

	e vlerës së aseteve > 0.04% dhe < 0.4% e PBB-së	ndikohet ndjeshëm nga ngjarja emergjente, duke rezultuar në ulje të fitimit afatmesëm (d.m.th. më shumë se një vit) që i atribuohen drejtpërdrejt ngjarjes
I VOGËL	Rënie e aktivitetit ekonomik. Humbja e vlerës së aseteve > 0.004% < 0.04% e PBB-së.	Industria ose sektori i rëndësishëm i biznesit ndikohet nga ngjarja emergjente, duke rezultuar në ulje të fitimit afatshkurtër (d.m.th. më pak se një vit) që i atribuohen drejtpërdrejt ngjarjes
I PARËNDËSISHËM	Rënie e aktivitetit ekonomik. Humbja e vlerës së aseteve < 0.004% e PBB-së.	Ndërprerje e parëndësishme e sektorit të biznesit për shkak të një ngjarje emergjente.

Humbjet financiare në lekë mund të matet në termat e mëposhtëm:

- humbje direkte dhe indirekte
- humbje të prekshme dhe të paprekshme

Ekzistojnë dy kategori humbjesh për t'u vlerësuar:

Humbjet direkte: Ato humbje që vijnë nga kontakti i drejtpërdrejtë me riskun, për shembull, dëmtimi i ndërtesave dhe infrastrukturës nga zjarret.

Humbjet indirekte: Humbjet që rezultojnë nga ngjarja, por jo nga ndikimi i saj i drejtpërdrejtë, për shembull, ndërprerja e transportit, humbjet e biznesit që nuk mund të kompensohen.

Në të dy kategoritë e humbjeve ka dy nënkategori :

Humbje të prekshme: Humbje e gjërave që kanë vlerë monetare (zëvendësuese), për shembull, ndërtesa, bagëti, infrastrukturë etj.

Humbje te paprekshme: Humbja e gjërave që nuk mund të blihen dhe shiten, për shembull, jetët dhe lëndimet, sende të trashëgimisë kulturore, reliktet, etj.

Duhet të llogaritim kostot ekonomike neto të një zjarri në një zonë pyjore. Për të llogaritur këtë kosto neto, duhet të identifikojmë të gjitha kostot dhe përfitimet që rezultojnë nga kjo ngjarje dhe, aty ku është e mundur, të përcaktoni sasinë e tyre (duke përdorur vlerësime/matje nëse është e nevojshme). Çdo kosto dhe përfitim i paprekshëm, si artikujt social ose mjedisor, janë ende komponentë të rëndësishëm të kësaj analize dhe duhet të identifikohen në analizën ekonomike.

Vlerësimi i humbjeve ekonomike dhe sociale është pjesë integrale e vlerësimit dhe menaxhimit të përgjithshëm të riskut. Ai ndihmon të gjitha nivelet e qeverisjes për të marrë vendime në mbështetje të zhvillimit të qëndrueshëm dhe të sigurisë së komunitetit. Pa një proces rigoroz për vlerësimin e humbjeve, qoftë para apo pas një ngjarjeje zjarri, vendimmarrësit në të gjitha nivelet nuk do të kishin informacion objektiv mbi të cilin të bazonin vendimet se si të zbuten efektet e fatkeqësive në të ardhmen. Ata duhet të jenë në gjendje të integrojnë konsideratat ekonomike, sociale dhe mjedisore dhe të kenë fakte dhe shifra për të tre fushat. Një vlerësim strategjik i humbjeve ekonomike ofron mbështetje thelbësore për analizimin dhe zhvillimin e propozimeve për zbutjen e ndikimeve. Ai i ndihmon vendimmarrësit të zhvillojnë politika, programe ose plane

zhvillimi të reja dhe të identifikojnë çështje që mund të kërkojnë shqyrtim të mëtejshëm. Për të pasur një vlerësim të saktë të humbjeve ekonomike duhet të merret parasysh një rishikim i metodologjisë aktuale dhe kuadrit ligjor në lidhje me humbjet ekonomike. Ky rishikim duhet të fokusohet në **vlerësimin e humbjeve ekonomike të shërbimeve mjedisore** që janë shkaktuar si rezultat i zjarreve.

Ekzistojnë tre metoda në vlerësimin e humbjeve pas një ngjarje fatkeqësie, ose në një ngjarje të simuluar për vlerësimin e efektivitetit të masave zbutëse. Ata janë:

- **Metoda e mesatareve**, bazuar kryesisht në të dhënat para ekzistuese për humbjet nga ngjarje të ngjashme të mëparshme.
- **Metoda sintetike**, bazuar në parashikimet e humbjeve të nxjerra teknikisht dhe jo në të dhëna historike.
- **Metoda e vrojtimit direkt**, ku vrojtimit pas ngjarjes që vlerësohet përdoren për të përcaktuar humbjet aktuale.

Kriteret e vendimmarrjes	Metoda e mesatareve	Metoda sintetike	Metoda e vrojtimit direkt
Ngjarje brenda 5 viteve të fundit	√	√	√√
Nevoja për konsistencë etj.	√√	√√	√

Humbja në aktivitetin ekonomik dhe vlerën e aseteve shprehet si përqindje e produktit të brendshëm bruto dhe klasifikohet nga e parëndësishme (më pak se 0.004 përqind) në katastrofike (4 përqind ose më shumë). Si pjesë e kontekstit të vlerësimit të riskut duke përdorur këtë kriter, duhet të llogaritet rënia e aktivitetit ekonomik dhe humbja në vlerën e aktiveve. Shifrave të humbjes (humbja ekonomike plus humbje aktive) më pas i caktohet një nivel pasojash bazuar në amplituden relative në lidhje me produktin bruto për zonën e interesit.

3.1.2.2. Llogaritja e dëmeve mesatare vjetore(AAD)

Nuk është e mundur të kryhet një analizë kosto-përfitim për të vlerësuar opsionet e zbutjes së pasojave të zjarreve pa patur të dhëna të dëmeve mesatare vjetore (AAD). Vlerësimet e humbjeve nga risku në fjalë nevojiten për një kohë të caktuar në të ardhmen në varësi të kohëzgjatjes së disponueshmërisë së të dhënave. Vlerësimet e AAD-së japin këtë informacion. Zjarret janë ngjarje që përgjithësisht konsiderohen si të rastësishme. Kur vlerësohen kostot e zjarreve në pyje, bëhet një vlerësim për atë ngjarje. Kjo në vetvete nuk ndihmon për të përcaktuar se çfarë investimi në zbutjen e fatkeqësive është i përshtatshëm (megjithëse do të ishte i rëndësishëm për të vendosur mbi ndihmën për rindërtim, si dhe për planifikimin e emergjencës). AAD mundëson krahasimin e lehtë me kostot e propozimeve për zbutjen dhe lejon përcaktimin e prioriteteve ndërmjet vendndodhjeve të ndryshme. Për të llogaritur AAD ju nevojiten vlerësime të humbjeve për një sërë ngjarjesh të mundshme secila me probabilitetin e saj vjetor të ndodhjes. Këto vlerësime të humbjeve paraqiten kundrejt probabilitetit të tyre të ndodhjes së ngjarjes, siç

tregohet në Figurën 33.

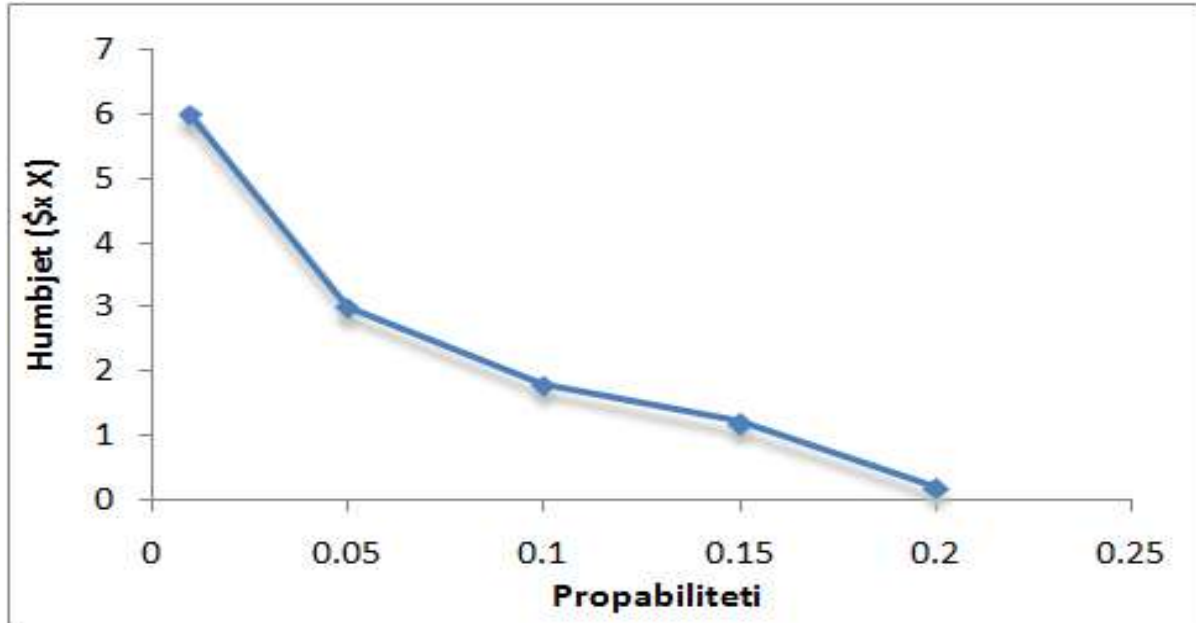


Figure 33. Probabiliteti i një ngjarjeje kundrejt shtrirjes së humbjeve për shkak të ngjarjes

Humbjet mesatare vjetore janë të barabarta me sipërfaqen nën grafik (Figura 33), e cila mund të merret matematikisht nga integrimi. Kështu, dëmet e larta që rezultojnë nga një ngjarje ekstreme do të shumëzohen me një probabilitet shumë të ulët në mënyrë që kontributi mesatar vjetor i tij të jetë i vogël edhe pse humbja e ngjarjes do të ishte shumë e madhe. E kundërta vlen për zjarret e shpeshta. AAD nuk duhet të merret nga një grafik. Mund të vlerësohet, duke përdorur të njëjtat vlerësime të humbjeve të ngjarjeve siç përdoren në grafik, matematikisht.

3.1.2.3. Prezantimi i rezultateve të vlerësimit të humbjeve

Rezultatet e vlerësimit të humbjeve duhet të grumbullohen dhe të paraqiten në një formë të thjeshtë, me vlerësime të llojeve të ndryshme të humbjeve të identifikuara, së bashku me informacionin për çdo përfitim nga ngjarja. Kjo e bën të lehtë shikimin e komponentëve kryesorë, siguron që asgjë të mos anashkalohej dhe mundëson që i gjithë vlerësimi të kontrollohet lehtësisht, kështu që do të jetë një proces i drejtpërdrejtë për të llogaritur humbjen totale.

Tabela 28. Vlerësimi i humbjes totale ekonomike për shkak të zjarreve në pyje

Llojet e humbjeve	Humbjet në asete dhe të tjera	Totali	Përfitimet nga risku			Humbjet totale ekonomike
			Vlerësimi kombëtar	Sigurimet	Totali	
Direkte	Rezidenciale	89.16		25.9	25.9	63.26

	Komerciale	39.1		29.1	29.1	10
	Asetet publike dhe infrastruktura	82.63	50.6	0.13	50.73	31.9
	Bujqësia përfshirë infrastrukturën e fermave	8	0.7	1.4	2.1	5.9
	Mjetet	15.36		12.82	12.82	2.54
Indirekte	Ndërprerja e aktivitetit të bizneseve	2			0	2
	Ndërprerje në rrjetin e transportit	2.5			0	2.5
	Turizmi				0	0
	Bujqësia				0	0
	Emergjencja dhe ndihma	1.5	1.26		1.26	0.24
Te paprekshme	Vdekjet dhe lëndimet	4.86			0	4.86
	Ndikimet në shëndet				0	0
	Humbja e cilësisë së jetës		1.81		1.81	-1.81
	Ndikimet në mjedis				0	0
	Erozioni i brigjeve të lumenjve/tokave				0	0
Totali		245.11	54.37	69.35	123.72	121.39

3.1.2.3. Pasoja mjedisore

Pasoja mjedisore përfshijnë humbjen e specieve dhe peizazhit dhe humbjen e vlerës mjedisore, si rezultat i ngjarjes (zjarreve në pyje). Kriteret e pasojave mjedisore janë paraqitur në tabelën 29:

Tabela 29. Nivelet dhe kriteret e pasojave mjedisore⁴⁵

Niveli	Kriteri	Përshkrimi kombëtar i riskut	Përshkrimi i rajonal i riskut	Përshkrimi i lokal i riskut
	Humbja e specieve dhe/ose peizazheve	Shkatërrimi i përherëshëm i një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel kombëtar	Shkatërrimi i përherëshëm i një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel rajonal	Shkatërrimi i përherëshëm i një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel lokal ose
			Dëmtime të rënda ose	

⁴⁵Basedon NERAG (Australian Institute for Disaster Resilience 2015)

KATASTROFIK			humbje të një ekosistemi ose specie të njohura në nivel rajonal	Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specie të njohura në nivel lokal dhe/ose
	Humbja e vlerës mjedisore	Shkatërrimi i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Shkatërrimi i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel lokal
I MADH		Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specie të njohura në nivel kombëtar dhe/ose.	Shkatërrimi i përhershëm i një ekosistemi ose speciet e njohura në nivel lokal/rajonal dhe/ose	Dëmtime të vogla në ekosistemet ose speciet e njohura në nivel kombëtar dhe/ose
	Humbja e specieve dhe/ose peizazhit	Shkatërrimi i përhershëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel shtetëror.	Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specie të njohura në nivel rajonal dhe/ose	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel rajonal, dhe/ose
	Humbja e vlerave mjedisore	Dëmtim i rëndë i vlerave mjedisore me interes	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel kombëtar	Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specie të njohura në nivel lokal
I MODERUAR		Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose speciet të njohura në nivel kombëtar dhe/ose	Dëmtime të vogla në ekosistemet dhe speciet e njohura në nivel kombëtar dhe/ose.	Dëmtime të vogla në ekosistemet dhe speciet e njohura në nivel shtetëror dhe/ose
	Humbja e specieve dhe/ose peizazheve	Dëmtime të rënda ose humbje të ekosistemeve dhe specieve të njohura në nivel kombëtar dhe/ose	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose speciet të njohura në nivel kombëtar dhe/ose	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel lokal ose rajonal
	Humbja e vlerave mjedisore	Dëme të konsiderueshme ndaj vlerave mjedisore me interes	Dëmtime të rënda ose humbje të ekosistemeve dhe specieve të njohura në nivel lokal/rajonal.	Dëme të konsiderueshme ndaj vlerave mjedisore me interes
	Humbja e specieve dhe/ose peizazheve	Humbje ose dëmtim i rëndësishëm i një ekosistemi ose specie të	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie	Dëme të vogla në ekosistemet dhe speciet e njohura në

I VOGËL		njohura në nivel lokal dhe rajonal, dhe/ose	të njohura në nivele lokale, dhe/ose	nivel lokal.
		Dëmtime të vogla të ekosistemeve ose specieve të njohura në nivel kombëtar	Dëmtime të vogla në ekosistemet dhe speciet e njohura në nivel lokal ose rajonal	
	Humbja e vlerave mjedisore	Dëmtime të vogla të vlerave mjedisore me interes	Dëmtime të vogla të vlerave mjedisore me interes	Dëmtime të vogla të vlerave mjedisore me interes
I PARËNDËSISHËM	Humbja e specieve dhe/ose peizazheve	Dëmtime të vogla në një ekosistem ose specie të njohura në shkallë lokale ose rajonale	Asnjë dëmtim i ekosistemeve në asnjë nivel	Asnjë dëmtim i ekosistemeve në asnjë nivel
	Humbja e vlerave mjedisore	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes

SHENIM:

1. Ekosistemi përfshin bimët, kafshët dhe speciet e tjera të atij ekosistemi, si dhe ajrin, ujin dhe tokën nga të cilat varen këto specie.
2. "Vlera mjedisore" përfshin mallrat dhe shërbimet mjedisore, duke përfshirë objektet dhe burimet estetike dhe rekreative.
3. "Shkatërrim i përhershëm" do të thotë se gjendja e para-emergjencës ka humbur. Ndonëse mund të jetë e mundur njëfarë shkalle restaurimi, gjendja e para-emergjencës nuk mund të rikthehet.
4. "Dëmtim i rëndë" do të thotë që ekosistemi ose speciet kërkojnë një program të madh ndërhyrjesh dhe rikuperimi për ta rikthyer atë në gjendje të shëndetshme. Aktiviteti ose specia ka qenë ose ka të ngjarë të ndryshohet përgjithmonë nga gjendja e tij origjinale nga ngjarja e emergjencës.
5. "Humbje ose dëmtim i rëndësishëm" do të thotë që ekosistemi ose speciet kërkojnë një devijim burimesh për të menaxhuar rikuperimin e tyre nga dëmtimi nga ngjarja emergjente.
6. "Dëmtime të vogla" do të thotë që ekosistemi ose speciet janë në gjendje të rikuperohen plotësisht, me ndërhyrje minimale ose pa ndërhyrje.

3.1.2.3.1. Humbja e specieve dhe peisazhit

Pasojat mjedisore përfshijnë shkatërrimin dhe degradimin e aseteve mjedisore (proceseve dhe strukturave të tyre), zhdukjen e specieve dhe reduktimin e shtrirjes së habitateve. Në vlerësimin e riskut emergjent, asetet mjedisore janë ekosistemet dhe vlerat e ruajtjes të njohura përmes legjislacionit dhe politikave, si dhe speciet vendase të atyre ekosistemeve që kanë statuse ruajtjeje sipas kuadrit legjislativ ose të rrjedhura nga politika. Asetet përfshijnë procese që mbështesin mbijetesën, bollëkun dhe zhvillimin evolucionar të specieve dhe komuniteteve. Vlera mjedisore mund të renditet objektivisht duke marrë parasysh ekosistemet e kërcënuara ose listimet e taksave, duke përfshirë IUCN ose Listën e Kuqe të Specieve Shqiptare. Dy metrikat që përcaktojnë pasojat janë **shkalla e dëmtimit të përhershëm ose afatgjatë** dhe **rëndësia relative e asetit mjedisor**. Shkalla e dëmtimit (në lidhje me popullatën e specieve ose peizazhin në zonën e interesit) kategorizohet si më poshtë:

- **Shkatërrim i përhershëm** - humbja e përhershme e një specie ose ekosistemi, ose potenciali si rezultat i ndikimeve të vazhdueshme që çojnë në humbje të përhershme. Përpjekjet për rehabilitimin duhet të fokusohen në stabilitetin e tokës dhe përmirësimin e rreziqeve mjedisore, dhe rezultatet mund të përfshijnë ekosisteme të reja dhe opsione për konvertimin e tokës në përdorime alternative të gjendjes që ndryshojnë.

nuk mund të ruajnë vlerat e ekosistemit origjinal. Sipërfaqja e dëmtuar varion nga **71% deri në 100% të sipërfaqes totale** pyjore (Tabela 30).

- **Dëmtime ose humbje të rënda** – kërkon një program të madh ndërhyrjesh dhe rikuperimi që zona pyjore të kthehet në një gjendje të qëndrueshme. Një kthim në ekosistemin origjinal nuk ka gjasa, duke pasur parasysh se dëmet janë të pakthyeshme. Proceset e vazhdueshme në zonën pyjore të prekur nga zjarret ka të ngjarë të ndryshojnë përgjithmonë nga gjendja e tyre origjinale nga zjarri dhe duhen eksploruar opsione alternative për kthimin e vlerave të aseteve vendase. Sipërfaqja e dëmtuar varion nga **35% deri në 70% të sipërfaqes totale pyjore**.
- **Dëme ose humbje të konsiderueshme** – devijimi i burimeve ekzistuese për të menaxhuar rikuperimin dhe/ose ripopullimin e aseteve ekologjike në afat të shkurtër do të krijonte një mundësi të lartë për një kthim në kushtet e ekosistemit ekzistues. Sipërfaqet e dëmtuara në mënyrë të konsiderueshme mund të përfshijnë rastet e përshkruara si të vogla, por ku kërkohen afate më të gjata kohore për rikuperim:
 - ku preken zona të rëndësishme të ekosistemit (ose habitatit më i mirë i mbetur i specieve) **(1-35% e sipërfaqes pyjore)**
 - kur ka një nivel pasigurie për një rikuperim të plotë.
- **Dëme të vogla** - nuk ka gjasa për humbje të përhershme. Rimëkëmbja pa ndihmëse për të arritur gjendjen para-ekzistuese ka të ngjarë të ndodhë brenda një afati kohor afatshkurtër dhe pa ndihmën e programeve dhe burimeve aktuale që menaxhojnë zonën pyjore dhe speciet. Në mënyrë tipike, shkalla e ndikimit do të ishte e pamjaftueshme për të prishur ekosistemin ose speciet brenda zonave lokale me një shkallë të lartë të elasticitetit ex-situ dhe in-situ të dukshme. Zona e prekur në përgjithësi do të jetë **më pak se 1 përqind e sipërfaqes së ekosistemit** ose habitatit të mbetur të specieve.

Tabela 30. Niveli i dëmtimit bazuar në përqindjen e sipërfaqes pyjore të djegur

Niveli i dëmtimit	% e sipërfaqes pyjore të djegur
I përhershëm	71-100%
I rëndë	35-70%
I rëndësishëm	1-35%
I vogël	< 1%

3.1.2.3.2. Humbja e vlerave mjedisore

Pasojat mjedisore mund të lidhen edhe me vlerat e dobishme, duke përfshirë vlerat estetike dhe rekreative të fituara nga asetet mjedisore, përveç vlerës së tyre ekologjike. Humbja e aseteve mjedisore mund të jetë e rëndësishme për komunitete të veçanta. Humbja e vlerës mjedisore

është e dallueshme nga humbjet në specie ose peizazh, në atë që është një pamje e mjedisit e fokusuar tek komuniteti. Për shembull, një trup uhor artificial (rezervuar) mund të ketë pak vlerë ekologjike, por është i rëndësishëm për një komunitet për vlerat e tij vizuale dhe rekreative. Këto shërbime të ekosistemit të përfituara nga asetet mjedisore duhet të konsiderohen paralelisht me humbjen e specieve ose peizazheve.

3.1.3. Kriteri i funksionalitetit të shoqërisë

3.1.3.1. Ndërprerja e jetës së përditshme (për një pjesë të konsiderueshme të shoqërisë)

Pasojat e mjedisit social kanë të bëjnë me efektin e zjarreve mbi komunitetet, ndryshe nga ndikimet individuale të vlerësuara. Pasojat e një zjarri mund të ndikojnë komunitetin në tërësi. Për shembull, humbja e aksesit në arsim (shkolla), punë, ngjarje sociale, kujdes shëndetësor, etj. për një periudhë të zgjatur nga 1 ditë në disa muaj mund të çojë në largimin e njerëzve ose kërkimin e mbështetjes diku tjetër. Kjo çon në përhapjen e aktiviteteve të komunitetit në një zonë lokale, një ndarje të organizatave dhe strukturave të komunitetit dhe një reduktim të përhershëm të komunitetit. Matja e pasojave në mjediset sociale është komplekse dhe e vështirë për t'u kuantifikuar. Megjithatë, është një faktor i rëndësishëm kur merren parasysh risqet emergjente. Kriteret pasqyrojnë pasojat sociale të ngjarjeve të zjarreve duke vlerësuar:

- aftësinë e një komuniteti për të mbështetur veten pa qenë nevoja për vendosjen e rregullimeve zëvendësuese.
- shkatërrimi i objekteve të rëndësishme kulturore ose humbja e eventeve të rëndësishme kulturore.

Është e njohur se komunitetet mund t'i përgjigjen emergjencave në mënyra të ndryshme, bazuar në përvojat e tyre dhe faktorë të tjerë. Objekti, konteksti dhe kriteret e vlerësimit të riskut duhet të përcaktojnë:

- komunitetin e interesit dhe çdo tipar psikosocial të atij komuniteti që mund të tregojë cenueshmëri ndaj ngjarjeve emergjente që janë të mundshme të preken.
- çdo humbje në shërbimet komunitare që mund të ndikojë në komunitet dhe shkallën në të cilën komuniteti do të ndikohet
- objekte të rëndësishme me rëndësi kulturore – listat e objekteve të trashëgimisë kombëtare, dhe lokale mund të ofrojnë të dhëna të dobishme për vendet dhe objektet e vendbanimeve historike.
- ngjarje të rëndësishme kulturore që, nëse preken ose anulohen, mund të rezultojnë në pasoja në komunitetin e interesit.

Kriteret e mjedisve sociale janë paraqitur në tabelën 31. Secili kriter përshkruhet shkurtimisht për të ndihmuar praktikuesit në përcaktimin e nivelit të pasojave.

Tabela 31. Nivelet dhe kriteret e pasojave të mjedisit social

Niveli	HUMBJA E MIRËQËNIES SË KOMUNITETIT
KATASTROFIK	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale, kujdes shëndetësor > 3 muaj
I MADH	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale, kujdes shëndetësor > 1 muaj dhe më pak se 3 muaj
I MADH	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale, kujdes shëndetësor > 2 javë
I VOGËL	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale, kujdes shëndetësor > 1 javë
I PARËNDËSISHËM	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale, kujdes shëndetësor > 1 ditë.

3.1.3.2. Humbja e trashëgimisë kulturore⁴⁶

Humbja përtej rikuperimit për vendet dhe objektet e trashëgimisë botërore në këtë udhëzim vlerësohet si katastrofike. Humbja e trashëgimisë botërore ka një ndikim të madh në komunitetin kombëtar dhe ndërkombëtar. Për vendin, trashëgimia kulturore ka një rëndësi të madhe. Vlerësimi i ndikimit të humbjes së trashëgimisë kulturore bazohet në rëndësinë e vendeve dhe objekteve dhe nëse dëmi është i kthyesëm apo jo.

Tabela 32. Nivelet dhe kriteret e pasojave të trashëgimisë kulturore

Niveli	Mungese e objekteve kulturore te rendesishme dhe aktiviteteve
KATASTROFIK	<ul style="list-style-type: none"> – Humbje e përhapur dhe e përhershme e vendeve dhe objekteve kulturore me rëndësi të identifikuar kulturore. – Anulimi i përhershëm i një aktiviteti të rëndësishëm të komunitetit me rëndësi kulturore.
I MADH	<ul style="list-style-type: none"> – Dëmtime të përhapura ose humbje të përhershme të lokalizuara të vendeve dhe objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar. – Anulim i përkohshëm ose vonesë e konsiderueshme për një ngjarje të rëndësishme të komunitetit me rëndësi kulturore..
I MODERUAR	<ul style="list-style-type: none"> – Dëmtime ose dëmtime të përhapura të lokalizuara të vendeve dhe objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar. – Vonesa në një ngjarje të rëndësishme kulturore të komunitetit.
I VOGËL	<ul style="list-style-type: none"> – Dëmtimi i vendeve dhe objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar. – Vonesa ose zvogëlimi i fushëveprimit të një ngjarjeje të rëndësishme kulturore të komunitetit
I PARËNDËSISHËM	<ul style="list-style-type: none"> – Dëmtime të vogla të vendeve dhe objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar. – Vonesa e vogël në një ngjarje të rëndësishme kulturore

⁴⁶Bazuar në NERAG (Instituti Australian për Aftësinë Ripërtëritëse të Fatkeqësive 2015)

3.1.3.3. Pasojat ne administratën publike

Pasojat ne administratën publike kanë të bëjnë me ndikimin e zjarreve në pyje në kryerjen e funksioneve thelbësore të organeve qeverisëse për komunitetin. Objekti, konteksti dhe kriteret e vlerësimit të riskut duhet të përcaktojnë funksionet kryesore përkatëse që do të vlerësohen, duke përfshirë:

- organet drejtuese të rëndësishme për zjarret ne pyje, në nivel lokal, rajonal ose kombëtar
- shkalla në të cilën zjarri mund të ndikojë në ofrimin e shërbimeve për popullatën në fjalë
- funksionet kryesore që ofrohen nga organet qeverisëse – këto janë shërbime që, nëse ndërpriten, mund të shkaktojnë vështirësi të konsiderueshme personale shtesë, kosto ekonomike ose pasoja të tjera në rritje
- shkalla në të cilën organet qeverisëse të shërbimeve (jo të emergjencave) do të absorbohen në përgjigjen e emergjencës, përveç çdo reduktimi në shërbim që lidhet drejtpërdrejt me ngjarjen e emergjencës
- pasojat e mundshme të reduktimit të shërbimeve në jetën e komunitetit të prekur, duke rezultuar në pakënaqësi të komunitetit në përgjigjen, shërbimet e ndihmës dhe rimëkëmbjes përngjarjen.

Kriteret e administratës publike janë paraqitur në tabelën 33. Secili kriter është përshkruar shkurtimisht për të ndihmuar ekspertët në përcaktimin e nivelit të pasojës.

Tabela 33. Nivelet dhe kriteret e pasojave në administratën publike

Niveli	Kriteret
KATASTROFIK	Organet drejtuese nuk janë në gjendje të kryejnë funksionet e tyre kryesore
I MADH	Organet drejtuese hasin një reduktim të madh në kryerjen e funksioneve kryesore Organeve drejtuese u kërkohet të devijojnë një sasi të konsiderueshme të burimeve të disponueshme për të kryer funksionet kryesore ose të kërkojnë ndihmë të jashtme për të kryer shumicën e funksioneve të tyre kryesore
I MODERUAR	Organet drejtuese ndeshen me ulje të ndjeshme në kryerjen e funksioneve kryesore Organeve drejtuese u kërkohet të devijojnë disa burime të disponueshme për të kryer funksionet kryesore ose të kërkojnë ndihmë të jashtme për të kryer disa nga funksionet e tyre kryesore
I VOGËL	Organet drejtuese hasin një reduktim të kufizuar në kryerjen e funksioneve kryesore
I PARËNDËSISHË M	Ofrimi i funksioneve thelbësore nga organet drejtuese është i paprekur ose brenda parametrave normalë.

3.1.3.4. Humbja e reputacionit

Dëmtimi i reputacionit nënkupton humbjen e kapitalit financiar, social dhe/ose pjesës së tregut që rezulton nga dëmet e shkaktuara nga zjarret në pyje. Kjo shpesh matet në raport me të ardhurat e humbura, rritjen e shpenzimeve operative, kapitale ose rregullative, etj. Vlerësimi i pasojave bëhet në mënyrë cilësore nga ekspertët. Kërcënimet e mundshme që mund të çojnë në humbjen e reputacionit janë:

- 1) kërcënimet nga zjarri kundër ambasadave/përfaqësuesve të huaj (përfshirë pronën dhe/ose personelin) dhe/ose objektiva të tjerë.
- 2) fushata publicitare negative dhe/ose urrejtjeje në media dhe/ose faqe interneti kundër Shqipërisë;
- 3) anulimi ose bojkotimi i konferencave politike ndërkombëtare dhe eventeve të tjera.
- 4) bojkot i mallrave “Made in Albania” apo prodhimeve lokale
- 5) bojkotimi i ngjarjeve kulturore (p.sh. shfaqje, ekspozita, sporte) të organizuaranga Shqipëria jashtë vendit ose në Shqipëri nga vende të tjera;
- 6) refuzimi ose anulimi i marrëveshjeve kulturore;
- 7) ulja e turizmit në Shqipëri dhe ngjarje të tjera (p.sh.akademike).

Këto pasoja në reputacion klasifikohen në 5 klasa si më poshtë:

- e kufizuar
- e rëndësishme
- e rëndë
- shumë e rëndë
- katastrofike

3.2. Vlerësimi i probabilitetit të zjarreve

Vlerësimi probabilistik i riskut mund të përkufizohet si procesi i vlerësimit, probabiliteteve të ngjarjeve që ndodhin brenda një periudhe kohe të caktuar dhe në një kontekst të caktuar. Shfaqja e zjarrit varet nga kushtet lokale si vendndodhja, lartësia, shpejtësia e erës, reshjet, temperatura, lagështia e ajrit, topografia, lloji i bimësisë, etj. Hapi kryesor është identifikimi i mundësisë më të besueshme që një ngjarje e zjarreve të ndodhë në shkallë lokale ose kombëtare. Ne sugjerojmë që të vlerësohet dukuria e zjarrit bazuar në të dhënat historike ku mundësia e ndodhjes mund të shprehet në mënyra të ndryshme si p.sh.: **probabilitetet e tejkalimit, intervalet e përsëritjes, periudhat e rikthimit, probabilitetet ose frekuencat**. Në këtë udhëzues, ne propozojmë të vlerësojmë probabilitetin e shfaqjes së zjarrit duke përdorur **probabilitetin vjetor të tejkalimit (AEP)**. Ky tregues përfaqëson mundësinë që ngjarja të ndodhë 1 herë në vit, e shprehur në përqindje (për të përcaktuar mundësinë e ndodhjes).

Klasifikimi i përdorur në vlerësimin e riskut tregohet në Tabelën 34. Vlerat e pragut janë të krahasueshme me udhëzimet e tjera kombëtare të vlerësimit të riskut si ato nga Australia (Instituti Australian për Aftësinë Ripërtëritëse të Fatkeqësive 2015), Turqia dhe Suedia (Agjencia Suedeze e Emergjencave Civile (MSB) 2012).

Tabela 34. Niveli ndodhjes së ngjarjes

Mundësia e ndodhjes së ngjarjes	PROBABILITETI VJETOR I TEJKALIMIT (AEP)	INTERVALI MESATAR I PËRSËRITJES (ARI) (INDIKATIVE)	FREKUENCA (INDIKATIVE)
Jashtëzakonisht e lartë	> 63% vit	Më pak se 1 vit	≥1 zjarr në vit
Shumë e lartë	20% - ≤ 40% në vit	1 deri < 5 vjet	> 1 zjarr në 5 vjet
E lartë	10-≤ 20% në vit	5 deri <10 vjet	1 zjarr në 5-10 vjet
E mundshme	2- ≤ 10% në vit	>10 deri < 50 vjet	1 zjarr nga 10- 50 vjet
E pamundur	1- ≤ 2% në vit	> 50 deri < 100 vjet	1 zjarr nga 50-100 vjet
Shumë e pamundur	0.5% -1% në vit	100 deri < 200 vjet	1 zjarr nga 100-200 vjet
Jashtëzakonisht e pamundur	Më pak se 0.2% në vit	200 deri < 500 vjet	1 zjarr nga 200-500 vjet

Një opsion është përdorimi i probabilitetit të tejkalimit vjetor (AEP), ose mundësia që ngjarja të ndodhë një herë në vit, për të përcaktuar gjasat, të shprehura në përqindje. Përdorimi i termit “periudhë kthimi” si “një në 100 vjet” mund të çojë në konfuzion, pasi nënkupton që pasi të ndodhë një ngjarje, do të kalojnë 99 vjet derisa të ndodhë përsëri. Ky është një supozim i gabuar. Është më e saktë të thuhet se ngjarja ka 1% **mundësi të ndodhë çdo vit, dhe kjo nënkupton se një ngjarje e tillë mund të ndodhë çdovit.**

Intervali mesatar i përsëritjes (ARI) është një tjetër shprehje e zakonshme e një periudhe kthimi/përsëritje të zjarreve. ARI është një vlerësim statistikor i periudhës mesatare kohore (zakonisht në vite) ndërmjet dukurive të një ngjarjeje në një shkallë të caktuar. Një shkallë logaritmike përdoret për nivelet e mundësisë së ndodhjes së një ngjarjeje, sepse probabiliteti i ngjarjeve emergjente mund të mbulojë disa renditje të madhësisë.

Tabela 35. Tabela e konvertimit të AEP në ARI⁴⁷

Probabiliteti Vjetor i tejkalimit(AEP)	Intervali mesatar i përsëritjes (ARI)
99.995% në vit	0.1 vjet (mesatarisht 10 zjarre në vit)

⁴⁷Australian Institute for Disaster Resilience 2015

87% në vit	0.5 vjet (mesatarisht 2 zjarre në vit)
63% në vit	1 vit (mesatarisht 1 zjarr në vit)
20% në vit	5 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 5 vjet)
10% në vit	10 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 10 vjet)
5% në vit	20 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 20 vjet)
2% në vit	50 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 50 vjet)
1% në vit	100 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 100 vjet)
0.5% në vit	200 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 200 vjet)
0.2% në vit	500 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 500 vjet)
0.1% në vit	1000 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 1000 vjet)
0.01% në vit	10,000 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 10,000 vjet)
0.001% në vit	100,000 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 100,000 vjet)
0.0001% në vit	1,000,000 vjet (mesatarisht 1 zjarr në 1,000,000 vjet)

Përcaktimi i nivelit të mundësisë së ndodhjes së zjarreve për secilin skenar është një proces me katër hapa:

1. Për çdo skenar (seksioni 5) i përdorur në vlerësimin e riskut, përcaktoni një AEP dhe nivelin përkatës të mundësisë nga Tabela35.
2. Merrni parasysh çdo faktor të përkohshëm që kontribuon në pasojat (p.sh. koha gjatë ditës, ngjarja kryesore). Nëse faktorët kohorë kanë një efekt material në mundësinë e ndodhjes së zjarreve, atëherë rregulloni nivelin në përputhje me rrethanat.
3. Merrni parasysh çdo ndryshim në ekspozim që mund të ndikojë në nivelin e ndodhjes (p.sh. lëvizjet e popullsisë, popullsia me aftësi të kufizuara, etj. Nëse ndryshimet në ekspozim kanë një efekt material në mundësinë e ndodhjes së ngjarjes, atëherë rregulloni nivelin në përputhje me rrethanat.

Shembull:

Analiza e të dhënave zyrtare të zjarreve në pyje në Shqipëri, tregoi se gjate periudhës 1990-2020, numri total i zjarreve ishte 11932. Bazuar ne këto të dhënave është e mundur të llogaritet **Probabiliteti vjetor i tejkalimit** (AEP) për zjarret në Shqipëri. Kjo bëhet përmes një llogaritjeje me dy faza:

1. Llogaritet intervalin mesatar i përsëritjes (ARI) duke përdorur ekuacionin e mëposhtëm:

$$T = \frac{N}{n} = \frac{31}{11932} = 0.003$$

ku:

T = intervali i përsëritjes (shprehur si 1 në numrin e viteve (x))

N = numri i viteve në periudhën që ekzistojnë të dhënat

n = numri i ngjarjeve të zjarreve në pyje.

Në lidhje me të dhënat e zjarreve në pyje, N është 31 (numri i viteve të të dhënave të regjistruara

për zjarret në pyje) dhe n është 11932 (numri i zjarreve që kanë ndodhur brenda asaj periudhe 31-vjeçare). Kështu, ARI është 1 në 0,003 vjet (ose 385 zjarre çdo 1 vit).

2. Shndërrojmë të dhënat e ARI në AEP duke përdorur ekuacionin linear vijues:

$$AEP = 1 - \exp\left(\frac{-1}{ARI}\right) = 1 - \exp\left(\frac{-1}{0.003}\right) = 1.0$$

prandaj **1 x 100 = 100 % AEP**

Së fundmi, duke përdorur tabelën e probabilitetit ne shohim që një AEP prej 100% barazohet me një vlerësim cilësor të mundësisë së zjarreve i klasifikuar si "**Shumë e mundshme**" pasi probabiliteti i ndodhjes së zjarreve në pyje është më i madh se > 63%

4. Zhvillimi i skenarëve

4.1. Skenarët e riskut

Skenarët e riskut janë një përshkrim i besueshëm se si mund të zhvillohen në të ardhmen rastet e zjarreve në pyje. Ndërtimi i skenarit bazohet kryesisht në përvojat nga e kaluara, por duhet të bazohet në një grup supozimesh koherente dhe të qëndrueshme për lidhjet kyçe dhe shkaktarët e zjarreve në pyje. Për vlerësimet e riskut në shkallë kombëtare, është e rëndësishme se cilat skenarë do të zgjidhen, pasi kjo do të përcaktojë se sa i dobishëm do të jetë vlerësimi i riskut për të përshkruar realitetin. Në praktikë, skenarët e riskut duhet të zhvillohen duke marrë parasysh probabilitetin/mundësinë e zjarreve (p.sh. AEP) dhe ndikimet e tyre të vlerësuara bazuar në kriteret e përmendura në Tabelën 27.

Krahasuar me gamën e gjerë të situatave (të risqeve dhe shkallëve të ndryshme të intensitetit të tyre) që janë vërtet të mundshme në realitet, mund të zgjidhet vetëm një numër i kufizuar skenarësh, si për shembull një lloj **skenari i rastit më të keq** (ndikim i lartë, probabilitet i ulët), **skenari "mesatar"** ku zjarret ndodhin shpesh si dhe **skenari me ndikim më të ulët**.

- Në **skenarin më të keq**, shqyrtojmë riskun e zjarrit me një intensitet që ndodh shumë rrallë (d.m.th. me probabilitet/mundësi të ulëta) bazuar në të dhënat historike të zjarrit, dhe për të cilin pasojat/impaktet përfaqësojnë ndikime të rëndësishme potenciale, d.m.th. numri i njerëzve të prekur më i madh se pragu, kosto të rëndësishme ekonomike dhe mjedisore ku ndikimet e mundshme tejkalojnë prahun prej 4% të PBB-së dhe ku ndikimi politik/social konsiderohet i rëndësishëm ose shumë serioz.
- **Skenari mesatar** përfaqëson situatën kur zjarret ndodhin shpesh dhe ku ndikimet klasifikohen si të moderuara ose të vogla.
- **Skenari i ndikimit më të ulët** përfaqëson situatën ku probabiliteti i zjarrit vlerësohet si shumë i mundshëm dhe ndikimi konsiderohet jo i rëndësishëm. Më shumë informacion rreth këtyre skenarëve mund të gjeni në seksionin 5.4.

