevardit" ose "avenue-së" të super-aglomerimit urban "BosWash" (Boston-Washington), siç kanë qejf ta quajnë vetë amerikanët. Kjo do të ishte një tjetër eksperiencë mahnitëse, për të prekur nga afër efektet reale të planifikimit amerikan, në shkallë të madhe rajonale, natyrore dhe peisazhistike. Kjo përvojë u mbyll me një vizitë inspiruese në Graduate School of Design, Harvard University, me ftesë të kolegëve të tjerë pranë DPU (Njësia e Planifikimit në GSD Harvard), të cilët në fillim të viteve '90-të kishin punuar me plot pasion, edhe pse me vështirësi, për të asistuar planifikimin e fillesave të rajonit metropolitan të Tiranës së Madhe në Shqipëri. Kjo ishte koha kur unë dhe disa kolegë të tjerë, sot pjesë e Universitetit POLIS, nisëm përvojën e paharrueshme të planifikimit me pjesëmarrje, përmes Co-PLAN, Instituti për Zhvillimin e Habitatit, që është edhe origjina e shkollës sonë sot.*

*I etur, në kërkim të modeleve të reja të planifikimit e të zhvillimit bashkëkohor të qytetit, unë gjeta e bleva në librarinë e magjike të "Harvard University", edhe manualin e APA American Planning Association për "Standardet e Planifikimit dhe Dizajnit Urban". Që atëherë deri më sot ky botim ka qenë një inspirim për mua personalisht, por edhe për këdo në Co-PLAN e POLIS. Në tërësi ky ekspozim ka lënë gjurmë shumë të forta në ndërgjegjen time profesionale. Është kjo arsyeja që këto dije*

jam përpjekur t'i aplikoj me kolegët e POLIS nëpër projekte të ndryshme në vend, (themeluesit e POLIS kanë studiuar gjithashtu në SHBA). Më tej jemi munduar t'i shumëfishojmë e shpërndajmë këto dije në rrethe profesionale e studentore. Ka qenë një objektiv i joni i hershëm që Manuali Amerikani Planifikimit të përkthehej në gjuhën shqip. Por, duke qenë se një version më i shkurtër për studentë është publikuar tashmë, unë jam fokusuar këto vite në përgatitjen e një cikli leksionesh me fokus teorik në "Lëvizjet e Planifikimit në SHBA", një kapitull që nuk ekziston në versionin e shkurtuar, por ekziston në versionin profesional. E kam bërë këtë, edhe duke dashur të heq një paralele midis zhvillimit të ekonomisë së tregut në fillimet e themelimit dhe industrializimit të SHBA-së, dhe në Shqipërinë post-komuniste të pas viteve '90-të, e deri më sot. Në fakt planifikimi urban dhe territorial në Amerikën e Veriut dhe Europë ka mjaft dallime që kanë të bëjnë sa me kontekstin social-ekonomik, modelin qeverisës, aq edhe me faktin e prezencës së tokës që në Amerikë është me "bollëk", kurse në Europë disi e "kursyer".

Por, përtej diferencave unë kam konstatuar edhe mjaft ngjashmëri befasuese, të cilat edhe në rastin e Shqipërisë bëhen shumë të vlefshme për të mësuar si të mos përsëriten gabimet, apo për të dhënë zgjidhje problemeve të caktuara, me të cilat ne përballemi çdo ditë. Nuk duhet të harrojmë edhe faktin se ka diçka mjaft të ngjashme në mënyrën se si Shtetet e Bashkuara të Amerikës krijuan dhe zhvilluan në mënyrë dinamike sistemin e pronësisë në momentin e kolonizimit të parë drejt modernizimit, me sfidat e rikrijimit të sistemit të pronësisë në Shqipërinë post-komuniste, deri më sot. Po

*kështu, ngjashmëri ka edhe në karakterin dhe dinamikat e zhvillimit ekonomik-social-politik, edhe pse periudhat kohore janë të ndryshme. Ngjashmëria ka të bëjë edhe me lindjen dhe zhvillimin e ndjeshmërive mjedisore e peisazhistike që tani po bëhen probleme të ditës në Shqipëri. Sidoqoftë, tërmetet vrastare të 22 Shtatorit dhe 26 Nëntorit 2019 në Shqipëri (Rajoni Durrës-Tiranë) ishin dhe janë një moment reflektimi i fortë për ne profesionistët sidomos tani që jetojmë një periudhë mungese stabiliteti nga risqet e shumta në rritje. Pandemia Covid-19 e përforcoi tek ne ndjesinë se planifikimi duhet të jetë sa më rezilient dhe të bazohet ndër te tjera në vlerësimin e risqeve. Prandaj vendosa të bashkepunoj me kolegun Ing. Endri Duro, një pedagog i ri dhe kërkues shkencor i talentuar që po kryen kerkimin doktoral në këtë fushë në Shqipëri. Së bashku, filluam të diskutojmë dhe kërkojmë se si mund të pergatisim një "libërth" praktik për studentët dhe profesionistët e fushës (planifikues, inxhinierë ndërtimi, gjeoteknikë, ekspertë mjedisorë, etj.)? Si mund t'i qasemi Planifikimit Urban në një këndvështrim multi-disiplinor? Dhe natyrisht referenca e "Standarteve të Planifikimit dhe Dizajnit Urban Amerikan" do të ishte pikënisja!*

*Së fundmi, falenderoj John Wiley & Sons Inc. për lejen mbi të drejtën e përdorimit, dhe publikimit të "Manualit Amerikan të Planifikimit" ose të pjesëve të caktuara të tij. Falenderoj sidomos kolegun Endri Duro për kontributin e dhënë si autor i parë gjatë kërimit për materializimin e idesë sime fillestare, si dhe për punën kryesore të bërë gjatë shqipërimin të pjesëve të caktuara të kësaj reference të rëndësishme shkencore. Po kështu mirënjohja shkon edhe për Xhoi Musliaka dhe Ferdinand Kita*

*dizajnera në Universitetin Polis, për faqosjen grafike të librit. Një falenderim i veçantë shkon për kolegët tane të Co-PLAN dhe U-POLIS që mundësuan vite më parë këtë botim në kuadër të Laboratorit të Qëndrueshmërisë SUST\_Lab si pjesë e IF/OMB @ Universiteti POLIS, si dhe Njesisë së Botimeve të Universitetit POLIS\_Press që u kujdes për finalizimin e punës me standard. Praktikisht ky është volumi i dytë i botimeve të planifikimit urban bazuar në përvojën amerikane, pas volumit të parë botuar disa vite më parë.*

**Së bashku me kolegun Endri Duro ju urojmë  
lexim të mbarë !**



Fatkeqësitë natyrore janë një shembull tipik i njerëzve që jetojnë në konflikt me mjedisin. Cënueshmëria e zonave të populluara ndaj fatkeqësive natyrore është pjesërisht pasojë e politikave dekadash të planifikimit hapësinor që nuk kanë marrë parasysh siç duhet rreziqet natyrore në vendimet e planifikimit hapësinor dhe zhvillimit. Prandaj është jashtëzakonisht e rëndësishme të bashkohen njohuritë, teknologjia dhe aktorët në fushën e qeverisjes dhe menaxhimit të riskut dhe planifikimit hapësinor për të arritur parandalimin dhe zbutjen më efektive të fatkeqësive natyrore.

Ky libër është konceptuar për t'i siguruar ekspertëve në Shqipëri dhe trojet shqip-folëse me një sërë metodologjish të harmonizuara për të analizuar risqet, si dhe për prodhimin e instrumentave dhe hartave të integruara të rrezikut dhe riskut për të arritur procedurë më efektive të planifikimit hapësinor në zonat e prirura ndaj fatkeqësive natyrore në Shqipëri e më gjerë në rajon (përmbytjet, tërmetet, rrëshqitjet e dheut, zjarret në pyje, madje edhe shpërthimet vullkanike, ngjarjet ekstreme meteorologjike, etj).

Në funksion të objektivit të këtij botimi, vlerësimi i paraqitur në këtë punim fokusohet në tre pyetje kryesore:

- 1. Si e merr parasysh planifikimi hapësinor rrezikun dhe riskun natyror?**
- 2. Cilin rol luan planifikimi hapësinor në praktikë në procesin e qeverisjes së riskut nga rreziqet natyrore?**
- 3. Cili lloj informacioni duhet të luajë rol të rëndësishëm në planifikimi hapësinor për zbutjen e riskut natyror?**

## **VLERËSIMI I QASJEVE TË PLANIFIKIMIT TË TERRITORIT NDAJ RREZIQEVE NATYRORE NË SHBA DHE MUNDËSITË E APLIKIMIT NË EUROPË DHE SHQIPËRI**

Analizat e përvojës amerikane u iniciuan nga puna e Shoqatës Amerikane të Planifikimit dhe fillimisht u kryen desk review të udhëzimeve, guidave, dhe "Manualit të Planifikimit" të kësaj Shoqate, intervista me ekspertë amerikanë të fushës, etj, duke ndjekur një strukturë të përbashkët e cila mundësoi një vlerësim krahasues të rasteve studimore dhe identifikimin e avantazheve dhe problemeve të sistemeve të ndryshme të planifikimit dhe praktikave të trajtimit të rreziqeve natyrore.

Pyetjet kryesore që u duhej përgjigjur tek ky libër shkonin në dy drejtime: Së pari, sesi planifikimi hapësinor i merr parasysh rreziqet natyrore në SHBA. Së dyti, si organizohet vlerësimi dhe menaxhimi i rreziqeve natyrore dhe nëse planifikimi hapësinor luan një rol vendimtar këtu. Përgjigjet kryesore të këtyre



pyetjeve do të përmbliidhen dhe komentohen në këtë punim.

Në një nivel shumë të përgjithshëm (pa dallim ndërmjet niveleve të planifikimit dhe rreziqeve) botimi tregon se shumica e rreziqeve natyrore (rrëshqitjet e dheut, përmbytjet, zjarret në pyje, vullkanet dhe tërmetet) trajtohen nga planifikimi hapësinor. Megjithatë, duke e krahasuar këtë listë me profilet e vendeve të ndryshme për rreziqet natyrore është e qartë se rreziqet natyrore nuk merren parasysh nga planifikimi hapësinor në çdo rast. Këtu, ekzistojnë dallime të rëndësishme midis risqeve dhe vendeve të ndryshme.

Nga ana tjetër, studimet në këtë fushë në tërësi evidentojnë disa ngjashmëri befasuese midis vendeve të ndryshme në Europë dhe në SHBA në lidhje me përgjegjësinë e vlerësimit dhe menaxhimit të rrezikut. Zakonisht në tërësi në shumë vende të Europës, vetëm njësitë sektoriale të planifikimit janë përgjegjës për vlerësimin e rreziqeve. Por pastaj planifikimi hapësinor në vetvete, për fat të keq nuk luan ndonjë rol të rëndësishëm në këtë kontekst.

Më tej, menaxhimi i rrezikut bazohet kryesisht në informacionin e lidhur me rrezikun, ndër-

kohë që nuk i kushtohet vëmendje ekspozimit të caktuar ndaj rrezikut. Sa i takon Europës, vetëm në Francë përdorimi i hartave të rrezikut për të gjitha rreziqet përkatëse duket të jetë një praktikë reale dhe e zakonshme. Vendet e tjera të BE-së janë më prapa në këtë drejtim. Shqipëria është akoma më prapa në këtë drejtim. Në tërësi në Europë në praktikën e planifikimit, përdorimi i hartave të rrezikut bëhet vetëm në pak vende si Francë, dhe deri diku Spanja, ndërsa hartat e rrezikut nuk përdoren fare. Në mënyrë të ngjashme, shumë pak vëmendje i kushtohet për shembull aspektit të cënueshmërisë (vulnerabilitetit), si përdorimi i treguesve të "cënueshmërisë", ose hartave të cënueshmërisë, një praktikë që ndodh kryesisht në Gjermani. Në SHBA qasja është më e integruar dhe më holistike. Kjo është një arsye më shumë pse ne jemi përqëndruar tek përvoja amerikane, sesa tek ajo europiane kur vjen puna tek ngritja e një baze metodologjike për Shqipërinë.

Pra sot përgjegjësia për menaxhimin e rrezikut në tërësi në vende të ndryshme ndahet nga "planifikimi sektorial" dhe nga "planifikimi hapësinor". Ndërkohë planifikimi hapësinor de fakto luan vetëm një rol të vogël dhe

kryesisht vepron në fushën e zbutjes së rreziqeve për shkak të karakterit afatgjatë të vendimeve të planifikimit. Në nivel rajonal, njësi të ndryshme përgjegjëse të planifikimit sektorial janë të ngarkuara për menaxhimin e rreziqeve natyrore. Planifikimi rajonal është shpesh vetëm një nga shumë aktorë mbështetës me detyrën për të zbatuar masat, ose për të siguruar zbatimin e masave që kryhen nga njësitë e planifikimit sektorial. Vetëm në kontekstin e masave zbutëse sidomos kur ndodhin fatkeqësi në Europë bëhet i rëndësishëm planifikimi hapësinor për minimizimin e potencialit të dëmtimit. Ndërsa përvoja e SHBA i paraprin këtyre situatave me para-planifikim agresiv në këtë drejtim. Në të kundërt, bashkitë që janë një aktor kryesor në nivel lokal, përdorin planifikimin e përdorimit të tokës si një nga shumë mjete të tjera për të reduktuar rreziqet brenda zonës së tyre të përgjegjesisë.

Një pyetje e mëtejshme që të lind kur shkruan dhe punon për këtë temë është nëse ekzistojnë qasje që përfshijnë analiza të shumë rreziqeve dhe nëse ato janë marrë parasysh në praktikën e planifikimit? Kjo supozohet të ishte e rëndësishme pasi një

panoramë hapësinore e rreziqeve natyrore duhet të marrë në konsideratë të gjitha llojet e rreziqeve përmes një qasjeje me shumë rreziqe ose me shumë rrezik në të gjitha nivelet hapësinore. Planifikimi hapësinor nuk mund të zvogëlojë fokusin e tij vetëm në një ose dy rreziqe, sepse ai është përgjegjës për një territor të caktuar hapësinor dhe jo për një objekt të caktuar. Por, në kontrast me idealin teorik, shumica e qasjeve të vlerësimit të rrezikut në Shqipëri apo në Europë kanë për fat të keq një fokus të vetëm rreziku dhe/ose një perspektivë të orientuar vetëm drejt një projekti të caktuar. Mungon qasja holistike (multi-risk) që është më tipike për SHBA-të. Shembujt e vetëm të një përqasjeje me shumë risqe (multi-risk approach) tipike për SHBA-të, të prezantuara sistematikisht si bazë analitike për praktikën e planifikimit, gjenden në Francë, Greqi dhe në Itali. Këtu është e nevojshme të theksohet se disa vende janë të prekura nga një numër më i madh i rreziqeve natyrore (p.sh. Italia, Spanja dhe Greqia në ndryshim nga Mbretëria e Bashkuar nga ana tjetër). Kështu që veçanërisht në këto vende, përfshi dhe Shqipërinë, një qasje me shumë rreziqe do të ishte ambicioze për traditat ak-

tuale të planifikimit hapësinor, por e domosdoshme për sfidat e çdo vendi në fjalë.

Intensiteti i vëmendjes që i kushtohet rreziqeve natyrore në Europë në tërësi varet më shumë nga përvojat dhe nga ngjarjet e fundit katastrofike, sesa nga shfaqja e ngjarjeve katastrofike në të kaluarën më të largët ose nga vlerësimet shkencore të rrezikut (procesi shkencor i planifikimit i drejtuar nga historiku dhe mësimet e nxjerra nga fatkeqësitë dhe jo i kushtëzuar nga emergjencat). Rrjedhimisht, vlerësimi dhe menaxhimi i rrezikut fokusohet më shumë në rreziqe që janë më të shpeshta, sesa në ngjarje më pak të shpeshta, por që mund të kenë impakt më të madh e më të keq. Rezultati është një tendencë për të nënvlerësuar riskun e paraqitur nga ngjarjet ekstreme.

Më tej, në praktikën Shqiptare dhe Europiane, në teori dhe në ligj duket sikur vëmendje e veçantë i kushtohet koordinimit të aktiviteteve të të gjithë aktorëve të përfshirë në të gjithë procesin e drejtuar nga fatkeqësia, d.m.th. zbutjen, gatishmërinë, reagimin dhe rimëkëmbjen. Por, praktika e përgjithshme e planifikimit në realitet megjithatë karakterizohet nga aktorë që veprojnë pa ose vetëm

me pak koordinim mes njëri-tjetrit.

Prandaj një kërkesë bazë për çdo lloj vlerësimi të rrezikut që do të përdoret në planifikimin hapësinor është ekzistenca dhe një bazë ligjërishit e detyrueshme për hartat e rrezikut dhe riskut në vetvete. Kjo do të thotë se planifikimi hapësinor ka nevojë për informacione rrishtu specifike hapësinore dhe hartografike të prezantueshme si bazë për vendimet që merren për përdorimin e tokës në të ardhmen si dhe zhvillimin e tokës.

Nga ana tjetër është e nevojshme që ky informacion për rrishtun të përshtatet me shkallën hapësinore që do të përdoret në nivel rajonal ose lokal. Praktika e planifikimit European tregon se harta e rreziqeve është e detyrueshme në shumicën e vendeve, të paktën për përmbytjet më të rëndësishme të lumenjve me rrisht (psh Gjermania apo Mbretëria e Bashkuar). Pas tërmeteve të fundit në Durrës e Tiranë, zjarreve e përmbytjeve në rritje kjo po bëhet imperative edhe në Shqipëri. Po ka ende shumë vende në Europe ku deri tani nuk ekziston fare kuadër ligjor për këtë temë.

## RREZIKU I PËRMBYTJES

Përmbytja përfaqëson vërshimin e ujit në toka të cilat normalisht nuk janë të zhytura nën ujë. Të kuptuarit e probabilitetit të përmbytjes është thelbësor në kuptimin e vetë fenomenit. Duhet përcaktuar faktorë si niveli i ujit për një rrjedhë normale dhe mundësia që uji të pësojë një ngritje në nivel prej 10 feet (~3m), 20 feet (~6m) apo më shumë. Terreni, gjithashtu, është një faktor kritik sepse brigjet e lumenjve mund të jenë të pjerrët dhe të lartë, por nga ana tjetër mund të jenë të sheshtë dhe uji mund të vërshojë lehtësisht. Ligatinat, gjithashtu, shërbejnë si një terren i ndërmjetëm midis zonave të larta kodrinore dhe rrjedhës së përmbytjes. Përveç tyre, ndërhyrjet njerëzore si argjinaturat apo digat, ndikojnë në drejtimin e rrjedhës.

## PROBABILITETET E PËRMBYTJES

Probabilitetet dhe topografia janë baza e hartëzimit të rrezikut të përmbytjes. Një përmbytje me periodë kthimi 100 vjeçare është ajo që, në çdo vit të dhënë, ka 1% probabilitet që të ndodhë.

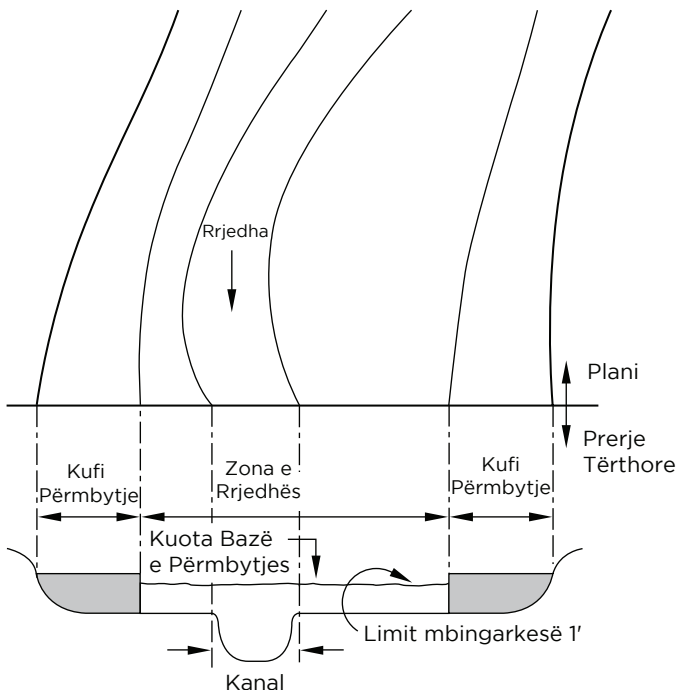
Madje, edhe në rast se ndodh, ka po të njëjtin shans të ndodhë vitin pasardhës. Në varësi të vendndodhjes, termi i referohet një niveli specifik përmbytjeje të matur nga inxhinierët duke supozuar kushte të caktuara të rrjedhës së sipërme të cilat ndikojnë në lëvizjen e ujërave në rrjedhën e poshtme.

Megjithatë, kur ndërhyrjet e ndryshme në bjeftin e sipërm zvogëlojnë sipërfaqet e përkueshme, të cilat mund të thithin sasinë e ujit nga rreshjet, uji detyrohet të lëvizë drejt bjeftit të poshtëm duke sjellë një ndryshim në probabilitet. Një përmbytje me periodë kthimi 100 vjeçare mund të kthehet në një përmbytje me periodë kthimi 50 apo 25 vjeçare me mundësi më të larta ndodhje (respektivisht, 2 dhe 4 %).

Këto matje të riskut përdoren përgjithësisht si instrumenta për përcaktimin e duhur të përdorimit të tokës duke marrë në konsideratë



përmbytjen, për shembull Programi Kombëtar i Sigurimeve nga Përmbytjet (NFIP) në SHBA dhe instancat vendore përdorin përmbytjen me periudë kthimi 100 vjeçare si një mjet rregullator.



## ELEMENTËT E ZONËS SË PËRMBYTJES PËR PERIODË KTHIMI 100 VITE

## **TERMINOLOGJIA**

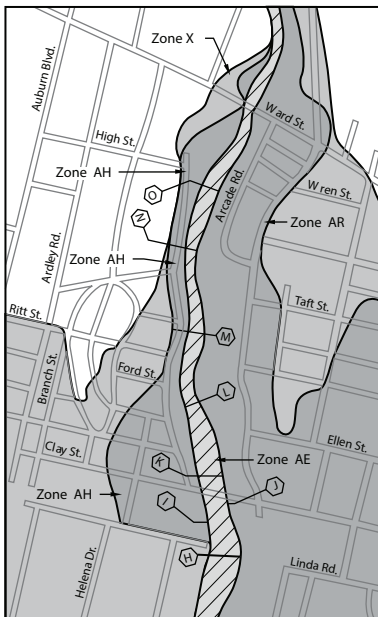
Krahas periodës së kthimit 100 vjeçare të shpjeguar më sipër, termat e mëposhtëm të menaxhimit të zonave që përmblyten janë thelbësore të kuptohen nga planifikuesit urban:



*KUOTA BAZË E PËRMBYTJES (BASE FLOOD ELEVATION- BFE).*

Përfaqëson kuotën e përafuar në numër të plotë të përmblytes me probabilitet ndodhje 1 % (periodë kthimi 100 vjet) për intervalet e zgjedhura të cilat janë studiuar në detaje. Komunitetet që lëshojnë leje ndërtimi duhet t'i referohen BFE, p.sh., hapësira për banim në objekte rezidenciale duhet të jetë në një kuotë sa kuota e BFE ose të jetë më lart se ajo me një vlerë të specifikuar.


*HARTA E NORMËS SË SIGURACIONIT NGA PËRMBYTJA (FIRM).*

Hartë e zhvilluar nga Agjencia Federale e Menaxhimit të Emergjencave (FEMA) për të ilustruar shtrirjen e rreziqeve të përmblytes



-  Zona e Rrjedhës në zonën AE
-  Zona të tjera përmytje

Zona për përmytje 500 vjeçare: zona të përmytjes 100 vjeçare me thellësi mesatare më pak se 1 foot dhe me sipërfaqe drenimi më pak se 1 milje<sup>2</sup> dhe zona të mrbojtura nga përmytja me period 100 vite

-  Zonat e përmytura nga përmytje me periodë kthimi 100 vjeçare

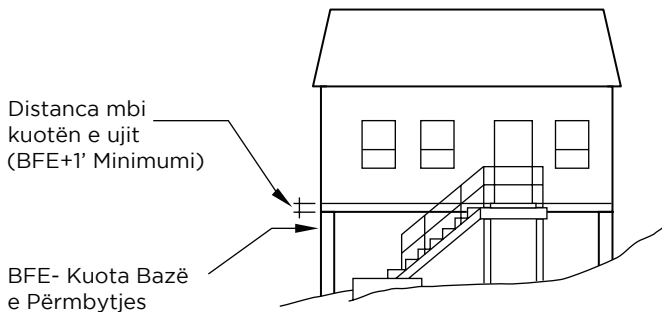
Zona A Kuota bazë e përmytjes e papërcaktuar

Zona AE Kuota bazë e përmytjes e përcaktuar

Zona AH Thellësi përmytje 1-3 feet. Kuota bazë e përmytjes e përcaktuar

Zona AR Zonë e veçantë e rrezikut të përmytjes si rezultat i heqjes së një sistemi të mëparshëm mbrojtës, i përcaktuar për të qënë në proces rikthimi për të siguruar një mbrojtje për përmytje 100 vjeçare

## SHEMBULL FIRM



## KUOTA BAZË E PËRMBYTJES

<b>SIMBOLI ZONA VE</b>	<b>DEFINICIONI</b>
A	Zonë e veçantë përmbytje pa përcaktim të kuotës së përmbytjes
A1-30, AE	Zonë e veçantë përmbytje me përcaktim të kuotës së përmbytjes
AO	Zonë e veçantë përmbytje me thellësi uji të cekët dhe/ose drejtim të rrjedhës të paparashikuar midis 1 dhe 3 feet.
A99	Zonë e veçantë përmbytje në të cilën ka progress të konsiderueshëm tek sistemet mbrojtëse si, argjinatura, diga dhe mbushje të ndryshme, për tu konsideruar e plotë për arsye vlerësimi sigurimi
AH	Zonë e veçantë përmbytje me thellësi uji të cekët dhe/ose drejtim të rrjedhës të paparashikuar midis 1 dhe 3 feet dhe me kuotë uji të përcaktuar
AR	Zonë e veçantë përmbytje për shkak të të heqjes së një sistemi mbrojtës të mëparshëm të akredituar e cila është përcaktuar të jetë ne process rikthimi për të siguruar mbrojtje ndaj kuota bazë e përmbytjes

V	Zonë e veçantë përmbytje pa nivel të përcaktuar uji dhe me shpejtësi që përmbytet për shkak të baticave (zona bregdetare me rrezik të lartë)
V1-30, VE	Zonë e veçantë përmbytje me nivel të përcaktuar uji dhe me shpejtësi që përmbytet për shkak të baticave (zona bregdetare me rrezik të lartë)
VO	Zonë e veçantë përmbytje me thellësi uji të cekët dhe/ose drejtim të rrjedhës të paparashikuar midis 1 dhe 3 feet me shpejtësi
B, X	Zona me rrezik mesatar përmbytje ose zona me kushte për rrezik në të ardhmen
C, X	Zona me rrezik minimal
D	Zona me rrezik të mundshëm përmbytje, por të papërcaktuar
M	Zona me rrezik rrjedhje baltore
N	Zona me rrezik mesatar rjedhje baltore
P	Zona me mundësi rrjedhej baltore, por e papërcaktuar
E	Zona special me rrezik erozioni lidhur me përmbytjet

## **HARTA E ZONAVE TË SIGURACIONIT NDAJ PËRMBYTJES**

në komunitet. Mund të përfshijë zona të riskut për siguracion ndaj përmbytjes, sipërfaqen e rrjedhës, sipërfaqen ujëmbledhëse për perioda kthimi 100 dhe 500 vjeçare dhe karakteristikat fizike të sipërfaqes së zonës së përmbytjes.

## *DISTANCA MBI KUOTËN E UJIT*

Përfaqëson çdo kuotë sipër kuotës së nivelit maksimal të përmbytjes. Ky parametër mund të përdoret nga komuniteti për të përcaktuar kuotën e duhur të katit më të poshtëm të objektit në përputhje, p.sh. me rregullat e menaxhimit të përmbytjeve.