Numri i skenarëve mund të jetë më i madh në varësi të numrit dhe shtrirjes së zjarreve dhe risqeve që lidhen me to. Në vlerësimin kombëtar të riskut nga zjarret në pyje, skenarët do të përdoren për të priorizuar investimet në fazat e lehtësimit ose zbutjes, gatishmërisë dhe rimëkëmbjes të menaxhimit të riskut.

4.2. Parimet bazë për zhvillimin e skenarëve

Në rastin e zjarreve, një parim i rëndësishëm është se të gjithë skenarët e konsideruar duhet të jenë të besueshëm ose të mundshëm të ndodhin. Statistikat e zjarreve tregojnë se gjasat mund të ndryshojnë ndjeshëm dhe skenari do të përcaktohet bazuar në njohuritë, ekspertizën dhe të dhënat ekzistuese. Një parim tjetër është shtrirja dhe ndikimi i tyre në shkallë lokale, rajonale ose kombëtare. Kriteret e ndikimit (jeta dhe shëndeti i njeriut, ekonomia dhe mjedisi, dhe funksionaliteti shoqëror) përdoren në këtë udhëzues si një mënyrë për të shprehur ndikimin në shkallë kombëtare.

Një skenar do të përshkruhet në varësi të vlerave të përcaktuara të ndikimit dhe probabilitetit të ndodhjes. Për të krahasuar skenarë të ndryshëm me njëri-tjetrin, ato duhet të vlerësohen në mënyrë të krahasueshme, prandaj përshkrimi i një skenari duhet të japë informacionin që nevojitet për të bërë vlerësimin e tij. Pjesët kryesore të një skenari janë:

- a. **Konteksti.** Konteksti i një skenari është i rëndësishëm dhe duhet të përshkruhet. Në rastin e zjarreve, konteksti përfshin kushtet meteorologjike, popullsinë, infrastrukturën, vendndodhjen, etj.
- b. **Shkaktarët** e zjarreve në pyje mund të shkaktojnë drejtpërdrejt zjarre ose indirekt të shkaktojnë këtë ngjarje në kombinim me shkaqe të tjera. Shkaqet mund të jenë gjithashtu të njëpasnjëshme, kështu që një shkak shkakton një tjetër, i cili gjithashtu do të shkaktojë një tjetër që përfundimisht shkakton ngjarjen kryesore (zjarrin në pyje).
- c. **Ngjarja.** Thelbi i një skenari është një ngjarje e madhe zjarresh që shkaktohet nga një grup shkaktaresh dhe çon në pasoja të shumfishta.
- d. **Pasojat e zjarreve.** Në përshkrimin e një skenari, pasojat evoluojnë me kalimin e kohës. Ngjarja kryesore mund të jetë shkas për ngjarje të tjera dhe gjithashtu mund të ketë pasoja më vete. Nëse ngjarja kryesore çon në ngjarje të tjera, këto ngjarje duhet të vlerësohen në mënyrë që ndikimi sipas kriterëve p.sh.: shëndetit dhe jetës, ekonomisë dhe mjedisit dhe funksionalitetit shoqëror të jetë i qartë.

Përveç parimeve bazë të përshkruara më sipër, skenarët duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Skenarët e zjarrit duhet të jenë të besueshëm dhe të mbështetur nga fakte dhe njohuri shkencore;
- Skenari i zjarrit mund të jetë një skenar i rastit më të keq, ose një skenar ku masat funksionojnë në mënyrë korrekte, por në të cilin ndikimi është ende serioz;

- Skenarët e zjarreve në pyje duhet të jenë logjikë dhe të qëndrueshëm
- Skenari i zjarrit duhet të jetë mjaft konkret sa të jetë e mundur të nxirret përfundimi se cilat aftësi do të nevojiten në atë skenar.

Kërkesat kryesore mbi informacionin për zhvillimin e skenarëve janë:

- Skenari i zjarrit duhet të përmbajë të dhëna të mjaftueshme të sfondit (nga e kaluara) për të përcaktuar kontekstin, shkaktarët dhe sekuencat e shkaktarëve që çojnë në skenar;
- ai përmban informacion konkret për natyrën dhe shtrirjen e të gjitha pasojave të pritshme dhe një listë të kritereve të ndikimeve me sasi të treguesit e matjes, të cilat mund të shërbejnë si një listë kontrolli.
- ai përmban informacion shtesë në mënyrë specifike për vendndodhjen gjeografike, kushtet moti/klimatike, numrin e njerëzve, llojin e ndërtesave, nëse kjo është e rëndësishme në përcaktimin e natyrës dhe shtrirjes së skenarit, duke përfshirë, për shembull, një tregues nëse në parim do të kishte viktima ose të plagosur rëndë.

4.3. Identifikimi i skenarëve

Krijimi i skenarëve të zjarreve është një proces që do të bazohet në njohuritë e thella të shkaktarëve të zjarreve në pyje, por edhe në njohuritë e sistemeve që mund të preken. Thelbësore në këtë proces është që ekspertët të kenë akses në të dhënat përkatëse. Sidomos të dhënat që janë të rëndësishme për përcaktimin e pasojave mund të shpërndahen gjerësisht midis aktorëve të ndryshëm. Pikënisjet në identifikimin e skenarëve janë:

- **Të dhënat historike** sepse koncepti prapa është se zjarret në pyje të ndodhura në të kaluarën mund të përsëriten. Nuk ka kufi se sa kohë më parë ka ndodhur një ngjarje në të kaluarën për të qenë e dobishme në të tashmen. Në rastin tonë, do të përdorim të dhënat e zjarreve të 31 viteve të fundit.
- **njohuritë e ekspertëve** të bazuara në kërkimin shkencor, përvojën dhe njohuritë e grumbulluara nga literatura sepse zjarret në pyje ndodhin edhe në vende të tjera.
- **asetet dhe popullsia e ekspozuar** ndaj zjarreve duke përdorur të dhënat e regjistruara nga autoritetet e emergjencave civile dhe institucionet e tjera përgjegjëse ose duke përdorur burime të tjera.
- **projeksionet e ndryshimeve klimatike** për të vlerësuar ndikimet e pritshme dhe shfaqjen e zjarreve në të ardhmen.

4.4. Qasja konceptuale e skenarëve të propozuar

Qasja kontekstuale bazohet në faktorë të brendshëm social ose ekonomik që përcaktojnë cenueshmërinë e aseteve dhe popullsisë së ekspozuar që janë të ndjeshme ndaj efekteve të dëmshme të zjarreve. Në shumë raste në Shqipëri, pyjet ndërlidhen me zonat urbane si në fshatrat apo qytetet në rastin e parqeve urbane. Statistikat e zjarreve tregojnë se zonat pyjore shpesh preken nga zjarret. Në nivel kombëtar sipas statistikave digjen çdo vit rreth 2340 ha me pyje me një faturë dëmi në vlerën 360 milionë lekë. Një rritje e rrezatimit diellor dhe temperaturës dhe një

ulje e disponueshmërisë së ujit për shkak të ndryshimeve klimatike pritet në vitet në vijim duke rritur edhe riskun e zjarreve dhe ashpërsinë e tyre në Shqipëri. Parashikimet klimatike deri në vitin 2100 tregojnë se temperaturat verore të Shqipërisë pritet të përjetojnë shkallët më të larta të rritjes, me një vlere prej 2,4°C në 3,1°C nga Qershori në Gusht⁴⁸. Rritja e temperaturave dhe nxehtësia ekstreme paraqesin gjithashtu rreziqe të mëdha për rritjen e incidencës së zjarreve. Tendencat e parashikuara të ngrohjes globale në mbarë vendin, së bashku me uljen e reshjeve, ka të ngjarë të çojnë në stres ujqor për zonat më të thata të vendit. Shqipëria do të vazhdojë të përjetojë një shkallë të lartë të ndryshueshmërisë së reshjeve ndërvjetore.

Pritet një ulje e reshjeve (< 10%) ku uljet më të mëdha do të jenë nga Qershori deri në Shtator. Humbjet ekonomike në asete dhe infrastrukturë për shkak të zjarreve si dhe humbjet në jetën dhe shëndetin e njerëzve janë marrë parasysh në zhvillimin e skenarëve. Për këtë arsye, në zhvillimin e skenarëve për rastin e dëmeve në asete nga zjarret ne pyje përdorëm të dhënat e DesInventar për periudhën 1950-2020. Politikëbërësit dhe strukturat e menaxhimit të zjarreve mbështeten në vlerësimin e riskut të zjarreve me theks të veçantë në ndikimin e tyre në sektorin pyjor dhe turizmin natyror.

4.4.1. Skenari i rastit më të keq (kufiri isipërm)

Në këtë skenar, parametrat vlerësohen në pozicionin më të keq, duke përfshirë frekuencën në kohë dhe ndikimin te njerëzit, asetet dhe infrastrukturën. Në këtë lloj skenari ne kemi konsideruar ngjarje zjarri me ndikim të lartë dhe probabilitet të ulët (ende jo një vlerë zero). Disa nga treguesit e përdorur për skenarët më të keq bazuar në të dhënat historike janë paraqitur në tabelën 36:

Tabela 36. Treguesit e zjarrit për skenarin më të keq dhe ndikimin përkatës

Indikatorët e zjarrit	Vlera	Vlerësimi i gjasave/mundësisë	Vlerësimi i impaktit
Frekuenca e zjarreve	1 zjarr në 100 vjet	I mundshëm	
Sipërfaqja pyjore e djegur (ha/vit)	61712 (2 fish i sipërfaqes më të madhe të djegur në periudhën 1990-2021)		
Humbjet në njerëz (njerëz/1000 banorë)	3		Katastrofik
Personat e plagosur (njerëz/1000banorë)	15		Katastrofik
Mungesa e nevojave bazike(njerëz/javë)	12000		Madhor
Evakuimet	360		Katastrofik
Humbjet ekonomike(% Kundrejt PBB)	0.45		Madhore

⁴⁸ Climate Risk Profile: Albania (2021): The World Bank Group.

Ndikimet mjedisore	Humbje e përhershme e habitatit (mbi 80%) dhe diversitetit të specieve	Katastrofik
Humbja e mirëqenies (në muaj)	4	Katastrofik
Funksionaliteti i administratës publike	Organet drejtuese hasin një reduktim të madh në kryerjen e funksioneve kryesore	Madhore

Nga tabela 36 konkludojmë se ndikimi i zjarreve shumë të fuqishëm është katastrofik edhe pse mundësitë që këto ngjarje të ndodhin janë shumë të ulëta. Risku i zjarrit sipas Matricës së Riskut vlerësohet nga **i lartë në shumë i lartë**. Ky skenar tregon se strukturat e emergjencave civile duhet të vënë theksin në aktivitetet e përgjigjes dhe ndonjëherë vë në dukje boshllëqet në faza të tjera si *fazat e parandalimit ose të gatishmërisë*. Kjo krijon bazën për qasjet e propozuara të Sistemit të Paralajmërimit të Hershëm siç paraqitet në këtë raport.

4.4.2. Skenari më i besueshëm (skenari i parashikuar)

Në këtë skenar janë përdorur si reference të dhënat historike të periudhës 1990-2021 për të parashikuar numrin e zjarreve dhe sipërfaqen e djegur të pyjeve. Numri mesatar i zjarreve në vit ka qenë 385, dhe sipërfaqja mesatare vjetore e djegur 2340 ha. Duke qenë se skenari merr në konsideratë ndryshimet e pritshme klimatike dhe demografike në morëm parasysh këto ndryshime në Shqipëri deri në vitin 2100. Kështu, parashikimet e popullsisë tregojnë se popullsia shqiptare në vitin 2100 do të jetë rreth 1088336 dhe pesha globale parashikohet të bjerë me 0.01% në vitin 2100 (<https://statisticstimes.com/demographics/country/albania-population.php>). Këto shifra tregojnë se ekspozimi i njerëzve ndaj zjarreve pritet të jetë më i ulët jo vetëm për shkak të nivelit të rritjes së popullsisë dhe emigrimit, por edhe duke marrë parasysh se pjesa më e madhe e popullsisë pritet të jetojë në zonat urbane. Nga ana tjetër, parashikimet klimatike tregojnë një rritje të temperaturave të verës deri në 3.1°C dhe një rënie të reshjeve në 10% gjatë periudhës Qershor-Shtator. Rritja e parashikuar e temperaturës dhe nxehtësia ekstreme shkaktojnë një rrezikshmëri më të lartë për burimet pyjore për shkak të zjarreve. Për më tepër, ndryshimet klimatike pritet të ndikojnë në përdorimin e tokës, llojet e vegjetacionit dhe disa parametra të tjerë që janë shumë kritikë për ndikimet e pritshme të zjarreve. Kështu, aktiviteti i zjarreve pritet të rritet në të gjithë vendin për shkak të ndryshimeve klimatike. Ndonëse nuk ka të dhëna për rritjen e pritshme të shpeshësisë së zjarreve në Shqipëri, studime të tjera në pellgun e Mesdheut tregojnë se frekuenca e zjarreve nga kushtet atmosferike (nxehtësia) parashikohet të rritet me 14% deri në fund të shekullit (2071–2100). sipas skenarit RCP4.5 dhe me 30% sipas RCP8.5, duke sugjeruar që frekuenca dhe shtrirja e zjarreve të mëdha do të rritet në të gjithë pellgun e Mesdheut⁴⁹.

⁴⁹Ruffault, J., Curt, T., Moron, V. *et al.* Increased likelihood of heat-induced large wildfires in the Mediterranean Basin. *SciRep* 10, 13790 (2020).<https://doi.org/10.1038/s41598-020-70069-z>

Në zhvillimin e skenarit kemi parashikuar një rritje me 30% të shfaqjes së zjarreve dhe rritje të sipërfaqes pyjore të djegur deri në vitin 2100 dhe një ulje të dëmtimit të popullsisë si rezultat i uljes së parashikuar të popullsisë dhe largimit të tyre drejt zonave urbane. Disa nga treguesit e përdorur për skenarin më të besueshëm janë paraqitur në Tabelën 37:

Tabela 37. Treguesit e zjarrit për skenarin më të besueshëm dhe ndikimin përkatës sipas kritereve socio-ekonomike dhe mjedisore

Indikatorët e zjarrit	Vlera	Vlerësimi i gjasave/mundësisë	Vlerësimi i impaktit
Numri mesatar i zjarreve i parashikuar.	501 (385 raste zjarresh/vit Për periudhën 1990-2020 plus njëshitesë prej 30% sipas parashikimeve)		
Frekuenca e zjarreve	≥1 zjarr në vit	Shumë të ngjarë	
AEP	63% në vit ose më shumë	Shumë të ngjarë	
Sipërfaqja pyjore e djegur (ha/vit)	3042 ha (30% më shumë se mesatarja e sipërfaqes pyjore të djegur gjatë periudhës 1990-2020)		
Humbje njerëzore (njerëz/100 000 banorë)	1		Moderuar
Të lënduar (njerëz/100 000 banorë)	7		Moderuar
Mungesa e nevojave bazë (njerëz/javë)	5000		Moderuar
Evakuimet	15		Moderuar
Humbja ekonomike (% ndaj PBB)	0.1		Moderuar
Ndikimi në Mjedis	Humbje ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel kombëtar		E vogël deri në moderuar
Humbja e mirëqenies (në muaj)	1		I vogël
Funksionaliteti i administratës publike	Organet drejtuese hasin një reduktim të kufizuar në kryerjen e funksioneve kryesore		I vogël

Ai paraqet skenarin më realist dhe tashmë vë në dukje masat e nevojshme me fokusin kryesor në rritjen e gatishmërisë. Risku i zjarrit sipas Matricës së Riskut vlerësohet nga **i mesëm në të lartë** dhe strukturat e emergjencave civile duhet t'i kushtojnë vëmendje të gjitha fazave të menaxhimit të riskut.

4.4.3. Skenari me ndikimin më të ulët (kufiri më i ulët)

Në këtë skenar, probabiliteti i treguesve është më i miri, me një ndikim të ulët. Në këtë skenar, probabiliteti i rënies së zjarrit është i lartë, por me një ndikim të kufizuar në asetet, popullsinë dhe infrastrukturën. Kështu, bazuar në të dhënat historike për zjarret, ne kemi marrë në konsideratë numrin më të ulët të zjarreve në pyje që ka qenë 38 zjarre në vitin 2016, ndërsa sipërfaqja minimale e pyjeve të djegura ka qenë 17 ha në vitin 2014. Në bazën e të dhënave DesInventar, kemi konstatuar se në të dy vitet (2014 dhe 2016) nuk ka pasur të dhëna për humbjet ekonomike ku dëmi i vetëm i raportuar ka qenë në kulturat bujqësore (1 ha). Duke marrë parasysh këto statistika zyrtare dhe humbjen ekonomike nga DesInventar kemi vlerësuar treguesit më të rëndësishëm për këtë skenar që janë paraqitur në Tabelën 38.

Tabela 38. Treguesit e zjarrit për skenarin me ndikimin më të ulët

Indikatorët e zjarrit	Vlera	Vlerësimi i gjasave/mundësi së	Vlerësimi i impaktit
Numri rasteve të zjarreve bazuar në të dhënat historike (zjarre në vit)	38		
Frekuenca e zjarreve	≥ 1 zjarr në vit	Shumë të ngjarë	
AEP	63% në vit ose më shumë	Shumë të ngjarë	
Sipërfaqja pyjore e djegur (ha/vit)	17 ha/vit		
Humbjet njerëzore	Më pak se 1 në 1,000,000 njerëz për popullsinë me interes		I parëndësishëm
Personat e plagosur	Lëndime të lehta për çdo numër njerëzish		I parëndësishëm
Mungesa e nevojave bazë (njerëz/javë)	< 100 persona/javë		I parëndësishëm
Evakuimet	> 2 deri 4 persona		I vogël
Humbja ekonomike (% ndaj PBB)	Humbja e vlerës së asetëve < 0.004% e PBB-së.		I parëndësishëm
Ndikimi në Mjedis	< 1% të sipërfaqes pyjore		I vogël
Humbja e mirëqenies (në muaj)	Nuk ka akses në arsim, punë, rrjete sociale,		I parëndësishëm

	kujdes shëndetësor për > 1 ditë	
Funksionaliteti i administratës publike	Ofrimi ifunksioneve thelbësore ngaorganet drejtuese është i paprekur ose brenda parametrave normalë.	I parëndësishëm

Siç shohim nga tabela 38, dukuria e shfaqjes së zjarreve është mbi 1 zjarr në vit, duke nënkuptuar se probabiliteti i rënies së zjarrit klasifikohet **i lartë**, ndërsa ndikimi lidhur me kriteret socio-ekonomike dhe mjedisore klasifikohet nga **i parëndësishëm në i vogël**. Risku i zjarrit sipas Matricës së Riskut vlerësohet nga **i ulët në risk mesatar**. Në këtë rast struktura përkatëse e emergjencave civile duhet t'i kushtojë vëmendje masave parandaluese dhe më pak atyre të përgjigjes. Bazuar në këto 3 skenarë të propozuar, në figurën 34 kemi paraqitur grafikun e diagramës së riskut për tre skenarët bazuar në vlerësimin e probabilitetit të zjarreve dhe ndikimin e tyre.

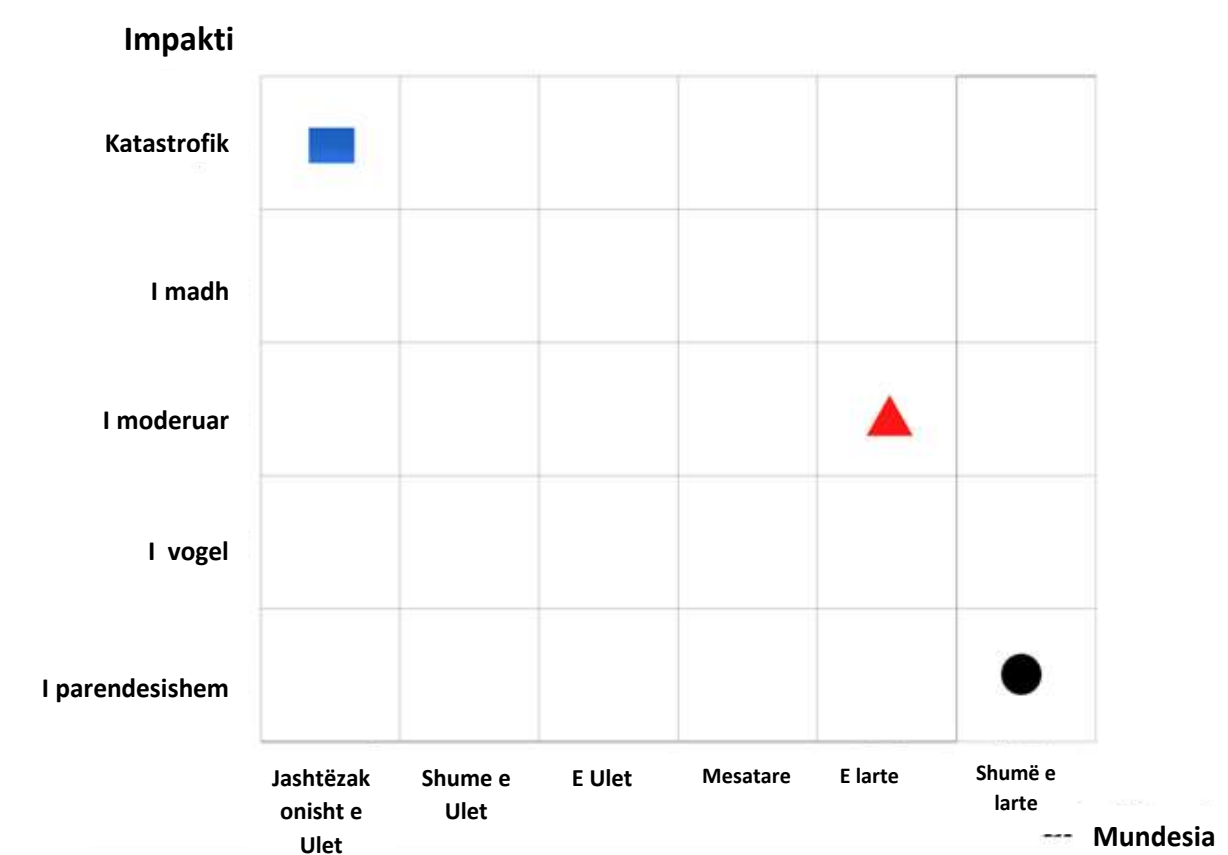


Figure 34. Diagrama i riskut e tre skenarëve të propozuar vlerësuar bazuar në probabilitetin dhe nivelet e ndikimit (katrori blu tregon skenarin më të keq; trekëndëshi i kuq tregon skenarin e parashikuar dhe rrethi i zi tregon skenarin me ndikimin më të ulët)

5. Nivelet e riskut

5.1. Matrica e riskut

Në këtë fazë, për riskun e zjarreve në pyje kemi caktuar nivelet e probabilitetit dhe të pasojave. Matrica cilësore e riskut kombinon nivelet e pasojave dhe të probabilitetit për të përcaktuar nivelin e riskut, i cili varion nga **shumë i ulët** në **shumë i lartë**. Niveli i riskut nga zjarret duhet të regjistrohet në regjistrin e riskut. Nëse janë identifikuar pasojat e zjarreve në pyje dhe janë përcaktuar vlerat e probabiliteteve të lidhura me të, nivelet e riskut që rezultojnë mund të paraqiten në mënyrë grafike. Në figurën 39 po japim matricën e riskut për nivele të ndryshme të probabilitetit dhe pasojave të zjarreve në pyje.

Tabela 39. Matrica cilësore e riskut

Mundësia/probabiliteti i zjarreve në pyje	Niveli i Pasojave/impakti i zjarreve në pyje				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shume e lartë	Mesatar	Mesatar	I lartë	Shumë i lartë	Shumë i lartë
E lartë	I ulët	Mesatar	I lartë	Shumë i lartë	Shumë i lartë
E mundshme	I ulët	I ulët	Mesatar	I lartë	Shumë i lartë
E pamundur	Shumë i ulët	I ulët	Mesatar	I lartë	I lartë
Shumë e pamundur	Shumë i ulët	Shumë i ulët	I ulët	Mesatar	I lartë
Jashtëzakonisht pamundur	Shumë i ulët	Shumë i ulët	I ulët	Mesatar	I lartë

5.2. Prioriteti i riskut

Rezultat i procesit të vlerësimit të riskut është caktimi i një përparësie sipas riskut, bazuar në nivelin e riskut dhe sigurinë që lidhet me të. Niveli i prioritetit duhet të renditet nga 1 (përparësia më e lartë, që kërkon nivelin më të lartë të vëmendjes) në 5 (prioriteti më i ulët, që kërkon monitorim dhe ruajtje të kontrolleve ekzistuese).

Prioriteti përcaktohet nga:

- niveli i riskut (niveli më i lartë i risk çon në prioritet më të lartë)
- niveli i sigurisë (siguri më e ulët çon në prioritet më të lartë).

Për të përcaktuar një nivel sigurie veçmas për nivelet e pasojave dhe të probabilitetit/mundësisë, duhet të bëhen vlerësime të veçanta për faktet mbështetëse,

ekspertizën dhe marrëveshjen kundrejt niveleve të pasojave dhe të gjasave/mundësisë. Çdo vlerësim më pas përcaktohet duke përdorur kriteret në Tabelën 27 dhe vlerësimi më i ulët i tre niveleve të vlerësuara të sigurisë për secilin nga nivelet e pasojave dhe gjasave/mundësive kombinohet duke përdorur Tabelën 40 për të përcaktuar nivelin e përgjithshëm të sigurisë për riskun.

Tabela 40. Përshkrimet e nivelit të sigurisë

Niveli i sigurisë	Përshkrimi	Provat/faktet mbështetëse	Ekspertiza	Marrëveshja e pjesëmarrësve
Shumë i lartë	Mundësia, pasoja ose risku vlerësohen lehtësisht në një nivel, pothuajse pa pasiguri	Ngjarje historike e fundit me përmasa të ngjashme me atë që po vlerësohet në komunitetin e interesit Modelimi dhe analiza sasiore e cilësisë dhe madhësisë së të dhënave që lidhen drejtpërdrejt me komunitetin e prekur, të përdorura për të nxjerrë rezultate me rëndësi të drejtpërdrejtë për skenarin që po vlerësohet	Ekipi i vlerësimit të risk përmban ekspertizë teknike përkatëse dhe të demonstruar në fushën që po vlerësohet, dhe përvojë në të dhënat dhe/ose modelimin e lidhjes së drejtpërdrejtë me skenarin që po vlerësohet dhe Ekspertiza teknike është shumë ndikuese në vendimet e ekipit të vlerësimit të riskut.	Marrëveshje ndërmjet aktoreve për vlerësimin e niveleve të mundësisë, pasojave ose riskut.
E lartë	Mundësia, pasoja ose risku i vlerësuar ka vetëm një nivel, por me njëfarë pasigurie në vlerësim.	Ngjarja historike e fundit me përmasa të ngjashme me atë që vlerësohet në një bashkësi interesi. Modelimi dhe analiza sasiore përdor cilësi dhe vlera të mjaftueshme të të dhënave për të nxjerrë rezultate me rëndësi të drejtpërdrejtë për ngjarjen që vlerësohet.	Ekipi i vlerësimit të risk përmban ekspertizë teknike përkatëse dhe të demonstruar në fushën që po vlerësohet, dhe përvojë në të dhënat dhe/ose modelimin e lidhjes së drejtpërdrejtë me skenarin që po vlerësohet dhe Ekspertiza teknike është shumë ndikuese në vendimet e ekipit të vlerësimit të riskut.	Mosmarrëveshje vetëm për aspekte të vogla, të cilat kanë pak ndikim në vlerësimin e niveleve të mundësisë së ndodhjes së zjarreve ose pasojave.
E Moderuar	Mundësia, pasoja ose risku i vlerësuar mund të jetë një nga dy nivelet, me pasiguri të konsiderueshme.	Ngjarje historike me përmasa të ngjashme me atë që po vlerësohet në një komunitet të krahasueshëm interesi Modelimi dhe analiza sasiore me ekstrapolim të arsyeshëm të të dhënave të nevojshme për të nxjerrë rezultate me rëndësi të drejtpërdrejtë për ngjarjen që vlerësohet	Ekipi i vlerësimit të riskut ka ekspertizën teknike përkatëse në fushën e zjarreve në pyje, dhe përvojën në të dhënat dhe/ose modelimin e tyre dhe Ekspertiza teknike përdoret nga ekipi i vlerësimit të risk	Mosmarrëveshje për çështje të rëndësishme, të cilat do të çonin në nivele të ndryshme të mundësisë ose pasojave të zjarreve në varësi të argumentit të ndjekur
E ulët	Mundësia, pasoja ose risku i vlerësuar mund të jetë një nga tre ose më shumë nivelet, me pasiguri të madhe.	Disa ngjarje historike të krahasueshme. Modelimi dhe analiza sasiore me ekstrapolim të gjerë të të dhënave të kërkuara për të nxjerrë rezultatet e rëndësishme për ngjarjen që do të vlerësohet.	Ekipi i vlerësimit të riskut ka ekspertizën teknike të nevojshme në lidhje me zjarret në pyje Ekspertiza teknike merret parasysh nga ekipi i vlerësimit të riskut.	Mosmarrëveshjet për çështjet themelore që kanë të bëjnë me vlerësimin e mundësisë ose pasojave, të cilat do të çonin në një gamë të niveleve të vlerësimit.

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

Shumë e ulët	Mundësia, pasoja ose risku i vlerësuar mund të jetë një nga katër ose më shumë nivelet, me pasiguri të madhe.	Nuk ka ngjarje historike ose rezultate të modeluara sasiore për të mbështetur Nivelet e mundësisë dhe impakteve të zjarreve në pyje.	Asnjë ekspertizë teknike përkatëse nuk është në dispozicion të ekipit për analizë.	Mosmarrëveshje themelore mbi nivelet e mundësive, pasojave ose riskut, me pak perspektivë për marrëveshje.
---------------------	---	--	--	--

Tabela 41. Matrica e sigurisë në mundësinë e zjarreve dhe pasojave

Siguria në mundësinë e zjarreve	Siguria në pasojë				
	Shumë e ulët	E ulët	E Moderuar	E lartë	Shumë e lartë
Shumë e lartë	Moderuar	Moderuar	E lartë	Shumë e lartë	Shumë e lartë
E lartë	Moderuar	Moderuar	Moderuar	E lartë	Shumë e lartë
E Moderuar	E ulët	Moderuar	Moderuar	Moderuar	Shumë e lartë
E ulët	Shumë e ulët	E ulët	Moderuar	Moderuar	Moderuar
Shumë e ulët	Shumë e ulët	Shumë e ulët	E ulët	Moderuar	Moderuar

Niveli i sigurisë në vlerësimin e riskut përdoret për të zgjedhur tabelën përkatëse për të përcaktuar përparësinë e riskut. Për shembull, një risk me një pasojë të madhe dhe me probabilitet të ulët, është vlerësuar me nivelin më të lartë të sigurisë dhe do të rezultonte në një prioritet risku prej 3. Nëse i njëjti risk vlerësohet me një nivel të ulët sigurie, rezultati do të kishte prioritetin e vlerësuar me 2. Përparësia më e lartë në siguri të ulët reflekton shkallën më të vogël të qëndrueshmërisë dhe një vlerësim në nivele më të ulëta sigurie.

Tabela 42. Përshkrimet e përparësive/prioriteteve

Prioriteti	PËRSHKRIMI I PËRGJITHSHËM/RRUGA E VEPRIMIT
1	Prioritet shumë i lartë për hetime dhe/ose trajtim të mëtejshëm , dhe autoriteti më i lartë i lidhur me kontekstin e vlerësimit të riskut duhet të informohet zyrtarisht për risqet. Çdo risk duhet të ekzaminohet dhe çdo veprim i hetimit të mëtejshëm dhe/ose trajtimi i riskut duhet të dokumentohet, raportohet dhe miratohet nga autoriteti më i lartë.
2	Prioritet i lartë për hetime dhe/ose trajtim të mëtejshëm , dhe autoriteti më i lartë i lidhur me kontekstin e vlerësimit të riskut duhet të informohet zyrtarisht për risqet. Duhet të zhvillohen hetime të mëtejshme dhe plane trajtimi.
3	Prioritet mesatar për hetim dhe/ose trajtim të mëtejshëm. Veprimet në lidhje me hetimin dhe trajtimin e riskut duhet t'i delegohen nivelit të duhur të organizimit dhe mund të zhvillohen hetime të mëtejshme dhe plane trajtimi.
4	Prioritet i ulët për hetim dhe/ose trajtim të mëtejshëm. Veprimet në lidhje me hetimin dhe trajtimin e riskut duhet t'i delegohen nivelit të duhur të organizimit dhe mund të zhvillohen hetime të mëtejshme dhe plane trajtimi.

5 Risku përgjithësisht i pranueshëm. Nuk kërkohet asnjë veprim përtej monitorimit të nivelit dhe prioritetit të riskut gjatë fazës së monitorimit dhe rishikimit.

Matricat e mëposhtme mund të përdoren për të përcaktuar nivelin e prioritetit, bazuar në nivelin e përgjithshëm të sigurisë për riskun dhe nivelet e mundësisë së rënies së zjarreve dhe pasojave të tyre.

Tabela 43. Nivelet e prioritetit me sigurinë më të lartë

Mundësia e rënies së zjarreve	Pasoja				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shume e lartë	4	4	3	2	1
E lartë	5	4	4	2	2
E mundshme	5	5	4	3	2
E pamundur	5	5	5	3	3
Shumë e pamundur	5	5	5	4	3
Jashtëzakonisht e pamundur	5	5	5	4	4

Tabela 44. Nivelet e prioritetit për siguri të lartë

Mundësia e rënies së zjarreve	Pasoja				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shumë e lartë	4	3	2	1	1
E lartë	4	4	3	2	1
E mundshme	5	4	3	2	2
E pamundur	5	5	4	3	2
Shumë e pamundur	5	5	4	3	3
Jashtëzakonisht e pamundur	5	5	5	4	3

Tabela 45. Nivelet e prioritetit për siguri të moderuar

Mundësia e rënies së zjarreve	Pasoja				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shume e lartë	3	3	2	1	1
E lartë	4	3	2	1	1
E mundshme	4	4	3	2	1
E pamundur	5	4	3	2	2
Shume e pamundur	5	5	4	3	2
Jashtëzakonisht e pamundur	5	5	4	3	3

Tabela 46. Nivelet e prioritetit për siguri të ulët

Mundësia e rëniessë zjarreve	Pasoja				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shume e lartë	3	2	1	1	1
E lartë	3	3	2	1	1
E mundshme	4	3	2	1	1
E pamundur	4	4	3	2	1
Shumë e pamundur	5	4	3	2	2
Jashtëzakonisht e pamundur	5	5	4	3	2

Tabela 47. Nivelet e prioritetit për sigurinë më të ulët

Mundësia e rënies së zjarreve	Pasoja				
	I pa rëndësishëm	I vogël	I Moderuar	I rëndësishëm	Katastrofik
Shume e lartë	2	2	1	1	1
E lartë	3	2	1	1	1
E mundshme	3	3	2	1	1
E pamundur	4	3	2	1	1
Shumë e pamundur	4	4	3	2	1
Jashtëzakonisht e pamundur	5	4	3	2	2

Shtojca 3: Formulari standard për regjistrimin e të dhënave për zjarret

Tabela 48. Modeli i formularit i propozuar për tu përdorur për regjistrimin e të dhënave të zjarreve

Nr	Vendndodhja	Të dhënat e zjarrit	Vendndodhja gjeografike (UTM)	Kriteret	Kategoria	Nënkategoria	Burimi
				Mjedisi	Sipërfaqja e përshkruar nga zjarri (ha)	Toka pyjore (ha)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Shkurre (ha)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Kullotë (ha)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Tokë e zhveshur (ha)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Të tjera (ha)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
					Lloji i lëndës/biomasës	Halore	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Fletore	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Të përziera	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Sklerofil/Maquis:	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Bimësi barishtore	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Sipërfaqe tranzitore nga pyll/shkurre	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Sipërfaqe me bimësi të rrallë	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Dendësia e mbulesës së drurëve	Numri i drurëve për 1 ha
					Kurordendësia	E ulët (0,3-0,5)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						Mesatare (0,6-0,8)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren
						E lartë (0,9-1,0)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në terren

			teren
	Mosha (vjet)		Stafi i pyjeve/vrojtimi në teren
	Legusha (cm)	I trashë (4-5 cm)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në teren
		Mesatare (2-4)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në teren
		E hollë (0,5-2)	Stafi i pyjeve/vrojtimi në teren
		Nuk ka mbeturina	Stafi i pyjeve/vrojtimi në teren
	NDVI		Ekspert GIS -AKMC
Gjeofizike (DEM)	Kundrejtimi		Ekspert GIS -AKMC
	Pjerrësia (%)		Ekspert GIS -AKMC
	Lartësia mbi nivelin e detit (m)		Ekspert GIS -AKMC
	Largësia nga burimi i ujit (m)		Ekspert GIS -AKMC
Meteorologjike	Rrezatim diellor		IGJEO
	Reshjet (mm)		IGJEO
	Temperatura maksimale		IGJEO
	Shpejtësia e erës		IGJEO
	Drejtimi i erës		IGJEO
Sociale	Dendësia e popullsisë		Ekspert GIS - AKMC
	Largësia nga vendbanimet		Ekspert GIS - AKMC
	Distanca nga rrugët sekondare		Ekspert GIS - AKMC
	Distanca nga rrugët kryesore		Ekspert GIS - AKMC
	Distanca nga toka bujqësore		Ekspert GIS - AKMC

Shtojca 4: Të dhënat e nevojshme për sistemin e paralajmërimit të hershëm

Tabela 49. Kërkesat e të dhënave për vlerësimin e riskut nga zjarri nga FIRSITE (përfshirë të dhënat topografike, mbulesën e bimësisë dhe informacionin për statusin (lëndën djegëse/biomassën), përdorimin e tokës, mbulesën e tokës)

	E disponueshme? Po/Jo	Falas / Me kosto?	Pika/sipërfaqe	Formati (netCDF, etj.)	Rezolucioni horizontal (km)	Rezolucioni i përkohshëm (h)	Përdorimi
Të dhënat e vëzhgimit në vend							
Web kamerat							
Të dhënat e vrojtimit nga toka							
MODIS & VIIRS (të përfshira në EFFIS)	Y						
Zonë e djegur							
Grupet e të dhënave për vlerësimin e rrezikut dhe sistemit të Paralajmërimit të hershëm							
Harta e lëndës djegëse							
Topografia							
Rrjeti hidrik							
Përdorimet e tokës							
Dendësia e popullsisë							
Lloji i ndërtesave							
Shtresat e ekspozimit							
Shtresat e cënueshmërisë							
Infrastruktura - rrjeti energjetik							
Infrastruktura - termocentrale/hidrocentralet							
Harta e mbrritshmërisë (rrugët në pyje)							
Burimet e zjarrfikësve + vendndodhja							
Kapacitetet e modelimit/produkti i bazuar në model							
Të dhëna hyrëse FARSITE	SHËNIM						

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

	rezolucioni më i lartë i mundshëm, më i mirë se 50 x 50m)						
Perimetri fillestar							
Të dhënat meteorologjike							
Vendndodhja e stacionit meteorologjik							
Harta e lëndës djegëse/pyjeve							
Harta e mbulimit të kurorave ose kurordendësisë							
Harta e lartësisë së kurorave							
Harta e lëndës drusore (të dhënat)							
Harta e lartësisë së grumbullit pyjor							
Harta e densitetit të masës së kurorave							
Harta e lëndës djegëse/biomasës							
Topografia/harta e lartësisë mbi detare							
Përdorimet e tokës							
Llojet e ndërtesave							
Perimetri real i zjarrit							
Të dhënat e lagështirës së lëndës/biomasës							
Harta dhe të dhënat e historisë së zjarreve në pyje							
Të dhënat e pjerrësisë se terrenit							
Lartësia e bazës së kurorave							
Densiteti specifik i kurorës							
GJENERIMI I PIKËS SË NDEZJES							
harta e mundshme e rrezikut nga zjarri							
Pikat historike të ndezjes							
Harta rrugore në formatin shapefile							
Harta e zonave të piknikut në formatin							

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

Shapefile							
Harta e linjave të energjisë në formatin shapefile							
Të dhënat e stuhive							
statistikat e shkaqeve të zjarrit (Natyrore- rrufeja, ...; Aksidenti - rryma elektrike, automjetet, ...; pakujdesia - menaxhimi i vegjetacionit, cigaret, ...; e qëllimshme - interesi, konflikti, vandalizmi, ...; të tjera)							

Shtojca 5. Të dhënat zyrtare të përdorura në raport

Nr.	Bashkitë	Kapacitet njerëzore	Automjete Zjarrfikëse	Pompa te ndryshme	Gjenerator ë	Varka	Kompresor Ajri/ AP3	Shkumë Zjarrfikëse (gjendje)	Mjete dhe pajisje të tjera zjarrfikëse
1	Shkodër	34	9	30	4	2	1 Kompresor 12 AP3	600 L	1 autoskallë, 1 fugon. Fikse zjarri dore të ndryshme
2	Pukë	15	5	8	1		3 AP3	20 L	Pajisje për aksidente, Fikse të ndryshme
3	Fushë Arrëz	14	3	8	1		3 AP3	30 L	Fikse dore të ndryshme
4	Vau Dejës	17	3	12	1		1 AP3		Fikse dore të ndryshme
5	Malësie Madhe	20	5	11	1		2 AP3	100 L	1 automjet shpëtimi
6	Kukës	42	3	17	1		2 kompresorë	200 L	Pajisje pneumatike shpëtimi
7	Has	14	2	8			3 AP3	60 L	Fikse zjarri te ndryshme
8	Bajram Curri	16	2	6	1		1 kompresor, 2 AP3	50 L	Fikse zjarri dore të ndryshme

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

10	Dibër	21	2	15	1		2 AP3	120 L	1 mjet shpëtimi i pajisur me mjetet përkatëse, fikse të ndryshme.
11	Mat	14	3	6			1 kompresor, 2 AP3	60 L	1 detektor, fikse të ndryshme
	Klos	14	1	1				100 L	Fikse zjarri të ndryshme
12	Bulqizë	14	1	8	1		8 AP3	60 L	1 kavo çeliku, 1 litrar shpëtimi, 4 ganxha me litrar, 5 rripa sigurimi, 2 fikse zjarri me shkumë
13	Lezhë	28	2	18	1	2	4 Kompresorë	150 L	2 Gërsërë, Hundë hidraulike 2
14	Mirditë	16	2	10	1		1 kompresor	50 L	hapëse hidraulike, gërsërë, litrarë, çanta shpine për ujë, tuba, fresibël
15	Kurbin	17	3	7	1		2 kompresor	250 L	1 Makinë shpëtimi, 1 motosharrë me korent, 5 fikse zjarri. 2 tuba thithës. Fikse të ndryshme zjarri
16	Tiranë	166	15	60	3	1	2 kompresor, 30 AP3	300 L	1 autoshkallë, 1 pick up, 2 automjete të kompletuar shpëtimi, motosharra, fikse të ndryshme, etj.
17	Kamëz	40	2	6	1		4 AP3	100 L	Mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme
18	Vorë	18	2	6	1		2 AP3	250 l	1 autobot 1 motorsharrë, 1 set shpëtimi
19	Kavajë	17	4	12	1		1 kompresor	80 L	Mjete të ndryshme shpëtimi, fikse dore të ndryshme
20	Durrës	40	7	21	2	2	1 kompresor 5 AP3	300 L	1 autoshkallë, 2 autobote, 1 ambulancë, 1 motosharrë, mjete dhe pajisje shpëtimi pneumatike
21	Shijak	14	3	7				100 L	1 motosharrë, 1 makinë transporti
22	Krujë	17	2	10	1		1 kompresor	100 L	Mjete të ndryshme shpëtimi

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

23	Rrogozhinë	14	2	6			2 AP3		fikse, tuba thithës, mjete të thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme
24	Elbasan	30	6	18	2		5 AP3	300 L	1 auto shkallë, 1 autobot, 1 kamionçinë
25	Librazhd	14	3	11	1		2 AP3	50 L	1 motosharrë, 1 ambulancë, gërshërë hidraulike, fikse të ndryshme dore
26	Gramsh	15	4	6	1		1 kompresor, 4 AP3	100 L	1 motosharrë, 1 ambulancë, pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme dore
27	Prrenjas	14	1	8			1 AP3		Fikse dore të ndryshme
28	Peqin	14	2	6					Fikse dore të ndryshme
29	Belsh	14	2	7					Fikse dore të ndryshme
30	Cërrik	14	3	8	1			50 L	Pajisje të thjeshta shpëtimi
31	Berat	34	6	10	2	2	1 kompresor 4 AP3	150 L	1 auto shkallë 1 makinë shpëtimi, 4 gërshëra prerëse
32	Kuçovë	14	1	8	1		3 AP3	200	Pajisje të thjeshta shpëtimi, Fikse të ndryshme
33	Skrapar	15	4	7	1		2 AP3, 2 kompresor	60 L	Pajisje të thjeshta shpëtimi, Fikse të ndryshme
34	Dimal	17	1	7	1		1 kompresor, 2 AP3	75 L	1 motor sharre, fikse dhe pajisje të thjeshta shpëtimi
35	Poličan	14	4	6	1		1 kompresor, 2 AP3	50 L	1 autobot, pajisje shpëtimi, fikse dore
36	Korçë	31	6	30	2		2 AP3	150 L	1 aspirator, mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme etj.
37	Pogradec	14	3	7	1		2 AP3	50 L	1 autobot, mjete shpëtimi, fikse të ndryshme
38	Ersekë	14	4	7	1		3 AP3	30 L	1 motor sharrë, fikse dhe pajisje të thjeshta shpëtimi

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

39	Devoll	15	2	4			1 AP3		Fikse dore të ndryshme
40	Maliq	14	2	8	1		2 AP3	200 L	Mjete shpëtimi të thjeshta, fikse dore
41	Pustec	14	1	6					1 autobot, fikse zjarri
42	Fier	30	4	12	1	2	2 AP3, 2 kompresor	100 L	Mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme
43	Patos	14	1	8	1		1 kompresor		Fikse zjarri të ndryshme
44	Ballsh	14	1	7				100 L	Mjete dhe pajisje të thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme
45	Divjakë	14	2	10			6 AP3	200 L	Mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme
46	Lushnjë	14	2	14	1		8 AP3	300 L	1 pajisje pneumatike për aksidente
47	Roskovec	14	1	8					Mjete të thjeshta shpëtimi, fikse dore të ndryshme
48	Vlorë	34	7	30	2	2	1 kompresor 4 AP3	300 L	Pajisje pneumatike, 1 motosharrë, mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse dore të ndryshme
49	Himarë	14	3	9	2		4 AP3	100 L	Fikse të ndryshme, mjete dhe pajisje shpëtimi
50	Sarandë	17	3	15	1		1 kompresor 4 AP3	100 L	automjet 4x4, mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme
51	Delvinë	14	1	8	1		2 AP3	50 L	1 makinë shpëtimi, mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme
52	Finiq	14	3	10	1				Mjetet të thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme
53	Selenice	14	2	6					Mjete të thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme
54	Konispol	14	2	6	1				Mjete të thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

55	Gjirokastrë	30	4	14	1		4 AP3	200 L	2 xhipa, 1 kamionçinë, 1 fugon 1 ekskavator, mjete dhe pajisje shpëtimi, fikse të ndryshme.
56	Permet	14	2	11	1		2 AP3, kompresorë 2	100 L	Mjete dhe pajisje të Thjeshta shpëtimi, fikse të ndryshme.
57	Kelcyrë	14	2	6				20 L	1 motosharrë, 1 shkallë, 1 litar, tubo të ndryshëm, jelek shpëtimi, aparat hedhës shkume.
58	Tepelenë	14	1	12	1		2 AP3, kompresorë 2	150 L	Pompë me karel, gërshërë, mjete shpëtimi, iston, hundë hidraulike.
59	Memaliaj	13	1	6			3 AP3		Mjete dhe pajisje të thjeshta shpëtimi, fikse dore
60	Libohovë	14	1	6			2 AP3		Mjete dhe pajisje të thjeshta shpëtimi, fikse dore
61	Dropull	14	1	6			1 kompresor	60 L	Mjete dhe pajisje të thjeshta shpëtimi, fikse dore

Shtojca 6: Numri i të punësuarve në shërbimin zjarrfikës në strukturat e MZSH në Bashki dhe mosha e tyre mesatare për vitin 2022

NR.	QARKU	BASHKIA	PUNONJËS		MOSHA MESATARE	
			BASHKI	QARK	BASHKI	QARK
1	BERAT	Berat	34	94	40	45
2		Skrapar	15		46	
3		Poliçan	14		45	
4		Kuçovë	14		52	
5		Dimal	17		41	
6	DIBËR	Dibër	21	62	52	46
7		Burrel	13		49	
8		Bulqizë	14		45	
9		Klos	14		40	
10	DURRËS	Durrës	40	71	52	43
11		Krujë	17		45	
12		Shijak	14		31	
13	ELBASAN	Elbasan	30	115	50	41
14		Librazhd	14		49	
15		Peqin	14		45	
16		Prrenjas	14		33	
17		Belsh	14		32	
18		Cërrik	14		33	
19		Gramsh	15		43	
20	FIER	Fier	30	100	44	44
21		Patos	14		44	
22		Lushnje	14		53	
23		Ballsh	14		38	
24		Divjakë	14		33	
25		Roskovec	14		38	
26	GJIROKASTËR	Gjirokastrë	30	113	45	42
27		Përmet	14		49	
28		Tepelenë	14		43	
29		Këlcyrë	14		45	
30		Memaliaj	13		35	
31		Dropull	14		34	
32		Libohovë	14		35	
33	LEZHË	Lezhë	28	61	54	51
34		Mirditë	16		49	
35		Kurbini	17		50	
36		Shkodër	34		51	
37		Pukë	15		47	

Raporti i Vlerësimit të Riskut të Zjarreve në Pyje

38	SHKODËR	Malësi e Madhe	20	100	41	44
39		Vau i Dejës	17		39	
40		Fushë Arrës	14		46	
41	KORÇË	Korçë	31	102	52	42
42		Pogradec	14		49	
43		Kolonjë	14		50	
44		Devoll	15		36	
45		Maliq	14		33	
46		Pustec	14		31	
47	KUKËS	Kukës	42	72	44	42
48		Tropojë	16		47	
49		Has	14		35	
50	TIRANË	Tiranë	166	256	40	39
51		Kamëz	40		39	
52		Vorë	20		32	
53		Kavajë	17		43	
54		Rrogozhinë	14		40	
55	VLORË	Vlorë	35	122	53	42
56		Himarë	14		44	
57		Sarandë	17		51	
58		Delvinë	14		42	
59		Finiq	14		38	
60		Konispol	14		32	
61		Selenicë	14		34	
TOTAL 1270 punonjës					43 vjeç	

Shtojca 7: Të dhënat për zjarret sipas AKMC

Vitet	Nr zjarreve	Sip djegur(ha)	Sip e përshkruar(ha)	Periudha me zjarr	Zonat
2015	162		268	Korrik-Gusht	Tiranë, Vlorë, Berat dhe Gjirokastrë
2016	38	630	1000	korrik-gusht-shtator	Pish Poro (Vlorë), Shëngjin (Lezhë), Orosh (Mirditë), Finiq (Sarandë)
2017	362	5055	14562	Korrik-Gusht	Tepelena, Saranda, Vlora, Delvina (Parku Kombëtar Dajt, kurora e gjelbër në fshatin Ibë, lagja muzeale “Gorricë” dhe kurora e gjelbër Berat, Parku Kombëtar Bogovë, kurora e gjelbër në bashkinë Tepelenë, Hundëkuq, Asim Zeneli, Luzat, lagja muzeale “Asim Zeneli” në Gjirokastrë, si dhe Jurgucat, Frashtan, Lugar, Sofratikë, Grapsh, Zervat, Bularat, në Bashkinë Dropull, Syri i Kaltër, fshatrat Pecë, Kardhikaq, Muzinë, Dhivër, Leshnicë e Poshtme, Leshnicë e Sipërme, Janicat dhe Cerkovicë, në Bashkinë Finiq, Parku Kombëtar Llogara, Dukat, në Bashkinë Himarë; Në qarkun Shkodër, Gur i Zi, Bleran, Bardhaj, Reç Velipojë, Pylli i Gështenjave në Reç të Malësisë së Madhe, Postribë, Kurora e Gjelbër e Parkut Kombëtar Theth, Lumbardhë në Bashkinë Fushë-Arrëz; Në qarkun Dibër, Parku Kombëtar Lurë, Sllatinë, Maqellarë, Shkopet, Lenë, Peshk, Madhesh, Bushkash, Fushë-Bulqizë; Në qarkun Elbasan, në pyjet në Krastë, Gjinar dhe Poroçan; Në qarkun Lezhë, në Manati, Berzane, Malaj, Malaj i Epërm, Skuraj, Ndërfushas, Perlat Qendër, Kisha e Laçit, kurora me pisha e qytetit Laç; Në qarkun Durrës, në Ishëm, Krujë, Qafështamë, Gjiri i Lalëzit, Maminas; Në qarkun Fier, në fshatrat Vadhizë, Dushk, Visokë, Kuqar, Kreshpan.
2018	73	35.7	71.6	Korrik-Gusht	Shkodër, Fier, Vlorë dhe Gjirokastrë
2019	356		1176	korrik-gusht-shtator	Shkodër, Vlorë, Fier, Gjirokastrë, Tiranë
2020	78	338.1	375.1	Janar-14 Qershor 2020	Shkodër, Vlorë, Korçë, Kukës, Dibër, Tiranë.
2021					

Shtojca 8. Të dhënat zyrtare të zjarreve sipas MTM

Viti	Numri i zjarreve	Sipërfaqja e djegur (ha)
1990	273	417
1991	184	250
1992	659	1011
1993	676	522
1994	585	705
1995	110	153
1996	490	410
1997	735	1847
1998	601	680
1999	628	689
2000	915	3675
2001	327	941
2002	140	690
2003	771	4419
2004	143	491
2005	174	1041
2006	176	767
2007	1190	30856
2008	348	1476
2009	189	1229
2010	246	1133
2011	559	3492
2012	600	4707
2013	97	184
2014	47	17

Shtojca 9: Të dhënat zyrtare të Drejtorisë së Përgjithshme të Policisë dhe Ministrisë së Brendshme

Nr.	Neni	Veprat penale	Numri total i veprave penale	Veprat penale sipas Qarqeve për vitin 2021												
				Berat	Dibër	Durrës	Elbasan	Fier	Gjirokastrë	Korçë	Kukës	Lezhë	Shkodër	Vlorë	Tiranë	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
A		Veprat Penale	35	5	1	1	6	2	5	3	4	4	3	1	0	
1	206/a	Shkatërrimi me zjarr i pyjeve	24	4	1	1	4	2	3	3	4	0	1	1	0	
2	206/b	Shkatërrim nga pakujdesia me zjarr	11	1	0	0	2	0	2	0	0	4	2	0	0	

Shtojca 10: Të dhënat zyrtare për zjarret në zonat e mbrojtura sipas AKZM

Viti	Numri i zjarreve	Sipërfaqja e përshkruar (ha)	Sipërfaqja e djegur (ha)	Sipërfaqja me shkurre e djegur (ha)	Sipërfaqja me kullotë e djegur (ha)	Sipërfaqet shkëmbore të djegura (ha)
2015	30	376.16	3.6		150.4	
2016	21	708.36	288.84		14.62	
2017	84	1869.3	260.8		520.6	1
2018	30	148.81	0.3		11.59	
2019						
2020	69	786.82	25.62	1.01	312.7	
2021	42	2909.73	91.3		2519.95	

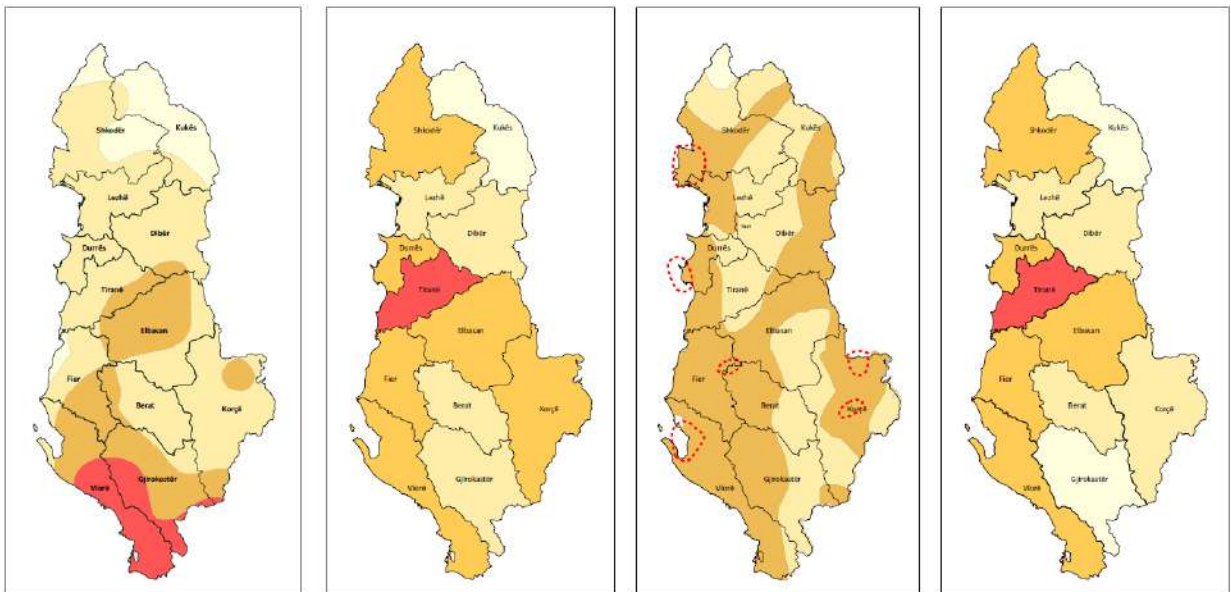


MINISTRIA E MBROJTJES

AGJENCIA KOMBËTARE E MBROJTJES CIVILE

VLERËSIMI I RISKUT SIZMIK NË SHKALLË KOMBËTARE

DOKUMENTI KOMBËTAR I VLERËSIMIT TË RISKUT



Përgatitur nga: Markel Baballëku – Ekspert kombëtar

Hannes Salzmann - Ekspert ndërkombëtar

QERSHOR 2022

Ky raport u përgatit në kuadër të projektit “Forcimi i aftësisë ripërtëritëse në Shqipëri” – Projekti RESEAL, UNDP në Shqipëri.



1 FALËNDERIME

Falënderojmë ekipin e AKMC dhe drejtuesit e saj për përkushtimin, shtysën dhe vendosmërinë që ka treguar gjatë kësaj periudhe tepër intensive si në organizimin dhe mbarëvajtjen e procesit ashtu edhe në mendim dhëniet e vlefshme në përmirësimin e dokumentit të vlerësimit të riskut sizmik.

Falënderojmë anëtarët e grupit të punës të cilët përmes: pjesëmarrjes në takimet e organizuara nga AKMC, përmes përgatitjes dhe vënies në dispozicion të të dhënave të nevojshme, përmes takimeve frytdhënëse institucionale dhe përmes sugjerimeve të dobishme kanë dhënë ndihmesë domethënëse në përgatitjen dhe përmirësimin e dokumentit të vlerësimit të riskut sizmik.

Falënderojmë ekipin e projektit RESEAL dhe UNDP për përkrahjen e pakursyer si në drejtimin organizimin dhe mbështetjen financiare ashtu edhe në mbështetjen teknike të procesit!

Mirënjohje për këdo që drejtpërdrejt apo tërthorazi ka ndihmuar në ndërtimin dhe përmirësimin e procesit dhe dokumentit përfundimtar të tij.

PËRMBAJTJA

1	FALËNDERIME	2
	PËRMBAJTJA	3
2	NËNGRUPITË TEKNIK NDËRINSTITUCIONAL I PUNËS PËR VLERËSIMIN E RISKUT NGA TËRMETET	5
3	LISTA E FIGURAVE	6
4	LISTA E TABELAVE	7
5	PËRMBLEDHJE EKZEKUTIVE	9
6	TERMA DHE SHKURTIME	10
6.1	TERMAT DHE PËRKUFIZIMET E TYRE	10
6.2	SHKURTIME	13
7	HYRJE	14
8	METODOLOGJIA	15
8.1	QASJA E PËRGJITHSHME	15
8.2	ELEMENTË TË VEÇANTË PËR SHQIPËRINË	16
8.3	PROCESI I VLERËSIMIT I PËRDORUR. KUFIZIMET	17
9	PËRMBLEDHJE E RISKUT SIZMIK DHE FAKTORËT E MUNDSHËM NDIKUES	18
9.1	RREZIKU SIZMIK DHE FAKTORËT NDIKUES	18
9.1.1	Tërmetet	18
9.1.2	Rreziku sizmik në territorin e Shqipërisë - IGJEO	25
9.1.3	Skenarët informues të tërmeteve	29
9.2	EKSPOZIMI	32
9.2.1	Vendndodhja dhe relievi	32
9.2.2	Ndarjet administrative	33
9.2.3	Popullsia	36
	<i>Sipas Censurit të vitit 2011, popullsia rezidente e Shqipërisë ishte 2,800,138 banorë. Ka një rënie të numrit të popullsisë prej afërsisht 8.0% krahasuar me Censurin e vitit 2001, ku popullsia e numëruar ishte 3069275 banorë. Referuar Censurit të vitit 2011, popullsia e banuar në zonat urbane ishte 47.7% ndërsa ajo rurale 52.3%. Ndërkohë, sipas përlloraritjeve të INSTAT, popullsia e Shqipërisë më 1 janar 2022 është 2,793,592 banorë [40]</i>	36
9.2.4	Ndërtesat dhe banesat	37
9.2.5	Infrastruktura kritike dhe publike	39
9.2.6	Monumentet e kulturës	40
9.2.7	Modeli i ekspozimit	41
9.3	RISKU I SHUMËFISHTË DHE RISKU ZINXHIR	45
9.4	CENUESHMËRIA	45
9.4.1	Rrugëtimi i mbrojtjes sizmike të veprave ndërtimore	45
9.4.2	Modeli i cenueshmërisë	47
9.4.3	Lakoret e brishtësisë	49
9.5	NDIKIMI I MUNDSHËM I RREZIKUT	51
10	ANALIZA E RISKUT	53
10.1	QASJA E ANALIZËS SË RISKUT	53
10.1.1	Vlerësimi i ndikimit	53
10.1.2	Pasojat në jetë njerëzore në ndërtesat e banimit	58
10.1.3	Kosto ekonomike	58
10.2	MATRICA DHE DIAGRAMA TË RISKUT	59

10.2.1	Dëmtimi i asetëve	59
10.2.2	Pasojat në jetë njerëzore në ndërtesat e banimit.....	72
10.2.3	Kosto ekonomike	73
10.2.4	Vlerësimi i ndikimit	76
10.2.5	Niveli i Riskut	76
11	PËRFUNDIME.....	77
11.1	GJETJET DHE UDHËZIME	77
11.1.1	Vlerësimi i riskut sizmik	77
11.1.2	Qarqet më të riskuara nga tërmeti.....	78
11.1.3	Infrastruktura kritike	78
11.1.4	Legjisllacioni i ndërtimit.....	78
11.2	VEPRIME TË DREJTPËRDREJTA	79
11.2.1	Legjisllacioni i ndërtimit dhe i planifikimit të territorit	79
11.2.2	Programe që përfshijnë zotëruesit e pasurive	80
11.3	VEPRIME TË TËRTHORTA	80
11.4	INFRASTRUKTURA KRITIKE DHE PUBLIKE	81
11.5	TRASHËGIMIA KULTURORE	82
11.6	SEKTORË TË VEÇANTË TË INDUSTRISË	83
11.6.1	Stoku i sektorit të turizmit	84
11.6.2	Sektori i industrisë së lehtë	84
11.7	UDHËZIME TË POSAÇME	84
11.7.1	Zonat informale	84
11.7.2	Udhëzime për tipologji ndërtimore me cenueshmëri të lartë.....	85
11.8	UDHËZIME TË POSAÇME PËR PËRBËRËSIT E RISKUT (PËR VLERËSIMET NË TË ARDHMEN)	86
11.8.1	Për rrezikun sizmik.....	86
11.8.2	Për ekspozimin.....	87
11.8.3	Për cenueshmërinë	87
11.9	RRITJA E KAPACITETEVE	88
12	SHTOJCA.....	95
12.1	SHTOJCA 1 - TAXONOMIA PËR VLERËSIMIN E RISKUT SIZMIK NË SHKALLË QARKU/BASHKIE.....	95
12.2	SHTOJCA 2 – PËR RISKUN NË TË ARDHMEN.....	97
12.3	SHTOJCA 3 – HARTA.....	101
12.4	SHTOJCA 4 – TË DHËNAT E DISPONUESHME DHE TË MBLEDHURA NGA INSTITUCIONET E PËRFSHIRA NË PROCES	106

2 NËNGRUPI TEKNIK NDËRINSTITUCIONAL I PUNËS PËR VLERËSIMIN E RISKUT NGA TËRMETET

Agjencia Kombëtare e Mbrojtjes Civile - AKMC

Haki Çako	Drejtor i Përgjithshëm
Adisa Bala	Drejtor i Drejtorisë së Zvogëlimit të Riskut dhe Fatkeqësive dhe Parandalimit
Robert Hysenllari	Drejtor i Drejtorisë së Gatishmërisë dhe Koordinimit të Përgjigjes Emergjente
Klajdi Nikolla	Drejtor i Drejtorisë së Bashkëpunimit Ndërkombëtar dhe Projekteve
Anisa Seferi	Specialiste, Sekretariati i grupit të punës
Besmir Kullolli	Specialist, Sekretariati i grupit të punës
Kristina Prishka	Specialiste, Sekretariati i grupit të punës

Ministria e Mbrojtjes

Z. Jetnor Balla

Z. Arben Mollaj

Z. Vili Vreoni

Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë

Znj. Lindita Sota

Ministria e Brendshme

Z. Anastas Meçi

Znj. Alma Mele

Ministria e Turizmit dhe Mjedisit

Z. Josif Tashulla

Ministria e Arsimit dhe Sportit

Z. Jetlir Gjergji

Ministria e Shëndetësisë dhe Mbrojtjes Sociale

Z. Benon Memaga

Znj. Silvana Novi

Ministria e Financave dhe Ekonomisë

Znj. Jonida Fili

Znj. Ilvis Ballova

Ministria e Kulturës

Znj. Kozeta Angjeliu

Znj. Klodjana Gjata

Ministria e Drejtësisë

Znj. Entela Muha

Z. Klajd Karameta

Kabineti i Ministrave të Shtetit për Rindërtim

Z. Darien Mero

Agjencia Kombëtare e Planifikimit të Territorit

Znj. Adelina Greca

Znj. Nensi Lalaj

Universiteti Politeknik i Tiranës

Znj. Iralda Xhaferaj

Instituti i Gjeoshkencave

Z. Edmond Dushi

Z. Ylber Muceku

Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor

Z. Erin Mlloja

Instituti i Ndërtimit

Z. Gerti Cela

Kontribuues:

Programi për Zhvillim i Kombeve të Bashkuara - UNDP në Shqipëri

Znj. Elvita Kabashi	Drejtuese e Departamentit të Mjedisit, Ndryshimeve Klimatike dhe Energjisë
Z. Hannes Salzmann	Ekspert ndërkombëtar
Z. Markel Baballëku	Ekspert kombëtar
Z. Doreid Petoshati	Koordinator Kombëtar i projektit RESEAL
Z. Gentjan Dema	Asistent Finance/Administrativ i projektit RESEAL

3 LISTA E FIGURAVE

FIG. 1: SHPËRNDARJA E NGJARJEVE SIZMIKE – KATALOGU I PËRDITËSUAR I BSHAP ME MAGNITUDË $M_W \geq 4.0$. [25]..... 19

FIG. 2: HARTA E SHPËRNDARJES SË EPIQENDRAVE TË TËRMETEVE TË CEKËT, TË FORTË $M^*_W > 6.0$, IGJEO..... 19

FIG. 3: TËRMETI I VITIT 1851, VLORË. ILUSTRIM KSILOGRAF ME DORË. KOLEKSION PRIVAT, PRAGË..... 20

FIG. 4: 1 QERSHOR 1905, TËRMETI I SHKODRËS. NDËRTESË E SHEMBUR. BURIMI “MUZEU KOMBËTAR I FOTOGRAFISË – MARUBI” 21

FIG. 5: 15 PRILL 1979, PASOJAT E TËRMETIT TË MALIT TË ZI NË SHQIPËRI, [30]..... 22

FIG. 6: NDËRTESË MURATURË E DËMTUAR, E PËRFORCUAR PAS TËRMETIT TË 8 JANARIT 1988 A) FAZA E PËRFORCIMIT STRUKTUROR, BURIMI EERI; B) E NJËJTA NDËRTESË PAS TËRMETIT TË 26 NËNTORIT 2019, FOTO NGA M. BABALLËKU 23

FIG. 7: DËMTIMET DHE HUMBET PËR SEKTORË DHE NËNSEKTORË TË CAKTUAR NGA TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019, [2] 23

FIG. 8: DUKURIA E LËNGËZIMIT GJATË TËRMETIT TË 2019, BURIMI: D.ISUFI, M. BABALLËKU..... 24

FIG. 9:HARTA E KUSHTEVE SË TROJEVE: A) NË TË DJATHTË RIPUNIM I [27] DHE SHGJSH; B) NË TË MAJTË HARTA E IGJEO, 25

FIG. 10: HARTA PGA NË TRUALL SHKËMBOR 10% NË 10 VJET (NË TË MAJTË); HARTA PGA 10% NË 50 VJET (NË TË DJATHTË), [25] 29

FIG. 11: HARTA E RAJONIZIMIT SIZMIK TË SHQIPËRISË NË FUQI (NË TË MAJTË) [36]; HARTA E KATEGORIVE TË TROJEVE PËR QËLLIME SIZMIKE (NË TË DJATHTË) [27]..... 30

FIG. 12: GRAFIKËT E NIXTIMIT SIPAS ZONAVE PËR SKENARET E PËRSHTATUR [1]..... 32

FIG. 13: NDARJA ADMINISTRATIVE E SHQIPËRISË, QARQET (NË TË MAJTË) DHE BASHKITË (NË TË DJATHTË) [39] 34

FIG. 14: SHPËRNDARJA E POPULLSISË [40] 37

FIG. 15: SHPËRNDARJA E NDËRTESAVE ARSIMORE SIPAS QARKUT 40

FIG. 16: SHPËRNDARJA E URAVE SIPAS QARKUT 40

FIG. 17: MONUMENTET E KULTURËS GRUPOUAR SIPAS QARKUT..... 41

FIG. 18: SHPËRNDARJA E NDËRTESAVE PËR CDO TAKSONOMI..... 44

FIG. 19: HARTA E PARË SIZMIKE E SHQIPËRISË E VITIT 1941 NGA CARLO MORELLI (RIPUNIM) [46] 46

FIG. 20: SHPËRNDARJA E NDËRTESAVE TË SISTEMIT ARSIMOR PËR ÇDO TAKSONOMI 50

FIG. 21: SHPËRNDARJA E URAVE PËR SECILËN TAKSONOMI 51

FIG. 22: BLOKSKEMA E VLERËSIMIT TË RISKUT 53

FIG. 23: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT 59

FIG. 24: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (NË PËRQINDJE PËR NDËRTESAT E GRUPOARA SIPAS QARKUT) 60

FIG. 25: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT 60

FIG. 26: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (NË PËRQINDJE PËR NDËRTESAT E GRUPOARA SIPAS QARKUT) 61

FIG. 27: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 10 VJET) 61

FIG. 28: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 10 VJET) (NË PËRQINDJE PËR NDËRTESAT E GRUPOARA SIPAS QARQEVE)..... 62

FIG. 29:SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 50 VJET) 62

FIG. 30: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 50 VJET) (NË PËRQINDJE PËR NDËRTESAT SIPAS QARKUT) 63

FIG. 31: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019) 64

FIG. 32: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (TËRMETI I PROJEKTIMIT DURRËS)..... 65

FIG. 33: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË10 VJET) 65

FIG. 34: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 50 VJET) 66

FIG. 35: SHPËRNDARJA E DËMTIMEVE (TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019)..... 66

FIG. 36: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (TËRMETI I PROJEKTIMIT DURRËS)..... 67

FIG. 37: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 10 VJET) 67

FIG. 38: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 50 VJET) 68

FIG. 39: HARTA E RISKUT TË SISTEMIT RRUGOR DHE HEKURUDHOR	69
FIG. 40: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019)	70
FIG. 41: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (TËRMETI I PROJEKTIMIT DURRËS).....	70
FIG. 42: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10% NË 10 VJET)	71
FIG. 43: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (10%NË 50 VJET)	71
FIG. 44: KOSTOJA EKONOMIKE (TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019)	74
FIG. 45: KOSTOJA EKONOMIKE (TËRMETI I PROJEKTIMIT DURRËS)	74
FIG. 46: KOSTOJA EKONOMIKE (10% NË 10 VJET)	75
FIG. 47: KOSTOJA EKONOMIKE (10% NË 50 VJET)	75
FIG. 48: EKSPOZIMI I NDËRTESAVE	101
FIG. 49: MODELI I EKSPOZIMIT – QARKU DURRËS.....	101
FIG. 50: HARTA E TËRMEVE ME MAGNITUDË MAKSIMALE TË PRITSHME PËR ÇDO SKENAR	102
FIG. 51: TËRMETI I 26 NËNTORIT 2019 (MAJTAS), TËRMETI I PROJEKTIMIT DURRËS (DJATHTAS)	102
FIG. 52: HARTA E VLERËSIMIT TË RISKUT – NDËRTESAT	103
FIG. 53: HARTA E VLERËSIMIT TË RISKUT - URAT	103
FIG. 54: HARTA E VLERËSIMIT TË RISKUT – RRJETI RRUGOR.....	104
FIG. 55: HARTA E KATEGORIVE TË TROJEVE SH. 1:200'000, SIPAS PËRCAKTIMEVE NË EN 1998-1, PËRGATITUR NGA IGJEO	105

4 LISTA E TABELAVE

TAB. 1: DUKURITË E VROJTUARA NË ZONAT E TËRMEVE TË FORTË TË NDODHUR NË SHQIPËRI, PRANË EPIQENDRËS SË TYRE – IGJEO DHE [29]	24
TAB. 2: TËRMETET MË TË FUQISHËM NË ZONAT E ZGJEDHURA PËR SKENAR TËRMETESH [1]	30
TAB. 3: NËTITIMI PGA I PRITSHËM (NË % TË G) SIPAS PERIUHDHAVE KARAKTERISTIKE TË PËRSËRITJES [1], IGJEO	31
TAB. 4: NDARJA ADMINISTRATIVE E SHQIPËRISË [39]	34
TAB. 5: POPULLSIA BANUESE, ZONA DHE DENSITETI SIPAS QARKUT [40]	36
TAB. 6: NDËRTESAT PËR QËLLIME BANIMI, GRUPUAR SIPAS VEÇORIVE NDËRTIMORE DHE PERIUHDHËS SË NDËRTIMIT [40]	38
TAB. 7: NDËRTESAT PËR QËLLIME BANIMI DHE BANESA GRUPUAR SIPAS QARQEVE DHE TIPIT TË BANESAVE [40].....	38
TAB. 8: NDËRTESA PËR QËLLIM BANIMI, GRUPUAR SIPAS QARKUT, LLOJIT TË NDËRTESAVE DHE NUMRIT TË BANESAVE NË NDËRTESA [40]	38
TAB. 9: NDËRTESA PËR QËLLIM BANIMI, GRUPUAR SIPAS QARKUT DHE NUMRIT TË KATEVE [40]	39
TAB. 10: NDËRTESA PËR QËLLIM BANIMI, GRUPUAR SIPAS QARKUT DHE PERIUHDHËS SË NDËRTIMIT [40].....	39
TAB. 11: TAKSONOMIA E NDËRTESAVE	44
TAB. 12: LAKORET E BRISHTËSISË PËR NDËRTESAT	49
TAB. 13: LAKORET E BRISHTËSISË PËR NDËRTESAT E SISTEMIT ARSIMOR	49
TAB. 14: LAKORJA E BRISHTËSISË PËR NDËRTESAT E SISTEMIT SHËNDETËSOR	50
TAB. 15: LAKORET E BRISHTËSISË PËR URAT	51
TAB. 16: KRITERI I NDIKIMIT NË NJERËZ [3].....	54
TAB. 17: SHKALLA E LËNDIMEVE DHE SËMUNDJEVE [3]	55
TAB. 18: KRITERET DHE NIVELET E NDIKIMIT NË EKONOMI [3]	55
TAB. 19: KRITERI DHE NIVELI I NDIKIMIT NË MJEDIS [3]	56
TAB. 20: KRITERI DHE NIVELI I NDIKIMIT NË ADMINISTRATËN PUBLIKE [3]	57
TAB. 21: KRITERI DHE NIVELI I NDIKIMIT NË MJEDISE SOCIALE [3]	57
TAB. 22: KOSTOJA E ZËVENDËSIMIT PËR NJËSI SIPËRFAQE	58
TAB. 23: SHPËRNDARJA E KOSTOS EKONOMIKE PËR ÇDO GRUPIM	58
TAB. 24: HUMBJET EKONOMIKE [60]	59
TAB. 25: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT (L-DËM I LEHTË; M-DËM I MESËM; H-DËM I RËNDË; C-SHEMBJE).....	63
TAB. 26: KOSTO EKONOMIKE.....	64
TAB. 27: PASOJAT NË NJERËZ DHE TË PASTREHË.....	72
TAB. 28: PASOJAT NË NJERËZ DHE TË PASTREHË.....	72
TAB. 29: PASOJAT NË NJERËZ DHE TË PASTREHË (10% NË 10 VJET)	72
TAB. 30: PASOJAT NË NJERËZ DHE TË PASTREHË (10% NË 50 VJET)	73
TAB. 31: SHPËRNDARJA E DËMTIMIT	73
TAB. 32: NDIKIMI NË NJERËZ	76
TAB. 33: NDIKIMI NË EKONOMI.....	76
TAB. 34: NIVELI I GJASAVE [3]	76
TAB. 35: MATRICA E RISKUT [3].....	77

TAB. 36: NIVELI I RISKUT..... 77

5 PËRMBLEDHJE EKZEKUTIVE

Parandalimi është mjaft ndihmëdhënës dhe ul më tepër shkallën e pasojave krahasuar me kurimin! Ky krahasim që vërtetohet herë-pas-herë në ngjarje të rrezikshme natyrore nuk duhet të zbehë masat e nevojshme për përgjigjen dhe ripërtëritjen (kurimin) por shërben për të vlerësuar si duhet shtyllën kryesore të strategjive për zbutjen e riskut të fatkeqësive!

Vlerësimi i riskut sizmik kryhet mbi gjendjen ekzistuese të stokut të ndërtimit dhe veprave të infrastrukturës kritike, ndërkohë në pikëpamje të parandalimit, gjetjet dhe përfundimet e tij kanë dobi të dyfishtë. Nga njëra anë shërbejnë për masat e nevojshme që duhen marrë dhe hapat që duhen ndjekur për zvogëlimin e cenueshmërisë së stokut ekzistues dhe nga ana tjetër ndihmon në përmirësimin e procedurave dhe rregullave të nevojshme për konceptimin, projektimin ndërtimin e veprave të reja.

Vlerësimi është mbështetur në të dhënat e grumbulluara nga anëtarët e grupit të punës dhe në përpunimin e tyre mbështetur në udhëzimet e sotme kombëtare dhe ndërkombëtare për vlerësimin e riskut sizmik. Në të ardhmen është i nevojshëm njësimi i të dhënave dhe vendosja e tyre në një platformë të vetme të certifikuar, e cila të përditësohet si me përfundimet e tanishme të vlerësimit të riskut ashtu edhe me përmirësimet e mëtejshme të modeleve të tij, referuar përcaktimeve ligjore.

Në këtë vlerësim risku nuk përfshihen në trajtë shteruese të gjithë elementet përbërës, të rrezikut, ekspozimit dhe të cenueshmërisë. Aty ku të dhënat kanë munguar apo kanë qenë pjesore, vlerësimi është kryer në trajtë cilësore (jo sasiore) dhe përshkimore, mbështetur edhe në të dhëna më të hershme apo nga vende të rajonit.

Në mbyllje të vlerësimit të riskut sizmik në shkallë kombëtare dhe mbajtur parasysh studimet dhe raportet hartuar pas tërmeteve 2019 (veçanërisht PDNA), në vijim përfundimet më domethënëse dhe përgjithësuese.

I gjithë territori i vendit shfaqet me risk të lartë sizmik. Ndërkohë, krahasimisht qarqet si Tirana, Elbasani, Fieri shfaqen me riskun më të lartë sizmik dhe qarqet si Gjirokastra, Kukësi me riskun më të ulët.

Zonat me denduri të lartë dhe me zhvillim të vrullshëm, veçanërisht ato të vendosura në rajone me ngjarje domethënëse sizmike apo me troje të dobëta (kryeqyteti, zonat bregdetare, qendrat turistike e historike, zonat informale, korridoret ekonomike) shfaqen me risk sizmik shumë të lartë. Për këto zona udhëzohet së pari përqendrimi i vëmendjes dhe i nismave përkatëse për përmirësimin e masave përforcuese e parandaluese për zvogëlimin e riskut sizmik ekzistues dhe masave parandaluese për të penguar rritjen e mëtejshme të mundshme të riskut sizmik në të ardhmen.

Ndërtimet informale dhe me punë vullnetare, tipologjitë ndërtimore të vërtetuara me cenueshmëri të lartë (përfshirë infrastrukturën kritike); veprat me jetëgjatësi shërbimi të shteruar, ato pa mirëmbajtje dhe ato me ndërhyrje pa vlerësuar sigurinë strukturore; si dhe veprat e trashëgimisë kulturore janë kategori që duhet t'i nënshtrohen vlerësimeve të sigurisë sizmike;

Njohja shteruese e faktorëve kyç të riskut ekzistues sizmik siç janë: rreziku, ekspozimi dhe cenueshmëria si dhe ndërmarrja e nismave si për hartimin dhe standardizimin ashtu edhe për përmirësimin e vazhdueshëm të modeleve të këtyre faktorëve brenda një platforme kombëtare gjithëpërfshirëse kërkohet të shihet me përparësi nga autoritetet vendimmarrëse dhe institucionet kërkimore. Veçanërisht domethënëse është klasifikimi i ndërtimeve dhe infrastrukturës kritike bazuar në: rëndësi, përdorimin, tipologjinë ndërtimin, periudhën e shërbimit (jetëgjatësinë e parashikuar), shkallën e dëmtimit nga ngjarje të mëparshme

domethënëse, historikun e ndërhyrjeve përtëritëse dhe në përkatësinë e tyre në sektorët e ekonomisë apo ata strategjikë;

Bashkëpunimet e vazhdueshme institucionale, administrative dhe kërkimore në shkallë ndërkombëtare, rajonale e ndërkufitare, kombëtare dhe vendore janë të nevojshme dhe shërbejnë për rritjen e shkallës së njohjes së riskut, krijimin e një rrjeti ndërveprues dhe njoftues, rritjen e profesionalizmit të ekspertëve të përfshirë më proces, dhe, si rrjedhojë, ndihmojnë në masat për zbutjen e riskut dhe menaxhimin të fatkeqësive.