## *ZONA E RRJEDHËS (PËRMBYTJES)*

Përfaqëson kanalën e rrymës ujore dhe zonat ngjitur, tek të cilat nuk duhet të ketë ndërhyrje për të lejuar lëvizjen në rrjedhën e poshtme të një përmbytje 100 vjeçare pa rritje të konsiderueshme në kuotën e përmbytjes. Këto rritje sipas standardeve federale janë në vlerë 30.48cm (1 foot), por standarde të tjera lokale mund të jenë akoma më kufizuese.

## *ZONA E VEÇANTË E PËRMBYTJES*

Përfaqëson sipërfaqen që përfshihet nga përmbytja me periudë të përsëritjes 100 vjeçare siç paraqitet në hartë.

## TIPOLOGJITË E PËRMBYTJEVE

Uji është një nga shkaktarët kryesorë për shumicën e fatkeqësive natyrore. Përmbytjet në Amerikë përbëjnë rreth 70% të fatkeqësive të deklaruara zyrtarisht çdo vit, përqindje e cila është akoma më e lartë për fatkeqësi të lokalizuara në shkallë më të vogël. Përmbytja është fatkeqësia natyrore më e përhapur dhe më e shpeshtë. Të gjitha shtetet kanë të mirëpërcaktuara zonat e përmbytjes (floodplain); madje edhe zonat zakonisht të thata ndodhen në rrezik nga rreshjet e rrëmbyeshme.

NFIP (National Flood Insurance Program), ose Plani Kombëtar ndaj përmbytjeve i FEMA, u krijua në 1968 për të reduktuar humbjet e jetëve dhe pronave nga përmbytjet. Këto katastrofa ende vazhdojnë të inspirojnë ndryshime tek ky program.

Karakteristikat e një përmbytje variojnë nga klima rajonale dhe topografia. Në zona relativisht të mëdha dhe të sheshta, siç është lugina e poshtme e Mississipi-t, zona të tëra të cilat janë normalisht të thata mund të përmbytjen kur kemi një tejkalim të argjinaturave sepse diferenca e vogël në kuotë me

zonën në përmbytje (floodplain) nuk ndikon në parandalimin e rrjedhës. Kjo është karakteristikë për përmbytjet me origjinë lumore, shtrirja gjeografike e të cilave është funksion i ngritjes në kuotë larg lumit, shkalla e ndërhyrjeve artificiale si p.sh argjinaturat dhe aftësia filtruese e vetë tokës.

Megjithatë, ekzistojnë lloje të tjera specifike përmbytjesh tek të cilat mbizotërojnë karakteristikat klimaterike dhe topografia. Këto variacione ndikojnë në kohëzgjatjen e përmbytjes, ku shpejtësi të mëdha të lëvizjes së ujit sjellin drenim më të shpejtë. Kohëzgjatja e stuhive gjithashtu ndikon në kohëzgjatjen e përmbytjes. Shumë stuhi shkarkojnë sasi të mëdha uji për shumë pak orë, duke shkaktuar në këtë mënyrë përmbytje të lokalizuara të menjëhershme me kohëzgjatje të vogël, por mjaft të dëmshme. Nga ana tjetër, kushtet e këqija të motit për një periudhë më të zgjatur, që preku mjaft shtete në zonën relativisht të sheshtë të Midëest në 1993 la shumicën e komuniteteve të përmbytur për javë, dhe me raste deri në dy ose tre muaj.



## *PËRMBYTJET NGA BLOKIMI I AKULLIT*

Kjo lloj përmbytje përbën një interes të veçantë për komunitetet të cilat kalojnë dimër të ftohtë. Në këtë tipologji përfshihet bllokimi nga akulli i rrjedhës normale të ujit drejt bjefit të poshtëm duke shkaktuar në këtë mënyrë një grumbullim të ujit tek bjefi (rrjedha) i sipërm. Ky fenomen ndodh në zona vulnerabël të kanalit të lumit. Lumenjtë me rrjedhje drejt veriut në zona me ngrirje janë mjaft vulnerabël, siç shfaqet në 1997 përgjatë "Red River", që kalon nga kufiri Minesota-North Dakota përmes Kanadasë drejt gjirit Hudson.

## *SATURIMI I TOKËS*

Një problem madhor në përmbytjet e Midëest në 1993, lidhej me faktin që rreshjet e dendura të vjeshtës dhe pranverës së kaluar kishin shkaktuar një shkallë saturimi (ngopje) të lartë të tokës duke mos i dhënë mundësinë e filtrimit të ujit nga rreshjet e verës. Në kushte të tilla, niveli i ujërave nëntokësore është aq i lartë sa toka ka humbur aftësinë filtruese dhe gjithë rreshjet shkaktojnë prurje të mëdha, ku

minimalisht ferma dhe lëndina të tëra kthehen në pellgje të cekët dhe kënetë. Ky problem është i përhapur në terrene të sheshtë ku procesi i drenimit është i ngadaltë dhe në zonat urban me përqindje të lartë të sipërfaqeve të papërshkueshme.

### *LUHATJE TË NIVELIT TË LIQENIT*

Liqenet janë gjithmonë subjekt i ndryshimeve të vogla në kuotë si funksion i ndryshimeve sezonale të temperaturës dhe rreshjeve. Në të shumtën e rasteve, ndryshimet e vogla mund të përballohen nga shumicat e aktiviteteve njerëzore pranë brigjeve, por periudha të tejzgjatura me rreshje mund të shkaktojnë ngritje në nivel të ujërave të tilla që të çënojnë zonat afër liqeneve. Disa liqene, midis të cilave Devils Lake në Dakotën e Veriut dhe Great Salt Lake në Utah, për shkak të topografisë së sheshtë të bregut dhe të ndryshimeve të mëdha sezonale të motit, vitet e fundit janë zgjeruar në mënyrë të konsiderueshme duke rrezikuar ose dhe përmbytur aktivitete të ndryshme dhe infrastruktura afër brigjeve të lumenjve.

## *DEPOZITIMET ALUVIALE*

Në zonat me lugina të gjera të shtrira poshtë kodrave të pjerrëta dhe maleve, veçanërisht në rajone me klimë të thatë, rreshjet mund të shkaktojnë erozion të shkëmbinjëve dhe formim të papastërtive në fund të pjerrësisë. Këto formacione të krijuara njihen si depozitime aluviale dhe prania e tyre në sasi të mëdha është një shenjë që zona rreth këtyre depozitimeve mund të jetë e rrezikshme për zhvillim, veçanërisht në bazë. Në stuhi të mëdha, kombinimi i shiut dhe materialit shkëmbor të copëtuar i cili rrëshqet përgjatë sipërfaqes së pjerrët drejt luginës mund të shkaktojë dëme të konsiderueshme mbi të gjitha për shkak të shpejtësisë së madhe të lëvizjes së materialit që shkakton erozion dhe depozitime në zona të paparashikuara.

## *PËRMBYTJET E MENJËHERSHME*

Në zonat malore me një topografi të pjerrët, shkrrirjet e shpejta të borës ose rreshjet e dendura mund të shkaktojnë një prurje të shpejtë të ujit të cilat mbingarkojnë brigjet e lumenjve dhe fshijnë shumicat e zonave

të zhvilluara në sipërfaqen që përmbytet. Zhvillimet pranë ose tek sipërfaqet e përmbytjes, të cilat janë pronë të përmbytjeve të menjëhershme, si p.sh rasti i maleve në Appalachia, janë shpesh të rrezikshme dhe mjaft problematike. Në zonat ku sipërfaqet e pjerrëta janë zhveshur nga bimësia për shkak të zjarreve apo ndërhyrjeve të ndryshme, rrëshqitjet baltore mund të bllokojnë lëvizjen e ujit duke rritur në këtë mënyrë rrezikun dhe dëmet eventuale.

## **STANDARDET NFIP DHE RREGULLORET E PËRMBYTJES**

NFIP luan një rol thelbësor në identifikimin e rrezikut nga përmbytja dhe në masat e ndryshme për reduktimin e tij. Pronarët e banesave nuk mund të marrin siguracion ndaj përmbytjes nëpërmjet NFIP, përveç se kur komuniteti është në përputhje me kërkesat e lëshuara nga NFIP. Sistemi i Vlerësimit të Komunitetit (Community Rating System-CRS) është një sistem stimulues që shpërblen komunitetet të cilat respektojnë kërkesat bazë të NFIP për planifikim dhe reduktim të rrezikut lokal nga përmbytja. Funksion në

mënyrë të tillë që komunitetet të cilat përbushin objektivat e CRS përftojnë zbritje me vlerë 5% për çdo objektiv të plotësuar përsa i përket siguracioneve premium ndaj përmbytjeve.

### *PËRFSHIRJA E SHTETIT*

Për shkak të NFIP, mbikqyrja dhe rishikimi i rregullores për menaxhimin e përmbytjeve ndodh më shumë sesa për rreziqet e tjera. Çdo shtet ka një program për përmbytjet me një menaxher të caktuar. Sipas një sondazhi nga Shoqata e Menaxherëve për Përmbytjet, 13 shtete dhe distrikti i Kolumbias dhe Puerto Riko-s kontrollojnë drejtpërdrejtë aktivitetin e zhvillimit në sipërfaqet e përmbytjes. Shteti ka një rol ndërmjetësues dhe lehtësues. FEMA administron programin dhe autoriteti vendor kontrollon planin e menaxhimit dhe lejeve të sipërfaqes që përmbytet dhe duhet të zgjedhë të aplikojë për pjesëmarrje në NFIP.

## SISTEM VLERËSIMI KOMUNITETI\* AKTIVITETE

---

Aktivite të Informimit Publik  
Certifikata kuotash  
Përcaktime të Hartave  
Projekte  
Zbulim Rreziku  
Libraria e Mbrojtjes ndaj Përmbytjes  
Asistencë për Mbrojtje ndaj Përmbytjes  
Aktivite hartëzimi dhe rregullore  
Të dhëna shtesë përmbytje  
Isgurimi i informacionit të hapur  
Standarde më të larta rregulloreje  
Mirëmbajtje e të dhënave të përmbytjes  
Menaxhim i ujërave nga stuhitë  
Aktivite reduktimi të dëmeve nga përmbytjet  
Projekte për vlerësimin e humbjeve  
Planifikim për menaxhim të pellgut ujëmbledhës  
Blerje dhe zhvendosje  
Retrofit  
Mirëmbajtje sistemesh drenazhi  
Aktivite gadishmërie ndaj përmbytjes  
Programe paralajmërimi përmbytjesh  
Siguria e argjinaturave  
Siguria e digave

---

*\*Sistemi i vlerësimit të komunitetit FEMA (CRS) lejon komunitetet pjesëmarrëse të grumbullojnë pikë duke ndërmarë masa shtesë për reduktimin e humbjeve ndaj përmbytjeve, të cilat më pas përkthehen në reduktime në premiot e siguracionit ndaj përmbytjeve për pronarët, në rritje 5% deri në një reduktim potencial prej 45%. Shih FEMA's CRS Coordinator's Manual për detaje të mëtejshme.*

## **IDENTIFIKIMI I RREZIKUT**

Disa tipe të veçanta përmbytje shoqëruar, apo shkaktuar nga tipe të tjera rreziqesh do të trajtohen më tej (p.sh stuhitë bregdetare, seiket dhe cunamet). Fokusi këtu është tek përmbytjet e shkaktuara në mënyrë të drejtpërdrejtë nga nivele të larta të liqeneve dhe lumenjve për shkak të rreshjeve dhe shkrirjes së akujve apo borës. Një tjetër formë përmbytjeje e trajtuar më sipër, që përbën një rrezik të veçantë në shtetet perëndimore, përfshin depozitimet aluviale.

Hartëzimi sipas NFIP është një faktor mbizotërues në identifikimin e rrezikut. NFIP e kryen hartëzimin e sipërfaqes së përmbytjes si dhe prodhon dhe rishikon, ku është e nevojshme, normat e siguracionit ndaj përmbytjes (FIRM) të cilat sigurojnë bazat për vendosjen e siguracioneve ndaj përmbytjeve dhe kërkesat e menaxhimit lokal. Megjithatë, qeveritë vendore mund të aplikojnë te FEMA për rishikim të hartave bazuar në të dhëna të përfuara dhe zhvilluara të cilat mendohet se plotësojnë kërkesat.

Faktorët kryesorë në identifikimin e rrezikut lokal të përmbytjes janë:

- madhësia e pellgut ujëmbledhës
- zhvillimet brenda këtij pellgu ujëmbledhës që ndikojnë në largimin e ujërave si pasojë stuhive
- karakteristikat e dheut
- karakteristikat topografike që ndikojnë në drejtimin dhe lëvizjen e ujit; dhe
- klima rajonale

Software i FEMA për vlerësimin e riskut HAZUS-MH mund të prdoret për të analizuar humbjet e mundshme nga përmbytjet, uraganet dhe tërmetet.

## **VLERËSIMI I RISKUT**

Kuptimi i terminologjisë së vlerësimit të riskut është shumë i rëndësishëm. Planifikuesit dhe autoritetet publikë duhet gjithashtu të dinë se përmbytja me periodë kthimi 100 vjeçare prdoret si një rregull standard dhe jo domosdoshmërisht përfaqëson rastin më të keq të mundshëm të një përmbytje. FIRM është instrumenti bazë i vlerësimit të riskut për menaxhimin e sipërfaqeve që përmbytën. Krahas kësaj, një inventar me të gjithë strukturat e ndjeshme (vulnerable) përfaqëson një mjet për vlerësim sasior të mjedisit të ndër-



tuar brenda komunitetit në risk për nivele të ndryshme potenciale përmbytje.

## **MUNDËSITË E REDUKTIMIT**

Mundësitë për planifikuesit për të reduktuar (zbutur) rrezikun nga përmbytja dhe për të parandaluar humbje në jetë dhe pronë janë të mëdha, kjo për arsyen kryesore sepse risku nga përmbytja është shumë më i mirë përcaktuar për qëllime të përdorimit të tokës në krahasim me të gjithë rreziqet e tjera. Funkcionet e hartëzimit të NFIP japin një bazë për përcaktimin e rregullores së menaxhimit të sipërfaqeve të përmbtyjes me anë të zonimit, kontrollit të nëndarjeve dhe masave të tjera brenda zonave të specifikuara qartësisht me faktorë risku lehtësisht të matshëm. Për strukturat ekzistuese brenda sipërfaqes së përmbtyjes, dy janë masat reduktuese më të përdorura; zhvendosja dhe ngritja në kuotë. Analizat aktuale mund të përdoren për të identifikuar një rritje të mundshme të kufijve të sipërfaqes që përmbytet me qëllim përshtatjen e rregullave të zonimit për reduktim të rreziqeve në të ardhmen.

## ÇËSHTJE PËR PLANIFKIMIN DHE DIZAJNIN URBAN

Legjislacioni përkatës ka shtyrë në mënyrë të vazhdueshme komunitetet drejt një planifikimi të avancuar për shumë lloje rreziqesh, përfshirë përmbytjet. FEMA pret që komunitetet të zhvillojnë plane për reduktim të pasojave nga përmbytjet si një kusht për përftim të granteve. Duke qënë se kufijtë e përmbytjes mund të hartëzohen në mënyrë shumë të qartë paraprakisht, ka një rritje të ndërgjegjësimit që komunitetet mund dhe duhet të përgatisin plane para ndodhjes së fatkeqësive që mund të lehtësojnë procesin e rimëkëmbjes pas një përmbytje. Ndiurma të ndryshme mund të shërbejnë në reduktimin e vulnerabilitetit duke ngritur, zhvendosur, ose ndryshe duke reduktuar rrezikun për objektet pronë ndaj përmbytjeve. Në vlerësimin e dhënies së lejës apo jo për rindërtim në sipërfaqen e përcaktuar të përmbytjes shumë komunitete, për shembull, tejkalojnë kriteret federale për humbjet e përsëritura duke parë humbjet kumulative për një periudhë kohe më shumë sesa humbjet individuale të një ngjarje të vetme. Një menax-

him me fokus disa objektiva përfshin lidhjet që bëjnë qeveritë vendore mes objektivave të masave për reduktim të përmbytjes dhe planeve për zhvillim dhe përdorim të sipërfaqeve që përmbyten si zona të gjelbra, korsi biçikletash dhe të tjera përdorime me impakt të vogël.

## **LISTA E STRATEGJIVE PËR REDUKTIM TË PËRMBYTJEVE**

Lista, e përgatitur fillimisht nga L.R. Johnston Associates, ndan strategjitë për reduktim në katër kategori:

1. Modifikim të ndjeshmërisë ndaj dëmeve nga përmbytjet:

- Blerje, shkatërrim dhe zhvendosje e objekteve në zonat pronë ndaj përmbytjeve
- Rregulla dhe kode ndërtimi për sipërfaqet që përmbyten
- Politika zhvillimi dhe rizhvillimi
- Hidroizolim dhe ngritje në kuotë
- Plane për gatishmëri dhe përgjigje ndaj fatkeqësive
- Sisteme paralajmërimi dhe parshikimi të përmbytjeve

## 2. Modifikim të impaktit nga përmbytjet

- Informim dhe edukim
- Siguracione
- Rregullime të taksave
- Masat për emergjenca përmbytjesh
- Asistencë ndaj fatkeqësive
- Rimëkëmbja pas përmbytjes

## 3. Menaxhim të burimeve natyrore dhe kulturore

- Strategji për ruajtje dhe restaurim
- Rregulla për mbrojtjen e burimeve natyrore dhe kulturore brenda sipërfaqes që përmbytet
- Programe dhe politika zhvillimi dhe rizhvillimi
- Informim dhe edukim
- Rregullime të taksave
- Masa administrative

## 4. Modifikim të përmbytjes

- Ndërtim rezervuarësh dhe digash
- Ndërtim argjinaturash dhe muresh ndaj përmbytjeve
- Alterime të kanaleve
- Devijime të rrjedhës dhe largimi i ujërave
- Masa për trajtimin e tokës

## **EROZIONI DHE SEDIMENTIMI**

Erozioni përfaqëson çdo proces me anë të cilit materiali gërryhet dhe zhvendoset nga vendodhja fillestare nga faktorë si graviteti, uji, era, akulli dhe njerëzit. Sedimentimi është depozitimi dhe grumbullimi i materialeve të transportuara, ose precipitimi i depozitimeve nga uji. Erozioni dhe sedimentimi merren në konsideratë në lidhje me mjedisin ku ato ndodhin, si depozitimet aluviale, zonat afër lumenjve, delta, bregdeti, duna dhe shkretëtira.

Këto procese bëhen të rrezikshme kur ndikojnë negativisht në jetën e njeriut apo në zhvillim për shkak të humbjes së tokës, dëmtimeve specifike të terrenit, dëmtimeve të ndërtesave dhe infrastrukturës, përhapjes të ndotësave, mbulime të pronës apo infrastrukturës, ose impakte të tjera. Në përgjithësi, nivelet më të larta të erozionit sipërfaqësor dhe të sedimenteve lidhen me përdorimet e tokave bujqësore dhe të gjitha llojet e zonave të ndërtimit. Rreziqet më të mëdha

nga erozioni apo sedimentimi janë të lidhura ngushtësisht me zonat lumore dhe bregdetare. Inspektorët e qeverive vendore përpunojnë ligje dhe rregulla për të përballuar këto rreziqe.

## **HUMBJA E TOKËS BUJQËSORE**

Erozioni në tokat bujqësore mund të jetë i ndjeshëm për shkak të ndërhyrjeve në tokë për arsyë kultivimi dhe përpunimi gjatë periudhës së rritjes. Humbja mesatare vjetore e tokave bujqësore në SHBA shkon nga katër në pesë ton për akër (0.4 hektarë). Disa nga nivelet më të larta të erozionit në botë hasen në Kanada dhe Amerikë, por zona të caktuara të Kinës përjetojnë humbje për periudha të shkurtra që rezultojnë shumë më të mëdha. Përdorimi i tokës bujqësore ka një tendencë të shkaktojë efekte të dëmshme, si degradim të kanaleve impakt në biotë, reduktim të intervaleve të ndodhjes së përmytjeve, humbje të kapaciteteve të rezervuarëve për shkak të mbushjeve dhe ndotje të ujërave sipërfaqësore për shkak të sedimenteve që përmbajnë lëndë ushqyuese artificiale, pesticide dhe herbicide.

## **SEDIMENTET NË KANTIER**

Kantieret e ndërtimit, duke filluar që nga objektet e thjeshta të banimit dhe deri tek ndërtimet më të avancuara urbane, infrastrukturë dhe industriale kanë nivele sedimentimi (depozitimi) shumë më të mëdha se ato të lidhura me tokat bujqësore. Erozioni i tokës për shkak të kantierëve të ndërtimit dhe depozitimeve të dheut gjatë fazave të ndërtimit rezulton në të njëjtat efekte të dëmshme si ato të lidhura me përdorimin bujqësor. Depozitimet grumbullohen afër rrjedhave dhe në zona me kuota të ulëta; ndikohet cilësia e rrjedhës së ujit duke shkaktuar dhe një reduktim të të intervalleve të ndodhjes së përmbytjeve.

Kontroli i erozionit në kantieret e ndërtimit përfshin dy hapa kryesorë: minimizim të tokës së ngacmuar dhe reduktim të dëmeve për shkak të ndryshimit të prurjeve të ujit në tokë. Disa hapa thelbësore mund të ndiqen për të mbajtur nën kontroll erozionin në shumicën e kantierëve të objekteve rezidenciale, siç përmendet tek Erosion Control for Home Builders (Johnson, 1999):

1. Ruajtja e bimësisë sa më shumë të jetë e mundur
2. Mbjellja e pemëve dhe bimëve të reja në zonën ku është ndërtuar sa më shpejt
3. Përdorimi i teknikave më të mira për të penguar sedimentimin (trajtohet më vonë)
4. Pozicionim i grumbullimeve të dheut larg rrugëve dhe rrjedhave të ujit
5. Ndërtimi i rrugëve të aksesit për mjetet e ndërtimit për të reduktuar zhvendosjen e baltës në rrugë kryesore.
6. Pastrimi i papastërive të transportuara jashtë kantierit nga stuhi të ndryshme apo makineri
7. Instalimi i zgjatuesve të drenimit për të shmangur erozionin nga rrjedhja e ujit jashtë ullukut

## **PROÇESI I EROZIONIT DHE SEDIMENTIMIT SI RREZIK**

Si për çdo process gjeologjik, erozioni dhe sedimentimi konsiderohen si rreziqe vetëm atëhere kur ndikojnë në jetën e njerëzve dhe influencojnë në zhvillim. Kjo ndodh atëhere kur aktiviteti njerëzor ndodh në zonat pronë ndaj erozionit dhe depozitimit të materialeve.



## LUMENJTË

Humbjet më të mëdha ekonomike për shkak të erozionit dhe sedimentimit ndodhin shoqëruar me sistemet lumore. Proceset gërryese lidhur me lëvizjen e ujit përfshijnë rrjedhjen sipërfaqësore, formimi i kanaleve sipërfaqësore, dëmtim i argjaturave, dalja e lumit nga shtrati dhe përmbytja. Depozitimet lidhur me përmbytjen si balta, rëra apo zhavorri të cilat shpesh konsiderohen të nevojshme për kultivim dhe pjellori të tokës tashmë shkaktajnë dëme në objektet e ndërtruara tek zonat që përmbytjen.

## *EROZIONI DHE DEPOZITIMI BREGDETAR*

Erozioni dhe depozitimi bregdetar, gjithashtu, ze një pozicion të lartë në terma të impaktit vjetor ekonomik, veçanërisht për shkak të zhvillimeve të mëdha në zonat bregdetare pronë e fenomeneve si uragane, stuhi dimërore dhe ngritje të nivelit të detit. Humbja e tokës bregdetare është një problem ekonomik në terma të impaktit në pronat e zhvilluar dhe sedimentimi mund të përbëjë rrezik kurdoherë që këto sedimente depozitohen në

zonat të padëshiruara, si mbushja e kanaleve dhe formimi i dunave.

### *RRËSHQITJET E MASAVE*

Zhvendosja e pjerrësive për poshtë duke sjellë një humbje të qëndrueshmërisë dhe një rrëshqitje, është një fenomen mjaft i përhapur ku përfshihen si lëvizjet e papërfillshme të cilat mund të shkaktojnë plasaritje në themele deri tek zhvendosjet masive dhe rrëshqitje të tokës të cilat mund të shkatërrojnë çdo gjë që ju del para. Zonat të ndërtuara me pjerrësi të madhe janë ato të cilat shkatërrohen më shpesh për shkak të rrymave baltore dhe rrëshqitjeve.

### *EROZIONI NGA ERA*

Era është një nga agjentët kryesorë të erozionit, pavarësisht se në terma volumetrikë nuk është në nivelet e erozionit shkaktuar nga uji dhe forca goditëse e dallgëve. Shkretëtira dhe bregdeti janë zonat, në të cilat transporti me anë të erës konsiderohet si procesi kryesor i sedimentimit. Shkretëtirave u mungon bimësia stabilizuese, prandaj materiali

i shkrifët është mjaft i ekspozuar ndaj erës. Plazhet dhe bregdetet kanë sasi të mëdha materiali të imët dhe të shkrifët nisur dhe nga fuqia gërryese e ujit dhe valëve dhe shpejtësisë së madhe të erës. Erërat e fuqishme si në zonat bregdetare ashtu edhe ato më të futura kanë fuqi shkatërruese, por efektet e tyre mund të zbuten me anë të teknikave të ndryshme.

### *PROÇESE TË TJERA*

Proçese të tjera që mund të shkaktojnë rrezik nga erozioni apo sedimentimi përfshijnë ujërat nëntokësorë apo fundosjet nëntokësore sidomos në zona të cilat janë vendosur sipër shkëmbinjve lehtësisht të gërryeshëm, si ata gëlqerorë. Erozioni glacial për shkak të lëvizjes së masave akullnajtore në zona të larta është një tjetër burim, por këto zona zakonisht nuk janë pronë zhvillimi. Përgjatë bën problemet lidhur me fenomenin e ngricës së shtresave në thellësi (permafrost), siç është rrjedhja e dherave të saturuara dhe fundosja (subsidence).

Ndëtimi i sipërfaqeve të papërshtueshme, si rrugët apo hapësirat për parkim, ndryshojnë

hidrologjinë, veçanërisht rrisin frekuencën dhe magnitudën e përmbytjeve, duke shkaktuar kështu një rritje të erozionit dhe sedimentimit.

## **PLANIFIKIMI DHE MENAXHIMI**

Planifikimi dhe menaxhimi varen nga lloji i rrezikut. Në çdo rast, përqasja më e mirë është shmangia, pra identifikimi i zonave që mund të preken nga këto rreziqe dhe ndalimi i zhvillimit në to. Një alternativë është zhvendosja, pra zhvillimi në fazën e rindërtimit pas ndodhjes së fatkeqësisë larg zonave të prekura. Megjithatë, përqasja më e zakonshme përfshin forma të ndryshme të zbutjes së efekteve qoftë me ndërhyrje inxhinierike, qoftë me sisteme natyrore.

### *PROGRAMET E REDUKTIMIT TË DEPOZITIMEVE*

Një program i reduktimit të depozitimeve implementohet shpesh për kontroll të erozionit për shkak të rrjedhjeve sipërfaqësore. Për shumicën e zonave, rregullat në nivel qendror, qarku apo vendor kontrollojnë metodat e kontrollit të fenomenit të erozion-

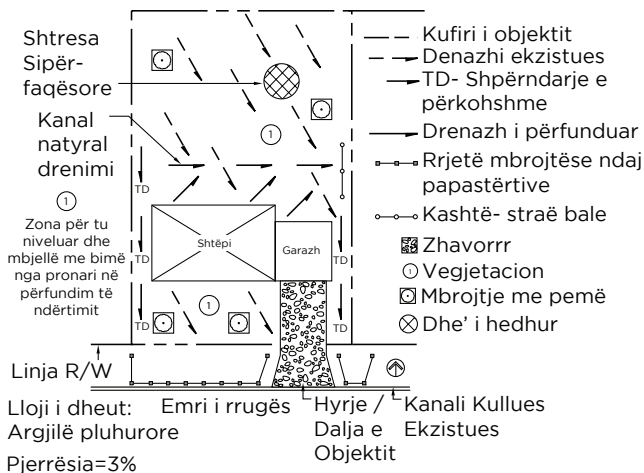
it. Këto rregulla verifikohen me agjencitë e ndryshme rregullatore për të përcaktuar procedurat dhe standardet që do të përdoren. Programet e reduktimit përfshijnë planfikim dhe kufizim të ndërtimit të rrugëve dhe veprave pranë pjerrësive në zonën e pellgut ujëmbledhës. Një plan menaxhimi i pellgut ujëmbledhës identifikon zonat e ndjeshme, propozon përdorime të tokës të pranueshme dhe specifikon objektiva të përgjithshme të menaxhimit. Mbrojtja e sipërfaqeve të përshkueshme lejon filtrimin e ujit nga rreshjet në tokë duke sjellë kështu një reduktim të fenomeneve të rrezikshme të erozionit. Kufizimet në ndërtim pranë zonave të pjerrëta dhe në ndërtimin e rrugëve shkaktojnë, gjithashtu, sipërfaqe më të vogla erozive, redukojnë rrëshqitjet e tokës dhe minimizojnë humbjen e tokës.

### *PRAKTIKAT MË TË MIRA TË MENAXHIMIT*

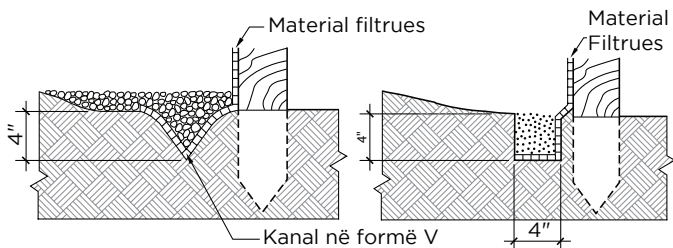
Tre strategji të përgjithshme menaxhimi përdoren për reduktimin e erozionit dhe sedimentimit: zvogëlo erozionin nga sipërfaqet e dëmtuara; kontrollo impaktet gërryese të rrjedhjeve të mëdha apo të përqëndruara; dhe

elimino mundësinë e transportimit të sedimenteve në rrjedha dhe ujëra bregdetarë. Praktikën më të mirë e adresojnë problemin e sedimentimit duke parandaluar erozionin që në burim. Këto mund të përgjithësohen sipas kategorive të mëposhtme, të cilat përfshijnë dhe disa shembuj:

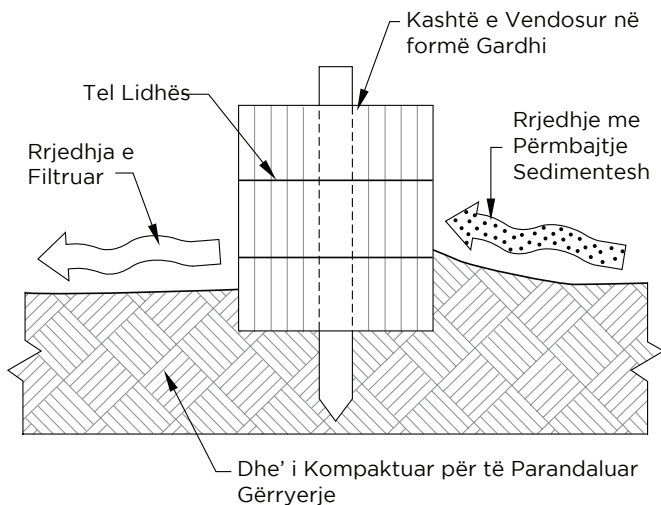
- Praktika zhvillimi: pastrim vetëm të zonave thelbësore dhe zvogëlim të ndikimit të rrugëve
- Stabilizime sipërfaqësore: mbjellje, trajtime të ndryshme
- Devijim të rrjedhës: argjinatura perimetrale dhe kanale
- Kontroll të rrjedhës: kanale, drenim me anë të pjerrësimit
- Mbrojtje të pusëve dhe barrierave: gardhe për sedimente, përdorim i dengjeve të kashtës, pellgje sedimentimi
- Mbrojtje të rrymës: përdorimi i rip-rap



## SHEMBULL KONTROLL EROZIONI: 1-2 OBJEKTE BANIMI



## BARRIERA BALTE

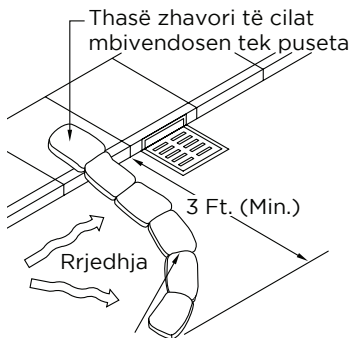


Instalimi i barrierave: (1) Gërmohet një kanal 4 inch i thellë (2) Vendoset kashta me lidhje nga anët (3) Ankerohen elementët duke përdorur shufra celiku ose kunjja druri me seksion (2x2)inch për cdo deng kashte. Të ngulen këto kunjja druri të paktën 8 inch. Hidh dhe kompaktto dhe')

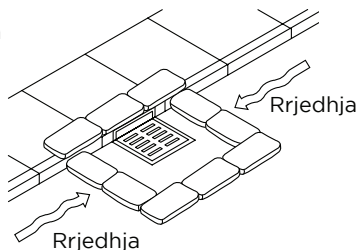
---

## BARRIERA KASHTE





Hapësira mes thasëve shërben për të lejuar rrjedhjen

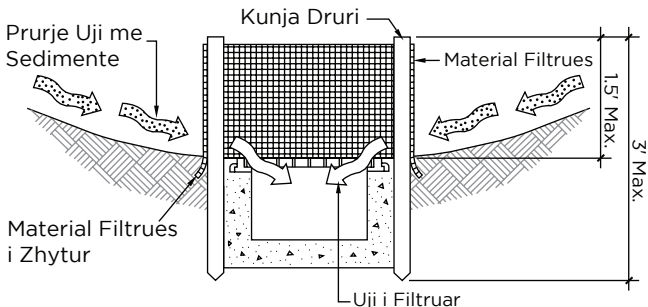


Mbrojtja e Pusetave me Pjerrësi sipas disa drejtimeve

Mbrojtja e Pusetës me pjerrësi sipas një drejtimi

Mbrojtja e hyrjes së pusetës në trotuar (Instalimi i pusetës: (1) mbushen thasëet me zhavorr dhe gurë të përmasave 2-3 inch (2) Pozicionohen në rresht me formë harku nga trotuari dhe larg nga puseta (3) thasët mbivendosen në trotuar dhe shtrihen minimum 3 feet në rrugë (4) Nëse përdoren më shumë sesa 1 shtresë thasësh, të mbivendosen me shtresat paraardhëse dhe të lihet një hapësirë e vogël për rrjedhje. (5) Të instalohet në pjerrësi zbritëse për të mbajtur sedimentet larg rrugës (6) Thasët të vendosen rreth e rrotull pusetës në ato raste kur puseta pozicionohet në gropë (7) Të bëhet inspektimi dhe riparimi kur është e nevojshme dhe të hiqet cdo sediment i akumuluar pas çdo stuhie)

## MBROJTJA E HYRJES SË PUSETËS NË TROTUAR



Instalimi: (1) Të ndërtohet një digë 6 inch në pjesën fundore të pjerrësisë për të parandaluar rrjedhje (2) Gërmohe një kanal 12 inch i thellë dhe 4 inch i gjerë (3) Instalohen shtylla përgjatë perimetrit të pusëtës të pozicionuara maksimumi 3 feet larg njëra tjetrës, dhe të instalohen rreth 1.5 feet në tokë (4) Pritet mjaftueshëm material filter për të shmangur krijimin e fugave (5) Fiksohet materiali rreth shtyllave (6) Fundi i materialit të groposet të paktën 1 foot thellë, dhe më pas të mbushet më dhe' dhe kompaktohet (7) Të përdoren lidhje kryq (kontraventime) nëpër cepa për të shmangur kolapsin (8) Inspektim dhe riparim sipas nevojës dhe të hiqet çdo akumulim i mundshëm sedimentesh pas stuhive.

## MBROJTJA E PUSETAVE

### VLERA "T"

Një tjetër faktor që lidhet me humbjet e dheut është "humbja e tolerueshme e dheut" ose vlera "T". Ajo përfaqëson vlerën maksimale të humbjes së tolerueshme të tokës në ton/akër në vit, e cila nëse kalohet shkak-

ton humbje të tokës më shumë sesa formim, duke ndikuar rrjedhimisht në produktivitet. Vlerat e tolerueshme të humbjes varen nga lloji i dheut; megjithatë, shumica e raporteve variojnë nga tre në pesë ton/akër në vit.

## **PËRQASJET INXHINIERIKE**

Niveli i detit dihet se po rritet me vlera rreth tetë inç në vit dhe se shumica e vijave bregdetare po gërryhen. Përqasja tipike për adresimin e këtij problemi është të tentohet një vijë bregdetare e palëvizshme. Historikisht, për t'ja arritur qëllimit, janë ndërtuar struktura të forta inxhinierike në trajtën e barrierave prej betoni, guri apo druri. Megjithatë, përdorimi i këtyre teknikave stabilizuese sjell një degradim të hapësirës bregdetare, është i kushtueshëm në terma afatshkurtër dhe afatgjatë, dëmton estetikën e bregdetit, vështirëson aksesin dhe përbën gjithashtu rrezik.

Ndërtimi i dunave dhe plazheve artificiale është parë si një mënyrë alternative në parandalimin e erozionit. Por, krijimi i plazheve artificiale nuk është një "ilaç". Gjatë ndërtimit të tyre, vetëm pjesa e sipërme e bregdetit mbulohet me rërë të re, duke krijuar kësh-

tu një terren të pjerrët. Ky profil i ri i pjerrët shpesh rrit shkallën e erozionit; në fakt, në shkallë kombëtare, ndërhyrjet artificiale thuhet se gjithmonë shkatërrohen më shpejt se ato natyrorë paraardhës. Gjithashtu, madhësia e grimcave të rërës përbën një faktor të rëndësishëm në suksesin e këtyre projekteve. Teknikat e mbushjes së plazheve janë të shtrenjta dhe ndikimi i tyre në mjedis nuk kuptohet ende mirë. Habitata të ndjeshme mund të dëmtohen dhe për këtë arsye këto impakte duhet të vlerësohen përpara aplikimit të këtyre teknikave për t'u reduktuar apo shmangur totalisht.

## **RREGULLORE**

Aspektet e rrezikut nga erozioni dhe sedimentimi mbulohen nga disa rregullore federale, qëndrore apo vendore.

### *FEDERALE*

Rregulloret federale, që adresojnë erozionin dhe sedimentimin përfshijnë dokumentin për ujin e pastër (Clean Water Act) të 1972; dokumentin kombëtar të siguracionit ndaj përm-

bytjeve (The National Flood Insurance Act) të 1968 nga ku u themelua Programi Kombëtar i Sigurimeve ndaj Përmbytjeve (NFIP), e cila u ndryshua nga dokumenti për mbrojtje ndaj fatkeqësive nga përmbytjet (Flood Disaster Protection Act) në 1973; Dokumenti për Lumenjtë dhe Portet i 1889; Dokumenti për kontroll të ndotjes së ujit 1972; Dokumenti i Mbrojtjes së tokës i 1935, që krijoi dhe Shërbimin për Ruajtje të Tokës (Soil Conservation Service) i njohur në ditët e sotme si Shërbimi i Ruajtjes së Burimeve Natyrore (Natural Resources Conservation Service) në Departamentin Amerikan të Agrikulturës; dhe Dokumenti i Sigurimit të Ushqimit (Food Security Act) i 1982, në veçanti programet “Swampbuster” dhe “Sodbuster”. Legjislacioni përkatës solli një rritje të kërkesave përsa i përket Ndikimit në Mjedis (Environmental Impact Statement- EIS) për projekte të mëdha nërtimi.

Dy agjencitë federale të cilat merren me problemet e erozionit dhe sedimentimit përfshijnë “U.S. EPA” dhe “U.S Department of Agriculture”. Agjenci të tjera përfshijnë Agjencinë Federale për Menaxhim të Emergjencave,

duke përfshirë Programin Kombëtar të Sigurimit ndaj Përmbytjeve (NFIP), "U.S. Army Corps of Engineers", "Farm Service Agency", "Cooperative Extension Service", "Natural Resources Conservation Service", "Federal Energy Regulatory Commission" dhe "U.S. Fish and Wildlife Service".

### *NIVEL QËNDROR DHE VENDOR*

Shumica e rregulloreve në nivel vendor apo qëndror kryhen përmes komisioneve shtetërore të konservimit të ujit dhe tokës ose departamenteve të burimeve natyrore. Shumica e shteteve u kërkojnë organeve vendore përcaktimin e rregulloreve për erozion dhe sedimentim për kantiere ndërtimi apo aktivitete të tjera me ndikim në tokë në trajtë erozioni apo sedimentimi. Shtetet mund të kenë modele ligjesh apo trajnimesh për të ndihmuar dhe orientuar zhvillimet ligjore në këto aspekte. Bashkitë apo qarqet në të cilat ndodhet inspektori i ndërtimeve do të kenë informacion rreth rregulloreve në nivel lokal. Disa shtete zotërojnë faqe interneti të agjencisë qëndrore, nga ku mund të përftohen informacione përkatëse. Shoqata Amerikane e

Inxhinierëve është një organizatë private me një eksperiencë të madhe në ndërtim dhe kontrollin e erozionit.

## URAGANET DHE STUHITË BREGDETARE

Uraganet përbëjnë grupin më të fuqishëm dhe më shkatërrimtar të stuhive bregdetare. Përfaqësojnë ekstremet e spektrit të stuhive tropikale, të cilat fillojnë në oqeanë dhe arrijnë në tokë para se të shuhet energjia. Stuhitë tropikale, nga ana tjetër, përbjnë kategorinë kryesore, por jo të vetme të stuhive bregdetare. Në zona më veriore, erërat e forta përgjatë Atlantikut duke shkaktuar një mot të ftohtë dhe të lagësht. Këto erëra, në dimër mund të shkaktojnë stuhi dëbore.

Praktikisht, çdo zonë bregdetare e SHBA-ve mund të goditet nga një stuhi bregdetare. Një stuhi e fortë tropikale kthehet në uragan kur shpejtësia e erës kalon vlerën 120 km/h. Metereologët e shohin si një stuhi mesatare midis një cikloni dhe një tornadoje të vogël, të cilat kanë të përbashkët vorbullat e ajrit. Meteorologët e masin intensitetin e uraganeve nisur nga pesë niveleve të shpejtësisë sipas shkallës Saffir/Simpson. Fatkeqësisht,



uraganët shpesh janë focus i konfuzioneve terminologjike; për shembull, e njëjta stuhi në Oqeanin Indian njihet si ciklon dhe në atë Paqësor tajfun.

Uraganët zakonisht nuk formohet në gjerësi gjeografike mbi 30 gradë. Ato varen nga erërat tropikale të ngrohta me temperatura të paktën 26°C. Ato varen gjithashtu nga presioni në qendër të uraganit ku ndodh dhe përhapja (downdrafting). Shpejtësia e erës, duke qënë se fitohet forcë nga uji, mund të arrij në vlera deri 322 km/h. Nisur nga fakti, se fuqia e këtij eventi varet nga ujërat e ngrohta të oqeanëve, ajo zvogëlohet në momentin që kalohet në brendësi apo ka kontakt me ujëra të ftohta.

## **IDENTIFIKIMI I RREZIKUT**

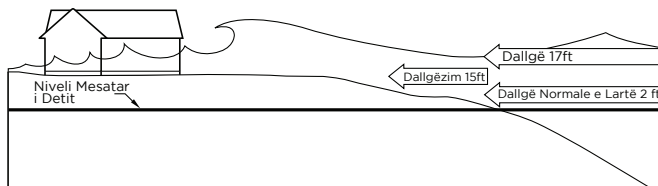
Për identifikimin dhe gjurmimin e stuhive tropikale dhe uraganeve përdoren satelitët. Meqënëse uraganet janë fenomene të nxitura nga moti ato kanë një aspekt të theksuar sezonal. Në zonat me gjerësi të madhe gjeografike ky sezon zakonisht zgjat nga Qershori në Nëntor. Megjithatë, nëse janë në lëvizje ato mund të zhvendosen larg origjinës

së tyre. Të gjithë ishujt Karaibe, plus çdo zonë bregdetare përgjatë Oqeanit Atlantik dhe Gjirit të Meksikës duke përfshirë dhe zonat bregdetare të Kanadës mund të goditen nga një uragan.

Një aspekt specifik që duhet marrë në konsideratë gjatë identifikimit të rrezikut nga stuhitë bregdetare lidhet me kapacitetin e zonave bregdetare për evakuim. Uraganet japin mundësinë e parashikimit në kohë para arritjes në zona tokësore. Pavarësisht rritjes në vlera të mëdha të popullsisë në zona bregdetare, avancimet në shkencat metereologjike në identifikim dhe gjurmim të stuhive tropikale ka ndikuar pozitivisht në reduktimin e humbjeve të jetës. Komunitetet, të cilat një shekull më parë kapëshin të papërgatitur nga këto evente, tashmë kanë në dispozicion të tyre orë, madje dhe ditë për t'u përgatitur. Megjithatë, është përgjegjësi e emergjencave lokale, por dhe e qeverive vendore apo rajonale në disa raste, përcaktimi i nevojës apo mënyrës për evakuim para ngjarjes si dhe përcaktimi i kohëzgjatjes së këtij procesi; është përgjegjësi e planifikuesve të ndihmojnë në përmirësimin e situatës.

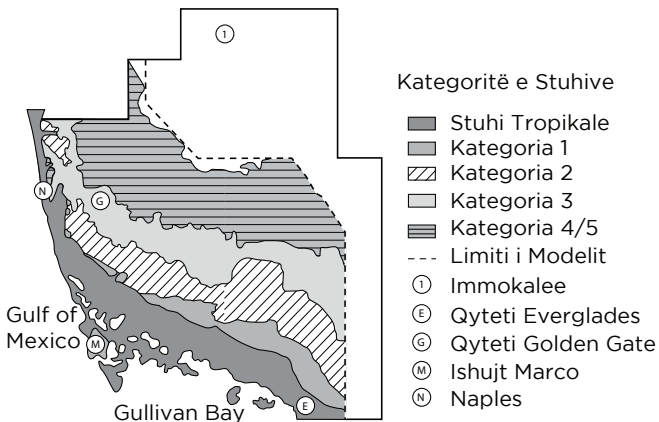
KATEGORIA	PRESIONI I AJRIT (LBS/SQ IN)	SHPEJTËSIA E ERËS (MPH)	LARTËSI DALLGËS (FEET)	DEMI POTENCIAL
1	28.94	74-95	4-5	Minimal
2	28.5-28.91	96-110	6-8	Mesatar
3	27.91-28.47	111-130	9-12	I Madh
4	27.17-27.88	131-155	13-18	Ekstrem
5	<27.17	155	>18	Katastrofik

## SHKALLA SAFFIR/SIMPSON



Dallgëzimet e stuhive krijohen për shkak të erërave të forta të cila shtyjnë ujin drejt bregut përtej lartësive normale të dallgëve. Dallgëzimi do të ishte si diferenca në nivel uji midis nivelit normal të dallgës dhe dhe dallgës gjatë stuhisë.

## DALLGË STUHIE



Kjo hartë e Collier, Florida, tregon një aplikim të modelit SLOSH të qendrës kombëtare të uraganeve për hartëzimin e dallgëzimeve nga stuhitë sipas disa kategorive të uraganeve.

---

## HARTË STUHIE

Modeli SLOSH (Sea Lake Overland Surge from Hurricanes) përdoret nga "U.S Army Corps of Engineers" dhe Qendra Kombëtare e Uraganeve për të ndihmuar Agjencinë Federale të Menaxhimit të Emergjencave (FEMA) dhe shtetet bregdetare në zhvillimin e planeve të evakuimit për zonat e banuara. Modeli SLOSH ndryshon nga NFIP dhe zonat e përmbytura sipas këtij modeli mund të jenë më të gjera sesa ato të paraqitura në hartat e siguracionit ndaj përmbytjeve.

Cështjet specifike lidhur me uraganet janë në pamje të parë të thjeshta: uji dhe era. Qartësisht zonat bregdetare pritet të mbajnë ngarkesën më të madhe të erërave nga uragani sapo ky i fundit zbarkon në tokë. Dëmtimi nga uji është shumë më i lehtë të adresohet me anë të planifikimit të përdorimit të tokës. Të diturit e pozicionit të ujit dhe sesi do të lëvizë në kushte specifike të stuhisë është baza e çdo përpjekje për identifikim të rrezikut. Disa zona meritojnë një vëmendje të veçantë:

- Zona bregdetare me rrezik të madh
- Zona bregdetare ujëmbledhëse
- Sisteme të brendshëm ujorë si lumenj, liqen apo kanale

- Ligatina dhe moçale
- Ishujt

Hartëzimi i stuhive është një proces që tregon sesa në brendësi mund të depërtojnë dallgët dhe me çfarë force. NFIP siguron një hartë 100 vjeçare përta i përket zonave të përmbytura nga stuhitë. Kufijtë bazohen në kombinimin e kushteve lokale topografike të theksuara sipër me frekuencën e pritur të stuhive të fuqishme bazuar në eksperiencat e mëparshme. Brigjet e Floridës dhe Karolinës së Veriut, për shembull, kanë probabilitete më të larta të zbarkimit të uraganeve në tokë sesa zonat e tjera dhe kjo gjë merret në konsideratë në llogaritje.

## **VLERËSIMI I RISKUT**

### *ERA*

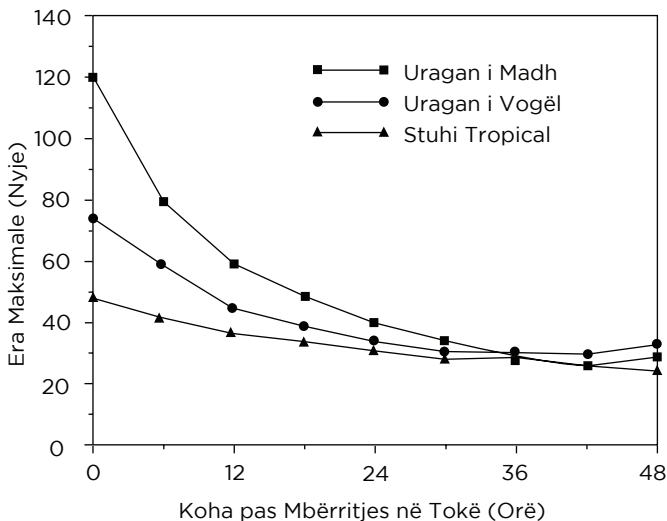
Identifikimi i dëmeve të mundshme nga era mund të jetë problematik për dy arsye. E para lidhet me faktin se, siç ka ndodhur në rastin e Uraganit Andreë, një uragan mund të lëvizë përgjatë gadishullit të Floridës ose rripave të tjera toke me erëra mesatarisht të qeta duke shkatërruar objekte, pemë dhe elementë in-

frastrukturorë.

Mësimet e planifikimit të dobishëm për t'u nxjerrë nga kjo përhapje e gjerë janë disi më të kufizuara se ato për dëmet nga uji. Për dëmet nga era, kodet për objektet rezistuese ndaj uraganeve kanë qënë përgjigja kryesore. Pra, vlerësimi i riskut konsiston në gjerësisht në piketimin e strukturave standarde për masat reduktuese.

Megjithëse detyra është e vështirë, Programi Kombëtar i Uraganeve të FEMA-s dhe Shërbimi Kombëtar i Motit janë përpjekur për të përmirësuar njohuritë rreth modeleve të erës. Rajoni IV i FEMA (Atlanta) publikoi modelin "Inland Hurricane Wind Display", i projektuar për të identifikuar shkallën e reduktimit të erës gjatë lëvizjes së uraganit nga bregdeti më në brendësi. Ky informacion është i vlefshëm në aplikimin e metodave të reja të ndërtimit dhe përmirësimit të kodeve të ndërtimit.

Erërat e uraganeve janë më të fuqishme në zonat bregdetare, prandaj komunitetet duhet t'i kushtojnë rëndësi të veçantë problemeve lidhur me dëmet nga erërat. Për avancim nga 0.8-2.41 km, shpejtësia e erës zvogëlohet me rreth 75-80% në lidhje me ato të matura në stacionet e ekspozuara nga oqeanët.



Qendra kombëtare e uraganeve ka zhvilluar një grafik që tregon reduktimin e shpejtësisë së erës nga momenti që stuhia ka arritur në mjedis të thatë tokësor. Kjo ndodh për shkak të fërkimit të madh që ekziston si dhe për shkak të humbjes së nxehtësisë dhe lagështisë nga oqeani.

## REDUKTIMI I SHPEJTËSISË SË ERËS

### UJI

Gjeomorfologjia bregdetare është thelbësore në përcaktimin e rrezikut nga stuhitë. Ishujt barrierë janë zhvilluar si një mënyrë e natyrës për të zbutur ndikimin e stuhive në pjesën



kontinentale. Këta ishuj të përbërë kryesisht nga depozitime ranore në formën e dunave me prani të pakët të një shtrese vegjetale janë në mënyrë të natyrshme të paqëndrueshëm. Stuhitë e fuqishme mund t'i dëmtojnë rëndë. Rreziku zmadhohet gjithashtu për shkak të pranisë së papastërtive.

Batimetria ka një ndikim tek veprimi i valës. Ujërat e thellë kanë tendencën të thithin një pjesë të madhe të energjisë së valës poshtë nivelit të detit. Megjithatë, sa më i pjerrët bregdeti, aq më e madhe energjia që vjen para se të ndodhë shuarja. Në ujërat e cekët, valët mund të formohen në lartësi më të mëdha se niveli i detit, duke i kthyer zonat e ulëta bregdetare në zona me cënueshmëri të lartë.

Në një uragan, presioni qëndror i ulët krijon një fryrje në ujë, e cila shkakton një rritje të nivelit për shkak të presionit të vogël që çlirohet. Erërat që rrotullohen në një drejtim antiorar dhe që rrethojnë bërthamën shërbejnë për shtyrjen e ujit në të djathtë të trajektorës së stuhisë. Rezultati është një mur uji me lartësi tipike 4.6-6.1 metra. Distanca maksimale që mund të arrijë uji përtej varet sidomos nga topografia e bregdetit. Zonat

me mure të larta natyrorë prej guri, të cilat janë të rralla në zonën juglindore të SHBA-ve, qartësisht ofrojnë një mbrojtje më të mirë se shumica e ishujve barrierë. Megjithatë, dunat mbrojnë njerëzit dhe strukturat pas tyre duke thithur forcën goditëse të valëve. Nga ana tjetër, nuk mund t'i rezistojnë stuhive të padëmtuara, prandaj mbrojtja e siguruar nga ato nuk është e përhershme.

Afër bregut, rripat e ndryshëm ujorë mund të amplifikojnë impaktin e stuhive dhe të shtojnë dhe rreziqe të tjera. Erërat nga uraganet mund të zhvendosin sasi të konsiderueshme të ujit në rrjedhën e sipërme përgjatë degëzimeve ujore bregdetare duke rritur rrezikun e përmytjes. Duke qënë se uraganet shpesh gjenerojnë rreshje të konsiderueshme para frontit të stuhisë, lumenjtë mund të fryhen dhe këto rreziqe të kombinuara duhet të merren në konsideratë në identifikimin e rrezikut buzë lumenjve.

Në mënyrë të ngjashme liqenet e mëdha në brendësi të territorit, siç janë në shumicën e territorit të Floridës, mund të përmyten në kushtet e stuhive duke shkaktuar dëme të mëdha. Ishte pikërisht një fenomen i tillë i cili ndodhi gjatë uraganit që goditi Floridën në

1927 pranë Liqenit Okeechobee duke shkak-  
tuar më shumë se 1800 viktima.