Përgatitja dhe përhapja e materialeve teknike si dhe trajnimet përkatëse të grupeve profesionale që janë të përfshirë në trajtime tërësore apo pjesore të lidhura me sigurinë sizmike. Këtu kërkohet vëmendje e shtuar pasi janë këto grupe interesi që do të ndikojnë drejtpërdrejt në cilësinë dhe shkallën e zbatimit të strategjisë kombëtare dhe planit përkatës të veprimit. Ngjarjet e rënda sizmike janë relativisht të rralla dhe vetëm përgatitja e duhur dhe e vijueshme do të kthehej dobiprurëse dhe parandaluese kundrejt ngjarjeve sizmike në të ardhmen.

Njohja masive e riskut sizmik dhe përbërësve të tij përmes: shpërndarjes së materialeve lehtësisht të kuptueshme; përmes leksioneve/seminareve në cikle të ndryshme shkollore dhe në kategori të ndryshme përdoruesish; përmes mjeteve të njoftimit publik, platformave në internet dhe dokumentarëve të përgatitura enkas për këtë qëllim, do të ndihmonte në të gjitha hallkat e zinxhirit të menaxhimit të riskut të fatkeqësive.

6 TERMA DHE SHKURTIME

6.1 Termat dhe përkufizimet e tyre

“Aftësi ripërtëritëse” (Resilience): është aftësia e një sistemi, bashkësie apo shoqërie të ekspozuar ndaj rreziqeve për të rezistuar, të përthithur, të strehuar, t’u përshtatur, të ndryshuar dhe për t’u mëkëmbur nga pasojat e një rreziku në kohën e duhur dhe me dobi, mes të tjerash, përfshirë ruajtjen dhe rikthimin e strukturave dhe funksioneve të tij thelbësore themelore përmes menaxhimit të riskut.

“Cenueshmëri” (Vulnerability): përfaqëson kushte të përcaktuara nga faktorë apo procese fizike, sociale, ekonomike dhe mjedisore, të cilat rrisin prirjen e njerëzve, bashkësisë, pasurisë apo rrjeteve të shërbimeve për tu goditur dhe dëmtuar nga rreziqet. Shpesh cenueshmëria tregon të kundërtën e aftësisë ripërtëritëse. Shembuj të cenueshmërisë, mes të tjerëve, janë: a-) Projektim dhe ndërtimi i dobët i ndërtesave dhe veprave inxhinierike; b-) mbrojtje e papërshtatshme e të mirave materiale dhe pronës; c-) mungesë e ndërgjegjësimit dhe njoftimit të popullatës; d-) njohje zyrtare e cunuar mbi riskun dhe masat e gatishmërisë.

“Ekspozim” (Exposure): përfaqëson praninë e njerëzve, ndërtesave, infrastrukturës, kapaciteteve prodhuese, të pronave dhe të mirave të tjera, të cilët janë nën ndikimin e humbjeve të mundshme në zonat e prirura ndaj rrezikut

“Fatkeqësi” (Disaster): është ndërprerja serioze në çfarëdolloj shkalle e funksionimit të një bashkësie ose shoqërie për shkak të ngjarjeve të rrezikshme që ndërveprojnë me kushtet e ekspozimit, cenueshmërisë

dhe kapacitetit përballues, duke çuar në humbje të mundshme njerëzore, materiale, ekonomike dhe mjedisore.

“Gatishmëri” (Preparedness): përfaqëson njohurinë dhe aftësinë e qeverive, organeve profesionale të Përgjigjes dhe Rimëkëmbjes (sistemi i mbrojtjes civile) dhe të bashkësisë, për të parashikuar, për t’iu përgjigjur dhe për t’u rimëkëmbur me efikasitet pas goditjeve të mundshme nga ngjarje apo rrethana të rrezikshme, të menjëhershme apo në vijimësi. Për shembull: Vendosja e sistemeve të paralajmërimit, gjetja e rrugëve të largimit dhe përgatitja e pajisjeve dhe furnizimet emergjente.

“Menaxhim i riskut të fatkeqësisë” (Disaster risk management) ka të bëjë me zbatimin e politikave dhe strategjive për zvogëlimin e riskut të fatkeqësive, për të parandaluar riskun e ri, për të zvogëluar riskun ekzistues dhe për të menaxhuar riskun e mbetur, duke ndihmuar në forcimin e aftësisë ripërtëritëse dhe në zvogëlimin e humbjeve në rast fatkeqësie.

“Risk” (Risk) përfaqëson ndërthurjen e mundësisë së ndodhjes së një ngjarjeje të rrezikshme me pasojat e saj negative, të cilat vlerësohen përmes cenueshmërisë dhe ekspozimit të aseteve (veprave ndërtimore dhe të mirat materiale që ato strehojnë).

“Rrezik natyror” (Natural hazard) është një proces apo dukuri natyrore që mund të shkaktojë humbje të jetës, plagosje apo ndikime të tjera shëndetësore, dëmtim të pronës, humbje të mjeteve të jetesës dhe shërbimeve, probleme sociale dhe ekonomike ose dëm mjedisor.

“Vlerësim i riskut” (Risk assessment) është një qasje cilësore ose sasore për të përcaktuar natyrën dhe shkallën e riskut nëpërmjet analizës së rreziqeve të mundshme dhe vlerësimit të kushteve ekzistuese të ekspozimit dhe cenueshmërisë, që së bashku do të mund të dëmtonin njerëzit, pronën, shërbimet, jetesën dhe mjedisin e ekspozuar nga i cili ato varen.

“Zvogëlimi i riskut të fatkeqësive” (Disaster risk reduction) ka për qëllim parandalimin e risqeve të reja të fatkeqësive, zvogëlimin e atyre ekzistuese dhe menaxhimin e riskut të mbetur, që të gjitha së bashku ndihmojnë në forcimin e aftësisë ripërtëritëse dhe si përfundim në arritjen e zhvillimit të qëndrueshëm të shoqërisë.

Taksonomia e ndërtesave: Është një skemë gjithëpërfshirëse për klasifikimin e ndërtesave dhe përdoret si referencë për bazën e të dhënave për ndërtimin e modelit të ekspozimit dhe të pasojave në shkallë botërore. Lehtëson bashkëpunimin dhe ndihmon rritjen e njohurive të përbashkëta mbi shumëllojshmërinë e cenueshmërive sizmike të gjithë ndërtesave në botë. Përveç qenies një skemë klasifikuese për ndërtesat në gjithë botën, taksonomia e ndërtesave GEM lejon krijimin e një përshkrimi (kodi) unik për një ndërtesë apo taksonomi ndërtesash, bazuar në 13 atributë të ndryshme që i përkasin veçorive të ndërtesave dhe të cilat ndikojnë në performancën e tyre sizmike.

“Lakoret e brishtësisë” (fragility curves): shprehin probabilitetin e kalimit të një gjendje dëmtimi të caktuar në varësi ose të një parametri të caktuar që shpreh kërkesën sizmike (p.sh. nxitim maksimal në truall -PGA) ose parametër i vetë strukturës së deformuar nga veprimi sizmik (p.sh. zhvendosja relative e katit)

6.2 SHKURTIME

AKMC	Agjencia Kombëtare e Mbrojtjes Civile
AJNTS	the Albanian Journal of Natyral and Technical Sience
ASIG	Autoriteti Shtetëror për Informacionin Gjeohapësinor
BE	Bashkimi Evropian
CPR	Construction Product Regulation
CRISIS	Cross Border Risk Assessment of Basic Services and Transport Infrastructure
EM-DAT	Baza e të dhënave të ngjarjeve emergjente
EN	European Norm
EUCENTRE	European Center for Traning and Research in Earthquake Engineering
GEM	Global Earthquake Model
GIS	Geographic Information System
IGJEO	Instituti i Gjeoshkencave
INFRA-NAT	Increased Resilence of Critical Infrastructure to Natural and Human Induced Hazard
INSTAT	Instituti i Statistikave
KTZ	Kushtet Teknike të Zbatimit
KSZRF	Kuadri Sendai për Zvogëlimin e Riskut të Fatkeqësive
MRF	Menaxhimi i Riskut të Fatkeqësive
PDNA	Vlerësimi i Nevojave Pas Fatkeqësisë
PGA	Peak Ground Acceleration
PPK	Plani i Përgjithshëm Kombëtar
PPV	Plani i Përgjithshëm Vendor
PSHA	Analiza probabilitike e riskut sizmik
RESEAL	Forcimi i aftësisë ripërtëritëse në Shqipëri (Projekti i UNDP)
UNDP	Programi për Zhvillim i Kombeve të Bashkuara
VKRF	Vlerësimi Kombëtar i Riskut të Fatkeqësive
ZRF	Zvogëlimi i Riskut të Fatkeqësive

7 HYRJE

Shqipëria është një vend i prirur drejt fatkeqësive. Katër rreziqet kryesore që prekin vendin janë përmytjet tërmetet, zjarret në pyje dhe rrëshqitjet e dheut. Referuar të dhënave ndërkombëtare të fatkeqësive në (EM-DAT) tregohet se gjatë viteve 1979-2019, përmytjet zënë vendin kryesor të fatkeqësive (38%), të ndjekura nga tërmetet (15%). Sipas raportit vjetor të risqeve në nivel global (“Bündnis Entwicklung Hilft” dhe “Ruhr University Bochum” – Instituti i së Drejtës Ndërkombëtare për Paqen dhe Konfliktet e Armatosura, 2022), i cili llogarit Indeksin e Riskut të Fatkeqësive, për shkak të tërmeteve, cikloneve, përmytjeve, thatësirave dhe rritjes së nivelit të detit për 192 vende në botë bazuar në ekspozimin dhe cenueshmërinë (ndjeshmërinë dhe kapacitetin përballues dhe përshtatës), Shqipëria ka një indeks risku mesatar dhe renditet ndër vendet e para në Evropë dhe e 82-ta në botë.

Territori i vendit ka përjetuar shpesh ngjarje sizmike domethënëse dhe të rënda, të cilat janë kthyer në fatkeqësi për shkak të një serie faktorësh. Ndër to mund të përmendim: cilësia e stokut të ndërtimit, rrugët dhe infrastrukturën kritike, përdorimin e papërshtatshëm të tokës, urbanizimin e shpejtë dhe zonat informale, veçanërisht në zonat bregdetare dhe zonat e tjera të rrezikuara, kapacite të kufizuara në burime njerëzore dhe pajisje, veçanërisht në parandalimin dhe zvogëlimin e pasojave pas ngjarjeve sizmike. Ngjarja e fundit, e datës 26 nëntor 2019 cilësohet si tërmeti më i fortë që ka goditur vendin në 40 vjet, ndonëse për nga pasojat në vendin tonë ajo shfaqet më e rëndë edhe se tërmeti i 15 prillit 1979. Tërmeti i 2019 preku 11 bashki, 47,265 njerëz drejtpërdrejtë, 155,028 njerëz në mënyrë të tërthortë dhe shkaktoi 51 viktima dhe 913 të lënduar.

Mungesa e një strategjie të detajuar, gjithëpërfshirëse dhe të miratuar për mbrojtjen civile dhe për zvogëlimin e riskut të fatkeqësive erdhi edhe njëherë tjetër në vëmendje menjëherë pas nëntorit të vitit 2019. Përgjigja dhe ngjarjet e tjera që pasuan tërmetin treguan se ka një nevojë të ngutshme për të forcuar gatishmërinë ndaj fatkeqësive, miratimin e sistemeve dhe procedurave të përshtatshme të shpëtimit, përgjigjes dhe përmirësimit të kapaciteteve të shërbimit.

Në vitin 2003, Ministria e Pushtetit Vendor dhe Decentralizimit e mbështetur nga UNDP, përgatiti përmbledhjen zbatuese “Vlerësimi i Riskut-Shqipëri” [1], në kuadër të projektit “Menaxhimi i fatkeqësisë dhe gatishmëria emergjente”, dokument i cili nuk gjeti zbatim të drejtpërdrejtë por u përfshi në Planin kombëtar për emergjencat civile - PKEC¹. Vlerësimi i riskut sizmik në trajta pjesore është trajtuar edhe kohë më parë, pas tërmetit të vitit 1979, ku sikurse përmendet në punimin “Disa aspekte të trajtimit të riskut të tërmetit”, lindi nevoja për hartimin e një strategjie për zbutjen e riskut sizmik në Ballkan, strategji e mbështetur nga Programi për zhvillim i Kombeve të Bashkuara – UNDP.

Menjëherë pas tërmetit të 2019 përgatitja e raportit të PDNA-së [2] theksoi pasojat e tërmetit dhe nevojat për vëmendjen që duhej treguar. Asistenca e menduar në kuadër të projektit RESEAL, synon të mbështesë përpjekjet e qeverisë për përmirësimin e parandalimit, përballimit dhe zbutjes së fatkeqësive. Projekti është në përputhje me nxitjen e zbatimit të Kornizës “Sendai” për zvogëlimin e riskut të fatkeqësive (KSZRF) dhe është zhvilluar bazuar në udhëzimet e dokumentit PDNA, hartuar pas tërmetit të 2019.

¹ Plani kombëtar për emergjencat civile u hartuar nga Ministria e Pushtetit Vendor dhe Decentralizimit me ndihmën e UNDP Albania dhe DFID (Department for international development) dhe u miratua me VKM nr. 835, datë 3 dhjetor 2004

Në nivel qendror, gjetjet e vlerësimit të riskut për ZRF (zvogëlimi i riskut të fatkeqësive) do të lehtësonin procesin e krijimit dhe përmirësimit të kornizës së politikave MRF (menaxhimi i riskut të fatkeqësive) përmes hartimit të platformës kombëtare dhe strategjisë kombëtare për ZRF dhe planet përkatëse të veprimit.

Planet e veprimit për fatkeqësitë dhe emergjencat civile do të zhvillohen bazuar në strategjitë e zvogëlimit të riskut të fatkeqësive, dokumentet e vlerësimit të riskut të fatkeqësive, aftësinë dhe kapacitetet e mbrojtjes civile, gjetjet e reja të ekspertëve si dhe përvojat e fituara në menaxhimin e fatkeqësive. Në nivel institucional, Projekti mbështet forcimin institucional të agjencisë kombëtare për mbrojtjen civile (AKMC).

UNDP, përmes këtij projekti kërkon kryerjen e një ekspertize të kualifikuar për të vazhduar më tej me strategjinë në shkallë kombëtare për ZRF dhe për të siguruar vazhdimësinë dhe koherencën e deritanishme përmes arritjeve dhe përparimit të bërë në vitin 2021.

8 METODOLOGJIA

8.1 Qasja e përgjithshme

Hapi i parë për hartimin e këtij raporti është njohja dhe mbledhja e informacionit nga praktikat e huaja në fushë. Disa prej dokumenteve të përdorura jepen në vijim:

- Australian Institute for Disaster Resilience - Australian Disaster Resilience Handbook Collection: "National Emergency Risk Assessment Guidelines" (2020) [3]
- European Commission – Commission staf working paper – Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management (2010) [4]
- European Commission – Commission staf working document – Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face (2020) [5]
- European Parliament and of the Council - Decision no. 1313/2013/ of the European Parliament and of the Council dated 17 December 2013, "On the European Union civil protection mechanism", as amended. CELEX number 3213D1313, Official Journal of the European Union L series, no. 347, dated 20.12.201 (2013) [6]
- IEC 31010 – Risk management – Risk assessment techniques (2019) [7]
- ISO 31000 – Risk management – Principles and guidelines (2009) [8]
- ISO Guide 73 – Risk management – Vocabulary (2009) [9]
- JRC Science for Policy Report – Recommendations for National Risk Assessment for Disaster Risk Management in EU (2021) [10]
- JRC Science and Policy Report – Risk assessment methodologies for critical infrastructure protection. Part II: A new approach (2015) [11]
- K. Pitilakis, P. Franchin, B. Khazai, H. Wenzel – SYNER-G: Systemic Seismic Vulnerability and Risk Assessment of Complex Urban, Utility, Lifeline Systems and Critical Facilities – Methodology and Applications (2014) [12]
- K. Pitilakis, H. Crowley, A.M. Kanyia – SYNER-G: Typology Definition and Fragility Functions for Physical Elements at Seismic Risk – Buildings, Lifelines, Transportation Networks and Critical Facilities [13]
- Official Journal of the European Union – Reporting Guidelines on Disaster Risk Management, Art. 6(1)d of Decision No 1313/2013/EU (2019) [14]
- The European Union's Europe Aid Programme for the Republic of Turkey – Technical Assistance to the Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD) in strengthening the institutional capacity and improving the disaster and emergency management system (2018) [15]
- United Nations – General Assembly – 69/283. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (2015) [16]
- UNISDR, United Nations Office for Disaster Risk Reduction - Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction (2016) [17]
- UNISDR, United Nations Office for Disaster Risk Reduction - Words into Action Guidelines, "National Disaster Risk Assessment", In support of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (2017) [18]

Përveç dokumenteve të mësipërm është përdorur dhe përvoja e deritanishme në fushë si:

- UNDP, Ministria e Pushtetit Vendor dhe Decentralizimit – Përmbledhje ekzekutive “Vlerësimi i Riskut - Shqipëri, në kuadër të projektit "Menaxhimi i Fatkeqësive dhe Gatishmëria Emergjente" (2003) [1]
- Government of Albania, European Union, United Nations agencies, World Bank - Albania Post-Disaster Needs Assessment, Volume A and B Report (2020) [2]

Legjislacioni i përdorur

- Kuvendi i Republikës së Shqipërisë – Ligj Nr. 45/2019 “Për mbrojtjen civile” (2019) [19]
- Vendim Nr. 1162, datë 24.12.2020 – Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi / ndërtimi [20]
- VKM Nr. 810, datë 21.10.2020 – Për miratimin e dokumentit “Standardet shtetërore për specifikimet teknike të informacionit gjeohapësinor në Shqipëri – Tema: Zonat me rreziqe natyrore (2020) [21]
- Republika e Shqipërisë, Ministria e Pushtetit Vendor dhe Decentralizimit – Plani kombëtar për emergjencat civile – Miratuar me VKM nr. 835, dt. 3 Dhjetor 2004 [22]

Janë realizuar takime periodike, për përfshirjen në proces të aktorëve dhe institucioneve. Për çdo institucion është realizuar një format për të mbledhur informacionin e nevojshëm për hartimin e raportit. Informacioni i mbledhur nga institucionet është përpunuar dhe është përdorur për të realizuar vlerësimin e riskut në shkallë kombëtare.

8.2 Elementë të veçantë për Shqipërinë

Në pikëpamje të analizës për vlerësimin e riskut, qasja teknike mund të jetë cilësore dhe/ose sasiore. Vlerësimet cilësore mbështeten thellësisht në vlerësimin e ekspertëve ndërsa vlerësimet sasiore në analiza dhe studime për tipologji të caktuara të përfshira në vlerësim.

Qasja e zgjedhur për vlerësimin e riskut është sasiore aty ku të dhënat e nevojshme (edhe pjesore) ekzistojnë dhe cilësore aty ku këto të dhëna mungojnë. Në kushtet e tanishme është e pamundur për të pasur një qasje tërësore sasiore, pasi mungojnë një seri të dhënash teknike dhe studimore të lidhura veçanërisht me cënueshmërinë e ndërtesave dhe veprave të infrastrukturës kritike.

Referuar qasjes sasiore, janë përcaktuar/pranuar parametrat e modelit të cënueshmërisë mbështetur mbi të dhënat vendore dhe referenca të ndryshme nga studime bashkëkohore kombëtare dhe ndërkombëtare. E meta në këtë rast lidhet me modelet e cënueshmërisë të huazuara nga vende të tjera dhe të përdorura për stokun e ndërtimit dhe veprave të infrastrukturës kritike në vendin tonë. Ndonëse përzgjedhja e modeleve është bërë duke mbajtur parasysh veçoritë e ndërtimeve tona, përsëri ato mbartin traditën, kodet e ndërtimit dhe metodologjinë specifike të tyre.

Qasja e zgjedhur ka dy përparësi thelbësore:

- 1-) Shmang vlerësimin tërësor cilësor që mbështetet në gjykimin e ekspertit dhe mundëson përfshirjen pjesore të mendimit të ekspertit në vlerësimin sasior përmes procedurave korrigjuese të modelit;
- 2-) Lejon që në të ardhmen të bëhen përmirësime pjesore në përbërësit e vlerësimit të riskut (mund të korrigjohen dhe përmirësohen parametra apo kritere të veçanta) pa kryer rivlerësim tërësor të riskut dhe interpretimin e ndikimit të parametrave të përmirësuar në rezultatet e analizës. Qasja e zgjedhur ka dy avantazhe thelbësore:

Për vlerësimin e riskut në shkallë kombëtare janë mbajtur parasysh dhe faktorët e mëposhtëm:

- Për Rrezikun
 - a. Vend me rrezik sizmik të lartë
 - b. Zona specifike (p.sh. Durrësi, Vlora, Korça) me troje të dobëta, dhe vende me pjerrësi të theksuar (p.sh. Kruja)

- Për Ekspozimin
 - a. Ndryshime të theksuara demografike dhe ndërtimore
 - b. Ndërtimet informale dhe turistike
 - c. Stok i konsiderueshëm për një periudhë të gjatë shërbyese
- Për Cenueshmërinë
 - a. Konsiderim i hershëm i masave mbrojtëse sizmike (njohje e hershme me tërmetet) dhe përdorim i kodit sizmik
 - b. Stok pjesor ndërtimi me cenueshmëri të lartë (p.sh. ndërtesat me punë vullnetare, ndërtesat informale)

Vlerësimi i riskut sizmik në shkallë kombëtare është mbështetur në rrezikun sizmik probabilitar të propozuar nga IGJEO. Nëse në të ardhmen lind nevoja që risku sizmik të vlerësohet mbështetur në hartën në fuqi të rajonizimit sizmik apo në hartat e mikrozonimit dhe në studime të tjera mbi rrezikun sizmik, duhet të ribëhen analizat përkatëse dhe përfundimet e këtij dokumenti të rishikohen.

8.3 Procesi i vlerësimit i përdorur. Kufizimet

Ka kufizime të natyrave të ndryshme të cilat ndikojnë në të dhënat e nevojshme për analizën e riskut.

1-) Larmia dhe mungesa e të dhënave

Ka të dhëna të dobishme por në formate të ndryshme (letër, word, excel, gis) dhe jo njësoj të përditësuara. Mungesa e një baze të njësuar ku të gjithë të bëjnë referencë dhe të shtojnë informacionin përkatës shton kohën e përpunimit të të dhënave nga ekspertët dhe ul cilësinë e produktit;

2-) Njohje dhe ekspertizë e kufizuar në fushën e riskut

Njohja dhe trajtimi i riskut shfaqet i kufizuar. Jo rrallë shfaqet keqkuptim për termat “Rrezik” dhe “Risk”. Kjo mund të burojë pjesërisht edhe nga ngjashmëria e termave në gjuhën shqipe. Trajnime dhe/ose programe të formimit të vazhduar mbi riskun e fatkeqësive janë të domosdoshme për të rritur kuptueshmërinë dhe trajtimin e duhur për menaxhimin e fatkeqësive dhe emergjencave;

3-) Studime dhe të dhëna të pakta mbi brishtësinë dhe cenueshmërinë

Janë të pakta studimet për të modeluar brishtësinë dhe cenueshmërinë e stokut të ndërtimeve. Në këtë vlerësim, analiza e cenueshmërisë është mbështetur në studimet ekzistuese vendore dhe të huaja, kodet e projektimit në kohë të ndryshme dhe në gjykimet inxhinierike të ekspertëve. Kërkohen studime të posaçme në këtë fushë për të saktësuar në mënyrën më të mirë të mundshme brishtësinë dhe cenueshmërinë e tipologjive të ndryshme të veprave ndërtimore;

4-) Risku i shumëfishtë, zinxhir (cascade) dhe ndërkuftar.

Ka pak të dhëna lidhur me trajtimin e faktorëve ndikues dhe studimet përkatëse në riskun e shumëfishtë, riskun zinxhir dhe ndërkuftar. Projekte të veçantë si CRISIS [23] të cilët trajtojnë riskun në zona ndërkuftare janë zhvilluar dhe vijnë të zhvillohen por këto projekte duhen të shtohen dhe të integrohen në vlerësimet e riskut në të gjitha shkallët në Shqipëri. Në veçanti, risku i shumëfishtë dhe zinxhir ka si zanafillë ngjarjet e rënda sizmike, të cilat përveç pasojave të drejtpërdrejta janë të prirura të shkaktojnë ngjarje dhe risqe të tjera shoqëruese: rrëshqitje, zjarre, përmbytje, epidemi, etj.

9 PËRMBLEDHJE E RISKUT SIZMIK DHE FAKTORËT E MUNDSHËM NDIKUES

9.1 Rreziku sizmik dhe faktorët ndikues

9.1.1 Tërmetet

Shqipëria zë vend në brezin sizmik Alpin –Mesdhetar. Ky brez sizmik i fuqishëm përfshin një zonë të gjerë kontakti midis dy pllakave të mëdha litosferike, të Afrikës dhe Euroazisë. Rajonet që rrethojnë Shqipërinë përfshijnë një zonë tektonike mjaftë të gjerë, të përbërë nga blloqe relativisht të shtangët si Adriatiku, disa sektorë të brezit Alpin, Alpeve, Karpateve, Vargmaleve Ballkanikë, Dinarideve, Helenideve, Harkut Helenik, brezit të Anadollit si dhe basenet e brendshme të Tirrenit, Egjeut, Panonian dhe Detit të Zi, ku çlirimi i energjisë së grumbulluar, gjatë procesit të deformimit plastik në pjesën më të madhe të saj, është veçanërisht i koklavitur.

Referuar materialit të IGJEO për qëllimin e këtij raporti, në brezat e mësipërm, pjesa më aktive nga pikëpamja sizmike është Egjeu dhe zona rrethuese e tij, ku bëjnë pjesë Greqia, Shqipëria, Mali i Zi, Maqedonia, Bullgaria Jugore dhe Turqia Perëndimore. Çdo vit në këtë rajon (34 - 43°N; 18 - 30°E), ndodh të paktën një tërmet me $M > 6.5$ (Papazachos, 1988). Duke lënë mënjanë Harkun Helenik ku pllaka Afrikane futet nën pllakën Euroaziatike në formën e një subduksioni, kontakti tjetër midis këtyre dy pllakave dhe, veçanërisht, ajo pjesë që nis aty ku përfundon pjesa perëndimore e Harkut Helenik dhe vazhdon me bregun perëndimor të gadishullit Ballkanik, realizohet nëpërmjet mikroplakës së Adrias. Ky unitet vepron si një pykë midis Apenineve, Alpeve dhe sistemit të vargmaleve Dinarit - Albanid – Helenid. Origjina e sistemit orogjenik të Ballkanit perëndimor si dhe e sistemeve që rrethojnë nga veriu dhe perëndimi detin Adriatik, është e lidhur me konvergjencën midis pllakave Euroaziatike dhe Afrikane. Përfundimet e shumë studimeve mbi gjeodinamikën e Egjeut dhe në përgjithësi të Mesdheut lindor ku bën pjesë edhe Shqipëria, konvergjojnë në pikëpamjen se sizmiciteti i Shqipërisë është i lidhur kryesisht me kontaktin midis Adrias dhe orogjenit të Albanideve i cili nga ana e vet është pjesë e përplasjes midis pllakave të Afrikës dhe Euroazisë. Ky kontakt, i cili ka gjasa të jetë i tipit “përplasje kontinentale” është shkaku i akumulimit të deformimeve përgjatë thyerjeve tektonike gjatësore si dhe thyerjeve tërthore që e presin atë duke penetruar në brendësi të gadishullit. Janë pikërisht këto grumbullime të vazhdueshme të deformimeve tektonike që nëpërmjet thyerjeve tektonike aktive gjenerojnë tërmetet, nëpërmjet të cilëve bëhet i mundur konfigurimi i sizmicitetit të vendit tonë.

9.1.1.1 *Katalogu i plotë i tërmeteve*

Baza e të dhënave sizmologjike të përdorura për hartën probabilitare të rrezikut sizmik është një katalog homogjen tërmetesh i hartuar në kuadrin e projektit NATO SfP 984374 (NATO SfP 9843754, 2015), që më poshtë do të referohet si projekti BSHAP2. Sipas IGJEO katalogu mbulon rajonin midis 12.0-24.5°L gjatësi gjeografike dhe 38.0-48.0V gjerësi gjeografike dhe përmban më shumë se 26,000 ngjarje me magnitudë $M_W \geq 3.0$, që kanë ndodhur në këtë rajon në periudhën 510 p.e.s. deri me 31.12.2012. Madhësia e tërmeteve është dhënë në termat e magnitudës së momentit, M_W . Problemet që lidhen me përpilimin e katalogut homogjen të tërmeteve, uniform përta i përket M_W , plotësia e niveleve të ndryshme të magnitudës, eliminimi i para dhe pasgoditjeve, etj., janë analizuar me hollësi në projektin BSHAP2 [24]. Shpërndarja hapësinore e epiqendrave të tërmeteve të përfshira në katalogun e përditësuar BSHAP paraqitet në Fig. 1.

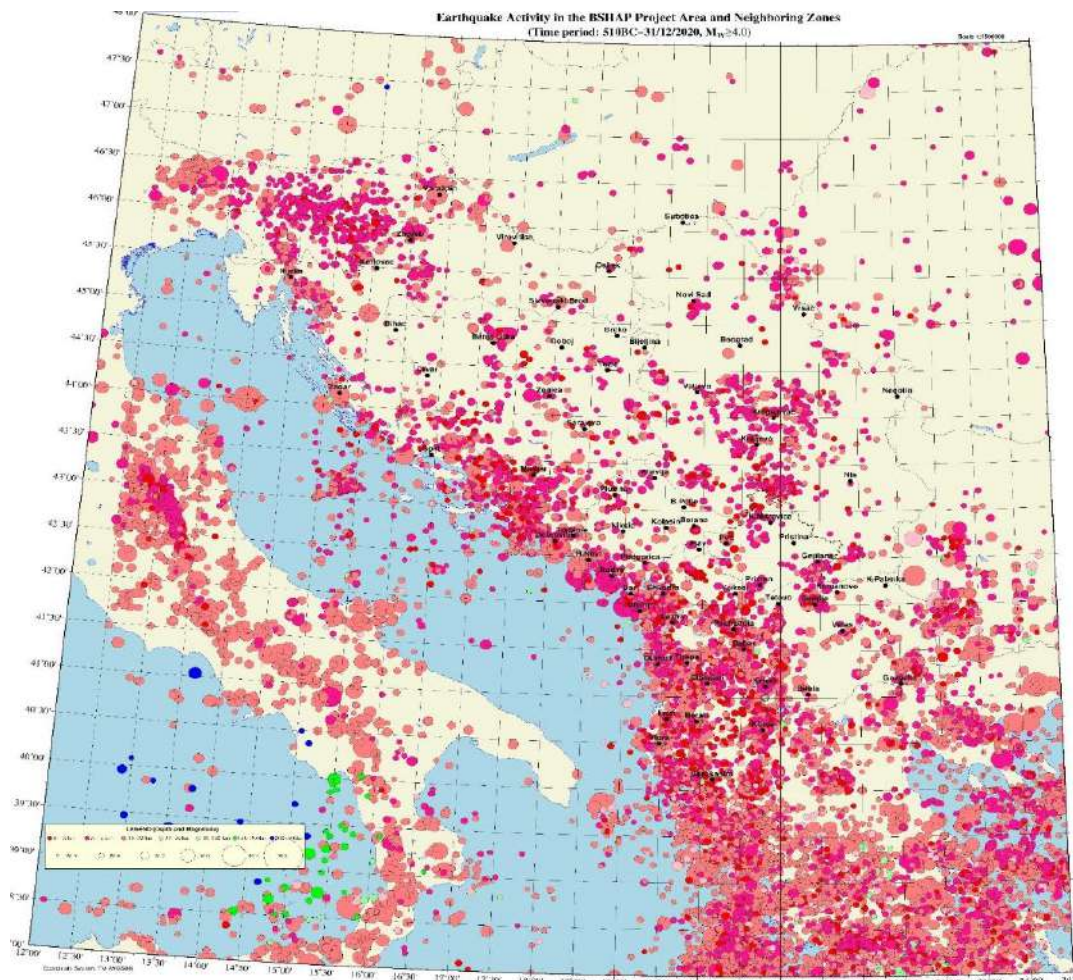


Fig. 1: Shpërndarja e ngjarjeve sizmike – katalogu i përditësuar i BSHAP me magnitudë $M_w \geq 4.0$. [25]

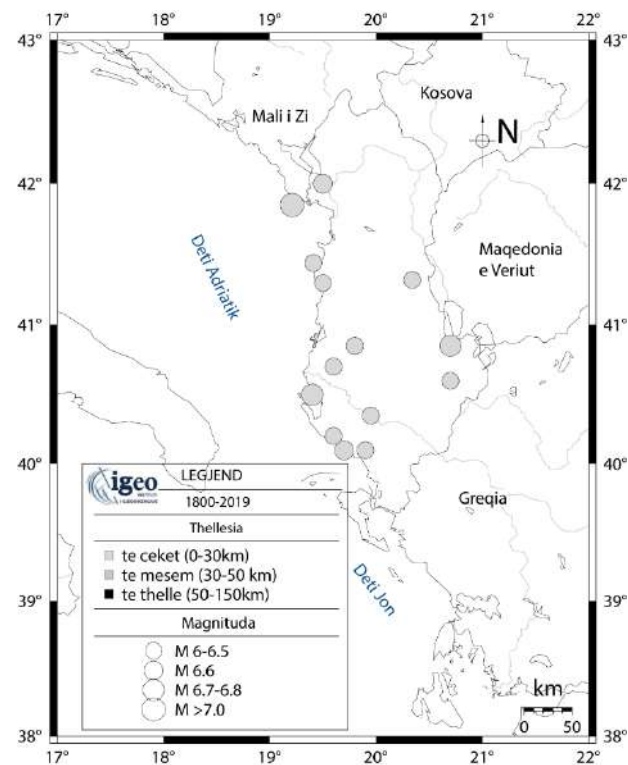


Fig. 2: Harta e shpërndarjes së epiqendrave të tërmeteve të cekët, të fortë $M_w^* > 6.0$, IGIEO

9.1.1.2 Tërmetet historikë dhe instrumental

Të dhënat vijuese janë mbështetur në të dhënat e IGJEO, botimet [26], [27], [28] dhe hulumtimet e kryera për këtë dokument. Shqipëria karakterizohet nga veprimtaria e mikrotërmeteve intensive ($1.0 < M \leq 3.0$), e tërmeteve me madhësi të vogël ($3.0 < M \leq 5.0$) dhe mesatare ($5.0 < M \leq 7.0$) dhe vetëm rrallë nga ngjarje me tërmete të mëdha ($M > 7.0$). Gjatë shekullit XX, rreth 7 % e energjisë sizmike çliruar nga tërmetet e cekët është prodhuar nga burimet sizmike autoktone dhe aloktone për territorin e Shqipërisë. Ndërmjet shekullit III para Krishtit dhe deri më sot Shqipëria është goditur nga 55 tërmete të forta me intensitetet $I_0 \geq VIII$ të shkallës MSK-64, nga të cilat 15 kanë qenë me intensitetet $I_0 \geq IX^0$, MSK-64. Nga këto 55 tërmete të mëdha, të shtrira në një periudhë prej 2000 vjetësh, 36 kanë ndodhur në shekullin XIX. Ky fakt tregon se numri i tërmeteve të forta historike që prekin Shqipërinë është nënvleftësuar. Në vijim jepet një listë e tërmeteve historikë, të cilët në këtë dokument kanë rëndësi të dyfishtë në pikëpamje të riskut sizmik, si për veprimtarinë sizmike (rrezikun sizmik) në vendin tonë ashtu edhe për pasojat e saj (vlerësimi i dëmtimeve dhe humbjeve).

Tërmeti i 12 tetorit të vitit 1851 (Vlorë): Në Vlorë një pjesë e ndërtesave u shkatërrua dhe pjesa tjetër u dëmtua rëndë. Numri i viktimave ishte afërsisht **200**. Fshati i Kaninës gjithashtu u dëmtua rëndë. Niveli i ujit në Vlorë u rrit me 66cm dhe u konstatuan përmbytje.

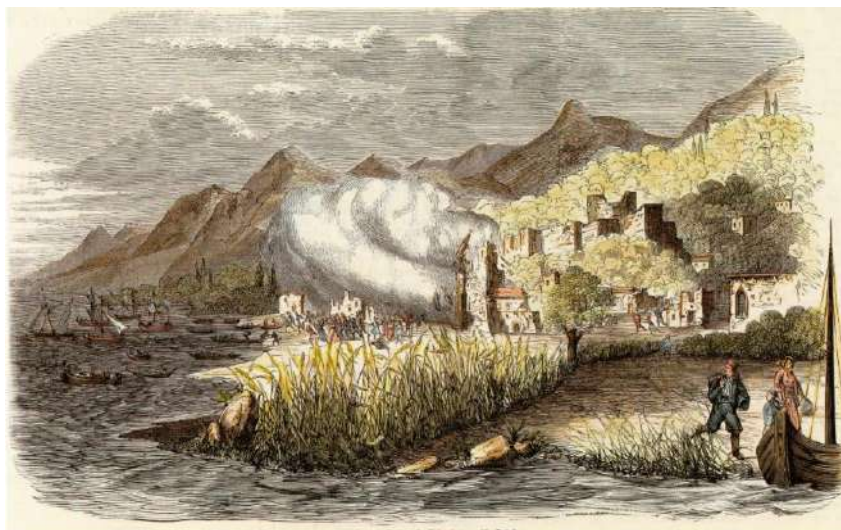


Fig. 3: Tërmeti i vitit 1851, Vlorë. Ilustrim ksilograf me dorë. Koleksion privat, Pragë

Tërmeti i 17 tetorit 1851 (Berat): Kalaja e Beratit u dëmtua dhe me të u varrosën **400** ushtarë. U konstatuan çarje dhe shatërvanë uji me rërë. Të shumta ishin dhe rrëshqitjet e dheut.

Tërmeti i vitit 1885 (Shkodër): Seritë e tërmetit filluan në shkurt të 1885 në qarkun e Shkodrës me pikun më të lartë në korrik dhe në gusht të atij viti. Goditja më e fuqishme ishte ajo e korrikut të vitit 1855 e cila shkatërroi fshatra si: Bushat, Juban, Kozmac, Vau i Dejës. Zona pleistosezmiale përfshinte brigjet e lumenjve Drin dhe Drinas. Në këtë zonë përveç dëmtimeve të rënda, u vunë re dhe të çara të mëdha tokë.

Tërmeti i 10 tetorit 1865 (Tepelenë, Berat, Fier): Në 10 tetor 1865 një tërmet i fuqishëm goditi fshatrat: Izvor, Rabije (Tepelenë), Osmanëzezë, Velcan (Berat) dhe Klos (Fier). Në Rabije dhe Klos dhe fshatrat fqinje u konstatua një numër i lartë viktimash dhe dëme të mëdha (në Rabije **14** vdekje dhe në Klos **13** vdekje). Në Izvor në kodrën e Skerkajve, u vunë re të çara të mëdha me thellësi 10÷15m dhe gjatësi disa kilometra.

Tërmeti i 14 qershorit 1893 (Himarë): Fshati Kudhës u shkatërrua plotësisht nga ky tërmet. Gurë që binin u vunë re në një zonë të konsiderueshme. Shumica e banesave u dëmtuan.

Tërmeti i 1905, Shkodër: Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_S=6.6$ ballë. Rreth 1500 banesa u dëmtuan plotësisht në Shkodër dhe shumë ndërtesa të tjera mbetën shumë të dëmtuara. Tërmeti shkaktoi rreth **200** të vdekur dhe **500** të lënduar. Në Bahçallëk gjithë banesat u shkatërruan plotësisht, ura mbi lumenjve Drinas u

dëmtua (pilat e gurit). Muret e kalasë së Shkodrës u dëmtuan dhe ranë pjesërisht. Ujërat e lumenjve Drini, Drinas and Kiri vërshuan nga shtratet. Ndërmjet fshatit Bërdicë dhe Bahçallëk u vunë re të çara të mëdha toke. Në fshatin Bërdicë gjithë banesat u dëmtuan seriozisht dhe shumë prej tyre u shkatërruan. Në Shkodër gjithë banesat u dëmtuan rëndë dhe shumë prej tyre u dëmtuan. U vunë re të çara të mëdha toke.



Fig. 4: 1 Qershor 1905, Tërmeti i Shkodrës. Ndërtesë e shembur. Burimi "Muzeu kombëtar i fotografisë – Marubi"

Tërmeti i 18 shkurtit 1911 (Liqeni i Ohrit): Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=6.7$. Ky tërmet shkaktoi dëme të shumë shtëpive në qytetin e Pogradecit dhe fshatrave Starovë, Tushemisht, Zagorçan. Të gjitha shtëpitë që i mbijetuan këtij tërmeti ishin të dëmtuara rëndë. Zona me dëmtime të rënda ngjitet dhe më në jug, në Korçë dhe Bilisht ku vihen re mure dhe oxhaqe të rrëzuar, më në lindje Manastir (Bitola) dhe Prilep, veri në Dibër ku muret u dëmtuan dhe oxhaqet ranë. Dëmtime të rënda u vunë re në qytetin e Ohrit, ku përveç dëmtimeve të shumë shtëpive tre xhami ranë. Minarja e xhamisë në Starovë ra po ashtu. Nivelin e Ohrit u rrit me 50cm.