## **MASAT PËR REDUKTIM**

### *ERA*

Ndër rreziqet më të mëdha lidhur me erën është impakti që mund të kenë objektet e ndërtuara në mënyrë të parregullt tek pronat fqinje. Në mes të impaktit frontal të një uragani, objektet dhe njerëzit pësojnë dëme të mëdha jo vetëm nga era në vetvete, por goditja e pësuar për shkak të papastëritve. Fortësia e objekteve dhe infrastrukturës në zona bregëtare me rrezikshmëri të lartë kthehet në një fokus kryesor për çdo përpjekje të vlefshme për identifikime të rrezikut. Ndërtimet në ishujt barrier dhe në plazhe kanë tendencën të vuajnë më shumë impaktin nga erërat për shkak të uraganeve. Kombinimi i erërave të fuqishme dhe dherave të paqëndrueshëm kërkon përdorimin e masave të forta si:

- projektme të përshtatshme si çati me pjerrësi të dyfishtë dhe shmangia e daljeve konsol në to
- sisteme tirantimesh sidomos tek banesat e prodhuara parapraakisht dhe jo në vend
- masa stabilizuese për nyjet lidhëse të pjesëve të ndryshme të objektit

Në vlerësimin e riskut, zgjedhjet përsa i përket përdorimit të tokës kanë ndikim të madh në natyrën e konstruksionit të nevojshëm për të shmangur rrezikun. Ndërtimi larg bregdetit dhe ishujve barrierë siguron stabilitet dhe mbrojtje ndaj dëmtimeve të shkaktuara nga erërat. Vegjetacioni tregon një tokë më të qëndrueshme dhe pemët sigurojnë fërkim dhe mbrojtje për të reduktuar shpejtësinë e erës. Shtete të ndryshme si Karolina e Veriut dhe e Jugut kanë përshtatur dhe detyrojnë aplikimin e pengesave për të përballuar efektet e përmbytjes dhe erozionit nga stuhitë bregdetare. Shkurtimisht, reduktimi efektiv i rrezikut nga stuhitë bregdetare kërkon marrjen në konsideratë si të cilësisë së ndërtimit të objektit gjithashtu dhe pozicionin.

## *UJI*

Masat për reduktimin e dëmeve nga uji për shkak të uraganeve janë parimisht të njëjta me ato të përshkruara tek “Rreziku nga Përmbytja”.

## **RRËSHQITJET E TOKËS**

Me rrëshqitje kuptohet lëvizja e masave të mëdha të prej dheu apo material guri për shkak të veprimit gravitacional. Përfaqësojnë një rast ekstrem erozioni.

### **SHKAQET E RRËSHQITJEVE**

Rrëshqitja ndodh atëherë kur forcat e jashtme rrëshqitëse tejkalojnë ato rezistuese në planin e rrezikshëm të rrëshqitjes në një masë dheu apo shkëmbi të një pjerrësie. Mekanizmi më i përhapur që nxit rrëshqitjen është prezenca e ujit për shkak të rreshjeve intensive të shiut si dhe ndërhyrjet njerëzore. Edhe pse tërmeti, gjithashtu, është një shkaktar i një numri të konsiderueshëm rrëshqitjesh, rreshjet e dendura përfaqësojnë një shkaktar shumë më të shpeshtë që rrjedhimisht sjell një numër akoma më të madh fenomenesh të rrëshqitjes. Dëmtimi i shtresave sipërfaqësore vegjetale përgjatë pjerrësisë për shkak të zjarreve

mund të nxisin këtë fenomen.

Alterimi i sipërfaqes së tokës nga ndërhyrjet njerëzore ndikon negativisht në stabilitetin e pjerrësisë me anë të:

- vendosjes së mbushjeve të ndryshme në majë të një pjerrësie lehtësisht të qëndrueshme
- Ndërhyrje në pjerrësi me kënde shumë të pjerrët
- drejtimi i rrymave të ujit për shkak të rreshjeve në mënyrë artificiale në zona të përqëndruara të cilat nuk janë në gjendje t'i përballojnë
- Heqja e vegjetacionit
- Shtimi i prezencës së ujit për shkak të sistemeve septikë përgjatë shpatit të kodrave
- Ujitja e tepruar e bimësisë në shpate

Parashikimi i pozicionit dhe i probabilitetit të ndodhjes së një rrëshqitje është një problem i vështirë. Në rastin më të mirë, gjeologët mund të identifikojnë në mënyrë cilësore zonat me një rrezik rrëshqitje; megjithatë llogaritja sasiore në terma probabilitarë për rrëshqitjen në një zonë të caktuar shpesh nuk mund të për-

caktohet. Qëndrueshmëria e pjerrësive për zona specifike mund të kuptohet vetëm pas investigimeve dhe eksplorimeve të detajuara të tokës. Për efekt krahasimi, rreziku i përmbytjeve mund të identifikohet në mënyrë sasiore me anë të metodave të pranuar statistikore.

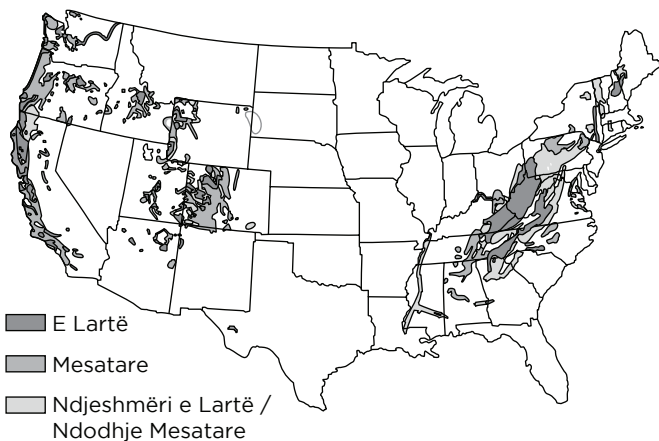
## **KOSTOJA E RRËSHQITJES**

Fenomeni i rrëshqitjes shkakton dëme të mëdha materiale dhe çënon sigurinë publike në më shumë se gjysmën e territorit të SH.B.A. Rrëshqitjet më të fundit të konsiderueshme përfshijnë levizjen e masave të mëdha me shpejtësi të vogël, rrëshqitje të masave në forma të ngjashme me ortekët, të cilat kanë shkatërruar çdo gjë që shfaqej si dhe rrëshqitje të formave më të shpejta të cilat kanë zhytur shtëpi dhe banorë.

Fatmirësisht, humbja e jetës në SH.B.A për shkak të rrëshqitjeve është relativisht e vogël. Por, nga ana tjetër, është një fenomen që shoqërohet me kosto të larta për agjencitë publike apo pronat private. Rrëshqitjet mund të sjellin probleme në qarkullim duke ndikuar në infrastrukturë. Edhe një rrëshqitje e



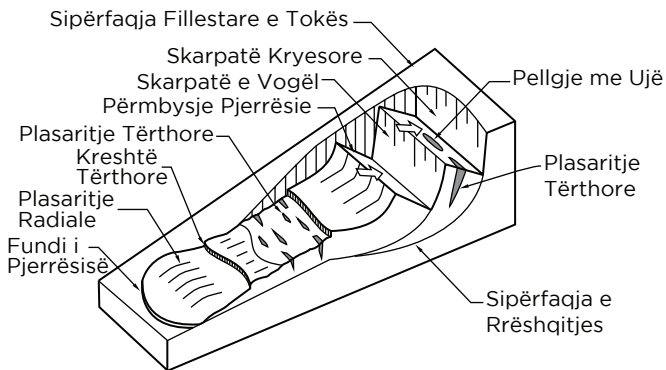
vogël në pamje të parë mund të ketë ndikim të madh ekonomik për një parcelë private. Ndoshta një nga problemet kryesore lidhur me rrëshqitjet në SH.B.A lidhet me mungesën e siguracionit ndaj lëvizjeve të tokës. Rrjedhimisht, dëmet e shkaktuara nga ky fenomen, çon situatën në procese gjyqësore ku palët e dëmtuara kërkojnë dëmshpërblime nga palë të tjera të treta. Shpesh, situata të tilla përmbyllen me pagesa të konsiderueshme nga ana e agjencive publike, pavarësisht se nuk kanë faj. Për më tepër, ky shpenzim financiar është i tepërt dhe jo eficient, ku shumica e tij shkon për procedurat ligjore sesa për masat inxhinierike. Qartësisht, si për arsye fiskale dhe sigurie, qeveritë vendore duhet të jenë më aktivë në parandalimin e këtyre fenomeneve.



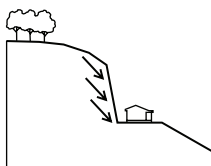
Zonat e hijëzuara janë ato që kanë një mundësi të lartë ndodhje të rrëshqitjes, si dhe zonat me mundësi ndodhje mesatare, por me sensibilitet të lartë. Mundësia e ndodhjes është e lartë kur më shumë se 15% e zonës është pjesë e një rrëshqitje apo forma të tjera humbje qëndrueshmërie. Potencial mesatar është atëhere kur 1.5 deri 15% e zonës ndodhet në rrëshqitje. Alaska dhe Hawaii nuk paraqiten në këtë hartë sepse hartat ekuivalentë të rrezikut akoma nuk ekzistojnë.

---

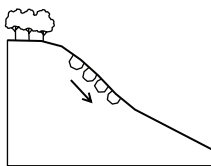
## HARTA E ZONAVE ME RREZIK RRËSHQITJE NË SH.B.A



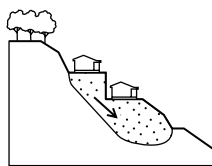
## KARAKTERISTIKAT E NJË RRËSHQITJE



Prerje në Kodër



Sipërfaqe e Paqëndrueshme për Shkak të Heqjes së Pemëve



Saturim nga Vadtja

## BURIMET E MUNDSHME TË RRËSHQITJES

## **VEPRIME PËR TË REDUKTUAR DËMET NGA RRËSHQITJA**

### *HARTËZIMI*

Për të kontrolluar zhvillimin në mënyrë inteligjente dhe ligjore përsa i përket reduktimit të dëmeve nga rrëshqitjet, prioriteti qëndron në ndërtimin e hartave përkatëse të këtij lloj rreziku natyror. Minimalisht, ky proces duhet të konsistojë në harta pjerrësisht dhe identifikim të pozicioneve të rrëshqitjeve të mëparshme. Qeveria lëndore për zonat që dyshohen për rrëshqitje duhet të kenë gjeologë për identifikimin e hapësirave me potencial rrëshqitje. Niveli i detajeve të këtyre hartave varijon nga shkalla e rrezikut, njohuritë rreth situatës gjeologjike dhe burimet. Këto harta shërbejnë si bazë për veprimet e mëtejshme.

### *PLANET*

Plane të kuptueshme vendore duhet të përfshijnë harta të rrezikut të rrëshqitjeve, të identifikojnë politika të përshtatshme, si dhe të prezantojnë strategji të qarta për reduk-

timin e rreziqeve aktuale apo të ardhshme në komunitet duke marrë disa masa të listuara më poshtë. Në zonat potencialisht të paqëndrueshme është e rëndësishme të përcaktohen politika dhe rregullore të cilat i vërtetojnë aplikantëve sigurinë apo jo të propozimeve të tyre. Pronarët e këtyre pronave duhet të kenë pritshmëri mos zhvillimin për sa kohë nuk vërtetojnë të kundërtën.

### *RISHIKIMI I NDARJEVE TË TOKËS*

Cdo propozim i ri menduar për zona që janë pronë rrëshqitjesh duhet të shoqërohet me studimin përkatës gjeologjik, ky i fundit i verifikuar nga një gjeolog i caktuar. Ky element është një shtesë kundrejt aspekteve të tjera që lidhen me inxhinierinë e ndërtimit. Nisur nga fakti që vlerësimi i qëndrueshmërisë së pjerrësive varet ngushtësisht nga gjykimimi profesional, është e rëndësishme përfshirja e të paktën dy individëve të pavarur dhe të kualifikuar në këtë proces. Miratimi i ndarjeve duhet të përfshijë informacione të rëndësishme përsa i përket konfigurimit të parcelës, detajeve inxhinierike dhe proceset e inspektimit.

## *RREGULLAT E SISTEMIMIT*

Sipas kësaj rregullatoreje, zhvilluesi duhet të marrë leje të posaçme sistemimi sa herë zhvillohen punime në gjërmim apo mbushje. Për zonat kodrinore, duhet të përfshihen kërkesat inxhinierike të detajuara dhe raporti gjeologjik para aprovimit për sistemim dhe këto raporte rishikohen nga profesionistë të punësuar nga autoritetet vendore. Rregullatorja duhet të përfshijë kërkesa specifike për pjerrësitë artificiale, cilësinë e mbushjeve, muret mbajtëse dhe sistemet e drenazhit si dhe informacione shtesë bazuar në hartat përkatëse të rrezikut.

## *RREGULLORJA E ZHVILLIMIT NË PJERRËSI*

Kjo rregullore mund të jetë e veçuar ose pjesë e rregulloreve ekzistuese të sistemimit, zonimit apo ndarjeve. Një rregullore më e gjerë përsa i përket zhvillimit në zona të pjerrëta mund të adresojë faktorë të tjerë që lidhen me qëndrueshmërinë si sistemi i kanalizimit të ujërave të zeza, vegjetacioni dhe rrugët. Rregullorja mundet që të zgjidhë gjithashtu probleme që lidhen me konfliktin

që lind mes qëndrueshmërisë, sigurisë ndaj zjarrit, estetikës, burimeve natyrore dhe aksesit.

### *KËRKESAT E MIRËMBAJTJES*

Me anë të rregulloreve të sipërpërmendura qeveria në nivel lokal mund të shtrojë kërkesa specifike lidhur me mirëmbajtjen afatgjate të parcelave të zhvilluara ose hapësirave publike të lokalizuara në zona me rrezikshmëri. Mirëmbajtja mund të arrihet përmes kufizimeve të ndryshme në pronat individuale.

### *RREGULLORJA E PËRDORIMIT TË TOKËS DHE INTENSITETIT*

Edhe pse reduktimi i Intensitetit në vetvete nuk siguron qëndrueshmërinë e pjerrësisë, mund të lehtësojë aplikimin e mjeteve të tjera sic është grupimi (clustering) apo kërkesa specifike inxhinierike. Qeveria vendore mund të përdorë rregulloren e zonimit për të kontrolluar llojin dhe intensitetin e përdorimit të tokës në zona kodrinore bazuar qoftë në harta pjerrësish, harta gjeologjike apo në harta qëndrueshmërie pjerrësish. Intensiteti i

përdorimit të tokës mund të rregullohet me anë të densiteteve maksimale, përmasave minimale të parcelave apo sipërfaqes maksimale të mbuluara nga objekte apo rrugë

### *GRUMBULLIMI (CLUSTERING)*

Vlen për ato raste kur ka nëndarje të mëdha tek të cilat vetëm zona të vogla specifike janë potencialisht të paqëndrueshme. Kjo mënyrë nëndarje lejon zhvilluesin të grumbullojë njësitë e lejuara në zonat e qëndrueshme të pronës

### *TRANSFERIMI I TË DREJTAVE TË ZHVILLIMIT*

Kjo rregullore shërben si instrument për pronaret për transferimin nga zona të paqëndrueshme në zona të qëndrueshme. Këto skema janë komplekse në aspektin ligjor dhe janë të përshtatshme vetëm në situata specifike.

### *BLERJA PUBLIKE*

Një mënyrë e drejtpërdrejtë për të parandaluar zhvillimin në zona që janë potencial-



isht të paqëndrueshme është blerja e këtyre zonave dhe konservimi i tyre si zona natyrore. Në mënyrë alternative, mund të blihet vetëm e drejta për zhvillim. Land trusts janë mekanizma të përshtatshme për lehtësimin e këtyre transfertave. Entitetet publikë apo jo fitim prurëse, të cilat janë zotëruese të këtyre tokave duhet të sigurohen që ato të mos paraqesin rrezik për pronarët ngjitur.

### *KUFIZIMI I INVESTIMIT PUBLIK*

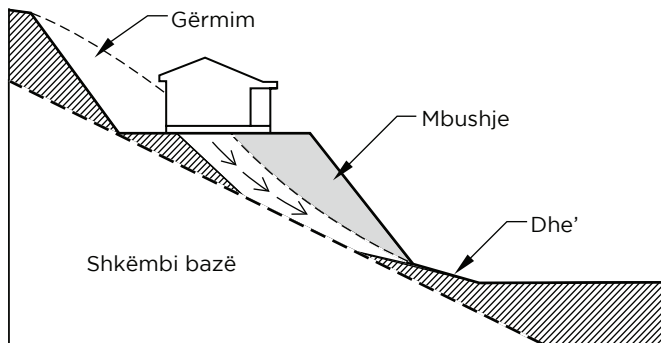
Qeveria vendore mund të dekurajojë zhvillimin në zona të paqëndrueshme duke mos dhënë fonde për rrugë apo kanalizime për këto zona

### *MENAXHIMI I ZONAVE TË PAQËNDRUESHME EKZISTUESE*

Problemet e rrëshqitjes së tokës në zona urbane ekzistuese përbëjnë një problem serioz për qeverinë në nivel vendor. Qeveritë vendore mund të sigurojnë asistencë teknike tek pronarët e pronave, duke vendosur vecanërisht mirëmbajtje të skarapatave, monitorim apo programe riparimi, që lejon të gjithë

pronarët e prekur të ndajnë shpenzimet.

Kjo mund të arrihet me anë të proceseve vulnetare, duke ndryshuar konventën e shoqatës së pronarëve ose me anë të mekanizmave ligjorë. Qeveritë vendore, gjithashtu, mund të përdorin fondet e përgjithshme për stabilizim pjerrësisht ose blerje të pronave për përdorim si hapësirë publike.



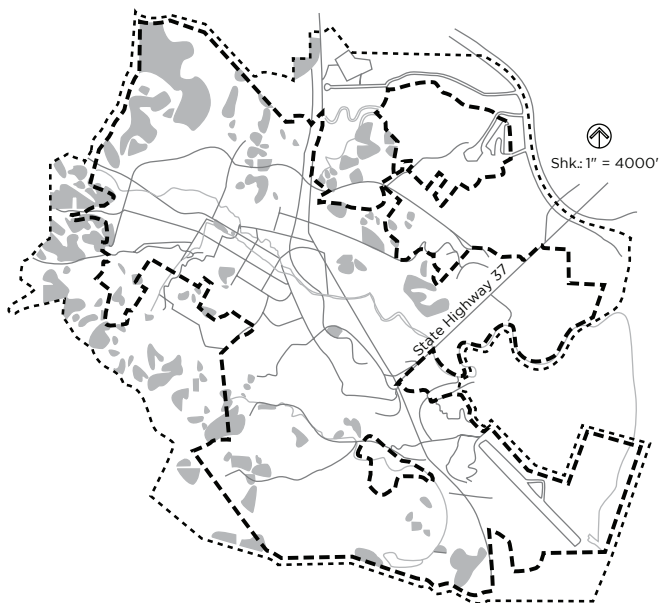
----- Sipërfaqja Originale e Terrenit

- - - - - Sipërfaqja e Mundshme e Shkatërrimit

Diagrama e një objekti ndërtuar në një zonë me rrezik rrëshqitje, e cila është e ndërtuar me praktika të cilat janë të diskutueshme. Dheu në pjesën e sipërme të pjerrësisë është gërmuar duke krijuar një pjerrësi të madhe. Ky dhe' është vendosur si mbushje sipër një sipërfaqje ekzistuese për të krijuar hapësirë për ndërtim. Bimësia është hequr dhe uji mund të dalë në sipërfaqe. Një sipërfaqe potenciale shkatërrimi shfaqet poshtë objektit.

---

## PRAKTIKA TË NDËRTIMIT QË SHKAKTOJNË RRËSHQITJE



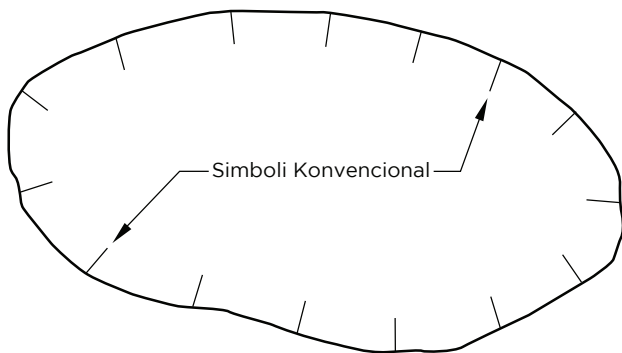
- Zonë me pjerrësi të paqëndrueshme
- Linja e Kufirit të Qytetit
- Zona e Ndikimit

## HARTA E RREZIKUT TË RRËSHQITJEVE

## **GROPAT DHE FUNDOSJET**

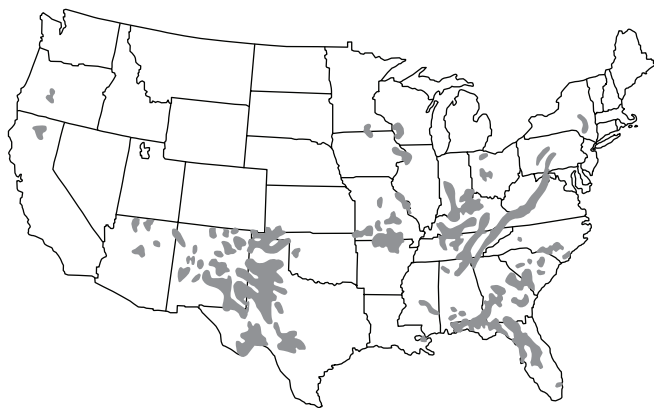
Në 19% të SH.B.A shtrirë në shkëmbinj të gërryeshëm, gropat e nëndheshme ose ndryshe zgavrat nëntokësore mund të shkaktojnë probleme lidhur me planifikimin. Këto gropa kategorizojnë peisazhin si topografi karstike. Topografia karstike përfaqëson një peisazh delikat që shtrihet mbi shkëmbinj të gërryeshëm të karakterizuar nga prania e zgavrave, shpellave, burime nëntokësore me kushte të këqija të drenimit sipërfaqësor. Gropat mund të përkufizohen si hapësira të mbyllura në formë eliptike apo rrethore, për shkak të çedimeve apo kolapsit të dheut për shkak të çarjeve në shkëmbin bazë. Në hartat topografike këto zona paraqiten si konture të mbyllura me disa linja shtesë të quajtura si hachure marks. Zhvillimi i këtyre gropavepërfshin ose shkëmbin bazë ose dheun. Shumica e zgavrave shfaqen tek dherat që depozitohen sipër shkëmbit bazë. Nisur nga përjrimi jo i njëjtë i shkëmbit dheu i depozituar zhvendoset

për poshtë me anë të carjeve vertikale në shkëmbin bazë të cilat kanë një drejtim të njëjtë për një zonë të caktuar. Në këto carje kemi shumicën e ujërave nëntokësore të cilat filtojnë tek dherat që depozitohen sipër këtyre shkëmbinjëve.

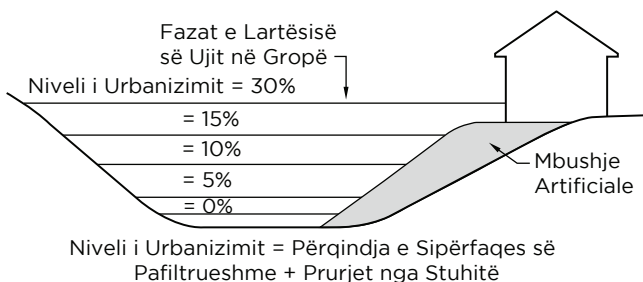


---

**SHPREHJA KONVENCIONALE TOPOGRAFIKE PËR NJË  
GROPË NË NJË MATERIAL SHKËMBOR TË GËRRYESHËM**



## TERRENET ME SHKËMBINJ TË GËRRYESHËM



## EFEKTET E URBANIZIMIT NË PËRMBYTJET E GROPAVE

## **LLOJET E FUNDOSJEVE DHE GROPAVE SIPAS ORIGINËS**

Në terrenet karstikë dallohen dy lloj gropash: kolaps dhe fundosje. Gropat e kolapsit shkaktohen për shkak të zhvendosjes vertikalisht poshtë të dheut duke krijuar një hapje vertikale në formë tuneli e cila shkon thellë në nëntokë. Seksioni tërthor ngjason me një tas. Nga ana tjetër gropat e fundosjes (subsidence) nuk kanë një zhvendosje të dukshme të dheut dhe nuk ka kolaps po thjesht çedim. Të dy llojet e sipërpërmendura të gropave (sinkholes) janë problematike për zhvillimin urban, duke përfshirë:

- dështim strukturor
- përmbytje kronike
- probleme me shumim insektesh në ujën e ndotur rreth ketyre zgavrave
- ndotje të ujërave nëntokësore

## **PËRMBYTJET TEK ZGAVRAT**

Planifikuesit, vendim marrësit dhe qeveritë vendore shpesh nuk konsiderojnë si duhet rrezikun e përmbytjeve për shkak të pranisë



së këtyre zgavrave. Statutet e ndryshme nuk adresojnë problemet lidhur me këto lloj përmbytyesh (Quilan 1986). Duke qënë se zgavrat mbledhin lehtësisht ujërat sipërfaqësorë, urbanizimi përreth do të rriste frekuencën e përmbytyeve, e cila nga ana tjetër shkakton kosto direkte apo indirekte. Kostoja direkte lidhet me dëmin e drejtpërdrejtë, ajo indirekte me taksat.

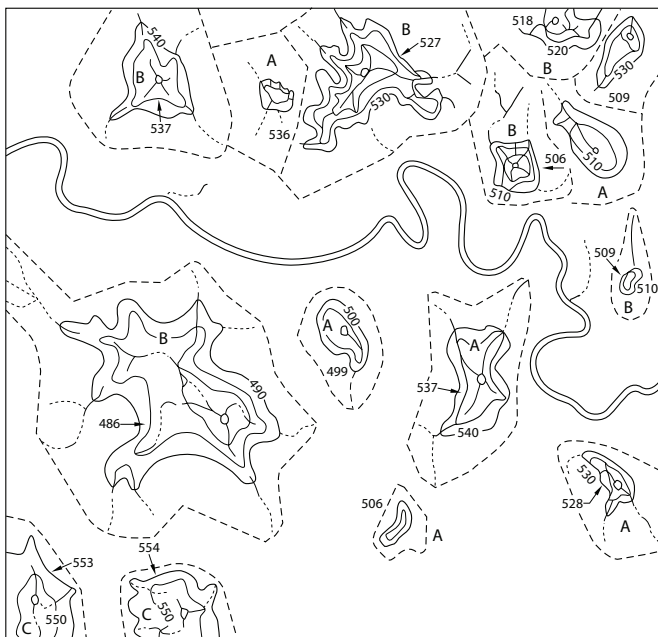
Zgavrat mund të klasifikohen në dy lloje nisur nga drenimi: kanale dhe mjedis poroz. Të parat drenojnë më shumë ujë, por njëkohësisht kanë risk të lartë për kolapse të tjera. Cdo kolaps mund të çojë dhe humbje të stabiliteti të faqeve të zgavrave duke sjellë rrjedhimisht zgjerim dhe duke cënuar seriozisht objektet afër. Mjedisi poroz nga ana tjetër ka aftësi më të këqija drenimi duke krijuar kësh-tu pellgje me ujë. Në këto raste rritet rreziku i përmbytyeve pavarësisht faktit se në faqet anësore mund të përdoren mbushje. Duke qënë se historikisht nuk kanë pasur probleme kolapsi këto lloj zonash mbushen për tu përdorur për zhvillime të mëtejshme urbane. Këto zhvillime ose ndodhin direkt sipër gjurmës së cedimit ose në zonat përreth dhe për këto raste rritet risku për përmbytyje. Për

të shmangur këto fenomene në të ardhmen kërkohet një shmangje nga gjurma e cedimit si dhe shmangje e ndërhyrjeve të drenazhit sipërfaqësor pranë këtyre zonave.

Nëse dëmet ndaj përmbytjeve, dëmtimet e drenazheve dhe marrëdhënia e keqe me publikun duhet të zvogëlohen, atëhere planifikuesit, zhvilluesit kredi dhënësit dhe agjencitë e ndryshme duhet të përcaktojnë dhe mbrojnë zonat përreth zgavrave të cilat mund të përmbysten. Duhet implementuar kërkesat për vlerësim të riskut të përmbtyjes në rregullatoret e ndryshme për zhvillim në zona karstike.

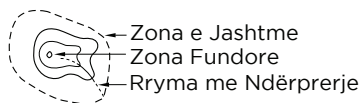
## **KOLAPSI**

Përfërsisht 2/3 e gropave të formuara kolapsojnë për shkak të ndërhyrjeve të ndryshme me qëllim zhvillimin urban (Newton, 1987). Arsyja primare lidhet me pompimin e ujërave nëntokësore dhe me ndryshimet tek drenazhimet sipërfaqësore. Arsyet për kolaps përfshijnë grumbullimin e ujërave në zonat e depresionit (ku krijohen gropa), mbushjet e ndryshme artificiale, gërmimet, ngarkimi dinamik etj. Këto gropa mund të kolapsojnë



Intervali i Konturit = 3m

- A** Drenazh i Shpejtë ( $T < 24$  orë)
- B** Drenazh i Ngadaltë ( $T > 24$  orë)
- C** Pa Drenazh



Kuotat e pellgut ujëmbledhës bazuar në të paktën 50% urbanizim dhe një përcjellshmëri hidraulike  $k > 0$

## PELLGU UJËMBLEDHËS I GROPËS

edhe për shkak të rrjedhës së ujit në çarjet e ndodhura tek sipërfaqet e kontaktit mes dheut të depozituar dhe shkëmbit bazë.