Tërmeti i 22 dhjetorit 1919 (Leskovik): Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=6.1$. Në Leskovik shumë shtëpi u shembën dhe shumë të tjera u dëmtuan rëndë. Fshatrat Greke si: Isboros, Plavoli, Belthosi dhe Kapazitiko rreth Konicës u shkatërruan plotësisht. Në disa zona u vunë re rrëshqitje dheu (Leskovik).

Tërmeti i 26 nëntorit 1920 (Tepelenë): Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=6.4$. Ky ishte një nga tërmetet më të fuqishëm i cili shkatërroi qytetin e Tepelenës dhe fshatrat përreth. Më së shumti u dëmtuan qyteti i Tepelenës dhe fshatrat: Bënçë, Turan, Dhëmban, Memaliaj, Kashisht, Salari, Dragot, Luzat etj. **36** vdiqën dhe **102** u plagosën. Kalaja e vjetër u dëmtua rëndë, muret e sipërme të saj u shkatërruan dhe një pjesë e mureve veriorë u shkatërrua për shkak të rrëshqitjes së dheut. Bazuar në raportime, u dëmtuan ose shkatërruan rreth **2500** banesa dhe ngelën të pastrehë rreth **15,000** njerëz. Përgjatë rrugës Vlorë-Tepelenë-Gjirokastër u konstatuan rrëshqitje dheu dhe rënie gurësh. Në malin e Bënçës u vu re një numër i lartë i çarjeve të tokës me gjatësi 50-150cm. Gjatësia e çarjeve të tokës, në disa vende arrinte qindra metra.

Tërmeti i 1926 (Durrës): Në dhjetor të vitit 1926 qyteti i Durrësit dhe rrethinat u goditën nga një seri e fortë tërmetesh. Maksimumi i magnitudës ishte $M_s=6.2$. Kjo goditje dëmtoi dhe shkatërroi shumë ndërtesa në Durrës, Kavajë, Shijak dhe fshatrat përreth. Shumë godina të mira në qytet u dëmtuan rëndë, ndërtesat e betonit pësuan vetëm dëme të vogla. Në Kavajë gjithë shtëpitë u dëmtuan dhe gjithë minaret e xhamive ranë. *Tërmeti i 1926 mund të shërbejë edhe për interpretime krahasimore duke qenë se ai është "përsëritur" thuajse në të njëjtë zonë pas një periudhe 93 vjeçare.*

Tërmeti i 21 nëntorit 1930 (Vlorë): Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=6.1$. Tërmeti shkatërroi plotësisht fshatrat: Dukat, Tërbaç, Palasë dhe Dhërmi. Pjesërisht u dëmtuan dhe fshatrat: Smokthinë, Velçë, Brataj, Vranisht, Lepenicë, Tragjas. Tërmeti shkaktoi **30** të vdekur dhe **100** të lënduar. Në fshatin Dukat u shkatërruan **188** shtëpi dhe **140** u bënë të pabanueshme. Gjithë shtëpitë e tjera u dëmtuan. Fshati i Tërbaçit u shkatërrua plotësisht. Të **178** shtëpitë e tij u shkatërruan. Në fshatin e Palasës **128** shtëpi u shkatërruan. Me një rreze prej 15km nga epiqendra u vunë re shumë jostabilitete dinamike të tokës, të tilla si: rrëshqitje dheu, rënie gurësh dhe çarje të mëdha toke në malin Qore. Përballë fshatit Tërbaç shihet edhe sot një

rrëshqitje dhe me një pyll në të. Në malin e Stogos janë vënë re dy rrëshqitje dhe: një në fshatin Tërbaç, e cila goditi fshatin duke shkatërruar disa shtëpi dhe tjetra në fshatin Brataj. Në shpatin perëndimor të malit të Çikës janë vërejtur rrëshqitje dherash, të cilat kanë transformuar peizazhin e tij dhe kanë shkatërruar rrugët në atë zonë.

Tërmeti i 27 gushtit 1942 (Peshkopi): Magnituda e këtij tërmeti ishte $MS=6.0$. Ky tërmet dëmtoi më shumë se 80% të banesave. Dëme të rënda kishte në: Maqellarë, Vojnik, Kovashicë dhe Fushë e Vogël, Burim dhe Herbel. Ky tërmet shkaktoi **44** vdekje, dhe **119** lëndime. Më shumë se **2200** shtëpi u dëmtuan, nga të cilat **495** ishin plotësisht të rrënuara dhe **929** ishin të dëmtuara rëndë, duke u kthyer në të pabanuara. Tërmeti shkaktoj të çara me gjatësi 200m dhe thellësi 15÷20cm në Vojnik, Burim. Në Trenë gjatësia e tyre ishte rreth 300÷400 dhe thellësia rreth 30÷40cm.

Tërmeti i 1 shtatorit 1959 (Lushnje): Magnituda e këtij tërmeti ishte $MS=6.2$. Të gjitha shtëpitë e banimit në fshatrat: Karbunarë (Lushnjë) u dëmtuan, edhe pse një pjesë e tyre kishte cilësi ndërtimi të mirë. Në Karbunarë e Vogël **32** shtëpi u shkatërruan, **44** u dëmtuan rëndë dhe **15** u dëmtuan lehtë. Në Karbunarë e Madhe **26** shtëpi u shembën, **17** u dëmtuan rëndë dhe **23** u dëmtuan lehtë. Në Lushnje u dëmtuan **693** shtëpi, **51** u shembën **407** u dëmtuan rëndë dhe gjithë të tjerat patën dëme të lehta. Në zonën e epiqendrës pati shumë jostabilitet dinamik të dheut, si p.sh. dallohet fenomeni i lëngëzimit. Në të gjitha këto vende janë vërejtur të çara me thellësi 20÷25cm dhe gjatësi qindra metrash

Tërmeti i 26 majit 1960 (Korçë): Magnituda e këtij tërmeti ishte $Ms=6.4$. Ky tërmet shkaktoi **7** të vdekur dhe **127** të lënduar. Në qytetin e Korçës u dëmtuan **1479** shtëpi: **103** u shembën, **878** u dëmtuan rëndë dhe **470** u dëmtuan mesatarisht.

Tërmeti i 18 marsit 1962(Fier): Magnituda e këtij tërmeti ishte $Ms=6.0$. ky tërmet shkaktoi **5** vdekje dhe **77** të plagosur. U dëmtuan **2700** shtëpi: **1000** u shembën. Në qytetin e Fierit u dëmtua rrjeti elektrik dhe i ujësjellësit. Në fshatrat: Mbrostar dhe Verri vërehen çarjet në aluvion dhe deluvion të shoqëruara me shatërvanë uji të përzier me rërë. Në fshatin Rërës gjerësia e të çarave të tyre arrin 40cm thellësi dhe 100m gjatësi.

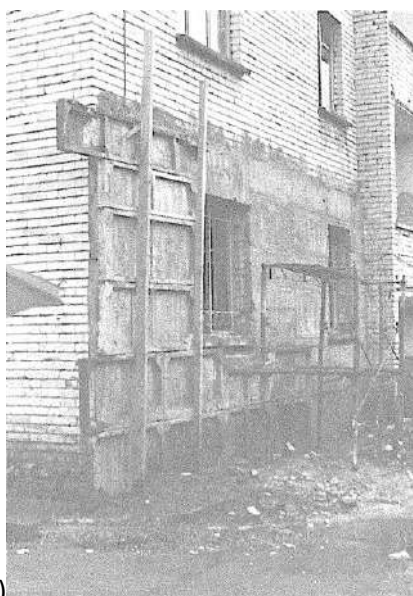
Tërmeti i 30 nëntorit 1967: Magnituda e këtij tërmeti ishte $Ms=6.6$. Ky tërmet shkaktoi **12** të vdekur dhe **174** të lënduar. U dëmtuan **6336** ndërtesa, **5664** banesa, **156** objekte social kulturore (**133** shkolla), **534** shtëpi u shembën, **1623** u dëmtuan rëndë dhe **4179** u dëmtuan mesatarisht.

Tërmeti i 15 prillit 1979 (Petrovac, Mal i Zi): Magnituda e këtij tërmeti varion nga **6.6** në **7.2** dhe në të dhënat zyrtare Shqiptare është vendosur vlera $M=6.9$. Ky tërmet shkaktoi **35** të vdekur dhe **382** të plagosur në Shqipëri. Më shumë se 100.000 banorë (më së shumti në Shkodër dhe Lezhë) mbetën të pastrehë. U dëmtuan më shumë se **17,122** banesa dhe pasuri social-kulturore. Për të dhëna të mëtejshme dhe më të plotë mbi tërmetin e 1979 mund të shihet botimi [29].

PASOJAT E TËRMETIT TË 15 PRILLIT 1979 NË VENDIN TONË						
N.r.	Rrethi	Të Vdekur	Të Plagosur	Godina të shembura dhe të dëmtuara		
				Shtëpi banimi	Objekte ekonomike dhe shoqërore kulturore	Gjithsej godina
1.	Shkoder	34	333	5653	134	5787
2.	Lezhe	1	38	2447	173	2620
3.	Kruje	-	3	214	-	214
4.	Puke	-	-	412	22	434
5.	Diber	-	-	929	55	1054
6.	Tropoje	-	2	36	-	36
7.	Mat	-	-	96	1	97
8.	Mirdite	-	6	468	54	522
9.	Gjithsej	35	382	10255	439	10694

Fig. 5: 15 Prill 1979, pasojat e tërmetit të Malit të Zi në Shqipëri, [30]

Tërmeti i 9 janarit 1988 (Tiranë): Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=5.4$. Dëmet më të rënda u konstatuan në fshatra si: Petrela dhe Arbana në jug të Tiranës. Dëmtime të vogla u vunë re edhe në qytetin e Tiranës, sidomos në pjesën veriperëndimore dhe atë perëndimore.



a)



b)

*Fig. 6: Ndërtesë muraturë e dëmtuar, e përforcuar pas tërmetit të 8 Janarit 1988
a) faza e përforcimit strukturor, burimi EERI; b) e njëjta ndërtesë pas tërmetit të 26 Nëntorit 2019, foto nga M. Baballëku*

Tërmeti i 26 nëntorit 2019: Magnituda e këtij tërmeti ishte $M_s=6.4$. Ky tërmet cilësohet si tërmeti më i fuqishëm dhe vdekjeprurës për Shqipërinë në 40 vitet e fundit. Ky tërmet shkaktoi **51** viktima dhe mbi **900** persona u dëmtuan. Ky tërmet preku rreth **200,000** njerëz, nga të cilët **50,000** drejtpërsëdrejti. Në Durrës 10 ndërtesa u shembën, rreth **17000** njerëz u shpërngulën si pasojë e humbjes së shtëpive të tyre. Tërmeti preku dhe ndikoi në bashkitë e: Durrësit, Krujës, Shijakut, Vlorës, Kamzës, Kavajës, Peqinit, Rrogozhinës, Lezhës, Kurbinit, Mirditës. Një përmbledhje e pasojave jepet në Fig. 7, ndërsa të dhëna të plota mbi pasojat e tërmetit të 26 nëntorit 2019 gjenden në dokumentin PDNA [2]. Ky tërmet ka shërbyer në këtë studim edhe për krahasime me skenarë të caktuar rrisht të ndërtuar për qëllimin e këtij dokumenti.

Sectors	Sub-sectors	Damages	Losses	Total
In million EUR				
Health		8.02	1.91	9.93
Education		63.59	8.76	72.35
Housing		662.30	34.00	696.30
Productive		70.82	79.66	150.48
	Business and Employment	47.48	5.47	52.95
	Tourism	16.71	73.53	90.24
	Cultural Heritage	5.31	0.44	5.75
	Agriculture	1.32	0.22	1.54
Infrastructure		30.41	3.01	33.42
	Community Infrastructure	6.06	0.16	6.22
	Roads	4.83	0.43	5.26
	Water and Sanitation	0.35	0.00	0.35
	Communication	0.92	0.16	1.08
	Public Buildings	10.07	2.26	12.33
	Energy	8.18	0.00	8.18
Social Protection		-	0.62	0.62
Civil Protection and DRR		8.75	13.22	21.97
Total		843.89	141.17	985.06

Fig. 7: dëmtimet dhe humbet për sektorë dhe nënsektorë të caktuar nga tërmeti i 26 Nëntorit 2019, [2]

9.1.1.3 Ndikimi i kushteve të truallit në intensitetin e tërmetit

Dukuritë fiziko-geologjike të cilat shoqërojnë në shumicën e rasteve tërmetet e forta janë një faktor i rëndësishëm për tu marrë parasysh në analizën e riskut sizmik të një vendi. Dukuri të tilla janë shfaqur gjatë tërmeteve në Shqipëri sidomos përgjatë ultësirës Pranëadriatike, nën një regjim tektonik në ngjeshje.



Ato kanë shoqëruar tërmetin e qershorit të vitit 1905 në Shkodër (M=6.6, I0=IX ballë), u shfaqën në një hapësirë shumë të gjerë në dy anët e lumit Buna dhe këto fenomene u përsëritën në të njëjtën zonë nga tërmeti i 15 prillit 1979 (MS=6.9, I0=IX÷X ballë).

Dukuria e lëngzimit është shfaqur në disa zona menjëherë pas tërmetit të 26 nëntorit 2019

Në tabelën më poshtë janë dhënë disa të dhëna për lëngzimin dhe grupe të tjera fenomenesh të evidentuara gjatë disa tërmeteve të rëndë në Shqipëri

Fig. 8: Dukuria e lëngzimit gjatë tërmetit të 2019, Burimi: D.Isufi, M. Baballëku

Tab. 1: Dukuritë e vrojuara në zonat e tërmeteve të fortë të ndodhur në Shqipëri, pranë epiqendrës së tyre – IGJEO dhe [29]

Data	Magnituda	Intensiteti	Vendodhja	dukuria e shfaqur
01/06/1905	6.6	IX	Trush, Bahçallëk, Tabak (Shkodër)	Rrjedhja e brigjeve të lumenjve në lumin Drin dhe Buna. Çarje toke të shoqëruara me burime uji dhe rërë
27/12/1926	6.2	VIII-IX	Shijak, Durrës	Burime me ujë të nxehtë dhe rërë, pseudovullkane me rërë dhe baltë
17/08/1948	5.5	VIII	Trush, Shkodër	Çarje toke me gjatësi 30÷50cm, thellësi 0.5m', çarje me rërë dhe ujë
01/09/1959	6.4	VIII-IX	Ura e Kuçit, Çiflig, Kozare (Lushnjë, Berat)	Çarje toke me gjatësi qindra metër dhe thellësi më të madhe se 25cm, thellim shtrati në lumenjtë Seman dhe Osum.
8/03/1962	6.0	VIII	Rërës, Fier, Mifol, Novoselë (Vlorë)	Çarje toke me gjatësi mbi 100m dhe thellësi 40cm, disa burime me uji dhe rërë nga çarjet
15/04/1979	6.9	IX	Bregu i Malit të Zi Qarku i Shkodrës	Ulje intensive e tokës rrëshqitje dheu. çarje toke me gjatësi 50÷250m dhe thellësi 40÷50cm, e shoqëruar me burime uji dhe rërë
26/11/2019	6.4	VIII-IX	Gjiri i Lalësit, Durrës	Lëngzimit, rërë dhe vullkane argjilore

Një ndër pasojat kryesore të kushteve të trojeve, veçanërisht në rastet me depozitime të thella e të dobëta (p.sh. zona e kënetës në Durrës) është dukuria e rezonancës. Për shkak të veçorive dinamike të depozitimeve të dobëta, tipologji të caktuara ndërtimore, kryesisht ndërtimet e reja me skelet betonarme dhe me përkulshmëri të lartë (periodë themelore lëkundjesh të lartë) gjenden nën ndikimin e veprimit të rritur sizmik, posaçërisht si pasojë e rezonancës së truallit me ndërtesën. Si rrjedhojë, harta e kushteve të trojeve për qëllime sizmike (si dhe harta e shpejtësive të valëve sizmike $V_s,30$) janë tepër të rëndësishme për qëllimin e vlerësimit të riskut. Kushtet e trojeve janë marrë parasysh pjesërisht në vlerësimin e rrezikut sizmik sipërfaqësor bazuar në të dhënat e disponueshme në kohën e hartimit të tij (Botimi [27] dhe hartat e SHGJSH). Në studimet e ardhshme udhëzohet të përdoret harta e propozuar nga IGJEO Fig. 9 b si dhe përditësime/përmirësime të mundshme të saj.

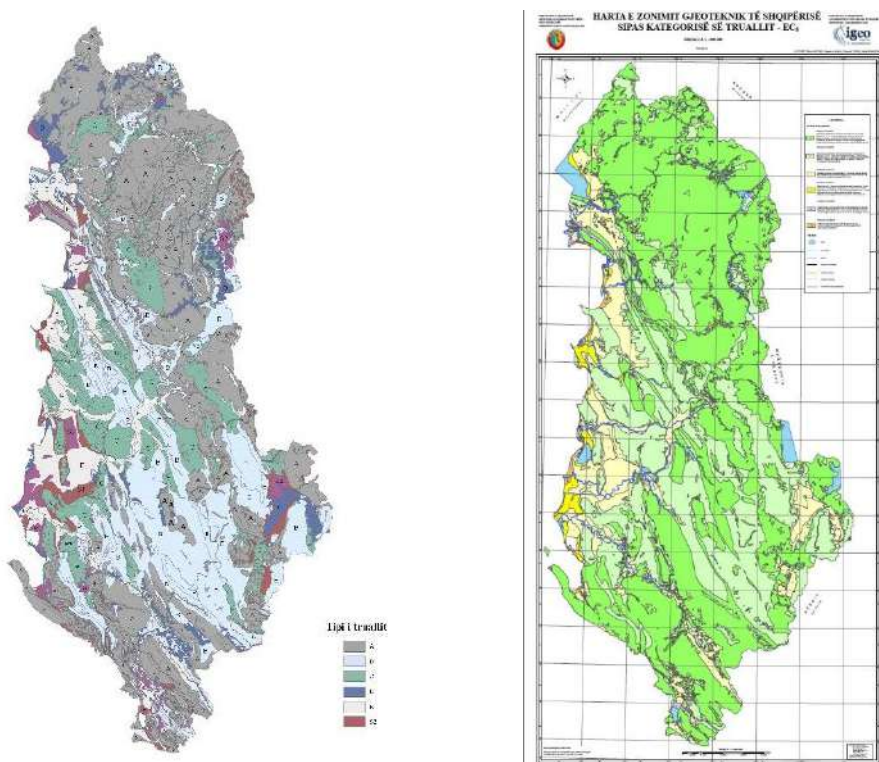


Fig. 9: Harta e kushteve së trojeve: a) në të djathtë ripunim i [27] dhe SHGJSH; b) në të majtë harta e IGJEO,

9.1.2 Rreziku sizmik në territorin e Shqipërisë - IGJEO

Për qëllimin e këtij dokumenti, rreziku probabilitar sizmik është ai e propozuar nga IGJEO [25], i cili në trajtë hartografike tregohet në Fig. 10². Në ndërtimin e hartës ka shërbyer kontributi dhe puna e IGJEO si dhe janë përdorur studimet e mëparshme përmbledhur në [31], [32], [33], [34], në të cilat IGJEO është përfshirë edhe si njësi kërkimore edhe përmes ekspertëve të saj. Në vijim jepet në trajtë të përmbledhur materiali i vënë në dispozicion nga IGJEO për rrezikun sizmik në territorin e vendit tonë.

9.1.2.1 Studimi për hartën probabilitare të rrezikut sizmik

Vlerësimi i rrezikut sizmik është kryer nga IGJEO si një kombinim i rezultateve të mara nga metodologjia e ndjekur në kuadër të projektit BSHAP2 [34] me katalogun e përditësuar të BSHAP [33], dhe i rezultateve të reja të vitit të kaluar duke përdorur programin NSHM2014r (<https://github.com/usgs/nshmp-hazfortran/tree/nshm2014r1.ch>). Të dy vlerësimet janë përfutur nga zbatimi i metodës së sizmicitetit të lëmuar. Rezultati kryesor janë hartat probabilitare të rrezikut sizmik për Shqipërinë, të pëdorura për vlerësimin e riskut sizmik në këtë dokument. Ato janë përgatitur në bazë të katalogut të përditësuar të tërmeteve BSHAP, katër GMPE të përzgjedhura dhe dy modele sizmotektonike alternative BSHAP. Llogaritjet për vlerësimin e rrezikut janë kryer duke ndjekur një strukturë peme-logjike, që përshkruan pasiguritë epistemike të lidhura

² IGJEO propozon gjithashtu që harta e botuara prej saj dhe të përdorura në këtë dokument për vlerësimin e riskut sizmik të shërbejë edhe për projektimin e veprave të reja inxhinierike

me ndërtimin e modelit të burimit sizmik dhe të GMPE-ve të përzgjedhura për parashikimin e lëvizjes së truallit. Rezultatet janë shprehur në termat e përshejtimit horizontal maksimal (PGA) për periudhat e kthimit 95 dhe 475 vjet. Vlerësimi është kryer për kushtet e truallit të fortë ($VS30 \geq 800$ m/sek, klasifikuar si truall i tipit A sipas Eurokodit 8. Rreziku sizmik është vlerësuar për çdo njësi administrative në vend, në terma të PGA për periudhat e rikthimit 95 dhe 475 vjet. Kryerja e analizës ka kërkuar këto të dhëna: *Identifikimi i burimeve potenciale të tërmeteve; Vlerësimi i vetive të çdo burimi potencial, si kushtet gjeologjike, shpërndarja e magnitudës dhe ritmet e sizmicitetit; Modelet empirike për vlerësimin e parametrave të lëkundjes së truallit, kur jepet magnituda e tërmetit, distanca nga burimi sizmik, kushtet e truallit, etj.*

9.1.2.2 Katalogu i tërmeteve

Baza e të dhënave sizmologjike të përdorura në këtë projekt është një katalog homogjen tërmetesh i hartuar në kuadrin e projektit NATO Sfp 9843754, 2015 [34]. Katalogu mbulon rajonin midis $12.0-24.5^{\circ}L$ gjatësi gjeografike dhe $38.0-48.0V$ gjerësi gjeografike. Ai përmban më shumë se 26,000 ngjarje me magnitudë $M_w \geq 3.0$ në periudhën 510 p.k. deri në 31.12.2012. Problemet që lidhen me përpilimin e katalogut homogjen të tërmeteve, uniform përsa i përket M_w , plotësia e niveleve të ndryshme të magnitudës, eliminimi i para dhe pasgoditjeve, etj., janë analizuar me hollësi në [34]. Katalogu i BSHAP [33] nuk përfshin ngjarjet pas 31.12.2012, veçanërisht tërmetin e Durrësit (26.11.2019) dhe gjatë vitit 2021 ai u përditësua me rreth 5000 ngjarje të reja me $M_w \geq 3.0$, të ndodhura gjatë periudhës 1.1.2013-31.12.2020. Shpërndarja hapësinore e epiqendrave të tërmeteve paraqitet në Fig. 1. Për vlerësimin e ritmit Poissonian të sizmicitetit, katalogu i tërmeteve është pastruar nga para dhe pasgoditjet. Algoritmi ka shquar rreth 10,500 goditje kryesore me magnitudë $M_w \geq 3.0$. Një çështje tjetër e trajtuar ka qenë përcaktimi i pragut të plotësisë së magnitudës M_c : “magnitudën më të vogël për të cilën janë detektuar 100% e ngjarjeve në një volum hapësirë-kohë (Woessner and Wiemer, 2005)”.

M_w	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	Intervalet e plotësisë së magnitudës për katalogun BSHAP [33]
Viti	1996	1985	1962	1890	1847	1803	1641	1477	1400	

Katalogu BSHAP [33] i tërmeteve përfshin ngjarjet me magnitudë $M_w \geq 3.0$, por nuk mund të thuhet se 100% e ngjarjeve me $M_w \geq 3.0$ janë të përfshira në ‘të.

9.1.2.3 Parametrat e sizmicitetit dhe karakterizimi i burimeve sizmike

Identifikimi dhe karakterizimi i burimeve sizmike bazohet në rezultatet e nxjerra në kuadrin e projekteve BSHAP [32]. Për zhvillimin e modeleve të burimeve sizmike është përdorur katalogu i përditësuar BSHAP dhe njohja përkatëse mbi strukturën gjeologjike dhe sizmotektonike të Ballkanit Perëndimor, si dhe informacioni mbi sforcimet që disponohet në bazën BSHAP të të dhënave të zgjidhjeve të planit të thyerjes (FPS: Fault Plane Solution). Në modelimin e burimeve sizmike është marë parasysh një rajon i gjerë midis $12.0-24.5^{\circ}E$ dhe $38.0-48.0^{\circ}N$. Modelet SSM1, SSM2 (Seismic Source Model – modelet e burimeve sizmike) dhe SZM (Superzone Model – Modeli i superzonave) të përdorur në analizën e rrezikut sizmik jepen në studimet [31], [32], [33], [34].

Magnituda maksimale M_{max} për tërmetin maksimal të mundshëm është parameter kritik i rrezikut sizmik, të paktën për periudha të rralla përsëritjeje. Në modelet SSM1 dhe SSM2, M_{max} është zgjedhur duke patur parasysh magnitudën më të madhe të vrojtuar brenda zonave. Tërmetet parahistorikë dhe historikë në çdo zonë burim sigurojnë kufirin e poshtëm për M_{max} të vrojtuar, megjithatë nuk mund të dihet nëse ajo është M_{max} e mundshme. Duke patur parasysh pasiguritë që lidhen me këtë parameter, dy vlerësime alternative për M_{max} , me pesha përkatësisht 0.6 dhe 0.4, janë përfshirë në degën përkatëse të pemës logjike, duke i shtuar magnitudës maksimale të vrojtuar respektivisht 0.25 dhe 0.5 njësi magnitudë, në çdo zonë sizmike. Mendohet që vlera minimale e M_{max} në çdo zonë nuk mund të jetë më e vogël se $M_w=6.0$, madje edhe kur M_{max} e vrojtuar është shumë më e vogël

9.1.2.4 Modelet e parashikimit të lëkundjeve të truallit

Ekuacionet për prognozimin (parashikimin) e lëkundjes së truallit (GMPE) përcaktojnë medianën dhe shmangien standarde të parametrit të intensitetit (IM) të lëkundjes së truallit në varësi të parametrave që lidhen me burimin sizmik (magnituda, mekanizmi fokal, etj.), rrugën dhe pasojat e truallit (shpejtësia mesatare e valëve tërthore në 30 metrat e sipërm të truallit, thellësia e basenit, etj.). Modelet e përdorura janë zhvilluar duke përdorur bazën e të dhënave rajonale, prandaj pritjet që ata të pasqyrojnë mirë karakteristikat tektonike rajonale. Nga ana tjetër, pasiguritë statistikore në modelet vendore mund të jenë më të mëdha krahasuar me modelet GMPE globale, po qe se ato bazohen në bashkësi të kufizuara të dhënash, më pak të qëndrueshme. Në kuadrin e projektit BSHAP2 [34] është përpiluar një bazë me të dhëna rajonale për lëkundjet e forta, e cila përfshin regjistrime akselerometrike të përpunuara në mënyrë uniforme, së bashku me të dhënat mbi tërmetet përkatëse, si dhe informacionin mbi stacionet brenda rajonit të projektit BSHAP. Kështu, ajo siguron një bazë të shëndoshë për studimet mbi karakterizimin e lëkundjes së truallit në rajon. Kjo bazë e dhënash është përdorur për zgjedhjen e ekuacioneve të prognozimit të lëkundjes së truallit (GMPE) që mund të aplikohen në vlerësimin probabilitar të rrezikut sizmik, duke krahasuar në mënyrë sistematike regjistrimet e lëkundjeve të forta me prognozën e përfutur nga modelet e mundshme globale ose Euro-Mesdhetare. Studimi tregoi se për rajonin e Ballkanit Perëndimor më të përshtatshëm janë modelet e mëposhtme.

- Modelet ASB14 (Akkar et al. 2014) dhe BietAl14 (Bindi et al. 2014), të përfutur mbi bazën e regjistrimeve akselerometrike në rajonin Europian;
- Modelet globale BSSA14 (Boore et al. 2014) dhe CY14 (Chiou and Young, 2014) të zhvilluara në kuadrin e projektit PEER NGA-West2 (USA).

Ekipi i BSHAP ka vendosur në mënyrë unanime që të shpërndajë peshat e modeleve GPME në pemën logjike përkatësisht: ASB14 & BietAl14 me peshë 0.2; CY14 & BSSA14 me peshë 0.3. Ndaj, edhe në vlerësimin e rrezikut sizmik për Shqipërinë është përdorur koncepti i një peme-logjike në të cilën përfshihen 4 modelet e GMPE, të cilave i janë përcaktuar peshat e lartpërmendura...

9.1.2.5 Analiza e rrezikut sizmik

Modeli për analizën e rrezikut sizmik është zhvilluar duke u bazuar në pranimin se tërmetet e ardhshme do të ndodhin pranë vendndodhjeve të tërmeteve historike. Metoda e përgjithshme për modelimin e sizmicitetit në këtë rast bazohet në metodën e lëmimit hapësinor të ritmeve të sizmicitetit, ndërsa ritmet e tërmeteve historike dhe shpërndarja rajonale konsistente magnitudë-frekuencë janë përdorur për të parashikuar ritmin e tërmeteve të ardhshme. Për të gjithë modelet e sizmicitetit të lëmuar është propozuar funksioni Gutenberg-Richter ndërmjet magnitudës së tërmetit dhe frekuencës.

$$\log_{10}N(m) = a - bm$$

ku $N(m)$ është numri i tërmeteve me $M \geq m$, dhe a dhe b janë parametrat GR që kontrollojnë përkatësisht ritmin e sizmicitetit dhe raportin relativ të tërmeteve me magnitudë të ndryshme. Për të gjitha burimet sizmike në rajonin BSHAP është pranuar $M_{\min} = 4.0$.

Për të vlerësuar ndikimin e lëmimit hapësinor në rrezikun sizmik janë shqyrtuar dy metoda alternative të lëmimit të sizmicitetit. Funksioni izotropik Gaussian dy-dimensional me një largesë korrelimi 30 km, të referuar në vijim si lëmimi rrethor - CS, përdoret për të lëmuar ritmet vjetore të rekurencës së tërmeteve në secilën qelizë të rrjetit [10kmx10km]. Gabimi në vendndodhjen e epiqendrës është supozuar 3 herë më i madh se distanca e korrelimit (Frankel, 1995). Në alternativën e dytë, të referuar në vijim si CES, përveç lëmimit rrethor me distancë korrelimi 30 km, është aplikuar një lëmim anizotropik i drejtuar nga thyerjet (Lapajne et al., 2003), referuar në vijim si lëmim eliptik - ES. Lëmimi eliptik merr parasysh drejtimet e thyerjes dhe gjatësitë përkatëse, të vlerësuara nga marrëdhëniet e shkallës së magnitudës së Wells & Coppersmith, të strukturave kryesore tektonike brenda zonave të burimit sizmik, të ofruara nga baza e të dhënave sizmotektonike BSHAP. Lëmimi hapësinor konsiderohet si një degë në strukturën e pemës logjike, për të përfaqësuar pasiguritë epistemike që lidhen me ndërtimin e modelit të burimit sizmik. E njëjta vlerë peshe (0.5) është përcaktuar për të dy qasjet e lëmimit, si për CS, ashtu edhe për CES.

9.1.2.6 Përfshirja e pasigurive epistemike

Një pemë logjike me 64 degë është krijuar për të kombinuar modelet në analizën e riskut dhe për të përftuar hartat e rrezikut për Ballkanin Perëndimor. Çdo nyjë në pemën logjike përcakton modele alternative ose 'degë' në pemën logjike, me pesha që shumojnë në një. Nyjat në këtë pemë logjike përfshijnë: 1-) dy modele burimesh sizmike (SSM1 dhe SSM2); 2-) dy vlerësime alternative për vlerën e b-së në marrëdhënien magnitudë-frekuencë; 3-) dy vlerësime alternative të magnitudës maksimale të konsideruar për secilën zonë burimi; 4-) dy algoritme alternative për lëmimin e ritmit të sizmicitetit, dhe 5-) katër GMPE (Aetal14, Beta14, BSSA14 dhe CY14) për parashikimin e lëkundjes së truallit. Peshat e caktuara për secilën degë janë përmendur më sipër dhe jepen të detajuara në studimin e IGJEO [25]. Llogaritja e rrezikut për secilën degë të pemës logjike është kryer duke përdorur programin OHAZ (Zabukovec et al., 2007), të zhvilluar në partneritet me ARSO (Agjencia Sllovene e Mjedisit) dhe IGJEO (Instituti i GjeoShkencave, Shqipëri) dhe të përmirësuar vitet e fundit nga Kuka (OHAZ 2015), për të përmbushur kërkesat e projektit BSHAP. Vlerësimi i rrezikut zbatohet për kushtet e truallit të fortë ($V_s, 30=800$ m/sek, klasifikuar si kategori e truallit A sipas përcaktimeve të Eurokodit 8) (CEN, 2004).

9.1.2.7 Përditësimi i analizës së rrezikut sizmik

Nisur nga dëmet e mëdha dhe humbjet njerëzore të tërmetit të Durrësit të 26 nëntorit 2019 me M_w 6.4, gjatë periudhës janar-mars 2020, është kryer përditësimi, detajimi dhe përmirësimi i vlerësimit të rrezikut sizmik për territorin e Shqipërisë. Është ndjekur metodologjia e projektit të NATO-s SPS 984374, duke përdorur të dhënat e reja të mbledhura vitet e fundit dhe katalogun e përditësuar të tërmeteve BSHAP. Përveç kësaj, është zbatuar një analizë e re e rrezikut duke përdorur GMPE të Boore et al., 2014 (BSSA14) dhe Chiou & Young 2014 (CY14). Përsëri, vlerësimi i rrezikut është kryer për kushte trualli të fortë ($V_s, 30=800$ m/sek). Llogaritjet e reja janë kryer duke përdorur programin NSHM2014r (<https://github.com/usgs/nshmp-haz-fortran/tree/nshm2014r1.ch>), të zhvilluar nga programi NSHM i USGS për të gjeneruar Modelin e Rrezikut Sizmik Kombëtar të SHBA të përditësuar [2014] (<http://pubs.usgs.gov/of/2014/1091/>). Rezultatet e reja të përfuara duke përdorur programin OHAZ2015 me GMPE-të Aetal14 dhe Beta14, dhe ato të përfuara nëpërmjet programit NSHM2014r me BSSA14 dhe CY14 GMPE, janë kombinuar duke përdorur peshat e rekomanduara [35] (Salic et al., 2016), 0.2, 0.2 për Aetal14 dhe Beta14, dhe 0.3, 0.3 për GMPE-të e BSSA14 dhe CY14. Rezultatet kryesore janë hartat e reja probabilitare të rrezikut sizmik për Shqipërinë Fig. 10 dhe vlerat e nxitimeve për çdo njësi administrative në vend. Rezultatet shprehen në termat e nxitimit horizontal maksimal (PGA) për periudha rikthimi 95 dhe 475-vjeçare, të cilat përkojnë me probabilitetet e tejkalimit, përkatësisht 10% në 10 vjet dhe 10% në 50 vjet [25]...

9.1.2.8 Hartat probabilitare të rrezikut sizmik

Rezultatet e studimit dhënë në trajtë të përmbledhur më sipër, paraqiten edhe në hartat vijuese.

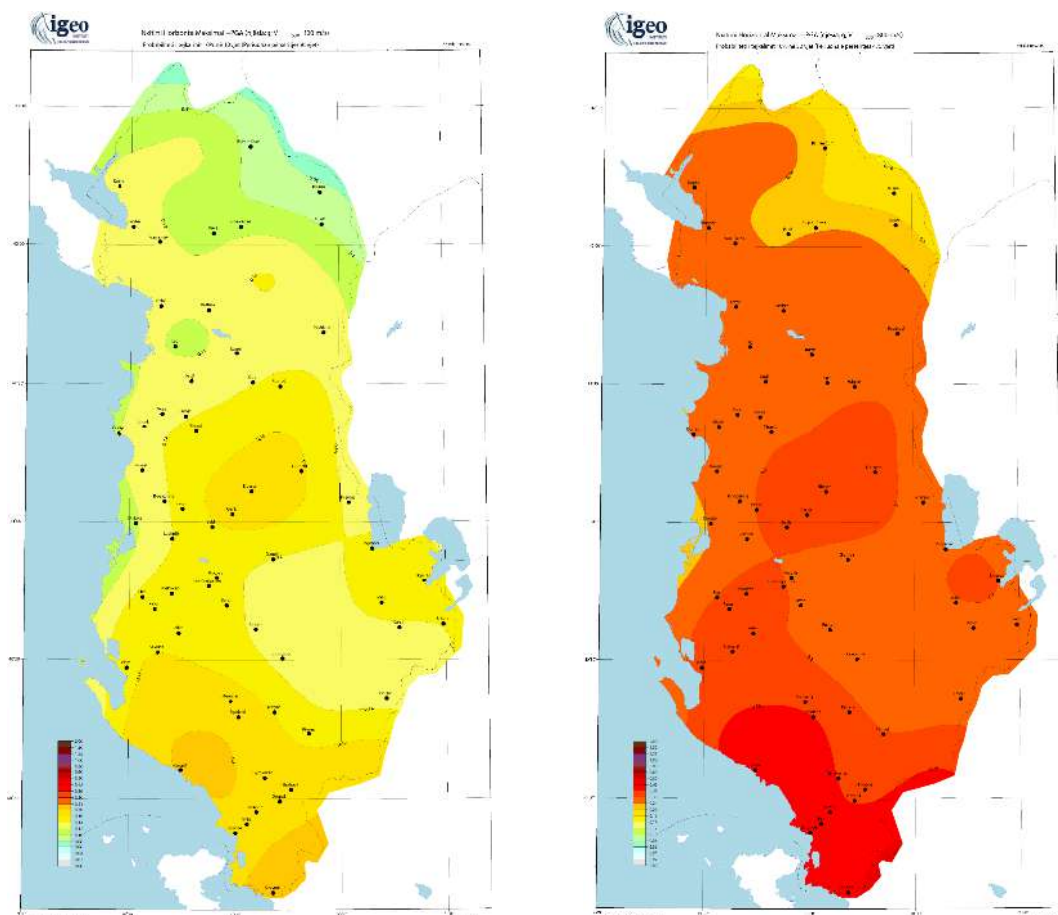


Fig. 10: Harta PGA në truall shkëmbor 10% në 10 vjet (në të majtë); Harta PGA 10% në 50 vjet (në të djathtë), [25]

Për vlerësimin e riskut sizmik në shkallë kombëtare të dhënat e rrezikut sizmik janë vlerësuar për çdo qark më vete duke mos kryer shumatore të njëkohshme në shkallë territori.

9.1.3 Skenarët informues të tërmeteve

Për qëllimin e vlerësimit të riskut në shkallë kombëtare, sikurse tregohet edhe në pikën 9.1.2, skenarët parësor llogaritës të riskut janë mbështetur në vlerat e rrezikut sizmik probabilitar (vlerat e PGA-ve) që prodhojnë hartat e IGJEO [25] për periudha përsëritëse 95 dhe 475 vjet. Ndërkohë, për të verifikuar pasojat e ngjarjeve të veçuara sizmike (p.sh. tërmeti i Malit të Zi 1979 apo Durrësit 2019) përmes modelit të përgatitur për qëllimin e këtij dokumenti si dhe për të kryer vlerësime të posaçme mbështetur në skenarët e paraqitur në përmbledhjen zbatuese [1] (riparaqitur në dokumentin e planit kombëtar për emergjencat civile dhe në materialin e vënë në dispozicion nga IGJEO), janë simuluar edhe skenarë të tjerë verifikues.

9.1.3.1 Rreziku sizmik bazuar në kushtet teknike në fuqi

Mbështetur në pasojat e ngjarjeve të fundit sizmike (tërmetet e 21 shtatorit dhe 26 nëntorit 2019), udhëzimet e institucioneve kërkimore, diskutimet në grupin e punës dhe mendimin e ekspertëve për vlerësimin e riskut në shkallë kombëtare në vend të hartës së rajonizimit sizmik në fuqi duhen përdorur studimet e përditësuara për rrezikun sizmik. Si rrjedhojë, harta e rajonizimit sizmike në fuqi, e miratuar me VKM Nr. 371, datë 20-12-1979 dhënë në vijim në Fig. 11, si e dhënë rreziku sizmik është përdorur kryesisht për verifikime të pjesshme të modelit të riskut. Ndërsa si e dhënë për modelin e cënueshmërisë, së bashku me hartën e kushteve të trojeve dhe hartat e mikrozonimit sizmik janë referenca kyçe.