Për të reduktuar dëmet që mund të shfaqen për shkak të këtij fenomeni, politikat vendore të planifikimit dhe rregullorja duhet të specifikojë kufizime rreth mbushjes së gropave, rrethimit të tyre në rast përdorimi si rezervuarë si dhe të ndalojë zhvillimin brenda një rreze prej 92 metrash nga cepi i gropës. Aplikimi dhe përshtatja e këtyre masave do të sjellë një politikë më të ndjeshme mjedisore dhe do të reduktojë taksat e qytetarëve, të cilët në mënyrë indirekte mbulojnë shpenzimet e vendbanimeve sipër këtyre zonave të rrezikshme.

## **NDOTJA E UJËRAVE NËNTOKËSORË**

Gropat gjeologjike lidhin ujërat sipërfaqësorë me ato nëntokësorë. Drejtimi i ujërave në këto gropa sjell një përkeqësim të gjendjes së ujërave nëntokësorë duke qënë se nuk ka filtrim ose ka shumë pak. Si rrjedhim, shumë shtete dhe Agjencia e Mbrojtjes së mjedisit në SHBA specifikojnë rregulla strikte lidhur me ndërtimin e puseve të drenimit dhe tra-

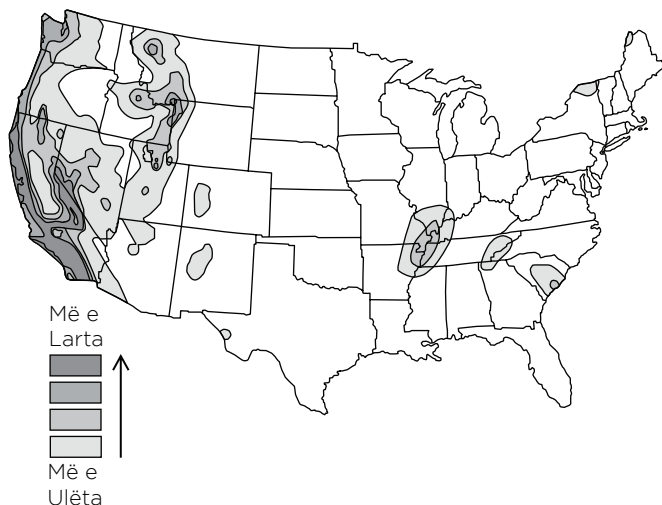
jtimin e ujërave në zona karstike. Zyrtarët e planifikimit zë zonat e prekura duhet të mbrojnë ujërat nëntokësorë nga ndotja për shkak të zhvillimeve urbane. Kjo çështje bëhet delikate në zonat me qëllim zhvillim komercial.

## TËRMETET

Sipas FEMA tërmeti përfaqëson një lëkundje të vrullshme dhe të papritur të tokës për shkak të lëvizjes së pllakave tektonike. Tërmetet përbëjnë një sfidë të veçantë në krahasim me ngjarjet e lidhura me motin duke qënë se parashikimi dhe paralajmërimi para ndodhjes së ngjarjes është shumë i vështirë për të mos thënë i pamundur. Për këtë arsye nuk ka thujt asnjë mundësi evakuimi para ndodhjes së një tërmeti.

Fenomeni i tërmetit në Amerikë lidhet rëndom me Kaliforninë, megjithatë një pjesë e konsiderueshme e territorit mund të preket nga një ngjarje sizmike. Gjithë bregu i Paqësorit përballet me probleme të tillë. Carjet tektonike shtrihen gjithashtu përgjatë juglindjes në Charleston, Karolinën e Jugut në luginën e Eastach në Utah. Carja e Madridit të Ri (New Madrid) është më e rrezikshmja duke qënë se në këtë zonë në 1811-1812 një tërmet i magnitudës 8.0 shkaktoi një tërheq-

je të disa pjesëve të lumit të Misisipit, duke krijuar dhe liqene si dhe fuqia e saj bëri që dhe këmbanat në Boston të binin.



Zonat me rrezikshmëri të latë lëkundjesh sizmike në SH.B.A ndodhen përgjatë bregut perëndimor, por rreziku ndodh edhe ne zona të tjera

---

## RREZIKU NGA LËKUNDJET SIZMIKE

### IDENTIFIKIMI I RREZIKUT

Tërmetet janë shkak i clirimit të energjisë për shkak të grumbullimit të deformimeve të pllakave tektonike. Si rrjedhojë, tërmetet

ndodhin në ato zona të cilat janë të pozicionuara afër carjeve tektonike ku pllakat tentojnë të shtyjnë njëra tjetrën. Lëkundjet e tokës sipas FEMA kategorizohen në katër grupe të rrezikut sizmik:

- Lëkundja e tokës (Ground Motion)
- Aktiviteti Sizmik (Seismic Activity)
- Carjet sipërfaqësore (Surface Faulting)
- Shkatërrim të tokës (Ground Failure)
- Lëkundja e Tokës

Çlirimi i energjisë së grumbulluar përgjatë carjeve tektonike bëhet me anë të përhapjes së valëve të cilat lëvizin në distanca të mëdha në funksion dhe të fuqisë së tërmetit dhe të topografisë. Këto valë sizmike klasifikohen si:

- Valë primare ose gjatësore (P)-të ngjashme me valët e zërit, përhapen në drejtim të lëkundjes me një shpejtësi rreth 15000 milje/orë ose 6700 m/s dhe janë valët e para që shkaktajnë dridhje
- Valët sekondare ose tërthore (S), përhapen në drejtim pingul me lëvizjen dhe janë më të ngadalta. Këto valë shkaktajnë më shumë dëme sepse ob-



jekti nën veprimin e tyre lëkundet horizontalisht, duke i bërë objektet e papërfortuar mjaft të ndjeshëm.

- Valët sipërfaqësore, janë më të ngadaltat dhe nga vetë emri përhapen në sipërfaqe. Me frekuenca të vogla vibrimi, këto lloj valësh bëjnë që objektet e larta shumëkateshe të lëkunden.

## **AKTIVITETI SIZMIK**

Në analizat sizmike është shumë e rëndësishme të kutpohen drejt dy nga termat më të përdorur teknike lidhur me tërmetin: "magnituda" dhe "intensiteti". E para, e matur në shkallën logaritmike sipas Richter karakterizon energjinë totale të çliruar, kurse e dyta, e vlerësuar sipas shkallës Merkali të modifikuar, përshkruan në mënyrë subjektive efektet e tërmetit për një vend të caktuar. Këto janë dy koncepte shumë të ndryshme: Magnituda është një numër i veëm që karakterizon të gjithë ngjarjen sizmike, kurse intensiteti ndryshon me vendndodhjen, vecanërisht me distancën nga epiqendra (pika e cila ndodhet direkt mbi sipërfaqe në lidhje me pikën ku ka ndodhur tërmeti në thellësi). Duke di-

tur si largësinë e komunitetit nga epiqendra si dhe barrierat ndaj valëve sizmike të cilat reduktojnë impaktin e një eventi simik mund të vlerësohet risku i komunitetit përsa i përket intensitetit të ngjarjes. Tërmetet të së njëjtës magnitudë prodhojnë intensitete të ndryshme në varësi të pozicionit gjeografik.

## **ÇARJET SIPËRFAQËSORE**

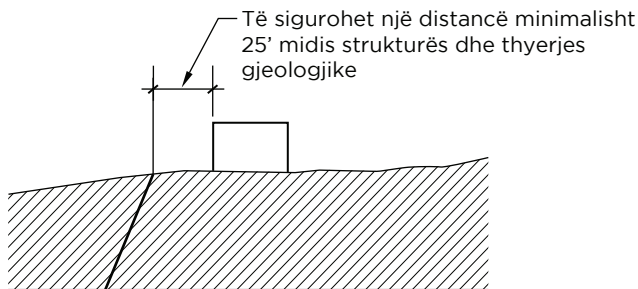
Edhe pse carjet tektonike nuk janë sipërfaqësore, por ndodhen në thellësi, ato prodhojnë një efekt në sipërfaqe që mund të përbëjë rrezik për objektet e ndërtuara sipër apo në afërsi të këtyre çarjeve. Planifikuesit mund të shmangin këto dëme duke u siguruar që të ndërtohet larg këtyre çarjeve. Megjithatë, vepra nëntokësore infrastrukturore si hekurudhat apo tunelet, duhet të kalojnë sipër këtyre çarjeve dhe shpesh pësojnë dëme serioze në zonat që ndodhen direkt sipër. Për këto raste, masat inxhinierike janë më të përshtatshmet për t'u marrë.

## **SHKATËRRIM I TOKËS**

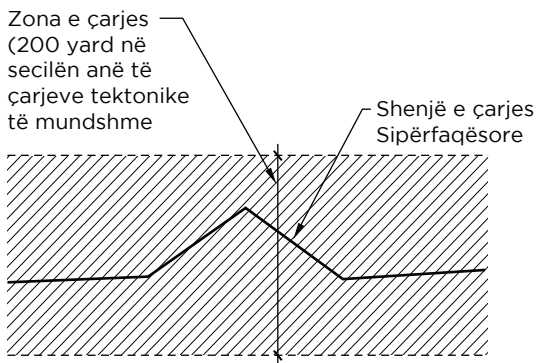
Dherat e dobët dhe të paqëndrueshëm nën

veprimin sizmik mund të lëngëzohen, që rrjedhimisht sjell çedime të mëdha. Fenomeni i lëngëzimit ndodh në dhëra të caktuar që nuk kanë përmbajtje argjile, përgjithësisht rërë pluhurore e ngopur me ujë e cila nën veprimin e një vibrimi kthehet në një masë viskoze. MIRA tregon se sa më të reja dhe të shkrifta të jenë këto depozitime dhe sa më afër sipërfaqes të ndodhen ujërat nëntokësorë, aq më i lartë është potenciali i lëngëzimit. MIRA liston tre lloj efektësh në tokë për shkak të veprimit sizmik:

- Përhapja anësore, e cila zhvillohet përgjatë zonave me pjerrësi të ulët dhe përfaqëson një zhvendosje horizontale të masave të mëdha të dheut
- Shkatërrim me rrjedhje, e cila është me katastrofikja dhe ndodh në pjerrësi më të mëdha se 3 gradë dhe përfaqëson lëvizjen e masave rigjide sipër një shtrese të lëngëzuar në distanca të mëdha.
- Humbje e kapacitetit mbajtës përfshin shkatërrimin për shkak të lëngëzimit të bazamentit ku mbështetet objekti, i cili rrjedhimisht ulet ose pëson mënjanim.



**Seksioni i Terrenit**

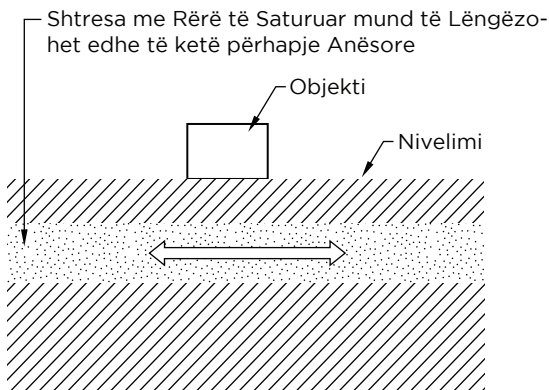


**Plani i Terrenit**

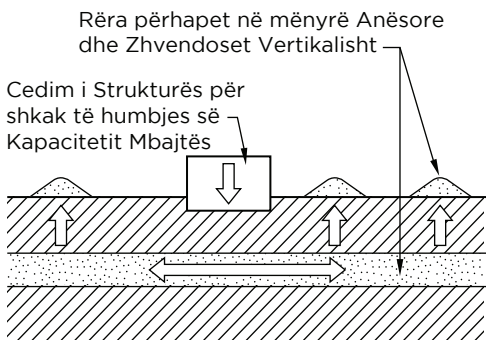
Brenda një zone ku ka thyerje gjeologjike të bëhet një kanal shenjues për të treguar pozicionin e këtyre çarjeve. Zhvillimi brenda kësaj zone duhet të kufizohet në përdorime toke me densitet të ulët, hapësira dhe aktivitete të tjera me densitet të ulët.

---

## ÇARJE SIPËRFAQËSORE



### Seksioni i Terrenit (para Lëngëzimit)



### Seksioni i Terrenit (pas Tërmetit dhe Lëngëzimit)

Të shmangen zona që janë pronë lëngëzimi (rëra me përmbajtje pluhurore të ngopura me ujë), të projektohen themele të cilat përballojnë humbjet e kapacitetit mbajtës, të largohet uji nga zona, dhe të përmirësohen vetitë e bazamentit

## ÇEDIMET DHE LËNGËZIMET

Burime të rrezikut sizmik përfshijnë universitetet apo institucione të ndryshme kërkimore, shërbimet e ndryshme gjeologjike ose USGS (U.S Geological Survey).

## **VLERËSIMI I RISKUT**

Harta e SH.B.A-së jep një informacion me anë të së cilës planifikuesit krijojnë një ide rreth shpërndarjes gjeografike të tërmetit dhe ashpërsisë së tij. Hartat në nivel vendor duhet të jenë më të detajuara dhe të përdorin metoda nga më inovativet si aplikimet GIS për të integruar informacion të detajuar rreth cilësisë së objekteve të banimit dhe atyre infrastrukturorë, së bashku me të dhëna të tjera shtesë. Planifikuesit duhet të kenë parasysh programin HAZUS zhvilluar nga FEMA, që është konceptuar si një sistem bazuar në GIS me aplikime në MapInfo dhe ArcView, të dyja produkte të ESRI. Programi përdor formula matematike dhe informacione rreth objekteve, gjeologjisë, pozicionit dhe madhësisë së tërmeteve të mundshëm, të dhëna ekonomike dhe të dhëna të tjera shtesë për të vlerësuar humbjet nga një tërmet i mund-

shëm. HAZUS është në gjendje të hartëzojë dhe të paraqesë informacion rreth lëkundjeve të tokës, konfigurimin e dëmeve të një objekti dhe informacionin demografik për një komunitet. Pas përcaktimit të pozicionit dhe madhësisë së një tërmeti të mundshëm, HAZUS vlerëson ashpërsinë e lëkundjeve, numrin e ndërtesave të dëmtuara, numrin e personave që kanë humbur jetën, dëmin në infrastrukturën e transportit, dëme në infrastrukturën e tjera furnizuese (ujë dhe energji elektrike), numrin e personave të larguar nga pronat e tyre dhe koston e riparimit të dëmeve të parashikuara.

## **MËNYRAT PER REDUKTIM**

Informacioni i mirë për objektin është thelbësor në hartëzimin efektiv të riskut në nivel vendor (lokal). Pjesa dërrmuese e dëmeve dhe fataliteteve nga një tërmet nuk është për shkak të çarjeve sipërfaqësore apo vibrimeve të tokës në vetvete, por për shkak të dëmeve në strukturat ku njerëzit banojnë apo punojnë dhe nga rënia e papastërtive të ndryshme. Integriteti strukturor i infrastrukturave ndikon në nivelin dhe natyrën e humbjeve njerëzore

dhe monetare për shkak të potencialit për kolaps, veçanërisht në rastin e urave, tuneleve dhe hekurudhave. Prandaj, humbja në terma njerëzore apo monetarë mund të reduktohet me anë të ndërhyrjeve përforcuese sizmike në objekte dhe vepra infrastrukturorë. Pavarësisht se planifikuesit urbanë nuk përfshihen në mënyrë të drejtpërdrejtë në këto çështje projektimi, është e rëndësishme të jenë në dijeni të zonave ku janë përqëndruar objektet dhe veprat infrastrukturorë që kanë nevojë për përforcim sizmik.

Programi Kombëtar për Reduktimin e Fatkeqësive nga Tërmeti (NEHRP) u autorizua me anë të Aktit Kombëtar të Reduktimit të Rreziqeve të Tërmetit në 1977. Ky program ka për detyrë zhvillimin dhe nxitjen e masave për reduktim të dëmeve strukturorë. FEMA është përgjegjëse për menaxhimin e NEHRP, pjestarë të së cilës bëjnë pjesë dhe USGS, National Science Foundation dhe National Institute of Standards and Technology.

Rekomandimet e NEHRP-së për rregullat sizmike të ndërtesave të reja (FEMA 368 dhe 369) japin kriteret minimale të projektimit që duhet të plotësojnë objektet e reja. Një nga përdorimet e mundshme është përdorimi si



një dokument për përdorim në rregullore të ndryshme ndërtimi. Midis rekomandimeve sizmike të NEHRP dhe Kodeve të Ndërtimit për ndërtesa antizsimike. FEMA 273 dhe 274 paraqet kriteret minimale për rehabilitim të objekteve ekzistuese.

Pas krijimit të NEHRP, FEMA në bashkëpunim me National Science Foundation (NSF), Instituti Kombëtar për Shkencat e Objekteve (NIBS), Shoqatën Amerikane të Inxhinierëve të Ndërtimit, Këshillin e Teknologjisë së Aplikuar (ATC) dhe Institutin Kombëtar të Teknologjisë dhe Standardeve (NIST) për të krijuar, në vitin 1979, Këshillin për Sigurinë Sizmike të Objekteve- Building Seismic Safety Council (BSSC). Qëllimi i BSSC është të trajtojë çështjet e ndryshme të përfshira në zhvillimin dhe shpalljen e rregulloreve kombëtare në lidhje me sigurinw sizmike. Për shembull, sipas BSSC, hapi i parë në ndjekjen e masave reduktuese për ndërtesat ekzistuese është të zhvillohet një inventar i ndërtesa që kanë nevojë për rehabilitim sismik. Duke qënë se financimi i projekteve rehabilituese sizmike përbën shpesh një problem madhor për sektorin privat, stimujt e ndryshëm financiarë luajnë një rol të rëndësishëm në lehtësimin e

procesit të realizimit të këtyre masave. Shumë komunitete në Kaliforni, përdorin këto programe stimuluese prej më shumë se 20 vitesh. Planifikimi i përmirësimeve të kapitalit në nivel vendor duhet të përfshijë përmirësimin sizmik të objekteve publike ku janë evidentuar mangësi. Zonat në afërsi të çarjeve të evidentuara tektonike përgjithësisht përdoren si hapësira publike. Për shembull, Salt Lake City krijoi Faultline Park për të shmanhur zhvillimin e planifikuar të apartamenteve përgjatë një çarje tektonike të njohur në frontin Ëasatch. Për zonat e tjera, aplikimi strikt i kodeve të projektimit antisizmik është thelbësor. Rregulloret dhe rishikimi i planeve mund të përdoren për të siguruar akses të përshtatshëm dhe rrugë evakuimi në mënyrë të tillë që shkatërrimi i një elementi të rrjetit infrastrukturor, si urat, të mos izolojë banorët.

## ZJARRET

Zjarret pyjore janë zjarre te pakontrollueshme që shkaterrojnë jetë, prona apo bure natyrore. Ato ndodhin ne zona natyrore te pabanuara, por mund te prekin zona të ndërmjetme Urbane afër tyre. Zonat e prekura nga keto evente percaktohen si zona te pabanuara; dhe per te ndodhur keto zona duhet të kenë material të ndezshme të thata si shkurre, bar apo pyje. Zonat e ndërmjetme janë zona që shtrihen midis zonave të banuara dhe atyre natyrore në të cilat zhvillimi ndërthuret me natyrën.

Këto zjarre mund të shkaktohen nga shkaqe natyrore, si rrufetë apo shkaqe të tjera njerëzore si zjarret gjatë kampingut, cigarette apo zjarrvëniet e qëllimshme. Shërbimi Amerikan i zjarreve tregon që një e katërta e zjarreve të raportuara shkaktohen pikërisht nga zjarrëvënia e qëllimshme dhe përafërsisht një e katërta tjetër për shkak të djegieve të papastërive. Shtete si Kansas, Misisipi, Lu-

iziana, Florida, Kalorinat, Tenesi, Kalifornia, Masacusets dhe pyjet kombëtare në Amerikën Perëndimore kanë sipërfaqe të konsiderueshme drusore dhe barishtesh duke i bërë këto zona pronë zjarresh.

## **SI NDODHIN ZJARRET**

Zjarret ndodhin atëhere kur kemi kushte të thata atmosferike të cilat krijojnë thatësi që shërben si "benzinë" për zjarret. Shkaku specifik më pas varet nga momenti i duhur dhe vendi i duhur. Tre faktorët kryesorë që ndikojnë në përhapjen e zjarreve janë topografia, materiali ndezshëm dhe kushtet atmosferike. Topografia mund të ngadalësojë apo përshpejtojë flakët duke ndikuar tek mënyra e përhapjes së erës dhe duke ndikuar tek ndërlidhja mes materialeve të djegshme. Thatësira të tejzgjatura në zona me bimësi të tillë, sic është Florida, ku në fakt shirat janë me tëpricë mund të jenë më të rrezikshme për shkak të klimës së thatë.

Këto zjarre janë pjesë e natyrës dhe kanë funksion ekologjik pavarësisht probelmeve dhe shqetësimeve për njerëzit. Shërbejnë si pastrues të tokës nga barishtet dhe lejojnë

rigjenerimin e specieve të tjera në kurriz të të tjerave.

Përpjekjet e shekullit të 20, për të penguar zjarret, shoqëruar me përhapjen e gjerë të shpyllëzimit dhe shfrytëzimin për banim të territorit kombinohen për të krijuar rreziqe të reja dhe të panjohura nga zjarri që ndikojnë zonat e zhvilluara.

## **RËNDËSIA PËR PLANIFIKUESIT**

Për planifikuesit që punojnë në mjedise ku zonat e ndërmjetme janë pjesë e territorit, një njohuri bazike e shkaqeve dhe mënyrave të reduktimit të këtij rreziku është i nevojshëm. Një sërë zjarresh urbanë si ato në Oakland, Kaliforni (1991), Los Alamos, Neë Mexico (2000) si dhe raste të ngjashme, kanë treguar se një numër i madh njerëzish dhe pronash mund të jenë në rrezik nëse nuk merren në konsideratë këto efekte negative gjatë zhvillimit të këtyre zonave. Në të njëjtën kohë, është e qartë që parimet e projektimit bazuar në mësimet nga ngjarjet e fundit janë thelbësisht të rëndësishme në zvogëlimin si të impaktit ekologjik të zhvillimeve të reja ashtu edhe të rreziqeve të mundshme për shkak të

zhvillimeve të reja apo ekzistuese.

## **IDENTIFIKIMI I RREZIKUT**

Përpjekjet për të eliminuar zjarret nga këto zona natyrale, më shumë sesa ka përmirësuar situatën e ka përkeqësuar atë duke i bërë zjarret më të rrezikshme. Praktikrat për ndalimin e zjarreve bëjnë që shpesh të kemi grumbullime të materialeve vegjetativë të djegshëm duke sjellë rrjedhimisht zjarre më të fuqishëm dhe të rrezikshëm, Të ashtuquajturat djegie të përshkruara janë bërë një mënyrë për të reduktuar këtë rrezik, por këto duhet të ndërmerren me shumë kujdes dhe një njohuri të mira të ekosistemit lokal. Është po aq e rëndësishme që të përfshihen njohuri të reja të teknikave të zbutjes së zjarrit në planifikimin e çdo zhvillimi në zona të ndërmjetme, si dhe të shmangët zhvillimi i tillë në aq sa të jetë e mundur. Modeli i zhvillimit urban Amerikan ka zhvendosur vëmendjen e menaxhimit të zjarreve në perëndim, por problemi nuk është thjesht një rajon. Midëest i sipërm, Anglia e Re veriore dhe çdo zonë tjetër pyjore që mund të pësojë thatësi të zgjatur janë gjithashtu potencialisht në rrezik

nga zjarret. Është e rëndësishme kujdesi për ndërveprimin e zjarrit me rreziqe të tjera që kontribuojnë në zjarret dhe shkaktohen ose preken nga vetë zjarret, të tilla si erërat (të dyja përkeqësojnë zjarret dhe shkaktohen prej tyre, veçanërisht në stuhitë e zjarrit), rrymat baltore dhe rrëshqitjet e tokës shkaktuar nga heqja e bimësisë nga faqet e kodrave, e ndjekur nga stuhitë e shiut).

## **VLERËSIMI I RISKUT**

Nan Johnson, një planifikues i Shërbimit të Zjarreve në Pyje në Kolorado, liston faktorët e mëposhtëm në rend sipas rëndësisë, si të dhëna për t'u konsideruar në identifikimin, hartëzimin dhe vlerësimin e rrezikut të zjarreve në zonat e ndërmjetme urbane.

### *POZICIONI I ZONËS DHE TOPOGRAFIA*

Cfare lloj amterialesh te djegshme ndodhen në zonën e objektit në studim? Këto lloj materialesh përfshijnë gjithë bimësinë në zonat përreth. Në cfare modeli materialesh të djegshme klasifikohen? Sistemi Kombëtar Vlerësues i Zjarrit paraqet një listë me 20 tipe

materialësh të djegshme me shkronja vlerësimi, ku gjithësecila kategorizohet në varësi të densitetit dhe ndezshmërisë të llojeve të ndryshme të biomasës si pishat, bari, materialet e copëtuara druri. A ka pyll në zonën afër? Nëse zona është malore dhe e pjerrët, sa e qëndrueshme është kjo pjerrësi?

### *LLOJI I NDËRTIMIT*

Cilat janë materialet e përdorura për objektet ekzistuese? Si ndërtohen konsolat në cati dhe cilat janë karakteristikat e tyre? Këto karakteristika ndikojnë në një lëvizje vertikale të ajrit duke rritur ashpërsinë dhe shkallën e dëmtimit nga zjarret. A ka veranda? Dyshemet e drurit amplifikojnë efektin. Cilat janë materialet e përdorura për çatinë dhe veshjen e jashtme? Sa të ndezshme janë këto materiale?

### *HAPËSIRA E MBROJTUR DHE PEISAZHI*

Cfarë lloj materialialësh ndodhen në afërsi të strukturës? Shkurret dhe pishat mund të jenë të bukura, por mjaft të rrezikshme kur janë të pozicionuara thjesht disa metra larg



strukturës. Për më tepër, kompozimi i zonës transit larg shtëpisë që të con drejt zonave të pabanuara përbën një rol të rëndësishëm në një shtrirje prej afërsisht 60 metrash nga struktura. Cili është lloji i peisazhit rreth objektit dhe a është i ujitur? Lloje të ndryshme bimësie janë më shumë apo më pak tolerante ndaj zjarrit.

### *AKSESI*

Si janë të vendosura strukturat? A ka linja të tensionit që kalojnë sipër? A ka pemë që varen? Kthesa të pjerrëta dhe të ngushta që të çojnë drejt objektit? Si do të aksesojnë mjetet e emergjencës në zonë?

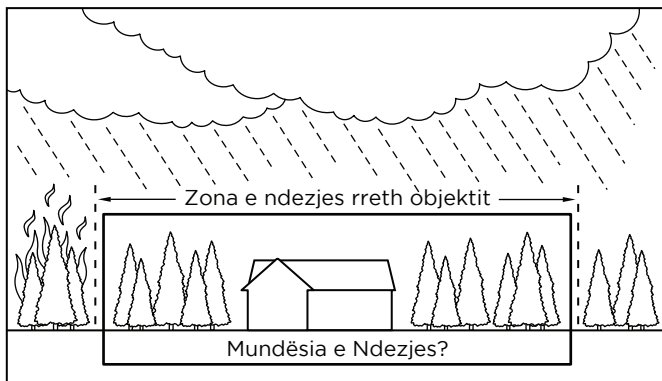
### *UJI*

Ku është i aksesueshëm? Burimet dhe përrnjtë përbëjnë një burim natyral uji, por që kanë potencial të reduktuar gjatë periudhës së ngricave apo thatësirave. Disa komunitetet lokale ndërtojnë depozita uji për të tejkaluar këto problematika. A ka hidrantë dhe kush i mirëmban? Hidrantët që konsistojnë në tuba pa presion që lidhin një burim

natyror, janë mundësi në shumë zona. Shoqata Kombëtare e Mbrojtjes ndaj Zjarrit ka një manual për burimet e ujit në zonat e prekura ku paraqiten shumë nga detajet kryesore që kanë të bëjnë pikërisht me këto çështje.