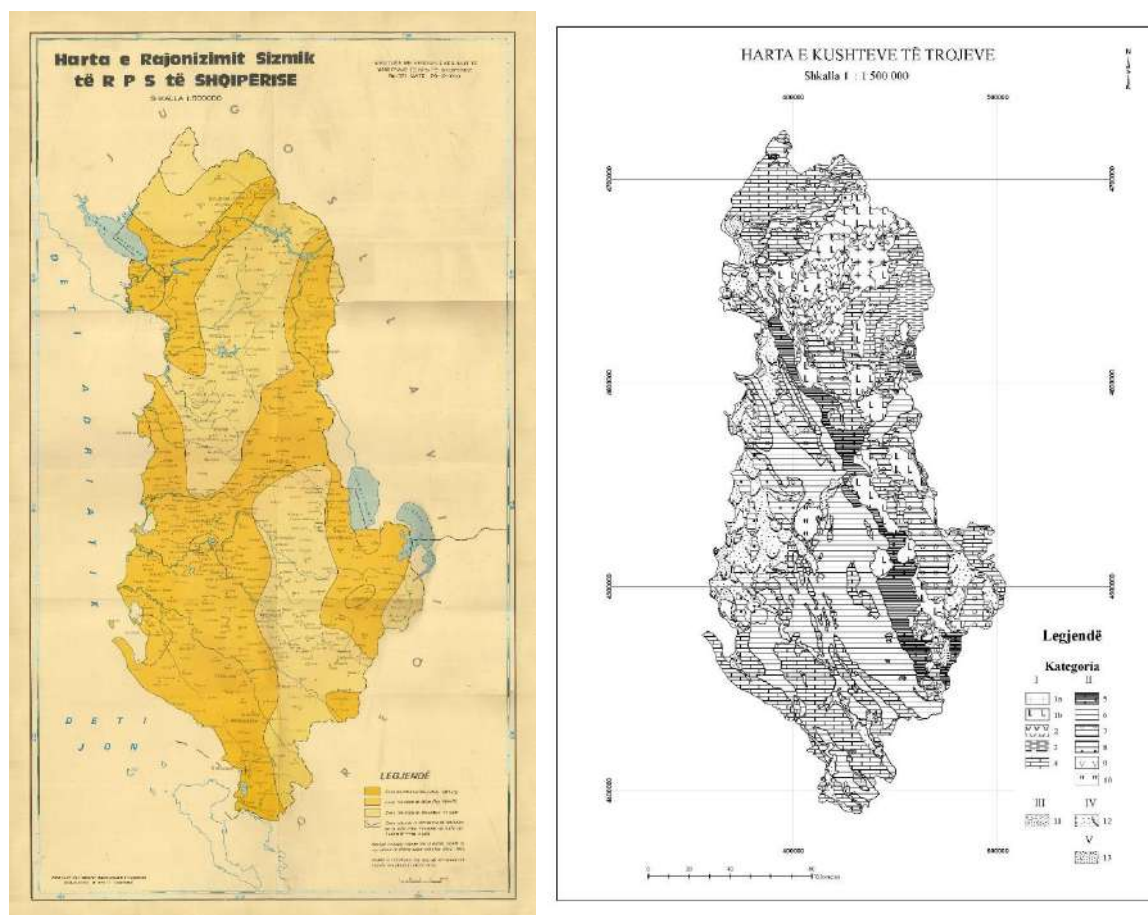


Fig. 11: Harta e rajonizimit sizmik të Shqipërisë në fuqi (në të majtë) [36]; Harta e kategorive të trojeve për qëllime sizmike (në të djathtë) [27]

9.1.3.2 Skenarë të tërmeteve përdorur në studimet e mëparshme

Skenarët vijues të tërmeteve janë botuar në dokumentin e planit kombëtar për emergjencat civile dhe janë vënë në dispozicion nga IGJEO. Këto skenarë janë përdorur në këtë dokument si skenarë informues dhe referencë me qëllim që të përdoren si skenarë të mundshëm në zona të posaçme gjatë vlerësimeve të riskut në shkallë vendore, derisa të miratohen materialet e përditësuara të skenarëve të rrezikut sizmik bazuar në studimet e fundit. Në vijim jepet një përmbledhje e përgjithësuar e tyre.

Në Shqipëri dallohen tri zona sizmogjenike gjatësore (joniane-adriatike, Shkodër-Mat-Bilisht dhe Drini [Peshkopi-Korçë]) dhe tri tërthore (Shkodër-Pejë, Lushnjë-Elbasan-Dibër dhe Vlorë-Tepelenë). Në hartën sizmotektonike të Shqipërisë [37] dallohen 8 zona burimi sizmik: zona bregdetare Lezhë-Ulqin; Ultësira Pranëadriatike; Zona bregdetare jonike; Zona Pejë-Prizren; Zona Kukës-Peshkopi; Zona Ohër-Korçë-Leskovik; Zona Shkodër-Tropojë; Zona Elbasan Dibër. Në këto zona, tërmetet e fuqishme të paraqitur në tabelën vijuese ndodhin përgjatë shkëputjeve aktive.

Tab. 2: Tërmetet më të fuqishëm në zonat e zgjedhura për skenar tërmetesh [1]

Skenari	Viti	$\phi(N)$	$\lambda(E)$	Thellësia (km)	I_0 (MSK-64)	M_{Occ}	Max M_{exp}
Petrovac	1979	42.16	18.87	16	9	6.9	7.2
Shkodër	1905	42.02	19.50	17	9	6.6	6.8
Lezhë	1985	41.69	19.47	10	7	6.0	6.2
Tiranë	1988	41.24	19.83	1	7	6.0	6.0
Durrës	1926	41.30	19.50	11	9	6.6	6.8
Berat	1959	40.85	19.96	25	8+	6.6	6.8
Vlorë	1962	40.70	19.60	27	8	6.6	6.8
Himarë	1930	40.20	19.60	10	9	6.6	6.6
Tepelenë	1920	40.35	19.95	13	9	6.6	6.8
Sarandë	1920	39.60	20.30	9		6.6	6.6

Kukës	1998	41.94	20.40	5		5.5	5.7
Dibër	1942	41.65	20.45	14	9	6.0	6.2
Liçeni i Ohrit	1911	40.90	20.70	21	9	6.7	6.9
Leskovik	1919	39.70	20.70	10	8	6.1	6.3
Elbasan	1967	41.32	20.34	10	9	6.6	6.8

Për të vlerësuar riskun sizmik kundrejt popullsisë, infrastrukturës dhe pronës në zona të veçanta në Shqipëri, mund të përzgjidhen disa apo 15 tërmete skenari për të paraqitur në mënyrë sa më realiste skenarët e fatkeqësive të mundshme nga ngjarjet sizmike në të ardhmen dhe që mund të sjellin një ndikim dëmtes të rëndë mbi popullsinë, pronën materiale dhe ekonominë e vendit.

Për të vlerësuar në mënyrë të besueshme ndikimin e ngjarjeve të mundshme sizmike në të ardhmen, në kuadër të vlerësimit të Riskut në vitin 2003 [1], nga instituti i sizmologjisë (sot IGJEO) është kryer vlerësimi i rrezikut sizmik me bazë skenarësh, për 5 perioda përsëritjeje, përkatësisht 50, 100, 200, 475 dhe 1000 vjet, të tërmeteve në territorin e Shqipërisë dhe në kufij me të paraqitur në Tab. 2. Në këtë llogaritje pranohet si skenar maksimal më i zakonshëm ai me probabilitet tejkalmi të pasojës sizmike 10% në një periudhë ekspozimi prej 50 vjetësh (periudha e rikthimit të tërmetit 475 vjet), të cilit i referohet edhe Eurokodi 8. Tërmetet e përzgjedhur për skenarët sizmikë, përfaqësojnë zona të burimeve sizmike për të cilat magnituda maksimale e pritshme, M_{max} , është pranuar sa magnituda maksimale e vrojtuar plus një efekt shtesë të pritshëm, gjykuar mbi kritere gjeologjike, i cili varion 0.2-0.3 njësi të magnitudës. Me llogaritjet e reja probabilitare të rrezikut sizmik, duke marrë parasysh pasigurinë në vlerësimin e M_{max} të mundshme, nisur nga analiza e pasigurisë epistemike M_{max} , është vlerësuar 0.25-0.50 njësi të magnitudës më e lartë për konfigurimin zonal të marrë në shqyrtim.

Duke marrë parasysh këtë rikonfigurim dhe një shpërndarje probabilitare të pasigurisë në vlerësimin e magnitudës, diferenca të këtyre vlerave janë të pritshme. Për vlerësimin e 15 varianteve të skenarëve sizmikë, bazuar në tërmetet në Tab. 2, IGJEO ka përdorur qasjen probabilitare pa zona [38], përmirësuar me lëmimin hapësinor eliptik me aks maksimal të orientuar sipas shtrirjes së shkëputjeve sizmogjene (Poljak etj., 2000).

Tab. 3: Nxitimi PGA i pritshëm (në % të g) sipas periudhave karakteristike të përsëritjes [1], IGJEO

Skenari	Burimi Sizmik	RP-50	RP-100	RP-200	RP-475	RP-1000	Max M_{exp}
ScE-01	Shkodër	9.8	15.8	23.5	36.0	49.3	6.8
ScE-02	Lezhë	10.5	16.1	22.6	32.0	41.4	6.2
ScE-03	Tirana	8.3	13.1	19.2	29.2	39.0	6.0
ScE-04	Durrës	8.2	16.1	26.6	44.5	65.0	6.8
ScE-05	Berat	10.6	16.1	23.4	35.4	48.8	6.8
ScE-06	Vlorë	10.8	18.8	28.3	44.5	62.5	6.8
ScE-07	Himarë	9.4	15.1	23.0	35.4	48.7	6.6
ScE-08	Tepelenë	12.5	18.5	26.6	39.8	54.0	6.8
ScE-09	Saranda	13.0	18.9	26.7	39.7	53.6	6.6
ScE-10	Elbasan	13.9	20.5	29.7	44.5	59.9	6.8
ScE-11	Dibër	17.5	24.4	32.8	47.0	61.6	6.2
ScE-12	Pogradec	11.7	17.9	25.9	39.6	54.4	6.9
ScE-13	Kukës	14.0	20.3	28.2	39.9	52.8	5.7
ScE-14	Leskovik	6.4	9.3	13.4	19.1	25.5	6.3
ScE-15	Petrovac	4.0	6.8	10.8	18.0	26.6	7.2

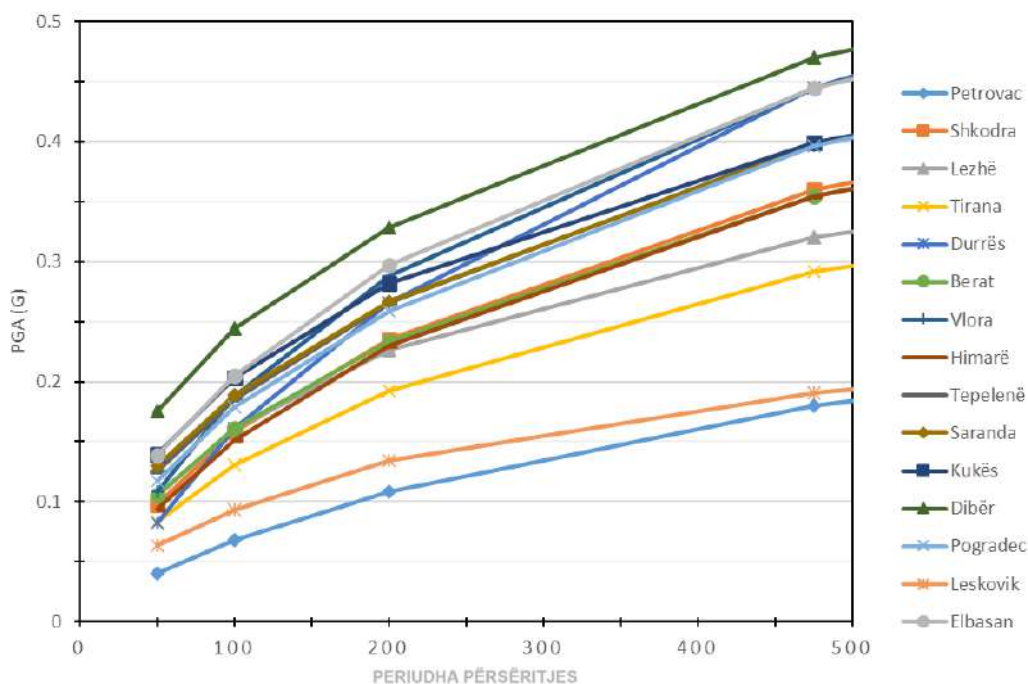


Fig. 12: Grafikët e nxitimit sipas zonave për skenaret e përshtatur [1]

Përveç trajtimeve të mësipërme në shkallë kombëtare dhe zone, nisur nga të dhënat e grumbulluara pas ngjarjes sizmike të Durrësit [2], të dhënat e 15 skenarëve [1] janë përdorur edhe për “skenarë-ngjarje” për të mundësuar një krahasim sa më realist midis ngjarjeve faktike në të shkuarën dhe modelit të riskut që shërben për ngjarjet sizmike të mundshëm në të ardhmen.

9.1.3.3 Tërmeti i 26 nëntorit 2019 dhe tërmeti i projektimit

Tërmeti i 26 nëntorit 2019

Si skenar-ngjarje kontrolli për vlerësimin e riskut është përdorur tërmeti i 26 nëntorit të vitit 2019. Ky tërmet ka shërbyer për të krahasuar rezultatet e modelit të riskut me pasojat faktike të shkaktuara nga tërmeti. Duke krahasuar rezultatet është realizuar dhe korrigjimi i modeleve të brishtësisë së përdorur për vlerësimin e riskut. Krahasimi i rezultateve të mara është bërë me rezultatet e dhëna në raportin e PDNA pas tërmetit. Krahasime plotësuese janë kryer edhe për ngjarje të tjera me të dhëna të besueshme në vendin tonë, p.sh. të dhënat nga tërmeti i 15 prillit 1979.

Tërmeti i projektimit për Durrësin

Për verifikimin e modelit të riskut (kryesisht verifikimin e cenueshmërisë së stokut të ndërtimit për ngjarje të caktuara sizmike me periudhë rikthimi 475 vjet) është përdorur edhe një tjetër skenar plotësues duke pranuar ngjarjen hipotetike sizmike të ndodhur në të njëjta koordinata me epiqendrën e tërmetit të 26 nëntorit 2019 dhe që shkakton në zonën e Durrësit PGA në truall shkëmbor të krahasueshme me atë të dhënë në hartën probabilitare të rrezikut sizmik të Shqipërisë.

9.2 Ekspozimi

9.2.1 Vendndodhja dhe relievi

Shqipëria ndodhet në Evropën Juglindore në brigjet perëndimore të gadishullit të Ballkanit dhe shtrihet ndërmjet gjerësive gjeografike 39°38' dhe 42°39' dhe gjatësive gjeografike 19°16' e 21°40'. Largësia më e madhe ndërmjet pikës më veriore dhe asaj më jugore është 335 km dhe ndërmjet pikës më lindore dhe asaj më perëndimore, 150 km. [1]

Shqipëria e ka sipërfaqen 28.748 km² dhe kufizohet: nga jugu, me Greqinë; nga lindja me Maqedoninë e Veriut; nga veriu me Kosovën dhe Malin e Zi. Nga perëndimi laget prej detit Adriatik dhe nga jugperëndimi, prej deti Jon.

Gjatësia e përgjithshme e kufirit të Shqipërisë është 1,094 km. Kufijtë tokësorë, detarë, liqenorë dhe e lumenjve janë përkatësisht: 657 km, 316 km, 73 km dhe 48 km. Vija bregdetare është 472 km e gjatë: 273 km i përkasin bregdetit të Adriatikut dhe 154 km bregdetit të Jonit.

Relievi i Shqipërisë ngrihet nga kodrat deri në male me larmi klimatike dhe topografike më të madhe se çdo vend tjetër i Evropës. Rreth 70% e vendit tonë është me lartësi mbi 300m mbi nivelin e detit dhe rreth 52% është ndërmjet 600m dhe 700m, duke e pasur pjerrësinë e shpateve rreth 30%. Lartësia mesatare e vendit është 208.5m mbi nivelin e detit. Malet kanë lartësi mesatare. Mali më i lartë është Korabi, me majën 2,751m mbi nivelin e detit, kurse pika më e ulët (-8m nën nivelin e detit) ndodhet në ish-kënetën e Tërbufit. Nga ana topografike dhe morfologjike, Shqipëria ndahet në katër krahina: Alpet e Shqipërisë, Krahina Malore Qendrore, Krahina Malore Jugore dhe Fusha Bregdetare.

Sistemi hidrografik i shtrirë i Shqipërisë përfshin 11 lumenj kryesorë, me 152 degë dhe rrjedha të mëdha. Katër liqene të mëdha (të Shkodrës, Ohrit, Prespës dhe Butrintit), duke përfshirë një numër të madh ujë mbledhësish, mbulojnë një sipërfaqe prej 1,032 kilometrash katrorë. Vendi është i pasur me ujëra nëntokësorë, që vlerësohen rreth 200 burime ujore, secili me afër 200 litra ujë për sekondë.

Pyjet mbulojnë 36% të vendit, kullotat mbi 16%, kurse toka e punueshme, rreth 24%. Zonat e mbrojtura përbëjnë rreth 3.7% të gjithë territorit. Sipërfaqja e fondit pyjor në Zonat e Mbrojtura rezulton 15% e sipërfaqes totale të fondit pyjor në Republikën e Shqipërisë. Kjo referuar Dokumentit mbi Politikën e Sektorit të pyjeve në Shqipëri-2030). Përqindja e sipërfaqeve të pyjeve, shkurreve dhe kullotave në zonat e mbrojtura është 66.3%.

9.2.2 Ndarjet administrative

Bazuar në Ligjin numër 115/2014. "Për ndarjen administrativo - territoriale, të njësive të qeverisjes vendore në Republikën e Shqipërisë", të ndryshuar, territori i vendit është e ndarë në 12 qarqe, 61 bashki dhe 373 njësi administrative. Ndarjet administrative të Shqipërisë janë dhënë më poshtë. [39]

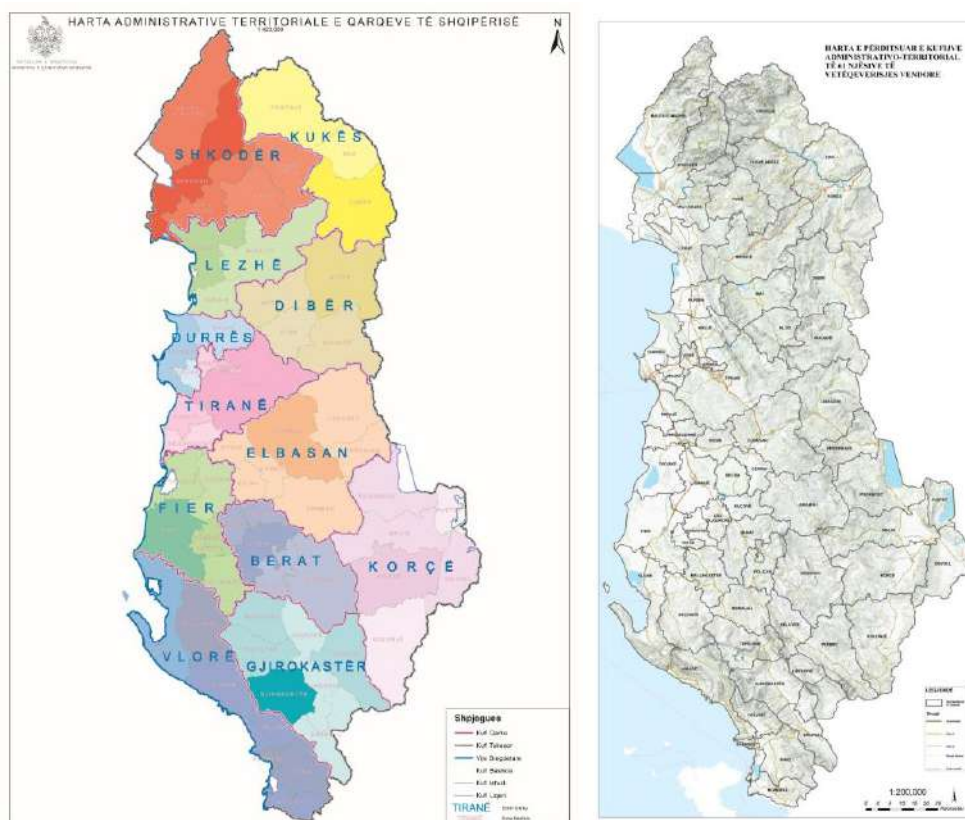


Fig. 13: Ndarja administrative e Shqipërisë, qarqet (në të majtë) dhe bashkitë (në të djathtë) [39]

Tab. 4: Ndarja administrative e Shqipërisë [39]

Qarku	Bashkia	Njësia administrative
Berat	Berat	Berat; Velabisht Otlak; Sinjë; Roshnik
	Kuçovë	Kuçovë; Kozare; Perondi; Lumas
	Poliçan	Poliçan; Tërpan; Vërtop
	Skrapar	Çorovodë; Qendër Skrapar; Bogovë; Vëndreshë; Çepan; Potom; Leshnjë; Gjerbës; Zhepë
	Dimal	Ura Vajgurore; Poshnjë; Kutalli; Cukalat
Dibër	Bulqizë	Bulqizë; Martanesh; Fushë Bulqizë; Zerqan; Shupenzë; Gjoricë; Ostren; Trebisht
	Dibër	Peshkopi; Tomin; Melan; Kastriot; Lurë; Maqellarë; Muhurr; Luzni; Selishtë; Sllovë; Kala e Dodës; Zall Dardhë; Zall Reç; Fushë Çidhën; Arras
	Klos	Klos; Xibër; Suç; Gurrë
	Mat	Burrel; Baz; Derjan; Rukaj; Macukull; Koms; Lis; Ulëz
Durrës	Durrës	Durrës; Sukth; Ishëm; Katund i Ri; Rrashbull; Manëz;
	Krujë	Krujë; Fushë Krujë; Bubq; Nikël; Thumanë; Cudhi
	Shijak	Shijak; Maminas; Xhafzotaj; Gjepalaj
Elbasan	Belsh	Belsh; Grekan; Kajan; Fierzë; Rrasë
	Cërrik	Cërrik; Gostimë; Mollas; Shalës; Klos
	Elbasan	Elbasan; Labinot Fushë; Labinot Mal; Gjinar; Shushicë; Gjergjan; Funarë; Shirgjan; Tregan; Gracen; Bradashesh; Zavalinë; Papër
	Gramsh	Gramsh; Pishaj; Kodovjat; Kukur; Kushovë; Lenie; Poroçan; Skënderbegas; Sult; Tunjë
	Librazhd	Librazhd; Qendër Librazhd; Hotolisht; Lunik; Stëblevë; Polis; Orenjë
	Peqin	Peqin; Pajovë; Karinë; Përparim; Gjocaj; Shezë
	Prrenjas	Prrenjas; Qukës; Rrajcë; Stravaj
Fier	Divjakë	Divjakë; Grabian; Gradishtë; Rremas; Tërbuf
	Fier	Fier; Cakran; Mbrostar Ura; Libofshë; Qendër; Dermenas; Topojë; Levan; Frakull; Portëz (Fier)

Vlerësimi i riskut sizmik në shkallë kombëtare

Qarku	Bashkia	Njësia administrative
	Lushnje	Lushnje; Allkaj; Bubullimë; Hysgjokaj; Golem; Dushk; Karbunarë; Ballagat; FierShegan; Kolonjë; Krutje
	Mallakastër	Ballsh; Qendër Dukas; Greshicë; Aranitas; Hekal; Ngraçan; Kutë; Fratar; Selitë
	Patos	Patos; Zharrës; Ruzhdie
	Roskovec	Roskovec; Kuman; Kurjan; Strum
Gjirokastrë	Dropull	Dropull i poshtëm; Dropull i sipërm; Pogon
	Gjirokastrë	Gjirokastrë; Cepo; Lazarat; Picar; Lunxhëri; Odrie; Antigonë
	Këlcyrë	Këlcyrë; Ballaban; Sukë; Dishnicë
	Libohovë	Libohovë; Qendër Libohovë; Zagorie
	Memaliaj	Memaliaj; Memaliaj Fshat; Luftinjë; Buz; Krahës; Qesarat
	Përmet	Përmet; Çarçovë; Frashër; Petran; Qendër Piskovë
	Tepelenë	Tepelenë; Qendër Tepelenë; Lopës; Kurvelesh
Korçë	Devoll	Bilisht; Hoçisht; Miras; Progër; Qendër Bilisht
	Kolonjë	Ersekë; Qendër Ersekë; Leskovik; Qënder Leskovik; Novoselë; Barmash; Mollas, Çlirim
	Korçë	Korçë; Qëndër Bulgarec; Voskop; Voskopojë; Lekas; Vithkuq; Mollaj; Drenovë
	Maliq	Maliq; Libonik; Gorë; Moglicë; Vreshtas; Pirg; Pojan
	Pogradec	Pogradec; Udenisht; Buçimas; Çërravë; Dardhas; Trebinjë; Proptisht; Velçan
	Pustec	Liqenas
Kukës	Has	Krumë; Fajza; Gjinaj; Golaj
	Kukës	Kukës; Malzi; Bica; Ujmisht; Tërthore; Shtiqën; Zapod; Shishtavec; Topojan; Bushtricë; Gryk-Çajë; Kalis; Surroj; Arrën; Kolsh
	Tropojë	Bajram Curri; Fierzë; Lekbibaj; Margegaj; Llugaj; Bujan; Bytyç; Tropojë
Lezhë	Kurbin	Laç; Mamurras; Milot; Fushë Kuqe
	Lezhë	Lezhë; Shëngjin; Zejmen; Shënkoll; Balldren; Kallmet; Blinisht; Dajç; Ungrej; Kolsh
	Mirditë	Rrëshen; Rubik; Selitë; Kthellë; Fan; Orosh; Kaçinar
Shkodër	Fushë-Arrëz	Fushë Arrëz; Fierzë; Blerim; Qafë Mali; Iballë
	Malësi e Madhe	Koplik; Gruemirë; Kastrat; Kelmend; Qendër Shkrel
	Pukë	Pukë; Gjegjan; Rrapë; Qelëz; Qerret
	Shkodër	Shkodër; Ana e Malit; Bërdicë; Dajç; Guri i Zi; Postribë; Pult; Rrethinat; Shalë; Shosh; Velipojë
	Vau-Dejë	Vau-Dejë; Bushat; Vig-Mnelë; Hajmel; Temal; Shllak
Tiranë	Kamëz	Kamëz; Paskuqan;
	Rrogozhinë	Rrogozhinë; Kryevdh; Sinaballaj; Lekaj; Gosë
	Tiranë	Tiranë; Petrelë; Farkë; Dajt; Zall-Bastar; Bërzhitë; Krrabë; Baldushk; Shëngjergj; Vaqarr; Kashar; Pezë; Ndroq; Zall-Herr
	Vorë	Vorë; Prezë; Bërxullë
	Kavajë	Kavajë; Synej; Luz i Vogël; Golem; Helmas
Vlorë	Delvinë	Delvinë; Vergo
	Finiq	Livadhja; Dhivër; Aliko; Finiq; Mesopotam
	Himarë	Himarë; Lukovë; Horë Vranisht
	Konispol	Konispol; Xarrë; Markat
	Sarandë	Sarandë; Ksamil
	Selenicë	Selenicë; Armen; Vllahinë; Kotë; Sevaster; Brataj
	Vlorë	Vlorë; Orikum; Qendër Vlorë; Novoselë; Shushicë

9.2.3 Popullsia

Sipas Censurit të vitit 2011, popullsia rezidente e Shqipërisë ishte 2,800,138 banorë. Ka një rënie të numrit të popullsisë prej afërsisht 8.0% krahasuar me Censurin e vitit 2001, ku popullsia e numëruar ishte 3069275 banorë. Referuar Censurit të vitit 2011, popullsia e banuar në zonat urbane ishte 47.7% ndërsa ajo rurale 52.3%. Ndërkohë, sipas përlllogaritjeve të INSTAT, popullsia e Shqipërisë më 1 janar 2022 është 2,793,592 banorë [40]

Tab. 5: Popullsia banuese, zona dhe densiteti sipas qarkut [40]

Qarku	Popullsia	Dendësia
Berat	115.050	65
Dibër	109.585	43
Durrës	291.325	381
Elbasan	259.112	82
Fier	278.413	149
Gjirokastrë	55.278	20
Korçë	197.303	54
Kukës	72.768	31
Lezhë	117.283	73
Shkodër	193.009	55
Tiranë	919.511	554
Vlorë	184.955	69

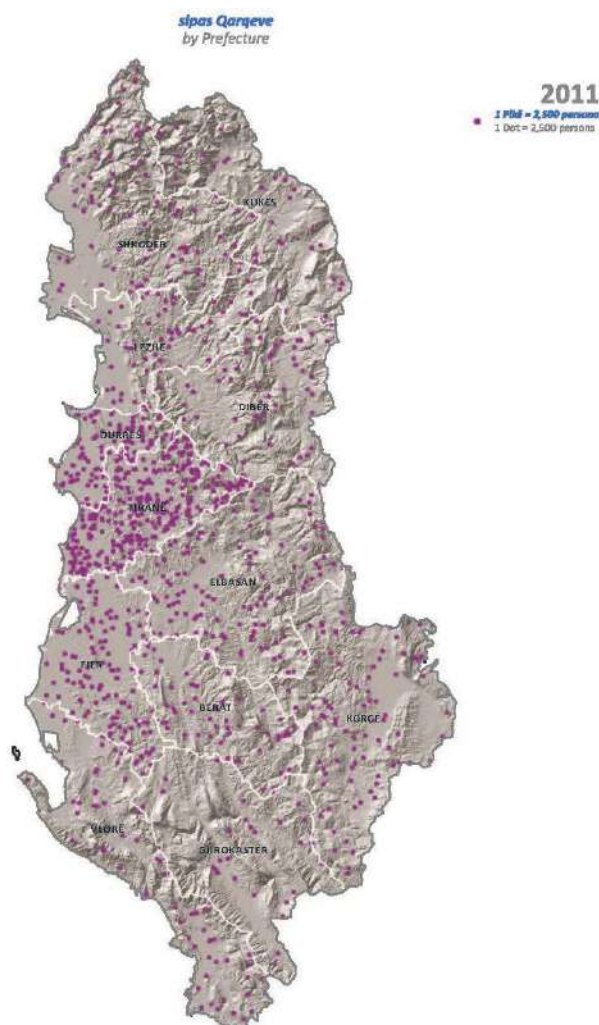


Fig. 14: Shpërndarja e popullsisë [40]

9.2.4 Ndërtesat dhe banesat

Numri i ndërtesave për qëllime banimi në Shqipëri në 2011 është 598 267. Ato janë kryesisht shtëpi individuale, mbi 80%, të përbëra nga një kat dhe vetëm me një banesë. Vetëm 3,7% e këtyre ndërtesave janë pallate, prej të cilave 31,3% ndodhen në qarkun e Tiranës. Vetëm 1,0% e totalit të ndërtesave kanë 6 kate e më shumë, ndërsa 2,1% e totalit kanë 9 apo më shumë banesa. Ndërtesat me 2 kate dhe ato me 2 banesa përbëjnë rreth 10,0% të totalit të ndërtesave për qëllime banimi. Lezha është qarku në të cilin dominojnë ndërtesat me një kat, 91,2%. Ndërsa Tirana është qarku me numrin më të lartë të ndërtesave me mbi 3 kate. [40]

Në Shqipëri numërohen 1 012 400 banesa gjithsej, të cilat, për nga klasifikimi i llojit të tyre, ndahen në banesa të zakonshme, 99,6%, dhe lloj tjetër banese, 0,4%. Ndërsa, për nga klasifikimi “banesa private” dhe “banesa kolektive”, fondi i banesave ndahet përkatësisht në 99,97 dhe 0,03%. Rreth 57% e të gjithë banesave të banuara (pa përfshirë banesat kolektive) janë të përqendruara në zonën urbane dhe rreth 43% në zonën rurale.

Ndër qarqet, Vlora është qarku me numrin më të madh të banesave të pabanuara, 32,4% ndërsa shumica e banesave për qëllime dytësore dhe sezonale janë të shpërndara në Durrës, (16,5%), në Vlorë, (14,6 %) dhe në Gjirokastrë, (12,6%). Tabelat në vijim japin të dhëna bazuar në periodën e ndërtimit, numrin e kateve, llojin e godinës, numrin e banesave për ndërtesa në nivel qarku.

Tab. 6: Ndërtesat për qëllime banimi, grupuar sipas veçorive ndërtimore dhe periudhës së ndërtimit [40]

Ndërtesa	Periudha e ndërtimit						Pa informacion	
	Para '60	'61÷'80	'81÷'90	'91÷2000	2001÷2005	2006÷2011	Ndërtesa të banuara	Ndërtesa të pabanuara
Totali	44,195	78,495	64,943	124,474	57,136	48,847	78,809	101,368
Lloji i ndërtesës								
Shtëpi individuale	30,833	59,923	54,090	108,752	49,972	42,495	62,387	92,460
Shtëpi pjesërisht e veçuar	8,140	9,376	5,268	9,995	3,623	2,692	10,254	7,063
Shtëpi në rend ose tarracore	3,618	3,284	1,343	3,475	1,200	806	3,953	1,094
Pallat	1,604	5,912	4,242	2,252	2,341	2,854	2,215	751
Numri i kateve								
1	37,418	67,404	56,826	102,665	45,242	39,110	68,879	92,984
2	5,383	6,393	4,190	16,382	8,059	6,052	7,466	6,937
3÷5	1,199	4,192	3,304	4,474	2,527	1,876	2,106	1,126
6÷10	190	492	612	870	1,094	1,661	345	311
11+	5	14	11	83	214	148	13	10
Numri i banesave në ndërtesa								
1	32,618	61,745	54,842	105,226	48,756	42,906	67,403	97,480
2	7,576	9,357	5,657	14,183	5,303	3,145	7,709	3,359
3÷4	2,533	2,612	1,096	3,344	1,366	769	2,151	423
5÷8	697	1,250	304	491	299	214	626	38
9÷15	454	1,681	1,171	427	277	276	553	29
16+	317	1,850	1,873	803	1,135	1,537	367	39

Tab. 7: Ndërtesat për qëllime banimi dhe banesa grupuar sipas qarqeve dhe tipit të banesave [40]

Qarku	Ndërtesa	Banesa Njësitë e banimit gjithsej	Banesa të zakonshme të banuara	Banesa të zakonshme të pa banuara	Banesa jo të zakonshme
Berat	36,488	53,228	37,945	15,207	76
Dibër	29,524	39,782	28,716	10,835	231
Durrës	56,052	102,781	65,356	37,087	338
Elbasan	64,129	91,957	70,919	20,672	366
Fier	75,444	109,221	80,824	28,044	353
Gjirokastrë	26,037	37,119	20,991	15,962	166
Korçë	52,572	80,932	58,550	22,168	214
Kukës	16,465	23,030	16,522	6,412	96
Lezhë	30,153	45,419	31,314	13,830	275
Shkodër	48,633	70,397	53,071	16,998	328
Tiranë	110,283	263,005	191,556	70,347	1,102
Vlorë	52,487	95,191	50,282	44,635	274

Tab. 8: Ndërtesa për qëllim banimi, grupuar sipas qarkut, llojit të ndërtesave dhe numrit të banesave në ndërtesa [40]

Qarku	Lloji i ndërtesës				Numri i banesave në ndërtesë					
	Shtëpi individuale	Shtëpi pjesërisht e veçuar	Shtëpi në rend ose tarracore	Pallat	1	2	3÷4	5÷8	9÷15	16+
Berat	31,674	2,810	962	1,042	32,221	2,722	684	265	267	329
Dibër	24,641	3,788	566	529	25,568	3,004	529	116	143	164
Durrës	47,049	4,667	2,041	2,295	47,506	5,313	1,468	359	449	957
Elbasan	54,994	5,494	1,909	1,732	56,362	5,291	1,131	305	515	525
Fier	66,018	5,775	1,735	1,916	66,720	6,144	1,202	338	425	615
Gjirokastrë	21,940	2,329	877	891	23,475	1,520	412	150	261	219
Korçë	43,667	5,520	1,724	1,661	44,830	5,332	1,157	321	337	595
Kukës	14,464	1,342	310	349	13,935	1,889	348	72	134	87
Lezhë	25,222	3,106	946	879	25,947	2,823	733	149	229	272
Shkodër	40,168	5,675	1,549	1,241	41,095	5,245	1,340	301	304	348
Tiranë	88,804	10,184	4,351	6,944	87,901	12,921	4,065	1,163	1,250	2,983

Qarku	Lloji i ndërtesës		Shtëpi në rend ose tarracore	Pallat	Numri i banesave në ndërtesë					
	Shtëpi individuale	Shtëpi pjesërisht e veçuar			1	2	3÷4	5÷8	9÷15	16+
Vlorë	42,271	5,721	1,803	2,692	45,416	4,085	1,225	380	554	827

Tab. 9: Ndërtesa për qëllim banimi, grupuar sipas qarkut dhe numrit të kateve [40]

Qarku	Numri i kateve				
	1	2	3÷5	6÷10	11+
Berat	32,638	2,884	825	137	4
Dibër	26,034	2,874	544	70	2
Durrës	45,800	6,844	2,593	737	78
Elbasan	54,652	7,353	1,800	300	24
Fier	66,586	6,572	1,871	370	45
Gjirokastrë	23,263	1,897	706	168	3
Korçë	47,019	3,825	1,342	376	10
Kukës	13,829	2,189	374	72	1
Lezhë	27,511	1,658	756	223	5
Shkodër	43,127	4,195	1,050	256	5
Tiranë	86,411	14,847	6,565	2,203	257
Vlorë	43,658	5,724	2,378	663	64

Tab. 10: Ndërtesa për qëllim banimi, grupuar sipas qarkut dhe periudhës së ndërtimit [40]

Qarku	Periudha e ndërtimit						
	Para '60	'60÷'80	'80÷'90	'90÷2000	2000÷2005	2006÷2011	Nuk e di
Berat	2,633	7,238	5,786	7,319	2,389	2,015	9,108
Dibër	3,570	6,256	4,895	3,610	1,046	1,103	9,044
Durrës	2,791	4,349	4,181	14,810	8,445	6,205	15,271
Elbasan	4,902	10,166	8,940	13,504	5,791	5,672	15,154
Fier	3,385	9,508	9,370	16,537	7,428	6,268	22,948
Gjirokastrë	3,183	4,432	2,369	2,377	977	997	11,702
Korçë	5,456	9,293	6,506	7,031	2,950	3,095	18,241
Kukës	1,198	2,725	2,136	1,529	650	731	7,496
Lezhë	2,412	3,506	2,896	5,566	3,138	3,051	9,584
Shkodër	4,060	6,668	4,920	8,509	4,237	4,010	16,229
Tiranë	6,066	8,087	8,204	34,259	16,175	12,424	25,068
Vlorë	4,539	6,267	4,740	9,423	3,910	3,276	20,332

9.2.5 Infrastruktura kritike dhe publike

9.2.5.1 Sistemi shëndetësor

Sistemi shëndetësor në Shqipëri përbëhet nga rreth 45 Korpuse spitalore publike dhe rreth 800 urgjenca, ambulanca, poliklinika dhe qendra shëndetësore. Shumica e ndërtesave janë deri në dy kate. Materiali kryesor i ndërtesave të ndërtuara para vitit 1990 është muraturë dhe për ato të ndërtuara pas vitit 1990 është betonarme.

9.2.5.2 Sistemi arsimor

Sistemit arsimor në Shqipëri i takojnë 2,815 ndërtesa nga të cilat 501 janë kopshte për fëmijë (33,651 parashkollorë dhe 2,603 mësues), 2,117 janë shkolla fillore (378,766 nxënës dhe 17,205 mësues) dhe 197 janë gjimnaze (64,234 nxënës dhe 3,250 mësues). Rreth 84% e ndërtesave janë 1÷2 kate të larta (45% - 1 katëshe dhe 39% 2- katëshe) dhe pjesa tjetër më shumë se 2 kate. Figura në vijim tregon shpërndarjen e ndërtesave arsimore në çdo qark.

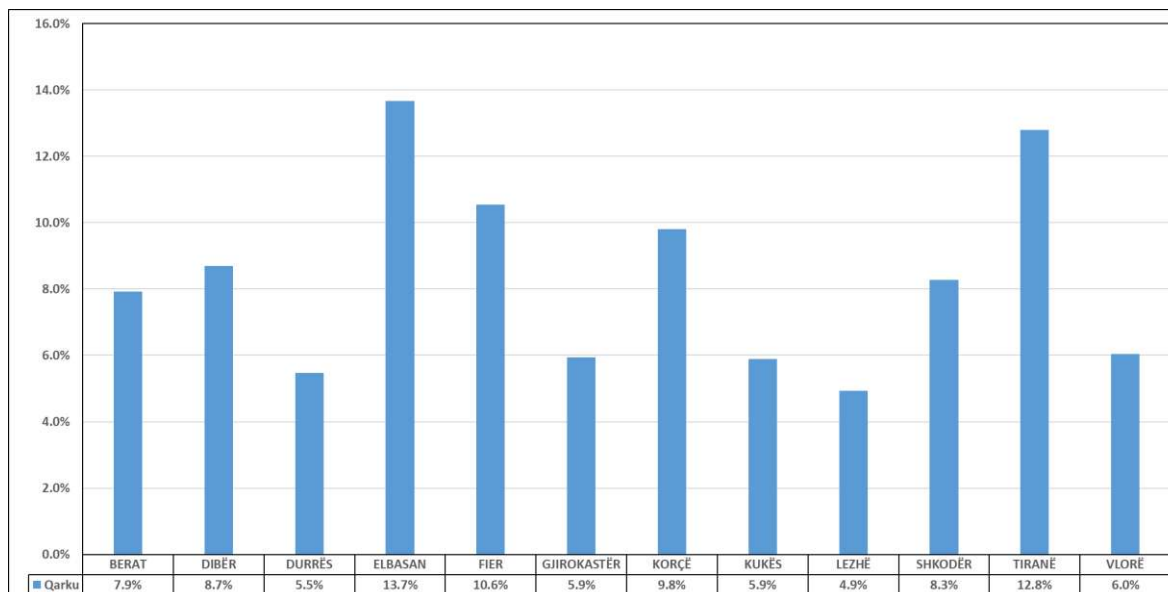


Fig. 15: Shpërndarja e ndërtesave arsimore sipas qarkut

9.2.5.3 Rrjeti rrugor dhe hekurudhor

Rrjeti rrugor përbëhet nga rreth 15,675 km rrugë të cilat mund të klasifikohen në grupet e mëposhtme: Rrugë me gjatësi deri në 9 metra – 3,365km; Rrugë me gjatësi nga 9m në 18m – 420km; Rrugë me gjatësi më të madhe se 18 metra – 300km; Rrugë rurale – 11,590km. Ndërsa sistemi hekurudhor përbëhet nga rreth 485km linjë hekurudhore. Ky studim fokusohet kryesisht në urat që janë pjesë e sistemit rrugor dhe hekurudhor. Bazuar në të dhënat e mbledhura, një pjesë e urave është e klasifikuar si në gjendje të keqe ose të dëmtuara. Shpërndarja e urave për çdo qark jepet në vijim.