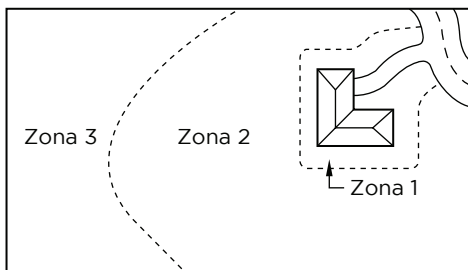
## **MBROJTJA NDAJ ZJARRIT**

Cila është natyra e mbrojtjes ndaj zjarrit? Cfarë lloj mbrojtësh ekzistojnë në zonën në studim? Monitorimi i kushteve që rrisin rrezikun ndaj zjarreve në terma afatshkurtër është thelbësor, edhe pse nuk është plotësisht i lidhur me procese vendimarrëse për plane afatgjata. Ndërgjegjësimi për potencialin e incidenteve të zjarrit i vë planifikuesit në alarm për nevojën e implementimit të gjithë ose një pjesë të një plani pas fatkeqësisë dhe për të ndarë burimet në mënyrën e duhur. Shërbimi Pyjor i SHBA-së gjurmon modelet e lagështisë në mbarë vendin për të dalluar zonat që lehtësisht të ndezshme. (Cohen et al. 2001)



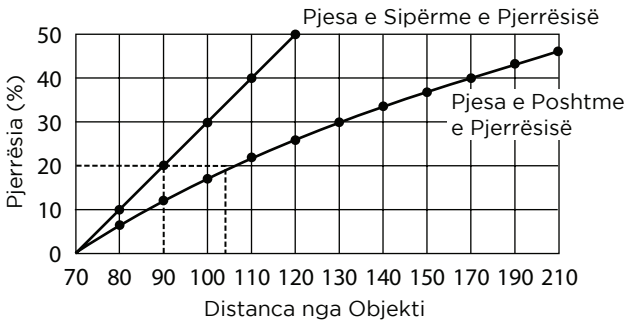
Objekti me një perimetër rrethues (rreth 100-150 feet) përbën zonën e ndezjes së objektit (HIZ). Mjaft faktorë rrëth HIZ përcaktojnë potencialin e ndezjes gjatë zjarreve të mënjëherëshëm

## ZONA E NDEZJES RRETH OBJEKTIT



Ekzistojnë tre zona të mbrojtshme rreth një objekti banimi apo strukture tjetër

## HAPËSIRAT E ZONAVE TË MBROJTSHME



Ky grafik tregon minimumet e rekomandara të dimensioneve për hapësirat e mbrojtshme nga objekti deri në kufirin e jashtëm të zonës 2. Për shembull, nëse një objekt i ndodhor në një zonë me pjerrësi 20%, përmasat minimale të zonës së mbrojtshme do të ishin 90 feet (28m) sipër dhe në anët e objektit dhe 104 feet (32m) poshtë

## HAPËSIRAT E ZONAVE TË MBROJTSHME

## MUNDËSITË E REDUKTIMIT

Aksesimi i shpejtë dhe eficient nga autoritete lokale dhe zjarrëfikëse në mes të një situatë zjarri në zona të thella mund të jetë mjaft problematik. Problemet e krijuara në lidhje me pesë problematikat e mësipërme e bëjnë mbrojtjen ndaj zjarrit, në rastin më të mirë, një faktor sekondar në nivelin e rrezikut aktual nga zjarret duke vendosur kështu primare

reduktimin.

WUI (Wildland Urban Interface) është një zonë në të cilën zhvillimi po i vjen rrezikut dhe rrjedhimisht konteksti natyral dhe ai i ndërtuar është i rëndësishëm rast pas rasti në përcaktimin e nivelit të rrezikut që i ekspozohen banesat. Identifikimi i rrezikut mund të jetë një hap i parë thelbësor në përpunimin e planeve që angazhojnë pronarët e objekteve në programe proaktive për të reduktuar rreziqet përpara fatkeqësisë dhe për të shfrytëzuar mundësinë e zvogëlimit të çënueshmërisë. Për shembull, zbatimi i planeve për pastrimin e rregullt të papastërtive të ndezshme në afërsi të shtëpive mund të jetë kritike në reduktimin si të materialeve të ndezshme aшту edhe të shanseve të ndezjes së shtëpive në një nëndarje rurale.

Ekzistojnë dy standarde kryesore kombëtare që adresojnë dhe reduktojnë rrezikun e zjarreve, një e përpunuar nga Shoqata e Mbrojtjes Kombëtare ndaj Zjarreve (NFPA) dhe tjetra nga Këshilli i Kodeve Komëbtare. Të dyja të lsiuara tek bibliografia.

Hartat e dixhitalizuara dhe modelet e identifikimit të rrezikut po integrohen në mënyrë të shpejtë si instrumenta për reduktimin e

rrezikut ndaj zjarrit. Shoqata e Guvernatorëve Perëndimorë ka publikuar metodologjinë e vetë për vlerësimin e rrezikut. Rajoni Boulder përdor sistemin e vetë të identifikimit dhe reduktimit të rrezikut (WHIMS), si një aplikim GIS i cili lejon planifikuesit në nivel rajoni të aplikojnë çka kanë mësuar ndërkohë që rishikojnë propozimet e zhvilluara dhe kërkojnë masa reduktuese para fillimit të ndërtimit.

## **MATERIALET E RREZIKSHME**

Sipas Departamentit të transportit në U.S (DOT) materialet e rrezikshme përcaktohen si substanca “që mund të shkaktojnë rrezik për shëndetin, sigurinë dhe pronën” (49 CFR 171.8). Materialet e rrezikshme janë të rreguluara nga një sërë agjenci federalesh duke përfshirë DOT, Agjencinë e Mbrojtjes së Mjedisit, Komisioni Rregullator Nuklear si dhe Administrata e Sigurisë dhe Shëndetit në Punë i departamentit të punëve në SH.B.A. Veç kësaj, Roja Bregdetare dhe FEMA dhe Departamenti i Sigurisë Kombëtare kanë përgjegjësi për fazën e emergjencës në rast incidenti me materiale të rrezikshme. Nisur nga fakti që këto agjenci kanë përgjegjësi të ndryshme, kanë dhe përcaktime të ndryshme të termit material të rrezikshme.

## **ZONAT KRITIKE DHE BURIMET E TRANSPORTIT**

Planifikuesit presin materiale të rrezikshme të ruajtura, prodhuara apo përdorura në zona kritike si vendprodhimi naftë, impiante kimikë, por gjithashtu edhe në depo (si depozi-timet e pesticideve agrokulturore), impiantet e trajtimit të ujërave.

Materiali i rrezikshëm transportohet në një sërë mënyrash nga një vend tek tjetri, anije, tubacione, hekurudhë, kamionë apo ajër. Në përgjithësi, sasi e materialit e transportuar është e madhe përveç rasteve kur përdoret transporti hekurudhor apo ai rrugor me kamionë apo mjete të veçanta. Çlirime materiale në sasi të vogla apo mesatare tek nyjet e rrezikshme përbëjnë shumë pak rrezik për shëndetin dhe sigurinë duke qënë se zonat e rrezikut përfshihen brenda kufijve të këtyre nyjeve kritike. Megjithatë, çlirimi i po të njëjtës sasi, por nga transporti përbëjnë një rrezik sepse kalimtarët mund të ekspozohen lehtësisht. Sasia e materialit e çliruar është në fakt më e vogël se sasia totale e një depozite, megjithatë për arsye sigurie planifikimi bëhet sipas skenarit më të rrezikshëm; çlirimi i sa-



sisë së plotë në një kohë mjaft të shkurtër (p.sh 10 minuta në rastet e gazrave toksikë).

## **KLASIFIKIMI I MATERIALEVE TË RREZIKSHËM**

Përveç sasisë së materialit të çliruar madhësia e zonës së rrezikuar varet edhe nga vetitë fizike apo kimike të materialit. Këto veti përbëjnë bazën për kategorizimin e materialeve në nëntë klasa të përshkruara si vijon.

### *MATERIALET EKSPLOZIVË*

Eksplzivët mund të shkaktojnë viktima dhe dëme material për shkak të presionit të tepërt nga valët e shpërthimit apo nga papastëritë në ajër. Efektet shkatërrimtare nga sasi të gjetura gjatë transportit mund të ndjehet prej kilometrash larg nga vendi i shpërthimit.

### *GAZE TË NDEZSHME*

Gazet e ndezshme përbëjnë një problem të madh sepse mund të qarkullojnë me anë të erës derisa të arrijnë një burim të ndezshëm. Në distance prej 0.8km ose dhe më shumë,

reja e gazit mund të shpërthejë në një top zjarri që kthehet drejt pikës së çlirimit. Shpërthimi i gazeve mund të aktivizojë dhe municione të tjera, prandaj evakuimi i menjëhershëm është prioritet në të tilla raste.

### *LËNGJE TË NDEZSHME*

Lëngje të ndezshme si benzina, paraqisin një problem të njëjtë me gazet duke qënë se mund të lëvizin drejt burimeve të ndezshme dhe të shkaktojnë shpërthim. Nëse këto lëngje përhapen në tokë duhet një evakuim brenda një rreze prej minimalisht 300m. Një lëng i ndezshëm, i cili lëviz përgjatë burimit të ujit mund të jetë i rrezikshëm dhe për distanca shumë më të mëdha dhe për më tepër nëse kategorizohet si toksik kërkon kujdes të veçantë. Në rast zjarri duhet marrë në konsideratë evakuimi në distanca prej 0.5 milje në të gjitha drejtimet.

### *MATERIALE TË NGURTA TË NDEZSHME*

Materialet e ngurta në një farë mënyrë janë më pak të rrezikshme se lëngjet apo gazet sepse nuk përhapen në zona të tëra. Meg-

jithatë në rast zjarri një evakuim prej 0.8 km në të gjitha drejtimet duhet të konsiderohet.

### *OKSIDUESIT DHE PEROKSIDED ORGANIKE*

Oksiduesit dhe peroksidet organike nuk digjen, por janë burim që mund të shkaktojnë djegie. Një rrjedhje e mundshme kërkon një evakuim në një rreze prej 0.3 km dhe një zjarr një evakuim prej 0.8 km.

### *MATERIALET TOKSIKË DHE INFEKTIVË*

Materialet toksike përbëjnë një rrezik të madh për shkak të efekteve që shkaktojnë nëse thithen në mushkëri, përfundojnë në stomak me anë të ushqimit apo ujit apo dhe thithen nga lëkura. Midis gjithë mënyrave të transmetimit, më e rrezikshmja është marrja me anë të frymëmarrjes sepse thithja në sasi të mëdha përgjatë një ekspozimi të madh mund të shkaktojë vdekjen në punë sekondash. Ekspozimi për shkak të absorbimit në stomak mund të shkaktojë kancer dhe probleme gjenetike tek pasardhësit e të ekspozuarve. Për më tepër, kontaminimi i viktimave përbën rrezik dhe për personat që japin ndihmën e

parë. Këto kimikate variojnë nisur nga niveli i toksifikimit dhe për këtë arsye distancat e evakuimit në rast rrjedhje materialesh toksikë ndryshojnë dhe përcaktohen nga Tabela e Distancave të Veprimit Mbrojtës në Guidën e Emergjencave. Materialet infective sot e kësaj dite nuk përbëjnë një kërcënim serioz, por mundësia e sulmeve terroriste duhet të jetë në vëmendje të planifikuesve.

### *MATERIALET RADIOAKTIVË*

Me përjashtim të centraleve bërthamore, planet që mbështeten nga agjencitë shtetërore dhe federale, përfshijnë në vetvete sasi të vogla çlirimi. Megjithatë, edhe disa gramë të një burimi radiografik të humbur për rrezet X industriale ose mjekësore mund të krijojnë një nivel të lartë shqetësimi publik. Gjithashtu, kërcënimi i njohur kohët e fundit i sulmit terrorist nga një "bombë" që përdor një eksploziv konvencional për të përhapur materiale radioaktive në një zonë të gjerë kërkon vëmendjen e planifikuesve për shkak të potencialit për kontaminim afatgjatë të zonave qendrore të biznesit. Një derdhje e madhe duhet të nxisë një evakuim në drejtim të erës

prej përafërsisht 0,06 milje (0,1 kilometra), dhe një zjarr duhet të nxitë një evakuim prej afërsisht 0,2 milje (0,32 kilometra) në të gjitha drejtimet.

### *MATERIALET KORROZIVË*

Materialet gërryese të cilat mund të jenë ose acidikë ose alkaline, shkaktojnë djegie kimike, por substancat në këtë kategori nuk janë shumë volatilë. Dhe rrjedhimisht, sipërfaqja gjeografike e prekur nga një rrjedhje nuk e kalon 100 metërshin, përveç rasteve kur kontenieri përfshihet në zjarr ose materiali i rrezikshëm futet në rrugë ujore (si psh tubacionet). Këto substanca kimike ndryshojnë majft në nivelin e toksifikimit dhe volatilitetit, dhe rrjedhimisht distancat e evakuimit pas një rrjedhje specifikohen rast pas rasti në guidat përkatëse.

### *MALLRA TË NDRYSHME TË RREZIKSHME*

Nisur dhe nga vetë emri, kjo kategori përfshin një sërë materialesh si vajra, PCB, asbest i bardhë etj. Materialet në këtë kategori përbejnë rrezikshmëri të ulët apo mesatare për

zjarre apo shëndetin e njerëzve brenda një rreze 10- 25 metra

## **POTENCIAL KËRCËNIMI**

Në të gjitha rastet, materialet e rrezikshme përbëjnë kërcënim kur çlirohen aksidentalisht apo qëllimisht nga kontenerët apo tubacionet përkatëse. Faza e emergjencës ndaj incidenteve të tilla është njohur prej kohësh si një përgjegjësi e reaguesve të parë në agjencitë e sigurisë publike, si zjarrfikësit dhe departamentet e policisë. Në vitet 1980, menaxhimi i emergjencave u bë gjithnjë e më shumë një profesion që u përpoq të kryente analiza të rrezikut dhe cenueshmërisë për të identifikuar zonat e komunitetit të ekspozuara ndaj materialeve të rrezikshme apo ndaj fenomeneve më të zakonshme meteorologjike (uragane, tornado dhe përmytje) dhe gjeofizike (tërmete, rreziqet e vullkanit dhe rrëshqitjes së dheut). Meanxhuesit e emergjencave po përfshihen gjithnjë e më shumë në punën e përbashkët me planifikuesit për të identifikuar zonat me rrezikshmëri të lart, pronat me vulnerabilitet të lartë në të cilën banojnë njerëz. Në këtë aspekt, banesat që

bien në zonën me potencial shpërthimi apo ekspozimi ndaj lëndëve të rrezikshme duhet të identifikohen. Disa nga burimet e gatshme për këtë qëllim përfshijnë Guidën Teknike për Analizat e Rrezikut, Manualin e Procedurave për Analizat e Rrezikut Kimik si dhe Guidën e sipërpërmendur të Emergjencave.

## **ZONAT E CËNUESHME**

Zonat e cënueshme (vulnerabël) rreth një objekti kritik është e një forme rrethore sepse një shtëllungë kimike, e cila është në një formë eliptike, mund të qarullojë në të gjitha drejtimet nga centrali kryesor në funksion edhe të drejtimit të erës. Rrezja e zonës së cënueshme është funksion i sasisë së materialit të çliruar, raportit, toksifikimit, shpejtësisë së erës dhe qëndrueshmërisë atmosferike. Lëshimi i një materiali të rrezikshëm mund të bëhet në cilëndo pikë të transportit dhe në këto raste zona e cënueshme përcaktohet nga një seri rathësh njësoj si tek zonat kritike (centralet e ndryshme). Rrjedhimisht, zona vulnerabël për një rrugë transporti formon një drejtkëndësh. Këto zona vulnerabël mund t'i mbivendosen hartave në nivel lokal

për të identifikuar zonat brenda juridiksionit të cilat mund të kërkojnë masa përsa i përket reduktimit apo emergjencave në rast ngjarje për të mbrojtur shëndetin dhe sigurinë e pronave, njerëzve dhe mjedisit.

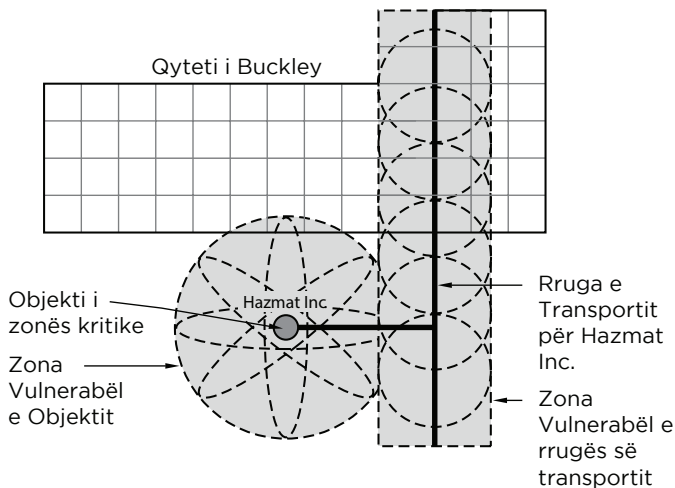
Planifikuesit mund të përdorin Guidën Teknike për Analizë të Rrezikut për të llogaritur madhësinë e zonës vulnerabël për substance ekstremisht të rrezikshme (EHS) duke identifikuar sasinë në pound ose kg të EHS në një cisternë si dhe nivelin e shqetësimit (Level of Concern- LOC) që korrespondon me sasinë minimale të përqëndrimit të materialit toksik për të cilën mund të ndodhin probleme të mëdha për jetën. Këto të dhëna hidhen në tabela përkatëse për terrene rurale apo urbane duke supozuar kushte moti të qëndrueshme ose mesatarisht të qëndrueshme. Kështu, çlirimi i një sasise prej 800 pound klorinë (përafërsisht 363 kg) me LOC= 0.0073 për një periudhë prej 10 minutash nga një impiant pastrami ujërash përgjatë kushteve të qëndrueshme atmosferike dhe një ere prej 5.4 km/orë do të sillte një zonë rreziku prej rreth 1.6km sepse prania e objekteve shkakton një ashpërsi më të madhe të terrenit dhe rrjedhimisht më shumë



përzierje vertikale atmosferike të gazrave toksikë. Emergjencat lidhur me transportin e materialeve të rrezikshme zakonisht përfshijnë sasi shumë më të vogla materiali sesa nyjet kritike (centralet apo impiantet) dhe, për shkak se ato ndodhin shpesh në zona të populluara, përgjegjësit e urgjencave rrallë herë kanë kohë dhe mundëis për të kryer llogaritje si në shembullin e mëparshëm. Rrjedhimisht, Udhëzuesi i Reagimit gjatë fazës së Emergjencës jep udhëzime për distancat e veprimit mbrojtës (ekuivalenti i rrezeve të zonave vulnerabël) për derdhje të vogla dhe të mëdha gjatë kushteve të ditës dhe natës. Për një çlirim nate të klorit, distancat e veprimit mbrojtës do të ishin 0,5 milje për një lëshim të vogël dhe 1,9 milje për një çlirim të madh.

## **ROLI I PLANIFIKUESVE**

Planifikuesit duhet të punojnë me menaxherët e emergjencave, komitetet e emergjencave lokale dhe operatorët në objektet e ndryshme për të promovuar praktika përdorimi toke të sigurta për t'u siguruar që zonat rezidenciale të dendura dhe zonat për përdorim komercial të pozicionohen larg zonave vul-



## ZONAT VULNERABËL RRETH ZONAVE KRITIKE DHE RRUGËT E TRANSPORTIT

nerabël. Planifikuesit duhet që gjithashtu të sigurohen që këto zona përdorimi të jenë në distanca të përshtatshme nga rrugët e transportit të materialeve të rrezikshme. Prioritet i lartë duhet t'u jepet objekteve që strehojnë segmente të cenueshme të popullsisë që nuk kanë lëvizshmëri fizike, akses të gatshëm në automjetet e evakuimit ose ndërtesave të sigurta ndaj agjentëve atmosferik që ofrojnë mundësi strehimi. Planifikuesit gjithash-

tu duhet të punojnë me shoqëritë lokale të energjisë për të siguruar që strukturat rezidenciale dhe komerciale të jenë vende të sigurta për strehim në rastet e emergjencës. Kjo përfshin vlerësimin e infiltrimit të ajrit në këto struktura për të përcaktuar shpejtësinë me anë të së cilës materialet toksikë mund të depërtojnë gjatë një çlirimi kimik. Vlerësimi i shkallës së infiltrimit të ajrit duhet të shoqërohet me programe për promovimin e praktikave të sigurta të ndërtimit të objekteve që reduktojnë këtë cenueshmëri. Aktivitete të tilla mund të përfshijnë kode më të rrepta ndërtimi për ndërtimet e reja; ndërsa për strukturat ekzistuese, do të nevojiten retrofite për të reduktuar nivelin e cenueshmërisë (vulnerabilitetit).

Suksesi i këtyre programeve varet nga cilësia e programeve që merren me komunikimin e riskut për të rritur nivelin e ndërgjegjësim-it tek njerëzit përsa i përket këtyre rreziqeve si dhe nga mbështetja teknike dhe financiare që mund të sigurohet (Lindell dhe Perry, 2004). Në shumë juridiksione, programet e retrofitit për të mbrojtur strukturat rezidenciale dhe tregtare nga çlirimet e materia-

leve toksikë mund të integrohen me programet përkatëse të krijuara për të reduktuar cenueshmërinë ndaj rreziqeve meteorologjike (p.sh., uraganet, tornadot dhe përmbytjet) dhe gjeofizike (p.sh., tërmetet dhe rrëshqitjet e tokës).

## LISTË REFERENCË E OBJEKTEVE TË VEÇANTA

---

### **Mjekësore**

Spitalet  
Infermieritë  
Shtëpi rehabilitimi  
(drogë, alkool, probleme mendore)

### **Fetare**

Kisha, xhami  
Grupe ungjëllore  
Manastire

### **Rezidenciale me Dendësi të Lartë**

Hotele dhe motele  
Parqe me shtëpi të lëvizshme  
Institucione psikiatrike  
Komplekse rezidenciale  
Konvikte (kolegje apo ushtarake)

### **Penale**

Burgje  
kampe paraburgimi  
vende riedukimi

### **Transport**

Lumenj dhe liqene  
Kontrolluesit e digave  
Terminalet e autobusave,  
hekurudhave dhe portet

### **Atletikë dhe Vende Grumbullimi**

Auditoriume  
Teatër  
Salla ekspozite

### **Edukative**

Qendra të kujdesit të përditshëm  
Gjimnaze  
Cerdhe  
Stadiume Atletike  
Shkollat fillore  
Shkolla Trajnimi, Profesionale  
Kolegje dhe Universitete

### **Komerciale**

Qendra Tregtare  
Qendra Biznesi  
Parqe Industriale

### **Rekreacion**

Plazhe  
Qendra Konferencash dhe Kampe  
Parqe lojrash  
Parking për RV  
Parqe, liqen dhe lumenj  
Fusha Golfi  
Resort për Ski  
Qendra Rekreacioni për komunitetin

## **CUNAMET DHE SEIKET**

Seiket dhe cunamet janë rreziqe me natyrë ujore që cënojnë zonat bregdetare.

### **SEIKET**

Seiket janë valë të mëdha që ngjasojnë me veprimin rrotullues që ka uji në një tas kur tasi del nga ekuilibri dhe lëkundet. Ndodhin në liqene dhe masa të mbyllura uji në momentin që këto valë shkaktohen nga një formë ngacmimi. Këto ngacmime mund të jenë në formën e erërave të forta, tërmeteve, apo rrëshqitjeve nga një pjerrësi që ndodhet direkt rreth këtyre zonave ujore. Duke qënë se këta shkaktarë janë të ndryshëm, faktori kryesor për identifikimin e rrezikut është të qenit në dijeni të mundësisë së ndodhjes së këtyre shkaktarëve dhe të hartëzohen zonat që mund të preken nga këto valë. Pronat e ulëta dhe afër bregut janë më të cënueshmet. Harta e vijës bregdetare është një do-

mosdoshmëri në planifikimin para fatkeqësive për çdo rajon sizmik aktiv që përmban liqene apo edhe një gji të madh.

## **CUNAMET**

Nga natyra, cunamet janë shumë më të fuqishme dhe të rrezikshme se seiket, me një potencial force të grumbulluar në qindra milje oqean me lartësi që shkon deri në 30 metra edhe më shumë para se të përplasen në zonat bregdetare. Ndonjëherë të quajtura dhe valë batice ato nuk kanë lidhje me valët normale, por rezultojnë nga veprimi sizmik apo vullkanik në oqean. Një tjetër shkaktar, më pak i mundshëm të ndodhë është dhe goditja nga një meteor në oqean.

### *CUNAMET ME BURIM TË LARGËT*

Këto cuname përshkruajnë distanca të mëdha me shpejtësi të madhe për rreth një orë para se të godasin brigjet. Rreziku më i madh i tyre është se këto valë me shpejtësi të madhe ngadalësohen në brigjet e cekëta, gjatësia e valës shkurtohet dhe energjia rritet duke amplifikuar lartësitë e valëve përgjatë

bregut. Ky process transformimi valësh në breg quhet reflektim dhe impakti varet gjerësisht nga karakteristikate e bregut.

### *CUNAMET ME BURIM TË AFËRT (LOKAL)*

Këto ndodhin nga zhytja e pllakave tektonike, rrëshiqtjet dhe aktiviteti vullkanik. Në dallim nga cunamet e mësipërme, këto cuname përfshijnë ngjarje që ndodhin shumë afër bregut dhe shkakton një impakt shumë më të shpejtë nga momenti i aktivizimit.

## **VLERËSIMI I RISKUT**

Në krahasim me rreziqet e tjera, cunamet përbëjnë një risk më të vogël, por në zonat më të prekura përsëri kërkohet vëmendje e veçantë. Zonat më të prekura janë brigjet e cekëta që kanë tendencën të zmadhojnë energjinë e valëve në nivele të rrezikshme, shoqëruar me zhvillimet në zona të ulëta bregdetare që rrjedhimisht rrisin mundësinë e dëmeve fizike dhe çënojnë jetën e njerëzve. Në të kundërt, zonat me skarpata të mëdha kanë një risk shumë të vogël.

Hartëzimi i rrezikut nga cunamet është i

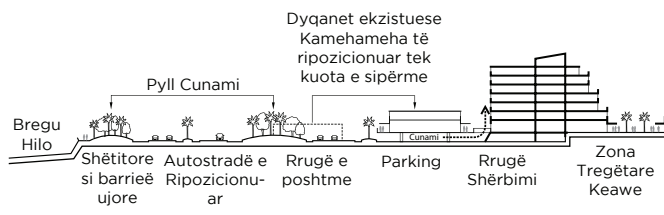


këshillueshëm për komunitetet bregdetare të cilat bien në profilet e rrezikshme. Cunamet kanë qënë objekt vëmendje nga planifikuesit në nivel lokal apo qëndror më në krye FEMA dhe NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) e PMEL-së. Projekti i parë për hartëzimin e rrezikut të cunameve u kompletua në 1955 në Eureka, Kaliforni shërben si një prototip për tentativa të ngjashme në zona të tjera.

## **MUNDËSITË E REDUKTIMIT**

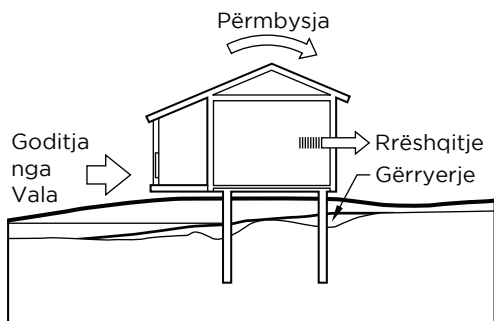
PMEL ka zhvilluar për komunitetet e bregut perëndimor ëorkshop-e që lidhen me reduktimin e rrezikut të cunameve. Sistemet e lajmërimit mund të ndihmojnë autoritetet lokale në evakuimin e zonave të rrezikuara. Këto masa janë më efikase nëse janë të kombinuara me edukimin dhe ndërgjegjësimin e popullatës rreth një rrezikut të tillë. Në disa zona, barrierat mbrojtëse mund të limitojnë dëmet nga valët, por hapi më efektiv në zonat e prekura është ngritja në kuotë e objektit mbi nivelin e mundshëm të përmytjes dhe mbajtja e zonës poshtë objektit pa pengesa. Kjo lejon kalimin e valëve dhe ujit dhe redukton

sasinë e papastërtive që mund të shndërrohen në rrezik nga efektet goditëse në objekt. Rivendosja e objekteve jashtë zonës së rrezikut dhe rregulloret e përdorimit të tokës për të kontrolluar zhvillimin e ri përfaqësojnë mënyra efektive për të reduktuar dëmet potenciale. Publikimi i FEMA, MIRA, gjithashtu sugjeron mbjelljen me vegjetacion të afta për të përballuar dhe reflektuar energjinë e valëve si dhe pozicionimin e rrugëve dhe shtëpive pingul me rrugën e valëve. FEMA ka siguruar gjithashtu udhëzime për arkitektët dhe inxhinierët për projektimin rezistent ndaj cunameve në Manualin e Ndërtimeve Bregdetare.



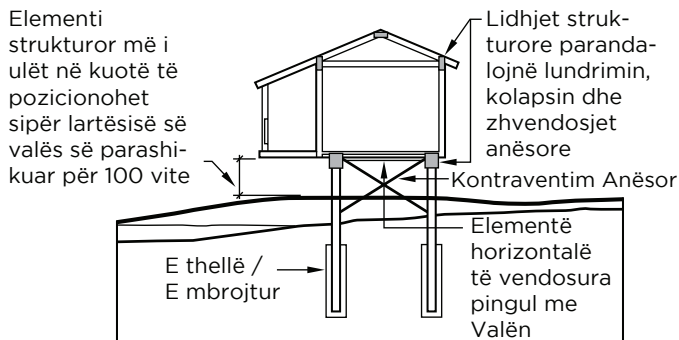
Plani i zhvillimit të Hilo, i përshtatur në 1974, kërkoi rrizhvimin në zonën e sigurt për të plotësuar standardet e projektimit me qëllim përballimin e impaktit të një cunami. Ky plan u ndoq nga një plan më i ri në 1985.

## SEKSIONI TËRTHOR NGA PLANI I ZHVILLIMIT HILO



Valët e cunamit që godasin një objekt vulnerabël mund të shkaktojnë përmbysje të këtij objektit, ose rrëshqitje apo gërryerje të dheut që ndodhet poshtë këtij objektit

## FORCAT NË STRUKTURË PËR SHKAK TË CUNAMIT



Zgjidhjet inxhinierike për këto struktura përfshijnë përdorimin e pilotave dhe ngritjen në kuotë të hapësirave të banimit, si dhe kontraventimin e strukturës

## ZGJIDHJE PËR PËRBALLIMIN E EFEKTIT TË CUNAMIT

## ZHURMAT DHE VIBRIMET

Zhurma është thjesht tingull i padëshiruar. Niveli i zërit matet nga diferenca midis presionit atmosferik pa zë me presionin total me zë. Ai jepet duke përdorur shkallën logaritmike në decibel (dB).

Frekuenca matet në Hertz (Hz), që përfaqëson numrin e cikleve në sekondë. Njerëzit dëgjojnë më mirë në frekuenca nga 1000 Hz në 6000 Hz. Tingujt mbi 10000 Hz (të larta) dhe poshtë 100 Hz (të ulëta) janë shumë më të vështira për t'u dëgjuar. Shkalla A decibel (dBA) që fokusohet tek frekuencat e dëgjueshme nga njerëzit, përdoret për të përshkruar tingujt.

Kohëzgjatja e tingujve gjithashtu ndikon në reagimin e njerëzve. Tingujt mund të jenë të vazhdueshëm (si një ujëvarë), impulsive (si një zjarrëfikëse) apo me ndërprerje (avionët gjatë fluturimit).

Vibrimet janë të ngjashme me tingujt, por kanë një bazë strukturore më shumë sesa

ajrore. Vibrimi mund të përhapet nga toka drejt themeleve dhe muret e objekteve, duke shkaktuar zhurmë nga vibrimi ose duke shkaktuar lëkundje të objekteve.

## **PËRSHKRIMET E ZHURMAVE**

Përshkrimet e zhurmave të përdorura gjerësisht në planifikimet mjedisore përmbledhen si vijon.

### *NIVELI MAKSIMAL I ZHURMËS (LMAX)*

Lmax është niveli maksimal i tingujve në një event, një problematikë e përhapur në studimet e zhurmave. Megjithatë, Lmax nuk jep një informacion për sa i përket zgjatjes së një eventit ose energjisë totale në një ngjarje.

### *NIVELI I EKSPOZIMIT TË ZËRIT (SEL)*

SEL përshkruan energjinë totale të tingujve të një ngjarje të vetme. Energjia si variabël kohe në mënyrë matematikore fokusohet në një sekondë, duke kombinuar kështu si kohëzgjatjen ashtu dhe zhurmën në një njësi të vetme.

### *NIVELI EKVIVALENT I ZËRIT (LEQ)*

Leq është niveli mesatar i tingullit në një periudhë të caktuar kohore. Tingulli mesatarizohet në mënyrë logaritmike përgjatë sekondave të intervalit të zgjedhur. Rezultati është ekuivalent me një tingull të qëndrueshëm të të njëjtës magnitudë përgjatë kohës.

### *ZHURMA MESATARE DITË- NATË (DNL)*

DNL është niveli mesatar përgjatë intervalit kohor prej 24 orësh. Llogaritet në të njëjtën mënyrë si Leq, por i shtohet një nivel ekstra prej 10 decibel pas orës 10:00 PM dhe para 7:00 AM.

### *NIVELI EKVIVALENT I ZHURMËS SË KOMUNITETEVE (CNEL)*

Në thelb CNEL është njësoj me DNL, me një peshë shtesë prej 4.8db të tingujve midis 7:00PM dhe 10:00 PM. Ligji në Kaliforni kërkon përdorim të CNEL në studimet e zhurmave

## *KOHA MBI NJË NIVEL TË CAKTUAR (TA)*

Njësia TA përshkruan kohën për të cilën zhurma kalon një nivel të caktuar. Disa nivele limit vendosen në bazë të studimeve të ndryshme. Për shembull, në rast se objektivi është të përcaktohet se sa shpesh fjalimet jashtë mund të ndërpriten, limitet do të vendoseshin në ato nivele ku zhurma pengon fjalimin.

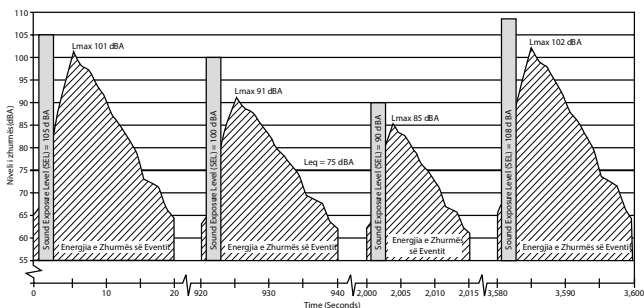
## *PËRQINDJA X E TEJKALIMIT TË NIVELIT TË ZHURMËS (Lx)*

Njësia Lx përshkruan nivelin e zhurmës që tejkalohet me një përqindje X përgjatë një intervali kohor të caktuar. Kështu, L10 është niveli që është kaluar 10% të kohës, L50 është niveli i kaluar në 50% të kohës dhe L90 përfaqëson nivelin e kaluar në 90% të kohës. L50 dhe L90 përdoren shpesh për të përshkruar nivelin e zhurmës në sfond.




## **EFEKTET E ZHURMAVE**

Efekti më i rëndë i zhurmave është humbja e dëgjimit, por ky lloj risku kufizohet në zona

specifike me zhurma të larta si vende të punës industriale apo të transportit apo në vendet e argëtimit me muzikë të lartë. Në kontekst komuniteti, efekti anësor më i përhapur është niveli i bezdisjes shkaktuar nga këto zhurma.



Ky shembull tregon se si një Leq përcaktohet nga zhurmat e katër eventeve ajrorë dhe lidhjen e SEL me Lmax për secilin event. SEL për eventet varijon nga 90dB(A) në 108dB(A). Niveli ekuivalent i zhurmës për orën është Leq 75 DBA.

 Niveli i menjëhershëm  
 SEL  
 Leq

Shënim: Lmax = Vlera maksimale e zhurmës

SEL = Zhurma totale midis 10dB të Lmax, integruar në 1 sekondë

Leq = Niveli i Zhurmës Ekuivalent. Niveli total i zhurmës i meastarizuar për kohëzgjatjen e eventit (në këtë shembull 1 orë)

## MARRËDHËNIA NDËRMJET PARAMETRAVE TË ZHURMËS



Bezdisja shkaktohet nga ndërprerja e e bisedave apo shqetësimi gjatë gjumit. Zhurmat e komunitetit mund të shqetësojnë dhe klasat gjatë procesit mësimor.

### *NDËRPRERJA E BISEDAVE*

Zhurma mund të ndërpresë bisedat, dëgjimet në radio apo shikimet në TV. Niveli i ndërprerjes varet nga frekuenca, niveli dhe kohëzgjatja e zhurmës.

Njerëzit zakonisht flasin në 55 deri 65 dBA (matur në një distancë prej afërsisht 1m). Për zhurma në sfond me vlera poshtë 55 dBA, biseda mund të zhvillohet pa ndërprerje të theksuara. Shqetësimi nis për zhurma që afrohen 65 dBA dhe rritet në mënyrë të shpejtë për zhurma që kalojnë 65 dBA. Komunikimi bëhet i vështirë nëse zërat duhet të ngrihen mbi 70 dBA. Komunikimi i lirshëm pa gjeste bëhet i pamundur nëse zërat duhet të jenë mbi 90dBA.

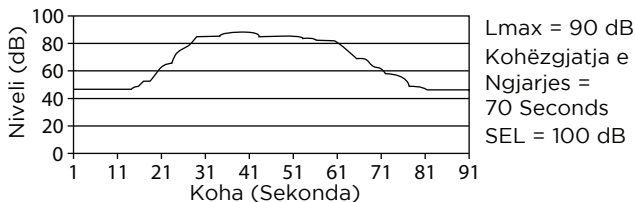
### *NDËRPRERJA E GJUMIT*

Zhurmat e transportit kanë një efekt të vogël, por të matshëm në ndërprerjen e gjumit.

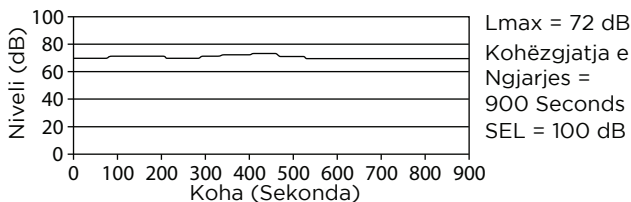
Kërkimet tregojnë se potenciali për zgjimit të mundshëm nga zhurmat mund të trajtohet më së miri duke përdorur SEL. Grafiku i përbërë i treguar në tekst jep marrëdhënien midis zgjimit dhe ekspozimit të zhurmës.

### *MËSIMI NË KLASË*

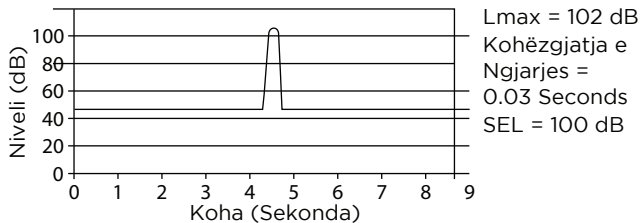
Studimet sugjerojnë që zhurma në klasa mund të ulë motivimin dhe të ndikojë në aftësinë e studentëve për të thithur informacionin. Nivele të larta të zërit mund të shkaktojnë ndjesinë e pafuqisë, e cila shfaqet kur një individ nuk kontrollon apo ndryshon një event stresues. Kjo ndikon në motivimin për të nisur një detyrë të re apo në vazhdimin e detyrave aktuale. Studimet gjithashtu tregojnë se fëmijët e rritur në mjedise të zhurmshme bëhen të pavëmendshëm ndaj tingujve duke i neglizhuar. Kur kjo ndodh gjatë procesit të bashkëbisedimit mund të shkaktojë probleme leximi apo mësimi dhe ndikon në zotërimin e një gjuhe.



### Kalimi i Avionit



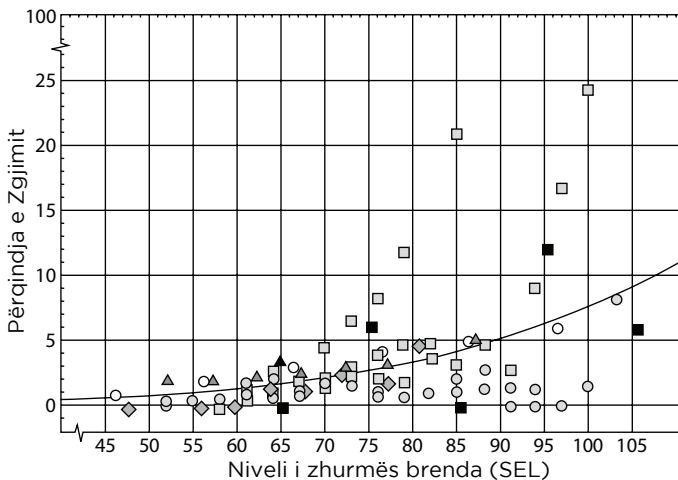
### Zhurma nga Rruga



### Fishekzjarre

## KRAHASIMI I LLOJEVE TË NDRYSHME TË ZHURMAVE

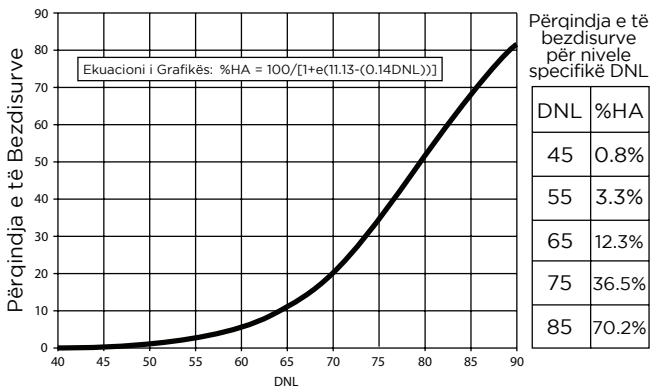
Grafikët tragojnë marrëdhënien e SEL me Lmax për lloje të ndryshme zhurmash. Siç tregohet nga grafikë, tre lloje të ndryshme zhurmash, të cilat kanë të njëjtën vlerë të SEL, mund të ndryshojnë në kohëzgjatje dhe nivelit të zhurmës.



- Valet, et al., 1980
- Pearsons, et al., 1972
- ◇ Vernet, 1979
- ▲ Ollerhead, 1992
- Fidell, et al., 1995a
- Fidell, et al., 1995b
- ▲ Ohrstrom, et al., 1998
- Finegold and Elias Curve, 2002

Grafiku i zgjimit i treguar më sipër bazohet në rezultatet e disa studimeve në terren. Ekuacioni për grafikun është  $Y = 0.58 + (4.30 \times 10^{-8})X^{4.11}$ , ku Y është përqindja e njerëzve që zgjohen dhe X tregon nivelin SEL brenda në decibel. Për një vlerë të SEL prej 60dBA, 1.5 përqind e njerëzve do të zgjohen, për një SEL prej 80 dBA, 3.4 përqind e njerëzve do të zgjohen

## PARASHIKIMI I ZGJIMIT SHKAKTUAR NGA ZHURMAT E TRANSPORTIT



Ky grafik është dnërtuar nga një sërë studimesh të efekteve të zhurmave të transportit tek njerëzit në objektet e tyre të banimit. Sipas ekuacionit të këtij grafiku, 0.8 përqind e njerëzve bezdisen mjaft nga zhurmat e DNL 45 Dba, 3.1 përqind nga zhurmat e DNL 55, 6.1 përqind nga DNL 60, 11.6 përqind nga DNL 65, 20.9 përqind nga DNL 70 dhe 34.8 përqind nga DNL 75

---

**GRAFIKU I RISHIKUAR SCHULTZ:  
PËRQINDJA E POPULLSISË E BEZDISUR NË NIVELE TË  
LARTA PËR SHKAK TË ZHURMËS NGA TRANSPORTI**

*VIBRIMET*

Mënyra më e përhapur e karakterizimit të vibrimeve në SH.B.A është niveli i shpejtësisë

së vibrimit (Lv) shprehur në VdB. Shkak i vibrimeve janë tingujt në frekuenca të ulëta. Vibrimi është burim shqetësimi, siç raportohet nga banorët, afër aeroporteve, kantierëve të dnërtimit apo zonave industriale. Tinguj me impuls të lartë si shpërthimet, vetëtimat, apo zhurmat sonike kanë gjasa të shkaktojnë vibrime në masa të tilla që të shkaktojnë dëme më shumë sesa vibrimet e vazhduara apo ato me ndërprerje shkaktuara nga avionët apo zhurmat e autostradave.

## **PAJTUESHMËRIA MES ZHURMËS DHE PËRDORIMIT TË TOKËS**

Planifikimi për komunitetin trajton përgjithësisht me zhurmën si një shqetësim tek publiku. Zhurma mund të jetë veçanërisht shqetësuese për njerëzit në ambiente banimi, klasa dhe ambiente të tjera me natyrë qetësuese. Në vitin 1978, T.J. Schultz publikoi një punim që sintetizon rezultatet e disa studimeve të ndjeshmërisë së njerëzve ndaj zhurmës së transportit në banesat e tyre ("Synthesis of social surveys on noise annoyance." Journal of the Acoustical Society of America, Vol. 64, No. 2, p. 377-405). Shqetësimi u tregua të

rritej me rritjen e zhurmës sipas një grafiku në formë S. Ky kërkim u përditësua në 1994 duke shtuar më shumë studime në analizë duke përfshuar atë që njihet si "Grafiku Schultz".

Grafiku Schultz ka dhënë bazat për agjencitë e ndryshme dhe institucionet shtetërore për të vendosur limite sipër të cilave zhurma konsiderohet që ka një impakt negative në zonat rezidenciale dhe zonat të tjera kritike.

## **RREGULLATORET DHE UDHËZIMET LIDHUR ME ZHURMAT**

Disa agjenci federale kanë guida dhe standarde rreth zhurmave që lidhen me planifikimin dhe zhvillimin.

### *DEPARTAMENTI I MBROJTJES*

Departamenti i Mbrojtjes administron programin "Air Installation Compatible Use Zone (AICUZ) i Stacioneve Ajrore Detare dhe Bazat e Forcave Ajrore, programin "Environmental Noise Management Program (ENMP) për ushtrinë dhe programi "Range Air Installation Compatible Use Zone (RAICUZ). Këto programe japin informacion për qeveritë në niv-

el vendor duke konsideruar kontrollet e përdorimit të tokës për të promovuar zhvillimin e përshtatshëm në zonat e ekspozuar ndaj zhurmave.

Në 1985, Departamenti i Mbrojtjes nisi studimin JLUS (Joint Land Use Study) për promovim të aplikimit të rekomandimeve dhënë nga AICUZ, ENMP dhe RAICUZ. Programi JLUS inkurajon planifikimin bashkëpunues midis instalimeve militare dhe qeverive vendore në mënyrë të tillë që zhvillimet e ardhshme të komunitetit mund të përputhen me misionin e bazave ushtarake. Zyra DOD e Rregullimeve Ekonomike jep grante për komunitetet që marrin pjesë në JLUS.

### *DEPARTAMENTI I STREHIMIT DHE ZHVILLIMIT URBAN*

Departamenti i Strehimit dhe Zhvillimit Urban në SH.B.A (HUD) aplikon standarde të zhurmave në analizat e veta të pranueshmërisë të zonave për projekte strehimi. Tre lloj klasifikimesh janë bërë bazuar në nivelin e DNL, siç paraqitet në tabelë.



## *ADMINISTRATA FEDERALE E AVIACIONIT*

Administrata Federale e Aviacionit (FAA) menaxhon programin e Planifikimit në Përshtatje me Zhurmat Pjesa 150, një program vullnetar që ofron grante operatorëve të aeroporteve për të përgatitur Plane të Pajtueshmërisë së Zhurmave (Shiko 14 CFR Pjesa 150). Pas aprovimit nga FAA të një Plani Pajtueshmërie, operatorët e aeroporteve bëhen të përshtatshëm për asistencë monetare për implementimin e planit.

## *ADMINISTRATA FEDERALE E AUTOSTRADAVE*

Proçedurat aktuale të FHËA për analizat dhe reduktimin e zhurmave të trafikut jepen në 23 CFR Part 772. Planifikimi dhe Projektimi i autostradave duhet të përputhet me standardet e zhurmave sipas 23 USC 109(i). Parashikimi i zhurmave të trafikut duhet të përputhet me metodologjinë e dhënë tek Modeli i Parashikimit të Zhurmave të Trafikut (TNM) në FHWA. Ndikimet e zhurmës në trafik ndodhin kur nivelet “afrohen ose tejkalojnë” kriteret e FHWA, ose kur nivelet e parashikuara “tejkalojnë ndjeshëm” nivelet ekzistuese të zhur-

mës. Një tabelë këtu paraqet kriteret për përcaktimin e ndikimit të zhurmës së trafikut ku duhet të merret parasysh reduktimi. Megjithëse rregulloret e FHWA për zhurmën nuk e përcaktojnë termin "afrimi ose tejkalimi", të gjitha agjencitë shtetërore të autostradave (SHA) duhet të përcaktojnë "afrimin" si të paktën 1 dBA më pak se kriteret e uljes së zhurmës të paraqitura në tabelë.

Gjithashtu, SHA-ve u jepet fleksibiliteti për të përcaktuar termin "rritje e konsiderueshme e zhurmës", e cila varion nga 10 në 15 dB, në varësi të gjendjes. Kur identifikohen efektet, masat për zvogëlimin e zhurmës duhet të projektohen për të arritur një "reduktim të konsiderueshëm të zhurmës", përcaktuar nga shumica e SHA-ve nga 5 deri në 10 dB. Megjithatë, masat për reduktimin e zhurmave normalisht nuk aprovohen për përdorime të tokave zhvilluar pas 14 Maj, 1976.

### *ADMINISTRATA FEDERALE E TRANSITIT (FTA)*

FTA ka kritere të ndikimit të zhurmës për projektet e tranzitit që përfshijnë autobusët, hekurudhat e rënda, hekurudhat e lehta dhe hekurudhat e udhëtarëve. Këto kritere zbatoh-

hen gjithashtu për oborret e magazinimit dhe mirëmbajtjes, stacionet e pasagjerëve, ambientet e parkimit dhe nënstacionet. Kriteret bazohen në rritjen e zhurmës me projektin, të përshkruar si Leq-1 orë ose DNL, krahasuar me zhurmën pa projekt. Kriteret janë të dhëna dhe përshkruara në tabelë dhe ilustrime. FTA përdor kriteret e zvogëlimit të zhurmës FHWA në vlerësimin e zhurmës nga autobusët në rrugët ekzistuese, korsitë e automjeteve me frekuencë të lartë dhe autostradat. FTA gjithashtu kërkon vlerësimin e virbimeve (dridhjeve) dhe zhurmës në tokë në vlerësimet e zhurmës. FTA-ja përcakton tre kategori të përdorimit të tokës/vibrimeve: Kategoria 1 përfshin përdorimet më të ndjeshme, të tilla si përdorime shkencore, teknike, disa përdorime të lidhura me shëndetin dhe objektet e arteve interpretuese. Kategoria 2 përfshin të gjitha përdorimet rezidenciale, duke përfshirë rezidencat të përkohshme si hotelet. Kategoria 3 përfshin përdorime institucionale si bibliotekat, shkollat dhe vendet e shenjta. Kriteret e vibrimeve dhe zhurmës në tokë vendosin kufij më të ulët të rëndësisë për ngjarjet e shpeshta sesa ato të rralla, duke reflektuar rëndësinë e ngjarjeve të shum-

ta në raportet e bezdisjes. Nivelet e kufijve gjithashtu rriten disi me uljen e ndjeshmërisë ndaj vibrimeve të kategorive të përdorimit të tokës.

## **SHEMBUJ TË UDHËZIMEVE NDAJ ZHURMAVE**

Shumë shtete kanë standarde ose udhëzime në lidhje me zhurmën. Në vijim jepen dy shembuj të përmbledhur.

### *KALIFORNIA*

Ligji i Kalifornisë kërkon që planet e përgjithshme të qarkut dhe bashkisë të përfshijnë një element zhurme që identifikon burimet e zhurmës në komunitet dhe përshkruan dhe harton nivelet aktuale dhe potenciale të zhurmës në të ardhmen. Ndër burimet shqetësuese janë rrugët, hekurudhat, aeroportet dhe impiantet industriale. Elementi i zhurmës gjithashtu duhet të përcaktojë masat për minimizimin ose zbutjen e problemeve të mundshme të zhurmës. Këto masa mund të përfshijnë barrierat e zërit, izolimin e zërit të ndërtesave të ndjeshme, orët e ku-

fizuarë të funksionimit për burimet stacionare, zonimin e përputhshëm të përdorimit në zonat me zhurmë të lartë ose ndryshime në vendndodhjen e gjeneratorëve të planifikuar të zhurmës, të tilla si autostrada. (Shih Kodin e Qeverisë së Kalifornisë, seksionin 65302(f).)

## *OREGON*

Departamenti i Cilësisë së Mjedisit në Oregon (DEQ) vendos standarde për kontrollin e zhurmës. (Shih Rregullat Administrative të Oregonit, Kapitulli 340, Ndarja 35.) Standartet zbatohen për mjetet motorike, industrinë dhe tregtinë, sportet motorike dhe aeroportet. Kufijtë maksimalë të zhurmës janë vendosur gjithashtu për lloje të ndryshme të pajisjeve. Kriteret dhe proceset janë përshkruar për programet e zvogëlimit të zhurmës së aeroportit.

## **KONSIDERATA PËR RREGULLORET E ZHURMAVE LOKALE**

Rregulloret vendore të zhurmës mund t'i qasën problemit nga dy këndvështrime: (1) reduktimi i zhurmës në burim dhe (2) rregullimi i

përdorimit të tokës për të mbajtur përdorimet e ndjeshme larg burimeve të zhurmës ose për të kërkuar masa zbutëse në projektim dhe ndërtim. Kur shqyrtojnë rregulloret e zhurmës, zyrtarët e qeverisjes vendore duhet të kenë parasysh disa konsiderata.

### *PARANDALIMI FEDERAL*

Kushtetuta i rezervon qeverisë federale fuqinë për të rregulluar tregtinë ndërshtetërore dhe të jashtme. Parandalimi federal shtrihet në mënyra të ndryshme transporti. Gjykatat kanë vendosur, për shembull, se shtetet dhe qeveritë vendore nuk mund të vendosin kufizime të drejtpërdrejta të zhurmës për avionët. Ligji federal kufizon gjithashtu fuqinë e qeverive lokale dhe shtetërore për të vendosur kufizime të zhurmave dhe veprimeve në aeroporte dhe hekurudha.

### *BAZA RACIONALE*

Një komunitet duhet të ketë një bazë racionale për vendosjen e një rregulloreje për zhurmën. Masat, në një farë mënyrë duhet të promovojnë, Shëndetin publik, sigurinë ose

mirëqenien. Një rishikim i kujdesshëm i literaturës mbi efektet e zhurmës është një pjesë e domosdoshme e kësaj përpjekjeje.

### *MARRËDHËNIA E ARSYESHME*

Vetë rregullorja duhet të lidhet qartë me qëlimin e saj. Nëse rregullorja synon të reduktojë ndërprerjen e gjumit të shkaktuar nga zhurma e procesit industrial gjatë natës në zonat e banuara, për shembull, rregullorja duhet të shmangë kufizimin e zhurmës gjatë ditës dhe duhet të vendosë një kufi zhurme që lidhet me një prag zgjimi.

### *MONITORIMI DHE PËRFORCIMI*

Një komunitet duhet të përcaktojë se si do të monitorojë dhe zbatojë rregulloren. Rregullimi i zhurmës nga aktivitetet industriale dhe tregtare ose koncertet në natyrë do të kërkojë të paktën monitorim periodik të zhurmës me pajisje të duhura dhe personel të trajnuar. Duhet të merren parasysh disa çështje teknike në blerjen, mirëmbajtjen dhe përdorimin e pajisjeve të monitorimit të zhurmës.