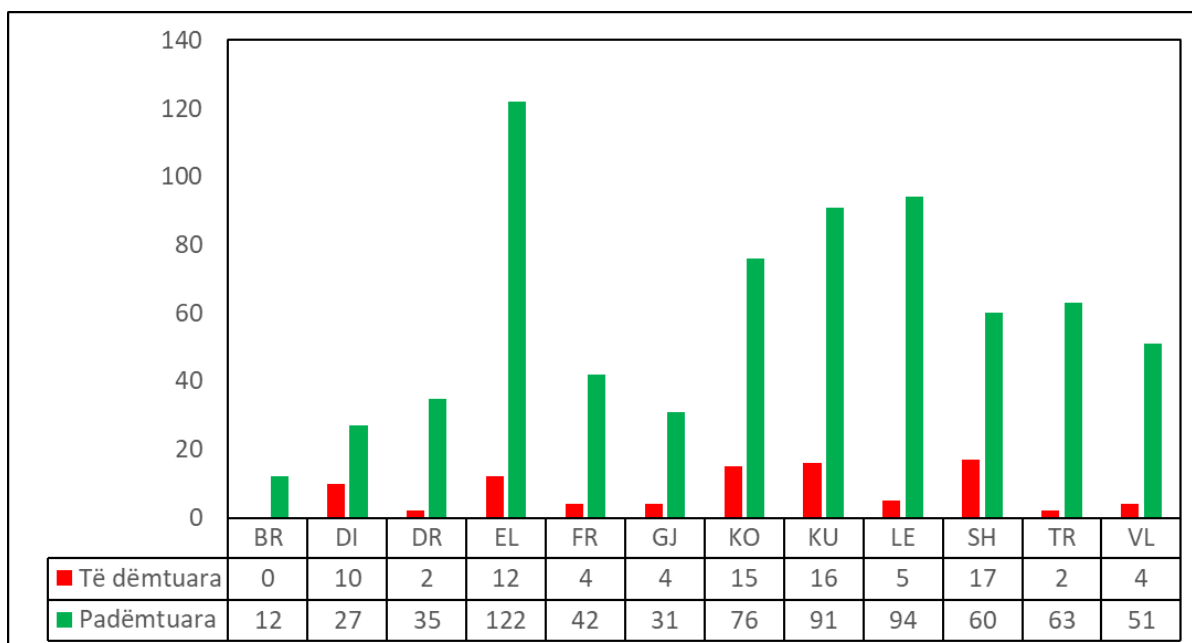


Fig. 16: Shpërndarja e urave sipas qarkut

9.2.6 Monumentet e kulturës

Lista e Monumenteve të Kulturës në Shqipëri (regjistri i vlerave kulturore materiale) përfshin 2225 objekte (monumente kulturore të kategorisë së parë dhe të dytë) dhe 216 zona të trashëgimisë kulturore. Monumentet e kulturës në Shqipëri, ndahen në tre fusha kryesore: Arkeologji, arkitekturë dhe vepra arti. Më tej ndahen në 15 gjini dhe 99 tipologji të ndryshme. Për qëllimet e këtij projekti, janë marrë në shqyrtim 4 grupime kryesore, përkatësisht: Fortifikime (14%) nga të cilat 82% janë rrënoja; Banesa (67%) nga të cilat

9% janë rrënoja; Ura (5%) nga të cilat 19% janë rrënoja dhe ndërtesat e Kultit (14%) nga të cilat 22% janë rrënoja. Materiali kryesor struktural i shumicës dërrmuese të trashëgimisë kulturore të çdo kategorie është muratura me gurë/tulla. Shpërndarja e monumenteve të kulturës për çdo qark jepet në vijim.

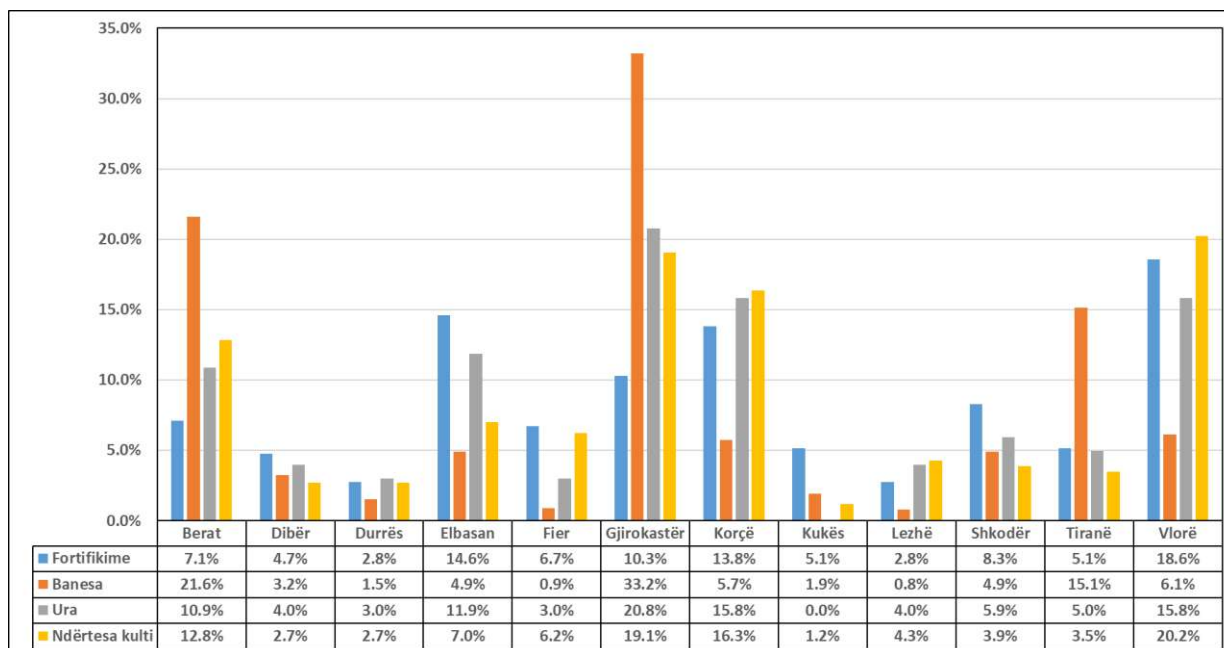


Fig. 17: Monumentet e kulturës grupuar sipas qarkut

9.2.7 Modeli i ekspozimit

Modeli i ekspozimit është bazuar në përvojën e deritanishme dhe referenca të mirënjohura ndërkombëtare, të dhënat e vënë në dispozicion nga institucionet shtetërore dhe diskutimeve për to me anëtarët e grupit të punës, nga të dhënat e mbledhura në botime të herëpashershme institucionale dhe studimore në vendin tonë si dhe në përpunimin e këtyre të dhënave duke përdorur filtrat e nevojshëm teknikë.

Modeli i ekspozimit është mbështetur në analizimin dhe ndarjen sipas tipologjive ndërtimore të stokut të ndërtimit dhe veprave të infrastrukturës kritike. Janë mbajtur parasysh studimet dhe platformat e përdorura në vendet e BE për modelin e ekspozimit me qëllim vlerësimin e riskut [41] [13] [12] [42] [43](modeli i ekspozimit - vendos referenca të ndryshme), studimi i vitit 2003 [1], studime të ndryshme për tipologjinë ndërtimore në vendin tonë dhe raportet PDNA pas tërmetit të 2019 [2], është ndërtuar modeli i ekspozimit.

Në pikëpamjen e shkallës, modeli kombëtar i ekspozimit është ndërtuar bazuar në të dhënat e disponueshme sipas dy qasjeve: 1-) për stokun e ndërtimeve për qëllime banimi janë analizuar në shkallë njësi administrative: numri i ndërtesave, numri i banesave, numri i përdoruesve/banorëve dhe sipërfaqja ndërtimore; 2-) për infrastrukturën kritike dhe trashëgiminë kulturore janë vlerësuar fillimisht të dhëna pikësore (për çdo vepër ndërtimore kur ato janë të disponueshme) dhe më tej ato janë grupuar për tu analizuar për çdo njësi administrative. Në kapitullin e rekomandimeve do të jepen udhëzime të nevojshme për vlerësimet e mëvonshme të riskut në shkallë qarku dhe bashkie për përmirësimin e të dhënave në shkallë njësie ndërtimore.

Në pikëpamjen e përdoruesve dhe vlerës ekonomike e shoqërore, modeli i ekspozimit merr parasysh edhe: 1-) Dendurinë e banimit dhe të përdorimit; 2-) Intensitetin e ndërtimit (përqendrimin në zona të veçanta për qëllime të caktuara); 3-) Vlerën ekonomike dhe historike të veprave/ndërtesave; 4-) Të mirat që ato strehojnë; 5-) Rëndësinë e veprës dhe ndikimin e saj në shoqëri dhe ekonominë e vendit. Aty ku të dhënat për vlerësimin ekonomik (për njësi ndërtimi dhe vlerën e të mirave që strehohen) mungojnë apo janë të pamundura të vlerësohen në çastin e hartimit të këtij vlerësimi, ose do të përdoren çmime njësi të miratuara

nga institucionet përkatëse ose do të përdoren parametra të caktuar me qëllim që në të ardhmen zëvendësimi i tyre me shifra të prodhojë vlerën e dëmit të pritshëm.

Në pikëpamjen e kategorizimit të tipologjisë ndërtimore për modelin e ekspozimit në shkallë kombëtare janë përdorur këto kritere / shtylla kryesore: 1-) Periudha e ndërtimit; 2-) Lartësia/Numri i kateve (hapësira dritë në rastin e urave). 3-) Materiali kryesor ndërtimor; 4-) Rëndësia e veprës/ndërtesës; 5-) Faktorë të tjerë ndikues.

1-) Periudha e ndërtimit ka shërbyer si kriter për të mbajtur parasysh kushtet teknike në projektim dhe në zbatim; tipologjinë ndërtimore, teknologjinë e kohës dhe zhvillimet në vend. Në këtë drejtim është analizuar me kujdes edhe sjellja sizmike e veprave gjatë tërmeteve të 2019. Për qëllimin e vlerësimit të riskut në shkallë kombëtare janë dalluar tri periudha kryesore: a-) Përpara viteve '60, Ndërmjet viteve '60 dhe '90, Pas viteve '90. Referuar shkallës kombëtare të vlerësimit si dhe për shkak të historikut të zhvillimit ndërtimor: veprat dhe ndërtesat e vjetra (përpara viteve '40) janë përfshirë brenda periudhës "përpara viteve '60", ndërsa ato të pas viteve 2010 – ndonëse mund të kenë një cilësi të rritur ndërtimore – për shkak të mos ndryshimeve të kushteve teknike ndërtimore janë klasifikuar sërish "pas viteve '90".

2-) Lartësia/Numri i kateve është marrë parasysh bazuar në studime të ndryshme ndërkombëtare mbi riskun sizmik dhe kategorizimin e stokut të ndërtimeve nga INSTAT. Referuar klasifikimeve ndërkombëtare kategoritë e ndërtesave "të mesme" dhe "të larta" janë disi më ndryshe, por klasifikimi vijues merr parasysh së pari stokun e ndërtimit në vendin tonë. Kategorizimi sipas lartësisë ka shërbyer për të ndihmuar në caktimin e tipologjisë ndërtimore bazuar në; dendësinë e banorëve/përdoruesve dhe vlerën e tyre ekonomike; ndërveprimin e tyre me rrezikun natyror dhe kushtet e truallit ku mbështeten; ndërvarësinë me shtyllat e tjera (periudha dhe materialet ndërtimore). Janë dalluar tri kategori kryesore: a-) ndërtesa të ulëta 1-2 kate, ndërtesa të mesme 3-5 kate, ndërtesa të larta mbi 6 kate. Për këtë kriter, në modelin e ekspozimit janë mbajtur parasysh edhe pasojat e vërejtura pas tërmeteve të vitit 2019, veçanërisht në pikëpamje të natyrës dhe sasisë së dëmtimeve të shkaktuara. Për kategoritë e ndërtesave "të mesme" dhe "të larta" është vlerësuar edhe shkalla e dëmtimit në elementet strukturore dhe jo strukturore të ndërtesave.

3-) Materiali kryesor ndërtimor është kriter parësor i modelit të ekspozimi i cili ndikon drejtpërdrejt në modelin e cenueshmërisë së veprave/ndërtimeve, e për rrjedhojë vlerësimi i tij kërkon përvojë të zgjeruar në njohjen e tipologjisë ndërtimore, analiza inxhinierike të plota e të përpikta dhe kujdes të shtuar në dallimin e skemës strukturore dhe materialit kryesor në stokun e ndërtimit. Nga ana tjetër ky kriter ballafaqohet me mangësi në bazën e të dhënave të stokut të ndërtimit dhe të infrastrukturës kritike, si në drejtim të sasisë ashtu edhe të cilësisë së të dhënave. Në kapitullin e rekomandimeve do të jepen udhëzime të nevojshme për vlerësimet e mëvonshme të riskut në shkallë kombëtare, qarku dhe bashkie për përmirësimin e mëtejshëm të këtij kriteri në bazën e të dhënave dhe për modelet e brishtësisë dhe cenueshmërisë (fragility and vulnerability models).

Kategorizimi sipas materialit kryesor ndërtimor ka shërbyer për të ndihmuar në caktimin e tipologjisë ndërtimore bazuar në: a-) strukturën mbajtëse të ndërtesës në përballimin e forcave të jashtëzakonshme (rrezikun natyror); b-) cilësinë dhe vetitë e materialeve strukturore të përdorura stokun e ndërtimit dhe veprave të infrastrukturës kritike, c-) traditën dhe mjeshtërinë në fushën e ndërtimit; d-) ndërveprimin e ndërtimeve me rrezikun natyror dhe kushtet e truallit ku mbështeten e-) kushtet teknike të ndërtimit. Janë dalluar dy kategori kryesore: a-) ndërtesa me muraturë; b-) ndërtesa betonarme. Sikurse për kriteret vijuese, edhe për këtë kriter në modelin e ekspozimit janë mbajtur parasysh pasojat e vërejtura pas tërmeteve të vitit 2019. Për kategoritë e ndërtesave "me muraturë" dhe "betonarme" është vlerësuar edhe natyra dhe shkalla e dëmtimit të ndërtesave. Kategoritë e tjera (struktura çeliku, prej druri, prej qerpiçi) janë të pakta në numër dhe ndikojnë pak ose aspak në modelin e ekspozimit për stokun e ndërtesave dhe ato janë marrë parasysh në mënyrë të tërthortë në vlerësimin e riskut në stokun e ndërtesave duke i përfaqësuar përmes tipologjive më të përafërta që janë përdorur në këtë vlerësim. Në rastin e infrastrukturës kritike dhe

trashëgimisë kulturore, aty ku të dhënat janë të disponueshme janë përfshirë në model edhe kategoritë e tjera ndërtimore.

Në një vlerësim më të përpiktë, përveç kategorive në analizë do të duhej të përfshiheshin edhe nënkategoritë përkatëse, p.sh. për kategorinë “Muraturë”, nënkategoritë: “muraturë e thjeshtë”, “muraturë e shtrënguar”, “muraturë komplekse”, “me tullë silikate apo tullë qeramike” apo kategoritë e përziera “muraturë+betonarme”. Ndonëse këto kategori dhe nënkategori janë marrë parasysh në mënyrë të tërthortë në këtë vlerësim, do të duhet që në vlerësime risku në shkallë më të imët (qarku apo bashkie) modeli i ekspozimit të ndërtohet më i zgjeruar me qëllim përcaktimin sa më real të lakoreve të brishtësisë dhe cenueshmërisë.

4-) Rëndësia e veprës është analizuar në modelin e ekspozimit pasi ndikon drejtpërdrejt në modelin e cenueshmërisë, si në pikëpamje të cilësisë ndërtimore ashtu edhe në pikëpamje të vlerës ekonomike të vet veprës dhe të mirave që ajo strehon/mbron. Veprat e infrastrukturës kritike, shumica e tyre e një rëndësie të veçantë, janë ndarë në kategori sipas përcaktimeve ligjore dhe nënkategori sipas tipologjisë ndërtimore, me qëllim marrjen sa më mirë parasysh të aftësisë së tyre në modelin e cenueshmërisë.

5-) Faktorë të tjerë ndikues në modelin e ekspozimit.

Në modelin e ekspozimit janë marrë parasysh edhe faktorë plotësues, që kanë një ndikim në cenueshmërinë e ndërtesave dhe veprave të infrastrukturës kritike. Ndonëse këta faktorë janë të lidhur drejtpërdrejt me përbërëset e tjerë të riskut (rreziku apo cenueshmërinë), ata janë përfshirë në modelin e ekspozimit si mundësi praktike për vlerësimin e riskut në shkallë kombëtare. Këta faktorë përmbliidhen si më poshtë:

a-) Cilësia e truallit - shtresës së sipërme të tokës. Bazuar në shtrirjen dhe dendurinë e ndërtesave në territorin e njësisë administrative, janë përfshirë përmes peshimit 2-3 kategoritë kryesore të truallit të cilët ndikojnë në bashkëveprimin truall-strukturë dhe në cilësinë e mbështetjes së ndërtesave/veprave;

b-) Banesat me punë vullnetare. Sipas statistikave të dhëna në vjetarin 1991 rreth 16.7% e ndërtesave (me një dhe shumë banesa) përpara viteve '90 janë ndërtuar me punë vullnetare. Tërmetet e vitit 2019 treguan se mjaft ndërtesa që përkohën me këtë mënyrë ndërtimi dhe që i përkasin periudhës 60-90 kanë cilësi punimesh dhe aftësi strukturore të zvogëluar;

c-) Banesat në zona Informale. Këto banesa të ndërtuara përgjithësisht pas viteve '90 mbartin risk të lartë për shkak të zonave me potencial të lartë rreziku dhe stok ndërtimi me ekspozim dhe cenueshmëri të lartë.

Modeli i ekspozimit mbështetur në qasje të tjera plotësuese.

Një mënyrë e dobishme për të korrigjuar modelin e ekspozimit dhe për të kryer analiza paralele mbështetet në bazën e të dhënave për përdorimin e tokës. Shqipëria ka të hartuara dokumentet e planifikimit (Planet e përgjithshme vendore) për thuajse të gjitha bashkitë e vendit. Këto dokumente kanë në platformë GIS si kategoritë bazë të përdorimit të tokës ashtu edhe nënkategoritë përkatëse. Çdo njësi administrative e territorit është e ndarë në njësi dhe nënjësi strukturore me të dhëna (ekzistuese dhe të planifikuara) të nevojshme për vlerësimin e riskut. Kryqëzimi i të dhënave mbi stokun e ndërtimit me të dhënat e përdorimit të tokës (të dhënat e PPV-ve) shërben për të korrigjuar dhe përmirësuar modelin e ekspozimit si në shkallë kombëtare ashtu edhe në shkallë qarku apo bashkie.

Ky gërshetim shërben edhe për përmirësimin e dokumenteve të planifikimit. Ballafaqimi i zonave me përdorim të ndaluar apo të kufizuar në PPV me zonat me risk të lartë sipas dokumentit të vlerësimit të riskut mund të sjellë ndryshime përmirësuese në dokumentet e PPV-ve.

9.2.7.1 Taksonomia e ndërtesave

Taksonomia e ndërtesave është bazuar në taksonominë e ndërtesave të GEM (Global Earthquake Model) [44]. Bazuar në të dhënat e disponueshme, atributet e përdorura jepen në vijim.

1-) Materiali kryesor: Muraturë; Beton; Tjetër;

2-) Lartësia: Ndërtesa të ulëta (1÷2 kate); Ndërtesa me lartësi mesatare (3÷5 kate); Ndërtesa të larta (>5 kate);

3-) Periudha e ndërtimit: Para 1960; 1960÷1990; Pas 1990.

Bazuar në atributet e dhëna më sipër, taksonomitë e mëposhtme janë përdorur për ndërtesat e banimit.

Tab. 11: Taksonomia e ndërtesave

Taksonomia	Përshkrimi
MUR_HBET:2,1_YPRE:19960	Ndërtesa të ulëta muraturë të ndërtuara para 1960
MUR_HBET:5,3_YPRE:19960	Ndërtesa me lartësi mesatare muraturë të ndërtuara para vitit 1960
CR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	Ndërtesa të ulëta betonarme të ndërtuara midis viteve 1960÷1990
CR_HBET:2,1_YPOST:1990	Ndërtesa të ulëta betonarme të ndërtuara pas viteve 1990
CR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	Ndërtesa me lartësi mesatare betonarme të ndërtuara midis viteve 1960÷1990
CR_HBET:5,3_YPOST:1990	Ndërtesa me lartësi mesatare betonarme të ndërtuara pas vitit 1990
CR_H:>5_YBET:1960÷1990	Ndërtesa të larta betonarme të ndërtuara midis viteve 1960÷1990
CR_H:>5_YPOST:1990	Ndërtesa të larta betonarme të ndërtuara pas vitit 1990
MUR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	Ndërtesa të ulëta muraturë të ndërtuara midis viteve 1960÷1990
MUR_HBET:2,1_YPOST:1990	Ndërtesa të ulëta muraturë të ndërtuara pas vitit 1990
MUR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	Ndërtesa me lartësi mesatare muraturë të ndërtuara midis viteve 1960÷1990
MUR_HBET:5,3_YPOST:1990	Ndërtesa me lartësi mesatare muraturë të ndërtuara pas vitit 1990

Në foton vijuese jepet përqindja e çdo taksonomie

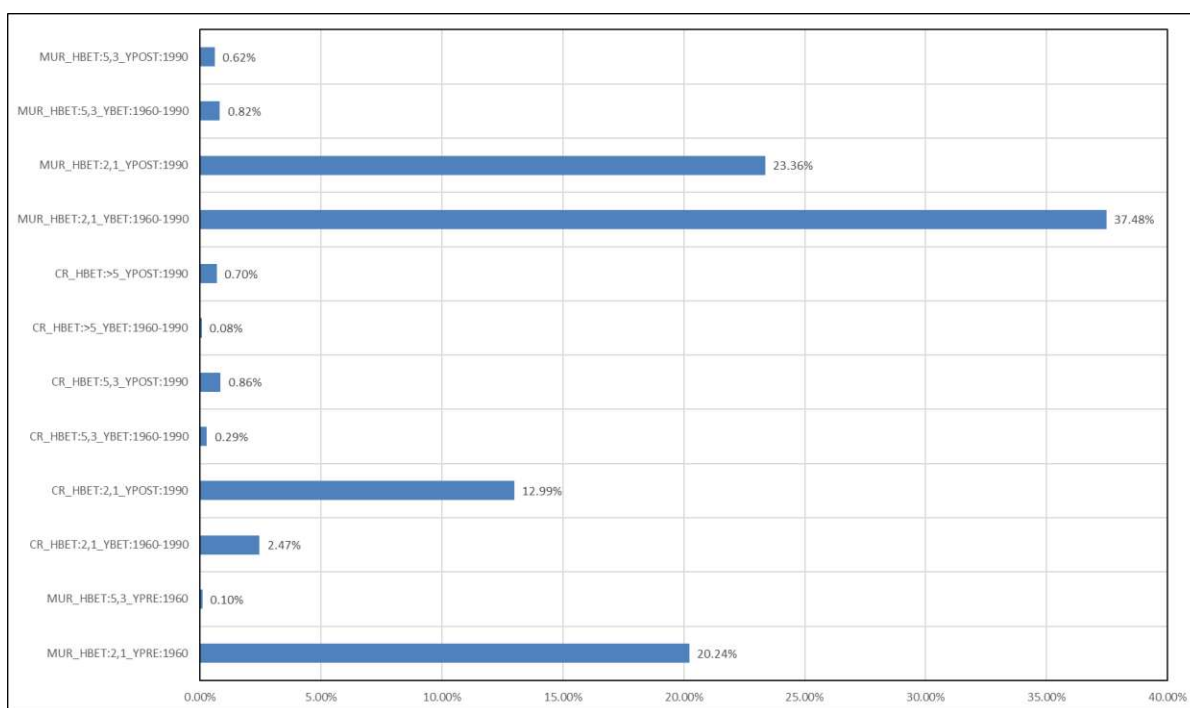


Fig. 18: Shpërndarja e ndërtesave për çdo taksonomi

9.3 Risku i shumëfishtë dhe risku zinxhir

Lëkundjet e tokës janë efekti më i dëmshëm i tërmeteve. Ai vjen nga kalimi i valëve sizmike nëpër tokë, duke prekur mjediset e ndërtuara dhe natyrore. Lëkundjet e tokës shkaktojnë rreziqe të tjera, për shembull, lëngëzimin dhe fundosjen, të cilat mund të prishin linjat e shpëtimit, portet dhe të shkaktojnë dështime të themelit të urës dhe ndërtesës. Shembuj të efekteve mjedisore të shkaktuara nga tërmeti janë rënia e shkëmbinjve dhe rrëshqitjet e dheut. Ato u vunë re se shkaktonin erozion të konsiderueshëm të tokës ose bllokimin rrjedhat e lumenjve duke krijuar liqene tërmetesh me shqetësim të madh për rajonet urbane fqinje. Çarjet sipërfaqësore dhe humbja e qëndrueshmërisë së tokës mund të shkaktojnë ndërprerje të tuneleve, hekurudhave, linjave të energjisë, rrjeteve të furnizimit me ujë dhe linjave të tjera të shpëtimit. Zjarret pas tërmeteve, të lidhura për shembull me këputjen e rrjetit të gazit, janë efekte dytësore të rëndësishme të tërmeteve, të përkeqësuar edhe nga ndërprerja e sistemeve të furnizimit me ujë. Dëmet e mundshme dytësore katastrofike të shkaktuara nga tërmetet mund të rezultojnë gjithashtu në ngjarje të Natech, d.m.th., rreziqe natyrore që shkaktojnë fatkeqësi teknologjike, të tilla si çlirimi i materialeve të rrezikshme dhe shkatërrimi i infrastrukturës, ndërtesave dhe objekteve industriale. Shembuj të tjerë të efekteve dytësore të tërmetit janë ndotja e ajrit për shkak të djegies së kimikateve, prishjes së ndërtesave të dëmtuara dhe bllokimit të trafikut pas një tërmeti të madh (Gotoh et al., 2002; Lin et al., 2008). Në fazën e rindërtimit, rritja e kërkesës për materiale ndërtimi në një kohë shumë të shkurtër mund të çojë në mungesë të materialeve natyrore të ndërtimit dhe më pas në ndikime mjedisore si erozioni bregdetar, depërtimi i kripës dhe minierat ilegale (Khazai et al., 2006). [10]

Ndodhja e një ngjarjeje të madhe sizmike në një zonë urbane mund të ketë një ndikim veçanërisht të rëndë, duke rezultuar në prishjen e plotë të funksioneve ekonomike dhe sociale në komunitet.

Në këtë studim, efekti i riskut të shumëfishtë dhe atij zinxhir, është marrë parasysh në mënyrë të tërthortë, gjatë llogaritjes së kostos ekonomike.

9.4 Cenueshmëria

9.4.1 Rrugëtimi i mbrojtjes sizmike të veprave ndërtimore

Bazuar në dokumente të njohura dhe të disponueshme, dokumenti i parë që përfshin specifikimet për projektimin sizmik të ndërtesave është Vendimi i Këshillit të Ministrave (VKM) nr. 817 i 27 dhjetorit 1952 “Për miratimin e dispozitave për ndërtimet sizmike” [45]

Para 1952 nuk ka asnjë dokument apo regjistrim të shkruar mbi metodat dhe dispozitat e përdorura (nëse ka), për llogaritjen e ndërtesave për të përballuar tërmetin. Edhe pse në atë kohë nuk ka kode të miratuara, hamendësohet se literatura e huaj përshtatej dhe përdorej në zbatim (kryesisht ajo italiane). Harta e botuar në vitin 1941 [Fig. 19], është një tregues domethënës që veprat ndërtimore në Shqipëri mund të jenë projektuar dhe ndërtuar mbështetur në kritere sizmike

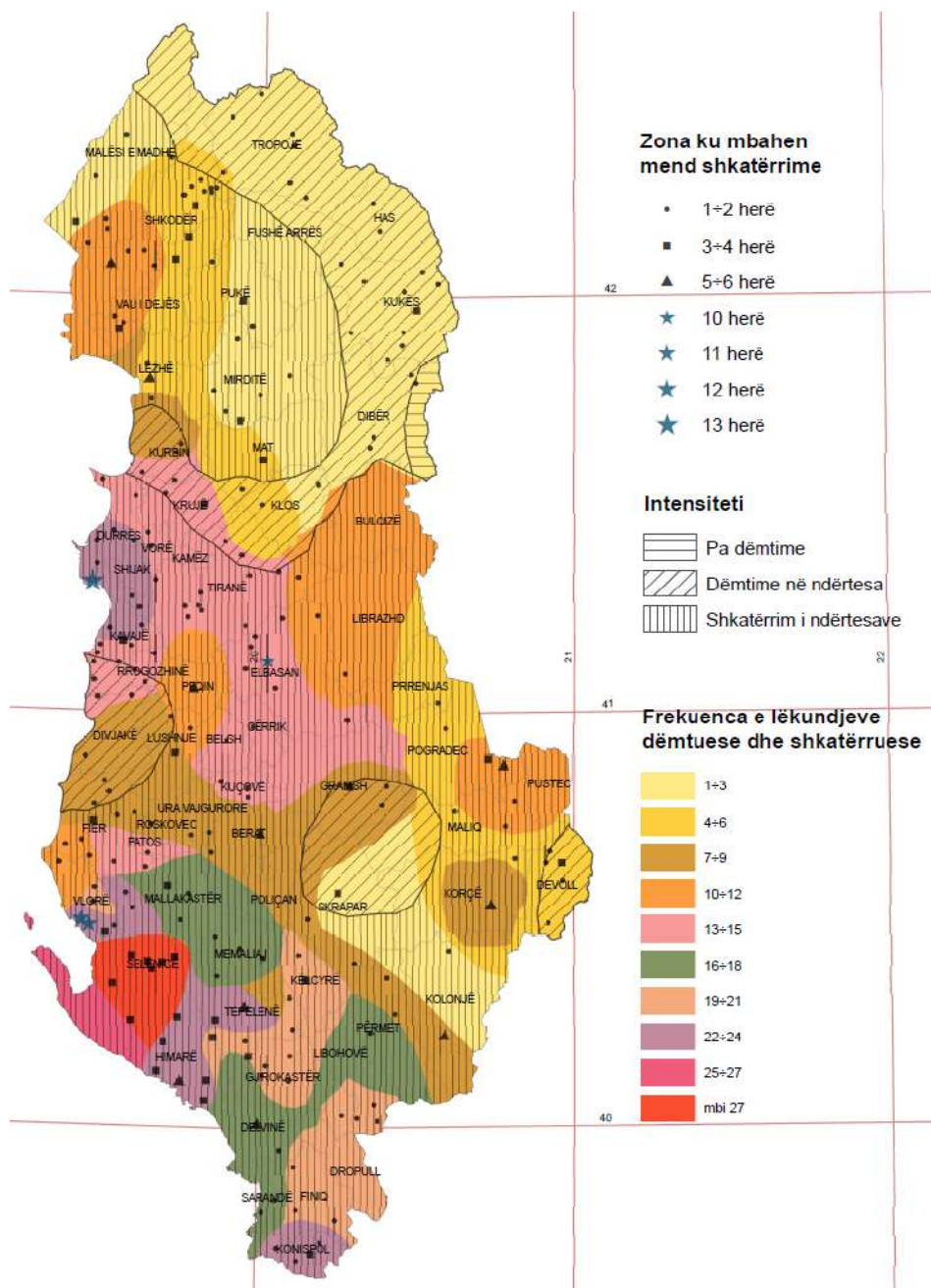


Fig. 19: Harta e parë sizmike e Shqipërisë e vitit 1941 nga Carlo Morelli (ripunim) [46]

Në vitin 1963 qeveria miratoi një rregullore bazuar në VKM Nr. 206 të 4 Qershorit 1963 për “Miratimin e rregulloreve për ndërtesat sizmike dhe për formimin e sistemit sizmologjik në vend” [47]. Ky dokument përfshin kushte të veçanta për projektimin e ndërtesave (përfshirë objektet civile, infrastrukture, bujqësore dhe hidroteknike) për përballimin e forcës sizmike. Rregullorja e vitit 1963 jep, për herë të parë në Shqipëri, kërkesa dhe rekomandime që lidhen drejtpërdrejt me reagimin sizmik të strukturës.

Pjesa tjetër e kodeve të projektimit sizmik (KTP-2-78) u miratua në vitin 1978 [48]. Ky dokument u konceptua si një vazhdimësi e rregullores së vitit 1963 dhe struktura kryesore e dokumentit mbeti e pandryshuar. Në thelb, formulat dhe specifikimet për projektimin e forcës sizmike vepruese mbetën të pandryshuara. Janë bërë disa ndryshime në intensitetin sizmik për tu përdorur për projektimin e shumicës së qarqeve / qyteteve.

Tërmeti i 15 prillit 1979 shkaktoi dëme të konsiderueshme në zona të gjera në rajonin veriperëndimor të vendit, duke nxitur nevojën për ndryshime në rregulloren e projektit sizmik, megjithëse përditësimi i fundit

kishte ndodhur vetëm një vit më parë, në 1978. Këto përditësime/përmirësime u miratuan në vitin 1982 [49] dhe përfaqësojnë modifikime të KTP-2-78, në lidhje me ndërtesat civile, industriale dhe ekonomike.

Në vitin 1989 u miratua version i ri “Kushtet Teknike të Projektimit për ndërtesat sizmike”, KTP-N2-89 [50]. Ky është një përmirësim i mirë në krahasim me kushtet e mëparshme KTP-N2-78 dhe përfaqësonte kodet e para të projektimit të bazuara në një metodologji bashkëkohore evropiane.

Në 2011, filloi procesi zyrtar i përkthimit dhe miratimit të Eurokodeve Strukturore. Ky proces u nda në 4 faza kryesore dhe përfundoi në vitin 2020, me përfundimin e anekseve kombëtare, të cilat për rrezikun sizmik kanë përdorur në versionin e tyre paraprake studimin [1] dhe më tej studimin [28]. Megjithatë përkthimi dhe miratimi i EN-1998 përfundoi, përdorimi i tyre në praktikën Shqiptare të përdorimit nuk është ende i detyrueshëm. Aneks kombëtare të tjera shtesë si harta e rrezikut sizmik të Shqipërisë duhet të plotësohen dhe miratohen zyrtarisht.

Historiku i mbrojtjes sizmike në Shqipëri sugjeron 3 periudha karakteristike të ndërtimeve: 1. Para viteve 1960-niveli i ulët i mbrojtjes sizmike ose shumë i ulët; 2. 1960-1990 niveli i ulët dhe i pamjaftueshëm i mbrojtjes sizmike; 3. Pas vitit 1990 [KTP-N2-89] niveli i mbrojtjes që, duke marrë parasysh rrezikun sizmik të vendit mund të konsiderohet edhe si i papajtueshëm, pra i pamjaftueshëm.

Duhet theksuar se në periudhën e tretë (pas viteve '90) janë shtuar edhe dy-tri faktorë të rëndësishëm nga pikëpamja e rrezikut sizmik të cilët kanë ndikuar në rritje e sigurisë së veprave ndërtimore: 1) Fillimisht studimet e mikrozonimit sizmik [51], [52], etj., të cilat janë marrë parasysh në projektimin e veprave përmes vërtetimeve për intensitetin sizmik të lëshuara nga instituti i sizmologjisë dhe si pasojë e kërkesës së kushtit teknik të projektimit KTP-N2-89; 2) Në vijim, përdorimi i udhëzuar i raporteve sizmike në projektim e veprave ndërtimore të cilët janë mbështetur në studimet paraprendëse probabilitare të rrezikut sizmik [28], [53], [54], [55] dhe kanë rritur sigurinë sizmike të veprave veçanërisht në zonat me shkallë të lartë ekspozimi; 3) Po kështu, botimi në faqen e internetit i hartës së rrezikut sizmik të IGJEO në vitin 2021, [25] rrit sigurinë sizmike të veprave pasi ndihmon hartuesit e studimeve sizmike dhe projektuesit për të përfshirë vlerat e PGA-ve në hartimin e projekteve me siguri më të lartë strukturore.

9.4.2 Modeli i cenueshmërisë

Cenueshmëria shfaqet “Thembra e Akilit” në procesin e vlerësimit të Riskut. Ajo mbështetet në aftësinë mbajtëse të veprave/ndërtesave kundrejt veprimit të rrezikut dhe mund të shfaqet mjaft e ndryshme nga një njësi në tjetrën. Gjatë ngjarjes sizmike të 2019 (pra për të njëjtin tërmet) në një zonë të kufizuar (brenda të njëjtit model ekspozimi) u shfaqën ndërtesa të padëmtuara dhe ndërtesa të tjera të dëmtuara rëndë apo të shembura.

Studimet dhe analizat pararendëse mbi cenueshmërinë janë mjaft të pakta në vendin tonë, dhe, përtej qasjes në këtë vlerësim risku, është i domosdoshëm trajtimi i kujdesshëm dhe i përpiktë në të ardhmen për vlerësimin e cenueshmërisë së ndërtesave dhe veprave inxhinierike.

Në këtë vlerësim, modeli i cenueshmërisë është bazuar në njohuritë mbi stokun e ndërtimit, kodet e projektimit dhe ndërtimit, larminë dhe kategorizimin e veprave (përfshirë në modelin e ekspozimit), referenca mbi botime të mirënjohura në vende fqinje dhe ndërkombëtare, të dhënat nga institucione të specializuara dhe trajtimet për ‘to me ekspertë të fushës dhe me anëtarët e grupit të punës dhe nga të dhënat e mbledhura në botime të mëparshme studimore. Modeli i cenueshmërisë është trajtuar i lidhur ngushtësisht me modelin e ekspozimit për tipologjitë ndërtimore. Janë mbajtur parasysh studimet dhe modelet e përdorura në vendet e BE [42] [43], studimi i vitit 2003 [1], studime të ndryshme mbi cenueshmërinë e tipologjive të veçanta ndërtimore të vendin dhe raportet PDNA pas tërmetit të 2019.

Numri i faktorëve ndikues në modelin e ceneshmërisë në shkallë kombëtare është domethënës dhe varen edhe nga përbërësit e tjerë të riskut, rreziku dhe ekspozimi. Në vijim përmbledhen faktorët e marrë parasysh në modelin e ceneshmërisë:

Të lidhur me rrezikun: 1-) Hartat e zonimit të rrezikut sizmik në shkallë kombëtare, të përdorura në projektimin e veprave në periudha të ndryshme kohore; 2-) Hartat e mikrozonimeve të rrezikut sizmik, të hartuara kryesisht për zona urbane me dendësi të lartë banimi; 3-) Hartat e rrezikut gjeologjik dhe të kushteve të trojeve sipërfaqësore; zona me tjetërsim domethënës përdorimi (lagunat, kënetat, etj.);

Të lidhur me ekspozimin: 1-) Rëndësia e veprave, funksioni i tyre dhe kategorizimet përkatëse; 2-) Intensiteti i ndërtimit dhe dendësia e përdorimit; 3-) Kategorizimi bazuar në periudhën e ndërtimit, lartësinë/shtrirjen e veprës dhe tipologjinë ndërtimore;

Të lidhur me ceneshmërinë. Përveç faktorëve të renditur më sipër (të lidhur me rrezikun dhe ekspozimin) për qëllime strukturimi analize, faktorë të tjerë të lidhur drejtpërdrejt apo tërthorazi me ceneshmërinë janë: 1-) Kodet e projektit; 2-) Mjeshtëria dhe tradita e zbatimit; 3-) Normat dhe përvoja në vlerësimin dhe riaftësimin strukturor; 4-) Modelet e tipizuara ndërtimore; 5-) Statistikat e dëmtimeve dhe humbjeve pas ngjarjeve pararendëse të rrezikshme; 6-) Përhapja e ndërtesave të dëmtuara rëndë në territor dhe dallimi i zonave më të prekura.

Për çdo kategori apo nënkategori të përcaktuar në taksonomi janë ndërtuar/pranuar modelet e brishtësisë (fragility model), të cilat përmbajnë disa lakore në varësi të shkallëve të ndryshme të dëmtimit dhe shërbejnë për vlerësimin probabilitar të treguesve të riskut për skenarë të ndryshëm rreziku. Për stokun e ndërtesave dhe për një pjesë të mirë të veprave/ndërtesave të infrastrukturës kritike, modelet e brishtësisë përmbajnë 5 lakore për shkallë të ndryshme dëmtimi: të lehta; të mesme; domethënëse; të rënda; shembje. Në raste të veçantë, për shkak të skemës strukturale dhe natyrës së dështimit strukturor, modelet e brishtësisë kanë më pak se 5 lakore (p.sh. Urat 2 lakore, Digat 2-3 lakore).