Pajisja:

- Duhet të jetë në gjendje të ruajë një regjistër të të dhënave dhe, në disa raste, një regjistrim audio të zërit;
- Duhet të jetë në gjendje të prodhojë matjet e nevojshme të zhurmës dhe përmbledhjet statistikore të të dhënave;
- Duhet të përfshijë të gjithë aksesorët e nevojshëm për të siguruar saktësinë, si xhamat e përparmë, thumbat kundër shpendëve dhe trekëmbëshe për mikrofonta;
- Duhet të inspektohet dhe kalibrohet profesionalisht periodikisht; dhe
- Duhet të operohet dhe të kujdeset nga teknikë të trajnuar.

Për shumë komunitete, mbajtja e një konsulenti të kualifikuar akustik mund të jetë një mënyrë më e besueshme dhe ekonomike për të ofruar shërbimet e kërkuara të monitorimit të zhurmës.

## **RREGULLORET E PËRDORIMIT TË TOKËS PËR REDUKTIM TË ZHURMAVE**

Planifikimi dhe rregullorja e përdorimit të tokës mund të përdoren për të parandaluar zhvillime të zonave të ndjeshme ndaj zhur-



mës aty ku ka ekspozim të konsiderueshëm ndaj zhurmës. Kjo kërkon:

- Përcaktim të niveleve të zhurmës që janë të papajtueshme me përdorime të ndryshme toke të ndjeshme ndaj zhurmës,
- Harta të niveleve të zhurmës që lidhen me përdorimet e tokës me zhurmë të lartë, si aeroportet dhe autostradat,
- Vlerësimi të potencialit për përdorime të ndjeshme ndaj zhurmës për t'u zonuar jashtë zonave me zhurmë të lartë, duke i rezervuar ato zona për zhvillimin e përdorimeve të tokës të pajtueshme me zhurmën, dhe
- Kërkim të masave reduktuese në projektimin dhe ndërtimin e kantierit kur është e nevojshme të lejohet ndërtimi i përdorimeve të ndjeshme ndaj zhurmës në zona me zhurmë të lartë.

## **ZHVILLIMI I STANDARDEVE TË PËR- PUTHSHME TË ZHURMAVE DHE PËR- DORIMIT TË TOKËS**

Në zhvillimin e standardeve të përputhshmërisë së zhurmës dhe përdorimit

të tokës, planifikuesit duhet të konsultojnë udhëzimet e agjencisë federale, të rishikojnë udhëzimet dhe rregulloret e agjencisë shtetërore dhe të rishikojnë rregulloret e komuniteteve të tjera lokale. Nivelet e zhurmës prej DNL 65 dBA ose më të larta shpesh konsiderohen të papranueshme me strehimin dhe përdorime të tjera të ndjeshme ndaj zhurmave, si grupe shtëpish dhe shkolla. Disa shtete dhe komunitete lokale konsiderojnë se nivelet e zhurmës deri në 55 DNL dBA janë problematike.

## **HARTËZIMI I NIVELEVE TË ZHURMËS**

Hartëzimi i zhurmës është një iniciativë shumë teknike që zakonisht bëhet me ndihmën e modeleve kompjuterike. Konsultimi me zyrtarët e autostradës shtetërore dhe zyrtarët lokalë të aeroportit për të parë nëse hartat e zhurmës së atyre objekteve janë të disponueshme përbën një hap të rëndësishëm. Harta e zhurmës duhet të marrë parasysh rritjen e mundshme të trafikut ose zhvillimin e planifikuar të objekteve që mund të ndryshojnë nivelet e zhurmës në të ardhmen. Konturet e zhurmës mund të zhvillo-

Kategoria e Përdorimit të Tokës	Nivelet e Impaktit të Vibimeve nga Toka (VdB) 1 MICRO INCH/SEK		Nivelet e zhurmës nga toka (dBA)	
	Evente të Shpeshtë <sup>1</sup>	Evente jo të shpeshtë <sup>1</sup>	Evente të Shpeshtë <sup>1</sup>	Evente jo të shpeshtë <sup>1</sup>
Kategoria e Vibimit 1	65 <sup>2</sup>	65 <sup>2</sup>	N.A. <sup>3</sup>	N.A. <sup>3</sup>
Kategoria e Vibimit 2	72	80	35	43
Kategoria e Vibimit 3	75	83	40	48

*Shënime:*

- 1. "Evente të Shpeshtë" janë eventet me më shumë se 70 vibrime në ditë*
- 2. Ky kriter bazohet në nivele që janë të pranueshme për shumicën e pajisjeve measatarisht të ndjeshme si mikroskopët optikë*
- 3. Pajisjet të ndjeshme ndaj vibimeve nuk janë të ndjeshme ndaj zhurmave të tokës*

## **VIBRIMET NGA TOKA DHE KRITERET E IMPAKTIT NGA ZHURMA**

hen gjithashtu përgjatë linjave hekurudhore të rënda ose të lehta. Me ndihmën e inxhinierëve të kualifikuar akustikë, mund të zhvillohet një sistem grafikësh për të vlerësuar nivelet e zhurmës përgjatë rrugëve dhe autostradave të ngarkuara. Planifikuesit mund të përcaktojnë një distancë të përafërt nga një vijë qendrore e rrugës drejt një konturi të caktuar të zhurmës DNL, për shembull, e cila

mund të sigurojë një bazë për përcaktimin e kërkesave për pengesa të ndërtesave për përdorime të ndjeshme ndaj zhurmës përgjatë atyre rrugëve dhe autostradave.

## **KUFIZIMET E ZHVILLIMEVE TË ZONAVE TË NDJESHME NDAJ ZHURMAVE**

Ndërsa standardet e përputhshmërisë së përdorimit të tokës mund të tregojnë nevojën për të ndaluar banesat e reja ose përdorime të tjera tokash të ndjeshme ndaj zhurmës në një zonë të ndikuar nga zhurma, planifikuesit lokalë duhet të marrin në konsideratë qëllime të tjera të komunitetit përpara se të arrijnë atë përfundim. Në disa komunitete, disponueshmëria e banesave të përballueshme ekonomiksht është një problem thelbësor. Reduktimi i sasisë së tokës për banim të zhvilluar mund ta përkeqësojë problemin. Në komunitete të tjera, zona e ndikuar nga zhurma mund të mos ketë përdorim alternativ realist se sa për banim, dhe zonimi i tokës për të ndaluar strehimin do të nxiste pretendime.

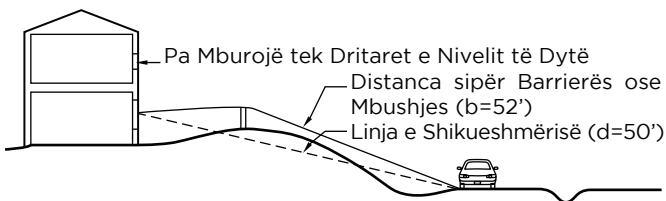
## **TEKNIKA TË REDUKTIMIT TË ZHURMAVE**

Nëse strehimi dhe mënyra të tjera përdorimi që janë kritike dhe të ndjeshme ndaj zhurmës duhet të lejohen në zona me zhurmë të lartë, reduktimi i ndikimit të zhurmës bëhet e rëndësishme. Zhurma në përgjithësi udhëton nga këndi i shikimit dhe shpërndahet në distancë. Kështu, elementët e ndjeshëm ndaj zhurmës duhet të ndërtohen sa më larg që të jetë e mundur nga burimi i zhurmës dhe, aty ku është e mundur, duhet të vendosen pengesa midis këtyre elementëve dhe burimit.

Barrierat mund të jenë efektive në reduktimin e ekspozimit ndaj zhurmës duke bllokuar vijën e shikimit midis burimit të zhurmës dhe marrësit. Për të qenë plotësisht efektive, barrierat duhet të jenë të forta, relativisht jo reflektuese dhe mjaft të gjata dhe të larta për të parandaluar shpërbërjen e zhurmës rreth skajeve të marrësi. Nëse zhurma e aeroportit është shqetësimi, projektme të tilla janë më pak efektive. Zhurma nga aeroplanët në ajër do të anashkalojë muret e zhurmës, gurët prej balte ose pengesa të tjera. Barrierat dhe

projektimi mund të jenë efektivë nëse zhurma e aeroportit ndodh në tokë, që nga ndezja e motorit, deri tek shkëputja nga toka apo zbritja. Në zonat e ekspozuara ndaj zhurmës së aeroportit ku duhet të lejohen banesa të reja ose përdorime të tjera të ndjeshme ndaj zhurmës, izolimi akustik përdoret shpesh për zbutjen e zhurmës. Ndërtimi tipik i banesave supozohet të sigurojë një reduktim të nivelit të zhurmës nga jashtë në shtëpi prej rreth 25 dBA, megjithëse kjo mund të ndryshojë në mënyrë të konsiderueshme në pjesë të ndryshme të vendit. Kjo supozon se dritaret dhe dyert janë të mbyllura. Izolimi special i zërit mund të rrisë reduktimin e nivelit të zhurmës me 5 deri në 15 dBA, në varësi të teknikave të aplikuara. Këto teknika përfshijnë instalimin e murit shtesë dhe izolimin e tavanit; dritare dhe dyer speciale akustike; vulosje e kujdesshme e fugave të mureve dhe rreth dritareve, dyerve dhe ventilimeve. Qeveritë vendore shpesh lidhin kërkesat e veçanta të izolimit të zërit me një zonë zonimi të mbivendosjes së zhurmës. Ndërtime të reja të ndjeshme ndaj zhurmës lejohen brenda zonës së mbivendosjes, me kusht që të instalohet izolimi akustik për të arritur një ulje

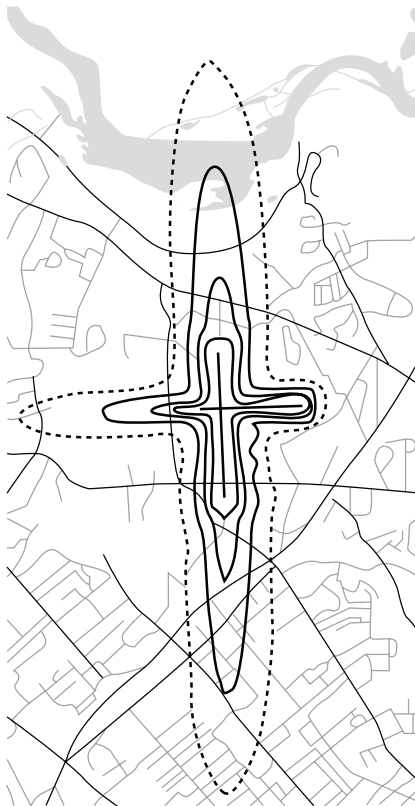
të caktuar të nivelit të zhurmës. Disa komunitete e vendosin këtë nivel si një standard të performancës me të cilin ndërtuesi duhet të demonstrojë pajtueshmërinë përpara se të lëshohet një leje banimi. Të tjerë vendosin standarde specifike ndërtimi në kodet e tyre të ndërtimit duke përshkruar kërkesat që duhet të plotësohen për të arritur një reduktim të caktuar të nivelit të zhurmës.



Supozim: marrësi është në qendër të dritares ose 5' e lartë. burimi i zhurmës përfshin makinën (0' sipër shtresave asfaltike), kamionët (8' sipër shtresës asfaltike), mekanke dhe trenat e naftës (15' sipër trasesë)

---

## PARIMET E PROJEKTIMIT TË BARRIERAVE



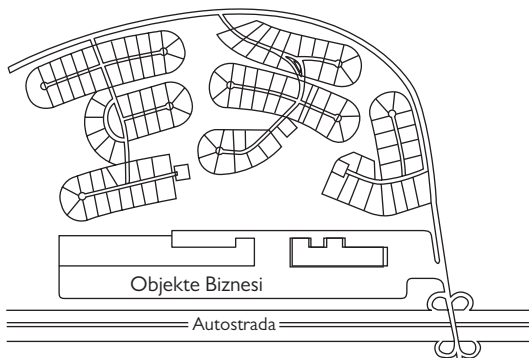
--- Konturi i DNL- Impakt i Vogël

— Konturi i DNL- Impakt i Madh

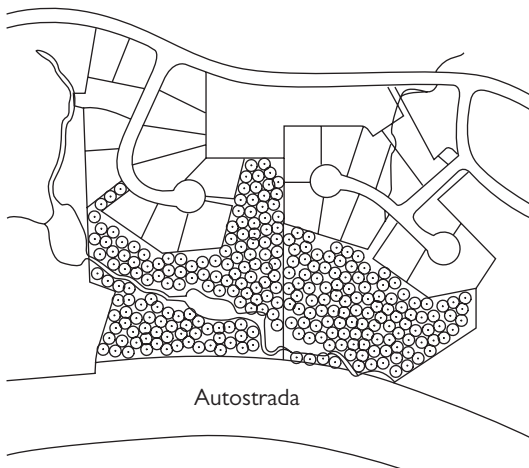
Kjo hartë ekspozimi zhurme për aeroportin ndërkombëtar Albany (NY), tregon kontruet e zhurmës për 2003. Konturet hartëzohen për interval të DNL 5dbA. Konturi i jashtëm me vija të ndërprera përfaqëson DNL 60, konturi i brendshëm DNL 75

## HARTA E EKSPOZIMIT TË ZHURMËS NË AEROPORT





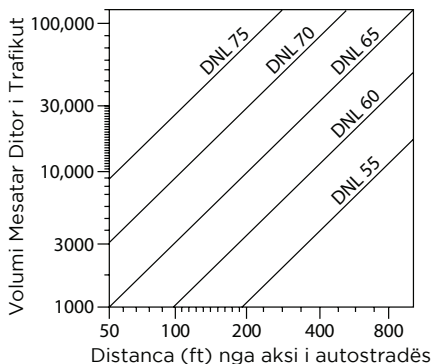
**POZICIONIMI I PËRDORIMIT KOMPATIBËL TË ZHURMAVE AFËR NJË AUTOSTRADË NË NJË ZHVILLIM ME PËRDORIM TË PËRZIERË**



**HAPËSIRA TË VENDOSURA AFËR AUTOSTRADËS NË NJË ZHVILLIM GRUMBULL**

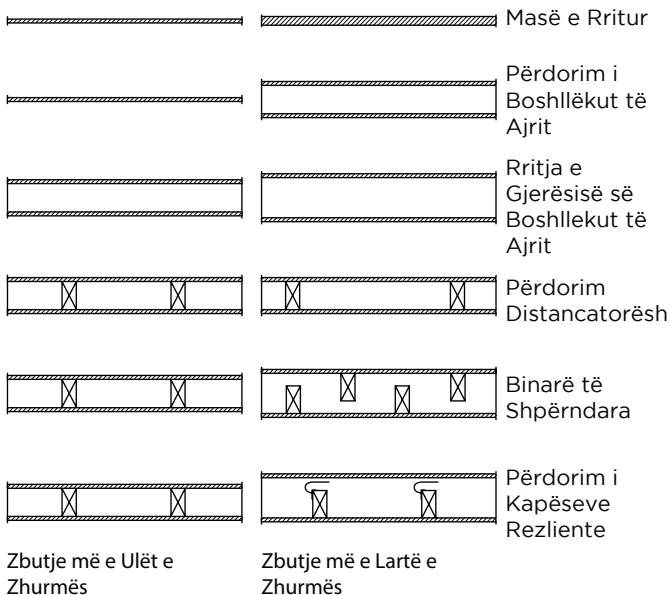
Shembulli sipër tregon një zhvillim të përzierë me objektin tregëtar të vendosur midis autostradës dhe objekteve të tjera rezidenciale duke shërbyer si barrierë për zhurmat nga autostrada. Shembulli poshtë tregon zgjerimin e një zone pyjore midis autostradës dhe objekteve. Pemët e dendura mund të jetë efektive si një barrierë ndaj zhurmave, por duhet të jenë mjaftueshëm të trasha dhe të përfaqësojnë një barrierë të vazhdueshme nga toka tek kurora e pemëve. Efikasiteti i tyre reduktohet ndjeshëm kur gjethet bien gjatë vjeshtës dhe dimrit.

## PROJEKTIMI I TERRENIT PËR PËRBALLIM TË ZHURMAVE



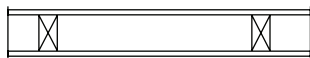
Llogaritjet bazohen në këto supozime: 1) 10% e trafikut kamione të rënda 2) shpejtësi 55 MPH, 3) Trafiku gjatë natës në nivelin 15% (nga ora 10 p.m në 7 a.m 4) më pak se gradim 2% shënim: distanca nga konturet e zhurmës ndryshojnë në momentin që supozimet ndryshojnë.

## VLERËSIMI I DISTANCAVE NGA KONTURET E ZHURMËS NGA AUTOSTRADA

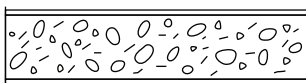


Faktorët që përmirësojnë vetitë e zbutjes (Reduktimit) të zhurmës e një seksioni muri përfshijnë përdorimin e një mase më të madhe, rritjen e distancës së boshllëkut si dhe teknika për shuarës të vibrimeve, duke përfshirë distance më të mëdha mes binarëve, binarë të shpërndara dhe përdorimi i kapësve për të fiksuar faqet e murit

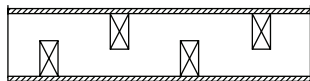
## FAKTORËT QË NDIKOJNË TEK NIVELI I REDUKTIMIT TË MURIT



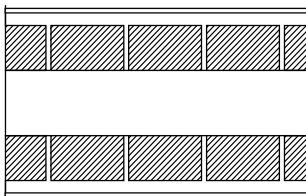
Mur i Zakonshëm me Binarë  
STC=35



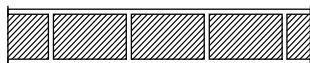
Mur Betoni 7" STC 52



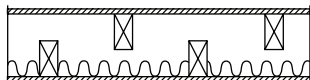
Mur me Binarë të Shpërndarë  
STC= 39



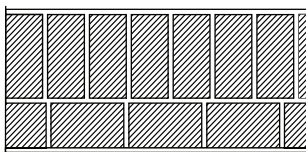
Mur me Dopjo Tullë STC= 53



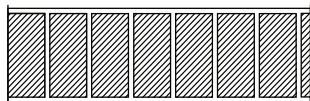
Mur Tulle 4" STC=40



Mur me Binarë të përhapur me  
Shtresë Përthithëse STC= 43



Mur Tulle 12" STC=54



Mur Tulle 9" STC=52

Vlera e STC- Sound Transmission Class (Klasa e Transmetimit të Zhurmës) për lloje të ndryshme seksionesh muri. STC është një metodë për vlerësimin e aftësive për zbutjen e zhurmës së një strukture ose një komponente të saj. Sa më e madhe vlera e STC aq më e madhe aftësia zbutëse

## VETITË REDUKTUESE TË SEKSIONEVE TË NDRYSHME TË MURIT

## KONKLUZIONE

Potencialisht, çështjet e vlerësimit të riskut dhe rolit të tij në planifikimin e territorit mund të konsiderohen si elementë të dobishëm për një aplikim të përgjithshëm në çdo vend, përfshi edhe Shqipërinë, dhe për rrjedhojë edhe për një harmonizim të praktikave dhe metodologjive të planifikimit hapësinor në kontekstin rajonal dhe European. Megjithatë, duhet theksuar se kjo pritshmëri është jo shumë reale sepse disa mundësi, të cilat mund të shihen si pika të forta në disa vende thjesht nuk mund të zbatohen ose përshtaten lehtësisht nga vendet e tjera. Prandaj, kriteri kryesor për përzgjedhjen e elementeve kyçe të praktikës më të mirë të vlerësimit të riskut duhet të jetë mundësia e adoptimit të tyre në mënyrë të pavarur nga sistemet ekzistuese të planifikimit, dhe nga kulturat e planifikimit; ose nga sfonde të tjera sociale, kulturore dhe financiare.

Si pasojë, çdo reformim në këtë aspekt të planifikimit të qendrueshëm dhe rezilient duhet të përqendrohet më shumë në aspektet procedurale dhe metodologjike. Referimi ndaj përvojës amerikane, edhe pse në një kontekst të përmasë tjetër, është me vlerë pasi është një burim më neutral në raport me përvojat e ndryshme europiane. Për më tepër që raporti politik dhe ekonomik i veçantë i Shqipërisë me SHBA-të e favorizon këtë shkëmbim përvojash.

Shkurt, vlerësimi i rrezikut është – siç është përmendur tashmë – një detyrë thelbësore për planifikimin sektorial. Si rrjedhojë nuk ka nevojë imponuese për fokusim në vlerësimin e rreziqeve si pjesë e procesit të planifikimit hapësinor. Megjithatë, planifikimi hapësinor mund të shihet si një përdorues përfundimtar i rëndësishëm i rreziqeve, dhe kjo do të thotë që bashkëpunimi ndërdisiplinor i këtyre shkencave mbetet me interes të madh reciprok!

Në kontekstin lokal, zhvillimi urban është i ndërlidhur me rritjen ekonomike urbane. Kjo situatë shpesh prodhon ndikime negative në

mjedis, siç është shfaqja e risqeve nga fatkeqësitë. Shpesh, ekzistenca e riskut konstant nga fatkeqësitë nuk merret parasysh sa duhet në planifikimin hapësinor. Në Shqipëri kjo përvojë është mjaft e limituar, por me sensibilitet në rritje. Rrjedhimisht, zhvillimi urban nuk mbështet përpjekjet për reduktimin dhe përshtatjen e riskut nga fatkeqësitë urbane.

Ky botim diskutoi përvojën holistike amerikane për sinkronizim ndërmjet planifikimit hapësinor dhe reduktimit e përshtatjes së përqasjes multi-risk. Rajoni i Tiranës dhe mjaft qytete të tjera në Shqipëri për shembull përballen me situata rreziku me shumë rreziqe (multi-risk situation), duke përfshirë tërmetet, përmytjet, zjarrin, trafikun, etj. Ky botim thekson nevojën për vlerësimin dhe sinkronizimin e përqasjes multi-risk për planifikimin hapësinor të qyteteve dhe rajoneve bazuar në përvojën amerikane. Botimi përdor një qasje deduktive dhe është kërkim dokumentar.

Të dhënat kryesore janë bazuar në dokumentet institucionale amerikane dhe sidomos të Shoqatës Amerikane të Planifikuese.

Sidoqoftë, teknika e analizës për vlerësimin e riskut në perspektivën e planifikimit të territorit, bazohet në eksplorimin e të dhënave dhe informacionit për riskun dhe tipologjitë e tij.

Botimi sqaron dhe çmitizon tipologjitë e riskut dhe trajton masat përkatëse në këtë drejtim. Rezultati final është një lloj guide profesionale që shpjegon se vlerësimi procedural i riskut tregon pjesën më të madhe të procesit të integritit të vlerësimit të rrezikut me shumë-rreziqe në kuadër të planifikimit rezilient. Nga ana tjetër, përvoja amerikane tregon se mungesa e integritit të kriterëve multi-risk, dëmton planifikimi hapësinor urban.

Shpresojmë se ky botim do jetë një kontribut me vlerë për përsosjen e shkencave të planifikimit të territorit, vlerësimit të riskut, gjeoteknikës, inxhinierisë së ndërtimit, mjedisit dhe zhvillimit të qëndrueshëm!





## REFERENCAT

Morris, Marya. 1997. *Subdivision Design in Flood Hazard Areas*. Planning Advisory Service Report No. 473. Chicago: American Planning Association.

Johnson, Carolyn. 1999. *Erosion Control for Home Builders*. Madison, WI: University of Wisconsin Extension Service and Wisconsin Department of Natural Resources.

Ohlmacher, Gregory. 1999. *Landslides in Kansas*. Lawrence, KS: Kansas Geological Survey.

Pipkin, Bernard W. 1994. *Geology and the Environment*, 2nd ed. Egan, MN: West Publishing Company. New York: Thompson Learning.

Dinger, James S., and James R. Rebmann. 1986. "Ordinance for the Control of Urban Development in Sinkhole Areas in the Bluegrass Karst Region, Lexington, Kentucky." In *Environmental Problems in Karst Terranes and Their Solutions*. Conference Proceedings.

Dublin, OH: National Water Well Association.

Dougherty, Percy H. 1989. "Land Use Regulations in the Lehigh Valley: Zoning and Subdivision Ordinances in an Environmentally Sensitive Karst Region." In *Engineering and Environmental Impacts of Sinkholes and Karst*, edited by Barry Beck. Rotterdam, Netherlands: Balkema Press.

Fisher, Joseph A., and Hermia Lechner, 1989. "A Karst Ordinance-Clinton Township, New Jersey." In *Engineering and Environmental Impacts of Sinkholes and Karst*, edited by Barry Beck. Rotterdam, Netherlands: Balkema Press.

Kemmerly, Phillip R. 1993. "Sinkhole Hazards and Risk Assessment in a Planning Context." *Journal of the American Planning Association*. 59, 2:221-227. Chicago: American Planning Association.

Newton, John G. 1987. *Development of Sinkholes Resulting from Man's Activities in the Eastern United States*: U.S. Geological Survey Circular 968. Reston, VA: United States Geological Survey.

Quinlan, James F. 1986. Legal Aspects of Sinkhole Development and Flooding in Karst Terranes, 1; Review and Synthesis. *Environmental Geology and Water Sciences* 8, no. 1: 41-61.

Building Seismic Safety Council. 1997. *NEHRP Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buildings*. Washington, DC: FEMA.

Building Seismic Safety Council. 2000. *NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings and Other Structures*. Washington, DC: FEMA.

Federal Emergency Management Agency. 1997. *Multi-Hazard Identification and Risk Assessment*. Washington, DC: FEMA.

Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, and U.S. Environmental Protection Agency. No date. *Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Lindell, M.K., and R.W. Perry. 2004. *Communicating Environmental Risk in Multiethnic Communities*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

National Response Team. 1987. *Hazardous Materials Emergency Planning Guide*. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, Federal Emergency Management Agency, and U.S. Department of Transportation.

U.S. Department of Transportation, Transport Canada, and Secretariat of Transport and Communications of Mexico. 2000. *Emergency Response Guidebook*. Washington DC: U.S. Department of Transportation, Transport Canada, and Secretariat of Transport and Communications of Mexico.

U.S. Environmental Protection Agency, Federal Emergency Management Agency, and U.S. Department of Transportation. 1987. *Technical Guidance for Hazards Analysis*. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, Federal Emergency Management Agency, and U.S. Department of Transportation.

Federal Emergency Management Agency. 2000. *Coastal Construction Manual: Principles and Practices of Planning, Siting, Designing, Constructing, and Main-*

*taining Residential Buildings in Coastal Areas*, 3rd ed. FEMA 55. Washington, DC: FEMA.

Federal Emergency Management Agency. 1997. *Multi-Hazard Identification and Risk Assessment*. Washington, DC: FEMA.

Department of Defense. 2002. *Joint Land Use Study Program Guidance Manual*. Office of Economic Adjustment.

Department of Housing and Urban Development. 1985. *The Noise Guidebook*. Environmental Planning Division, Office of Environment and Energy. <http://www.hud.gov/offices/cpd/energyenviron/environment/resources/guidebooks/noise/index.cfm>

Federal Aviation Administration. *Land Use Compatibility Planning Toolkit*. [www.aee.faa.gov/noise/lupitoolkit.htm](http://www.aee.faa.gov/noise/lupitoolkit.htm)

Federal Interagency Committee on Urban Noise. 1980. *Guidelines for Considering Noise in Land Use Planning and Control*.

U.S. Environmental Protection Agency. 1974. *Information on Levels of Noise Requisite to Protect the Public Health and Welfare with an Adequate Margin of Safety*.

U.S. Environmental Protection Agency. 1981. *Noise Effects Handbook: A Desk Reference to Health and Welfare Effects of Noise*. EPA 550-9-82-106. Office of the Scientific Assistant, Office of Noise Abatement and Control.





**Kontakt:**

Rr. "Bylis " Nr. 12, Autostrada Tiranë - Durrës,  
Km.5, Kashar.

Kodi Postar 1051, KP 2995, Tirana Albania

Tel: +355 (0) 4 24074 - 20/21,

Fax: +355. (0)4.2407422,

Cel: +355 (0) 69 40 - 88 111,

E-mail: [forumap@universitetipolis.edu.al](mailto:forumap@universitetipolis.edu.al)

Web: [www.universitetipolis.edu.al](http://www.universitetipolis.edu.al)

.....