Vlerësimi i ceneshmërisë përmes modeleve të brishtësisë përbën një prej shtyllave kryesore të vlerësimit sasior probabilitar të riskut. Këto modele janë të lidhura drejtpërdrejt me veçoritë ndërtimore të veprave/ndërtesave, me kodet e ndërtimit me të cilat ato janë projektuar e ndërtuar si dhe me aftësinë strukturale të veprave/ndërtesave për tu dëmtuar por pa u shembur.

Modelet dhe lakoret e brishtësisë janë zgjedhur dhe pranuar nga gërshetimi i të dhënave pjesore mbi stokun ekzistues të ndërtimit me udhëzimet e dhëna në studimet e ndryshme mbi këtë fushë. Modeli i krijuar është ballafaquar edhe me rezultatet e përfutuara nga grumbullimi dhe analizimi i dëmtimeve të tërmeteve të 2019, por mbetet një model empirik dhe kërkon detyrimisht përmirësimin dhe përditësimin e tij në të ardhmen. Duhet theksuar që modeli i ceneshmërisë - nëse nuk ndërtohet i përpiktë apo nëse bazohet në të dhëna pjesore e të cinguara - mund të prodhojë rezultate për riskun me shmangie tepër të larta (edhe të disafishta apo nënfishta).

Modeli i ceneshmërisë do të jetë në fokus për tu përmirësuar edhe gjatë vlerësimit të riskut në shkallë qarku/bashkie. Paralelisht me pasurimin e modelit të ekspozimit dhe krijimit të një taksonomie më të zgjeruar (analiza më të hollësishme në shkallë më të vogël), do të pasurohet edhe modeli i ceneshmërisë përmes krijimit të modeleve të brishtësisë për tipologji ndërtimore më të larmishme.

Për të mbërritur tek ceneshmëria përmes modelit të brishtësisë është i nevojshëm edhe përcaktimi i një vlere ekonomike (shprehur në %) për çdonjërin prej shkallëve të dëmtimit kundrejt vlerës referencë të zëvendësimit (të rindërtimit) të veprës. Vlera referencë përcaktohet si produkt i sipërfaqes apo vëllimit tërësor të veprës me çmimin njësi përkatës.

9.4.3 Lakoret e brishtësisë

9.4.3.1 Stoku i ndërtimit

Lakorja e kapacitetit për çdo taksonomi, vlerësohet bazuar në kodin e projektimit në periudhën e ndërtimit dhe vlerësimin e dëmeve pas tërmetit të 26 nëntorit 2019. Format i nxitim spektral-zhvendosje spektrale përdoret për të lehtësuar krahasimin e drejtpërdrejtë me vlerat e ndryshme të PGA. Lakoret e brishtësisë nxirren për çdo gjendje dëmtimi dhe vlera mesatare dhe devijimi i saj korrigojen duke krahasuar rezultatet me të dhënat e disponueshme nga tërmetet e mëparshme.

Lakoret e brishtësisë për ndërtesat përfitohen me të njëjtat vlera pavarësisht nga intensiteti sizmik i zonës ku mund të ndodhet ndërtesa. Për të marrë parasysh intensitetin e zonës ku ndodhet ndërtesa përdoren dy koeficiente: një për të rritur kapacitetin e ndërtesave në zonat me intensitet të lartë dhe një për uljen e kapacitetit të ndërtesave në zonat me intensitet të ulët (duke iu referuar hartës së rajonizimit sizmik). Këto vlera janë përkatësisht 1.1 dhe 0.9. Për ndërtesat e ndërtuara para vitit 1960 (ndërtesa të projektuara pa kod sizmik), bazuar nga gjendja pas tërmetit të 26 nëntorit 2019, kapaciteti i tyre merret 5% më pak se ndërtesat e ndërtuara midis viteve 1960÷1990. Për infrastrukturën kritike (shkolla dhe spitalet), lakoret e brishtësisë nxirren duke përdorur të njëjtën metodë si për ndërtesat, duke marrë parasysh faktorin e rëndësës të përcaktuar në kod. Për shkollat dhe spitalet e ndërtuara gjatë viteve 1960-1990 faktori i rëndësisë është marrë 1.1 për shkollat dhe 1.2 për spitalet. Lakoret e brishtësisë për ndërtesat për kategori trualli A janë dhënë më poshtë.

Tab. 12: Lakoret e brishtësisë për ndërtesat

Taxonomia	DS1		DS2		DS3		DS4		DS5	
	Mes	ShK	Mes	Shk	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK
MUR_HBET:2,1_YPRE:19960	0.124	0.034	0.177	0.049	0.231	0.064	0.295	0.082	0.393	0.109
MUR_HBET:5,3_YPRE:19960	0.152	0.064	0.217	0.092	0.284	0.120	0.362	0.153	0.483	0.204
CR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	0.191	0.057	0.273	0.082	0.432	0.130	0.682	0.205	0.909	0.273
CR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.140	0.036	0.200	0.051	0.317	0.081	0.501	0.127	0.668	0.170
CR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	0.143	0.048	0.205	0.068	0.324	0.108	0.511	0.170	0.682	0.227
CR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.169	0.059	0.242	0.084	0.383	0.132	0.605	0.209	0.807	0.279
CR_H:>5_YBET:1960÷1990	0.148	0.047	0.211	0.068	0.335	0.107	0.529	0.169	0.705	0.225
CR_H:>5_YPOST:1990	0.193	0.060	0.276	0.086	0.437	0.136	0.690	0.215	0.920	0.287
MUR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	0.130	0.033	0.186	0.047	0.243	0.061	0.310	0.078	0.414	0.104
MUR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.143	0.037	0.205	0.052	0.268	0.068	0.342	0.087	0.456	0.116
MUR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	0.160	0.061	0.229	0.088	0.299	0.114	0.381	0.146	0.508	0.195
MUR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.176	0.055	0.252	0.079	0.329	0.103	0.420	0.132	0.560	0.176

9.4.3.2 Sistemi arsimor

Metodologjia e përdorur për ndërtesat e banimit është përdorur edhe për ndërtesat e sistemit arsimor. Taksonomia e përdorur për ndërtesat e sistemit arsimor është e njëjtë me atë të përdorur ndërtesat e banimit. Për ndërtesat e sistemit arsimor, faktori i rëndësisë së ndërtesës është marrë parasysh gjatë llogaritjes së kapacitetit të ndërtesës. Lakoret e brishtësisë për ndërtesat e sistemit arsimor për kategori trualli A jepen në vijim.

Tab. 13: Lakoret e brishtësisë për ndërtesat e sistemit arsimor

Taxonomia	DS1		DS2		DS3		DS4		DS5	
	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK
MUR_HBET:2,1_YPRE:19960	0.124	0.034	0.177	0.049	0.231	0.064	0.295	0.082	0.393	0.109
MUR_HBET:5,3_YPRE:19960	0.152	0.064	0.217	0.092	0.284	0.120	0.362	0.153	0.483	0.204
MUR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	0.130	0.033	0.186	0.047	0.243	0.061	0.310	0.078	0.414	0.104
MUR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	0.160	0.061	0.229	0.088	0.299	0.114	0.381	0.146	0.508	0.195
MUR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.143	0.037	0.205	0.052	0.268	0.068	0.342	0.087	0.456	0.116
MUR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.176	0.055	0.252	0.079	0.329	0.103	0.420	0.132	0.560	0.176
CR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.140	0.036	0.200	0.051	0.317	0.081	0.501	0.127	0.668	0.170
CR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.169	0.059	0.242	0.084	0.383	0.132	0.605	0.209	0.807	0.279

Shpërndarja e ndërtesave sipas çdo taksonomie jepet në vijim.

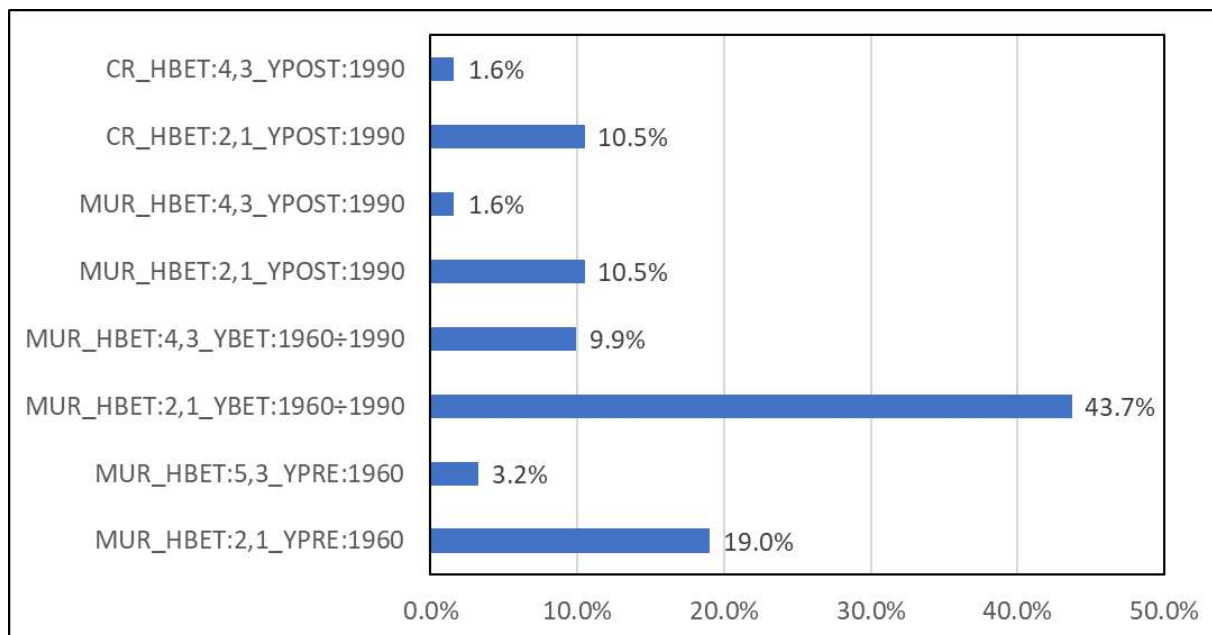


Fig. 20: Shpërndarja e ndërtesave të sistemit arsimor për çdo taksonomi

9.4.3.3 Sistemi shëndetësor

Metodologjia e përdorur për ndërtesat e banimit është përdorur edhe për ndërtesat e sistemit shëndetësor. Taksonomia e përdorur për ndërtesat e sistemit shëndetësor është e njëjtë me atë të përdorur ndërtesat e banimit. Për ndërtesat e sistemit shëndetësor, faktori i rëndësisë së ndërtesës është marrë parasysh gjatë llogaritjes së kapacitetit të ndërtesës. Lakoret e brishtësisë për ndërtesat e sistemit shëndetësor për kategori trualli A jepen në vijim.

Tab. 14: Lakorja e brishtësisë për ndërtesat e sistemit shëndetësor

Taxonomia	DS1		DS2		DS3		DS4		DS5	
	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK	Mes	ShK
MUR_HBET:2,1_YPRE:19960	0.148	0.055	0.212	0.078	0.277	0.102	0.354	0.131	0.471	0.174
MUR_HBET:5,3_YPRE:19960	0.183	0.077	0.261	0.110	0.340	0.144	0.435	0.184	0.579	0.245
CR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	0.229	0.076	0.327	0.109	0.518	0.173	0.818	0.273	1.091	0.364
CR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.210	0.053	0.300	0.076	0.476	0.121	0.751	0.191	1.002	0.255
CR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	0.172	0.057	0.245	0.082	0.389	0.130	0.614	0.205	0.818	0.273
CR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.232	0.100	0.332	0.143	0.526	0.226	0.830	0.357	1.106	0.476
MUR_HBET:2,1_YBET:1960÷1990	0.156	0.052	0.223	0.075	0.292	0.097	0.372	0.124	0.496	0.166
MUR_HBET:2,1_YPOST:1990	0.215	0.055	0.307	0.079	0.401	0.103	0.512	0.131	0.683	0.175
MUR_HBET:5,3_YBET:1960÷1990	0.192	0.074	0.274	0.105	0.358	0.137	0.457	0.175	0.610	0.233
MUR_HBET:5,3_YPOST:1990	0.265	0.083	0.378	0.119	0.493	0.155	0.630	0.198	0.840	0.264

9.4.3.4 Urat

Modeli i ekspozimit dhe ceneshmërisë

Lakoret e brishtësisë janë marrë nga projektet e INFRA-NAT [56] [57] dhe EUCENTRE [58]. Taksonomia e urave është hartuar bazuar në skemën strukturore dhe numrin e hapësirave dritë të urës. Sistemet strukturore të përdorura janë: Soletë monolite, Trarë të mbështetur lirisht, Hark Betoni, Hark muraturë. Numri i hapësirave të përdorura janë 2÷4 hapësira dhe 5+ hapësira. Shpërndarja e urave për çdo taksonomi jepet në vijim.

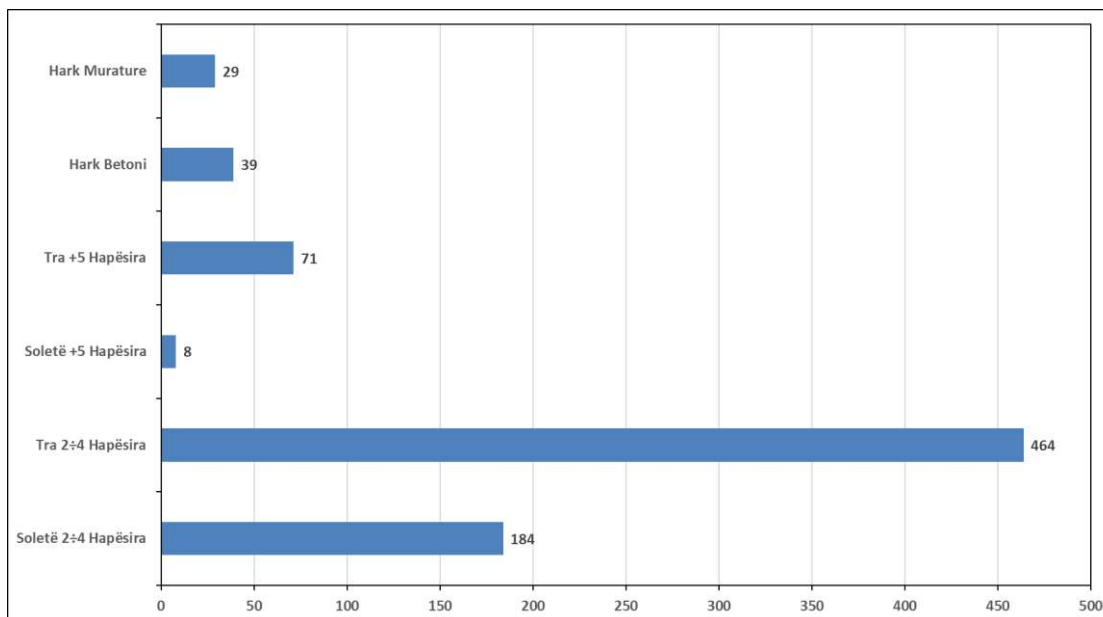


Fig. 21: Shpërndarja e urave për secilën taksonomi

Lakoret e brishtësisë për urat jepen në vijim

Tab. 15: Lakoret e brishtësisë për urat

Taksonomia	Dëmtim i lehtë		Shembje	
	Mes	ShK	Mes	ShK
Soletë 2÷4 Hapësira	0.970	0.710	2.610	0.330
Tra 2÷4 Hapësira	0.440	0.490	2.960	0.800
Soletë +5 Hapësira	0.970	0.710	2.610	0.330
Tra +5 Hapësira	0.450	0.410	1.760	0.870
Hark Betoni	0.428	0.393	1.087	0.461
Hark Murature	0.152	0.439	0.405	0.364

Duke qenë se 10÷15% e urave në të dhënat e mbledhura janë të klasifikuara si të dëmtuara apo dëmtuara rëndë, për këto ura, kapaciteti i tyre është marrë sa 60% e urave të padëmtuara.

9.4.3.5 Monumentet e kulturës

Lakoret e brishtësisë të përdorura për monumentet e kulturës janë ato të përdorura për ndërtesat dhe urat. Për kategoritë fortifikime dhe ura, janë përdorur lakoret e brishtësisë për urat me skemë strukturore hark muraturë, ndërsa për kategoritë banesa dhe ndërtesa kulti, janë përdorur lakoret e brishtësisë për ndërtesa muraturë të ndërtuara para vitit 1960 me lartësi deri në 2 kate. Për monumentet e kulturës, të klasifikuara si rrënoja, nuk është përdorur lakore brishtësie dhe është pranuar se kjo kategori nuk do të dëmtohet nga tërmeti.

9.5 Ndikimi i mundshëm i rrezikut

Shqipëria është një vend që mund të përballet me fatkeqësi me zanafillë të larmishme rreziku. Ajo është e prekshme nga një seri ngjarjesh të mundshme rrezikuese, me burim natyror dhe njerëzor:

- Me burim natyror: Gjeologjike (tërmete, rënie shkëmbinjsh, rrëshqitje toke); Hidrologjike (përmytje dhe vërshime përrrenjsh); Atmosferike (stuhi bore dhe borë e madhe, stuhi ere, thatësira, etj.); Biofizike (zjarre pyjesh, epidemi); Ortekë bore
- Me murim njerëzor: Përmytje nga çarjet e digave; Ngjarje rrezikuese me burim teknologjinë; Tërmetet artificialë
- Ngjarje të mundshme ekologjike

Potenciali i tyre është shtuar për shkak të zhvillimit industrial gjatë periudhës së ekonomisë së centralizuar e të planifikuar. Sot shumica e atyre objekteve industriale janë braktisur.

Disa prej ngjarjeve të mundshme të rrezikshme mund të shkaktojnë fatkeqësi në zona dhe në periudha të kufizuara, vendore dhe stinore (për shembull, përmbajtje nga lumenjtë, zjarre në pyje, rrëshqitje toke, rënie shkëmbinjsh, ortekë), ndërsa të tjerat mund të shkaktojnë fatkeqësi me përhapje të madhe (p.sh. tërmetet dhe epidemitë etj.).

Kërcënimi i vendit nga fatkeqësitë është i madh, ndonëse jo të gjitha viset/zonat janë të prekshme dhe të dëmtueshme kundrejt së njëjtit intensitet dhe përhapje të rrezikut. Megjithatë, nëse fatkeqësia ndodh, ka prirje të japë si pasojë: dëme në njerëz, dëme dhe shkatërrime të pronës, dëmtime të infrastrukturës dhe dëme të mjedisit, dëme të sektorit bujqësor dhe blegtoral.

Ndonëse ky dokument nuk ka fokus parësor shërbimet e përgjithshme të mbrojtjes civile, vlen të përmendet se vendi është i cënueshëm nga një gamë problemesh të mjedisit, të trashëguara edhe nga periudha e ekonomisë së centralizuar e të planifikuar. Ato tashti po veprojnë, sepse ka mungesa në kuadrin ligjor dhe institucional dhe në zbatimin e tij, ndërjegjësimi për mjedisin është i ulët, mungon bashkërendimi ndër sektorial etj. Disa prej këtyre problemeve janë: prishja e biodiversitetit (shpyllëzimi, humbja e florës dhe e faunës); shpyllëzimi masiv; gërryerja e tokës; probleme të veçanta sipas sektorëve (ndotja e ujit, e ajrit dhe e tokës); zonat me rrezik të lartë (pikat e nxehta) lidhur me ndotjen e mjedisit.

Përveç ngjarjeve të rrezikshme që janë ndikues i rëndësishëm në fatkeqësi, veçori e vendit është edhe shtimi i ekspozimit dhe cënueshmërisë së bashkësisë, faktorë këta me rëndësi për potencialin e përgjithshëm të rreziqeve që shkaktojnë fatkeqësi për vendin, për këto shkaqe:

- Shtimi i popullsisë dhe si pasojë rritja e dendësisë së banimit dhe e investimeve në tokat bujqësore dhe jurbane (p.sh. shtimi i trojeve në tokat e papërdorshme, rrjedhja e dherave poshtë nga digat etj.);
- Shpërngulja nga fshati në qytet dhe trysnia e urbanizimit, që i përqendrojnë njerëzit në zonat urbane të pasigurta;
- Praktika të paqëndrueshme zhvillimi, sidomos në tokat prodhuese;
- Përkeqësimi i burimeve natyrore (p.sh. përdorimi pa masë i pyjeve);
- Shtimi i varfërisë dhe rritja e numrit të njerëzve që janë të zbuluar përballë ngjarjeve rrezikuese;
- Infrastrukturë transporti dhe infrastruktura të tjera ende jo në parametrat e kërkuar;
- Pamjaftueshmëri masash në vlerësimin dhe menaxhimin e riskut të fatkeqësive dhe teknika të pamjaftueshme parashikimi e parandalimi;
- Mungesë e masave të rrepta për kontrollin e mjedisit;
- Pamjaftueshmëri menaxhimi përballë përqendrimit të popullsisë në zona me risk të lartë dhe për të siguruar shërbime shoqërore të përshtatshme, veçanërisht ato të lidhura me zvogëlimin dhe menaxhimin e riskut të fatkeqësive;
- Aftësia e dobët institucionale dhe burime të pakta për përballimin e fatkeqësive masive;
- Edukim dhe stërvitje e pamjaftueshme e personelit të mbrojtjes civile dhe popullsisë për masat e mbrojtjes e të vetëmbrojtjes. Pjesëmarrja e dobët e bashkësive vendore në menaxhimin e riskut të fatkeqësive;

- Mekanizmat e pamjaftueshëm të tregut për të ndihmuar që të zbuten risqet e fatkeqësive dhe risqet e tjera pasojë e rreziqeve kryesore;
- Ndryshimi i mënyrës dhe mjeteve të jetesës ka pasuar me humbje të vlerave kombëtare mjedisore dhe kosto të lartë në zëvendësimin e këtyre vlerave;
- Gjendja ekonomike e brishtë e vendit dhe problemet ekonomike-shoqërore në rajonet e ndryshme (qarqet dhe/ose bashkitë) janë të tilla që pasojat e fatkeqësive lehtësisht prirën të shkojnë në shkallë kombëtare dhe me pasoja të dëmshme për zhvillimin afatgjatë;
- Nivelet e cenueshmërisë dhe ekspozimit janë rritur mjaft në lëvizjet e popullsisë, me migrimin dhe përqendrimin e saj në zona të urbanizuara rishtazi dhe me risk të lartë (një shembull tipik është shtimi i shpejtë në qarkun e Durrësit, në zona me potencial të lartë sizmik).

10 ANALIZA E RISKUT

10.1 Qasja e analizës së Riskut

Analiza e riskut është kryer duke u bazuar në bllokskemën e dhënë më poshtë.

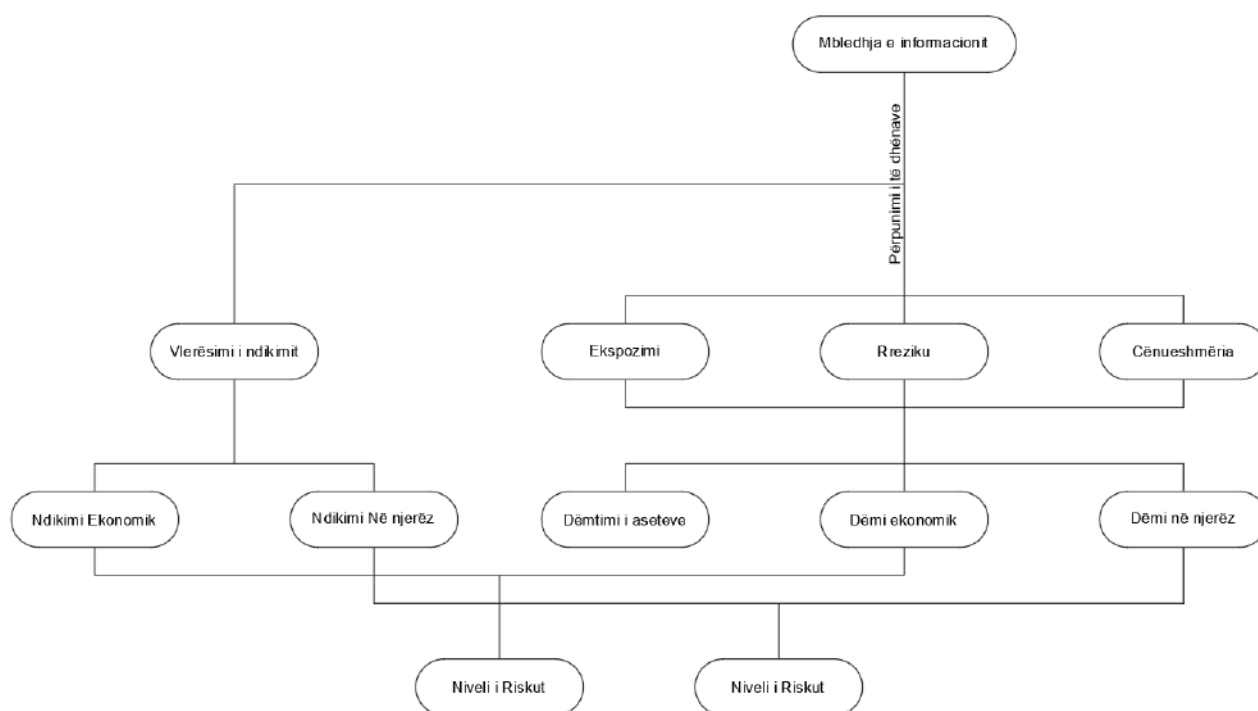


Fig. 22: Bllokskema e vlerësimit të riskut

Informacionet e nevojshme janë mbledhur nga institucionet e përfshira në proces. Rreziku, modeli i ekspozimit dhe modeli i cenueshmërisë janë përshkruar në kapitullin 9. Nga kombinimi i këtyre 3 përbërësve të riskut, janë marrë rezultatet për dëmtimin e aseteve, dëmin ekonomik dhe dëmin në njerëz. Rezultatet e dëmit ekonomik dhe dëmit në njerëz janë krahasuar me kriteret dhe nivelet e vlerësimit të ndikimit.

10.1.1 Vlerësimi i ndikimit

Niveli i ndikimit vlerësohet nga ana sasiore dhe cilësore. Analiza e ndikimit mund të mbështetet në dëshmi empirike dhe përvoja nga të dhënat e kaluara të fatkeqësive ose të dhënat sasiore të përcaktuara të ndikimit. Ndikimi i çdo risku do vlerësohet në terma të ndikimeve të rëndësishme negative në 4 kategori:

ndikimi njerëzor, ndikimi ekonomik, ndikimi mjedisor, ndikimi politik/social (duke përfshirë ndikimin e sigurisë) [3]. Kategoritë dhe kriteret e ndikimeve të ndryshme mund të përmbliken në vijim:

ndikimi në njerëz, duke marrë parasysh vdekjet, njerëzit e humbur, të lënduarit dhe njerëzit e sëmurë, dhe njerëzit që duhen evakuuar ose do të humbin hyrje-daljet në shërbimet bazë. Kriteret janë zakonisht sasiore.

ndikimi ekonomik, duke marrë parasysh humbjet financiare dhe materiale po ashtu humbjet ekonomike nga sektorë të ndryshëm ekonomikë. Kriteret duhet të jenë zakonisht sasiore. Kur është e mundur humbjet indirekte ekonomike duhet të vlerësohen.

ndikimi mjedisor, duke marrë parasysh ndikimin në burimet natyrore, zonat e mbrojtura (pyje, biodiversitet tokësor, ekosistemet ujore, detare etj.), mjediset natyrore dhe urbane. Ndikimi në trashëgiminë kulturore mund të përfshihet në këtë kategori. Kriteret janë zakonisht cilësorë por mund të jenë edhe sasiore bazuar në koston e humbjes ose rimëkëmbjes ose të vlerësuar në mënyrë cilësore bazuar në masën e dëmit ose kohën e nevojshme për tu rikthyer në gjendjen fillestare.

ndikimi politik/social, duke marrë parasysh ndërprerjen e jetës së përditshme/përdorimin e objekteve kritike (energji, shëndetësi, arsim, etj.), sigurimin e ujit, ushqimit, trazirat sociale, kërcënimet ndaj sigurimeve shoqërore dhe kapacitetin për të qeverisur dhe kontrolluar vendin. Ndonjëherë kjo kategori përfshin efekte psikologjike. Kriteret janë zakonisht cilësore.

Brenda çdo ndikimi (njerëzor, ekonomik, mjedisor, politik/social) rëndësia relative e ndikimeve individuale duhet të vlerësohet duke përdorur një grup të vetëm kriteresh për të vlerësuar ndikimin relativ të zbatueshëm për risk ose skenarë risku. Ndikimi njerëzor duhet të matet në termat e njerëzve të prekur, ndërsa ndikimi ekonomik duhet të matet në vlerë monetare. Ndikimet mjedisor kurdoherë që është e mundur duhet të maten në terma ekonomikë, por ato mund të kualifikohen edhe në terma cilësorë p.sh.: 1. I parëndësishëm; 2. I vogël; 3. I moderuar; 4. Domethënës/I Lartë; 5. Shkatërrues. Ndikimi politik/social duke përfshirë ndikimin e sigurisë gjithashtu mund të matet në një shkallë të ngjashme cilësore. Analiza sasiore mund të përcaktojë shkallën e ndikimit (shumë e ulët, e ulët, mesatare, e lartë dhe shumë e lartë) në terma numerikë.

Pika fillestare për vlerësimet e ndikimit janë pasojat e përshkruara në skenarë të ndryshëm. Mbledhja e pasojave rezulton në ndikimin e skenarit. Me pak fjalë, shumëllojshmëria e gjerë e pasojave të ndryshme, grumbullohet në një parametër të quajtur ndikim. Në vlerësimin e riskut, zgjidhet të punohet në një sistem 5-klasësh për ndikimin: 1. I parëndësishëm; 2. I vogël; 3. I moderuar; 4. Domethënës/I Lartë; 5. Shkatërrues.

Një nivel ndikimi duhet të përcaktohet për secilin përshkrim risku për rastet emergjente. E njëjta ngjarje emergjente mund të prodhojë më shumë se një pasojë, brenda së njëjtës kategori (p.sh. vdekje dhe lëndim në ndikimin njerëzor), duhet përdorur niveli më i lartë i pasojave. Nëse ngjarja prodhon më tepër se një pasojë për kategoritë e ndryshme (ndikimin njerëzor dhe ekonomik) çdo pasojë duhet të shprehet e ndarë në regjistrin e riskut.

10.1.1.1 Ndikimi njerëzor

Pasojat njerëzore përshkruajnë vdekjet dhe lëndimet si një rezultat direkt i ngjarjeve emergjente në raport me popullsinë që po shqyrtohet. Kriteret njerëzore të përdorura për të nxjerrë një shkallë/nivel ndikimi janë treguar në tabelën më poshtë. Çdo kriter përshkruhet shkurtimisht për të ndihmuar praktikuesit të përcaktojnë një nivel ndikimi.

Tab. 16: Kriteri i ndikimit në njerëz [3]

Shkalla	kriteret dhe shkallët e pasojave në njerëz vdekje	plagosje ose sëmundje
Shkatërrimtar	Vdekjet direkte nga emergjencat Më shumë se 1 në 10'000 njerëz	Lëndime kritike me paaftësi afatgjatë ose të përhershme më të mëdha se 1 në 10'000 njerëz
Madhor	Vdekje direkte nga emergjenca më	Lëndime kritike me paaftësi afatgjatë ose të përhershme më të

Shkalla	kriteret dhe shkallët e pasojave në njerëz	
	vdekje	plagosje ose sëmundje
	shumë se 1 në 100'000 njerëz	mëdha se 1 në 100'000 njerëz Lëndime serioze më të mëdha se 1 në 10'000 njerëz
Mesatar	Vdekje direkte nga emergjenca më shumë se 1 në 1'000'000 njerëz	Lëndime kritike me paaftësi afatgjatë ose të përhershme më të mëdha se 1 në 1'000'000 njerëz Lëndime serioze më të mëdha se 1 në 100'000 njerëz
I ulët	Vdekje direkte nga emergjenca më shumë se 1 në 10'000'000 njerëz	Lëndime kritike me paaftësi afatgjatë ose të përhershme më të mëdha se 1 në 10'000'000 njerëz Lëndime serioze më të mëdha se 1 në 1'000'000 njerëz
I papërfillshëm	Vdekje direkte nga emergjenca më shumë se 1 në 10'000'000 njerëz	Lëndime kritike me paaftësi afatgjatë ose të përhershme më të mëdha se 1 në 10'000'000 njerëz Lëndime serioze më të mëdha se 1 në 1'000'000 njerëz Lëndime të lehta për çdokënd

Niveli i lëndimit ose sëmundjes bazohet në përshkrime nga metoda e Hazus, dhënë nga “FEMA (United States)”, e cila përshkruhet në tabelën më poshtë. Përshkrimet e lëndimeve dhe sëmundjeve karakterizohen nga niveli i trajtimit mjekësor që kërkohet.

Tab. 17: Shkalla e lëndimeve dhe sëmundjeve [3]

Shkalla e lëndimit	Përshkrimi
Fatale	I lënduar për vdekje, është e sigurtë që do të çojë në vdekje, pavarësisht nga trajtimet në dispozicion Llogaritet sipas të dhënave jo të dëmtuarve
Kritike	Lëndimet që përbëjnë një gjendje të menjëhershme kërcënuese për jetën nëse nuk trajtohen në mënyrë adekuate dhe të shpejtë Shembujt përfshijnë, gjakderdhje të pakontrolluar, një organ të shpuar, lëndime të tjera të brendshme, lëndime të shtyllës kurrizore ose sindromën e shtypjes
Serioze	Lëndime që kërkojnë një shkallë më të madhe të kujdesit mjekësor dhe përdorimin e teknologjisë mjekësore. Shembujt që përfshijnë djegie të rënda të një pjese shumë të madhe trupi ose pjesë të shumta të djegura të trupit,, humbje e vetëdijes, thyerje kockash, dehidratim ose ekspozim
e paktë	Trajtime që kërkojnë mjekime specifike të cilat mund të trajtohen nga profesionist, që mund të kërkojnë fasha ose mbikëqyrje Shembujt që përfshijnë ndrydhje, prerje që kërkojnë qepje, djegie e vogël (gradë e ulët ose pjesë të vogla trupi) ose goditje në kokë pa humbje vetëdije

10.1.1.2 Ndikimi ekonomik

Ndikimi ekonomik përfshin humbjet ekonomike dhe financiare që vijnë direkt nga dëmtimi për shkak të ngjarjes emergjente. Kriteret ekonomike janë treguar në tabelën më poshtë.

Tab. 18: Kriteret dhe nivelet e ndikimit në ekonomi [3]

Shkalla	Kriteri Humbjet në aktivitetin ekonomik ose në vlerën e aseteve	Impakti në industrinë e rëndësishme
Shkatërrimtar	Rënia e aktivitetit ekonomik ose Humbja e vlerës së aseteve më e lartë se 4% e produktit bruto të prodhuar nga zona e interesit	Dështimi i industrive të rëndësishme ose sektorëve në zona me interes si pasojë direkte e ngjarjeve emergjente
Madhor	Rënia e aktivitetit ekonomik dhe/ ose humbje e vlerës së aseteve më e lartë se 0.4% e produktit bruto të prodhuar nga zona e interesit	Rregullim i rëndësishëm strukturor i kërkuar nga industria e identifikuar për tu përgjigjur dhe Rimëkëmbur nga ngjarja emergjente
Mesatar	Rënia e aktivitetit ekonomik dhe/ose humbje e aseteve më e lartë se 0.04% e produktit bruto të prodhuar nga zona e interesit	Industria ose sektori i rëndësishëm i biznesit ndikohet ndjeshëm nga ngjarja emergjente, duke rezultuar në ulje të drejtpërdrejtë të fitimit afat mesëm (d.m.th më shumë se një vit), që i atribuohet ngjarjes
I ulët	Rënia e aktivitetit ekonomik dhe/ose humbja e vlerës së aseteve më e lartë se 0.004% e produktit bruto të prodhuar nga zona e interesit	Industria ose sektori i rëndësishëm i biznesit ndikohet nga ngjarja emergjente, duke rezultuar në ulje të drejtpërdrejtë të fitimit afat shkurtër (d.m.th më pak se një vit që i atribuohet drejtpërdrejt ngjarjes
I papërfillshëm	Rënia e aktivitetit ekonomik dhe/ose humbja e	Ndërprerje e parëndësishme e sektorit të biznesit

Vlerësimi i riskut sizmik në shkallë kombëtare

Shkalla	Kriteri Humbjet në aktivitetin ekonomik ose në vlerën e aseteve	Impakti në industrinë e rëndësishme
	vlerës së aseteve më e lartë se 0.004% e produktit bruto, të prodhuar nga zona e interesit	për shkak madje edhe të emergjencës

10.1.1.3 Ndikimi mjedisor

Pasojat mjedisore përfshijnë humbjen e specieve dhe peizazheve dhe humbje të vlerave mjedisore si pasojë e ngjarjeve emergjente. Kriteret e pasojave mjedisore janë treguar në tabelën më poshtë.

Tab. 19: Kriteri dhe niveli i ndikimit në mjedis [3]

Shkalla	Kriteri	Përshkrimi i riskut në shkallë kombëtare	Përshkrimi i riskut rajonal	Përshkrimi i riskut lokal
Shkatërrimtar	Humbje e specieve dhe e peisazhit	Shkatërrim i përhershëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel shtetëror	Shkatërrim i përhershëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel kombëtar ose shtetëror dhe/ose dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel kombëtar	Shkatërrim i përhershëm i një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel lokal, qarku dhe kombëtar dhe ose Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel kombëtar ose shtetëror Humbje ose dëmtime të rënda të një ekosistemi ose speciesh në nivel kombëtar
	Humbje e vlerave mjedisore	Shkatërrim i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Shkatërrim i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Shkatërrim i përhershëm i vlerave mjedisore me interes
Madhor	Humbje e specieve dhe e peisazhit	Dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel kombëtar dhe/ose shkatërrimi i përhershëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel shtetëror	Shkatërrim i përhershëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel lokal ose qarku dhe/ose dëmtime të rënda ose humbje të një ekosistemi ose specieve të njohura në nivel shtetëror dhe/ose humbja ose dëmtim i konsiderueshëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel kombëtar	Dëmtime të vogla të një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel kombëtar dhe/ose Humbje ose dëmtime të rënda të një ekosistemi ose speciesh në nivel shteti Dëmtime të rënda të një ekosistemi ose speciesh në nivel qarku
	Humbje e vlerave mjedisore	Shkatërrim i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i rëndë i vlerave mjedisore me interes	Dëmtime të rënda të vlerave mjedisore me interes
Mesatar	Humbje e specieve dhe e peisazhit	Humbje ose dëmtim i rëndësishëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel kombëtar Dëmtime të rënda ose humbje të ekosistemeve ose speciesh të njohura në nivel shtetëror dhe/ose shkatërrimi i përhershëm i një ekosistemi ose specie të njohura në nivel lokal ose rajonal	Dëmtime të vogla në ekosistemet dhe speciet e njohura në nivel kombëtar dhe /ose Humbje ose dëmtim ekosistemesh ose speciesh të njohura në nivel shtetëror dhe/ose Humbje ose dëmtim ekosistemesh ose speciesh të njohura në nivel lokal ose qarku	Dëmtime të vogla të një ekosistemi ose speciesh në nivel fillestar dhe/ose humbje ose dëmtim i rëndë të një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel lokal ose qarku
	Humbje e vlerave mjedisore	Shkatërrim i përhershëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i rëndë i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i rëndë në vlerat kulturore me interes
I ulët	Humbje e specieve dhe e peisazhit	Humbje ose dëmtim i rëndësishëm i një ekosistemi ose specie të njohur në nivel lokal ose shtetëror Dëmtime të vogla të ekosistemeve ose specieve të njohura në nivel kombëtar	Humbje ose dëmtim i rëndësishëm i një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel lokal ose qarku	Dëmtime të vogla të një ekosistemi ose speciesh të njohura në nivel lokal ose qarku

Vlerësimi i riskut sizmik në shkallë kombëtare

Shkalla	Kriteri	Përshkrimi i riskut në shkallë kombëtare	Përshkrimi i riskut rajonal	Përshkrimi i riskut lokal
	Humbje e vlerave mjedisore	Dëmtime të vogla të ekosistemeve me interes	Dëmtime të vogla të ekosistemeve me interes	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes
I papërfills hëm	Humbje e specieve dhe e pejsazhit	Dëmtime të vogla të ekosistemeve ose specieve të njohura në nivel kombëtar	Asnjë dëmtim në ekosistem, të asnjë lloj niveli	Asnjë dëmtim në ekosistem, të asnjë lloj niveli
	Humbje e vlerave mjedisore	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes	Dëmtim i parëndësishëm i vlerave mjedisore me interes

10.1.1.4 Ndikimi social-politik

Ndikimi i administratës publike ka të bëjë me ndikimin e ngjarjes emergjente në kryerjen e funksioneve thelbësore të organeve drejtuese për komunitetin.

Tab. 20: Kriteri dhe niveli i ndikimit në administratën publike [3]

Shkalla	Kriteri
Shkatërrim	Organet drejtuese nuk janë në gjendje të kryejnë funksionet e tyre kryesore
Madhor	Organet drejtuese ndeshen me reduktim të rëndë në ofrimin e funksioneve kryesore Organet drejtuese kërkohet të devijojnë një numër të konsiderueshëm burimesh të disponueshme për të ofruar funksione thelbësore
Mesatar	Organet drejtuese hasin në ulje të ndjeshme në ofrimin e funksioneve kryesore Organet drejtuese kërkohet të devijojnë disa burime të disponueshme për të kryer funksionet kryesore ose kërkojnë ndihmë të jashtme për të kryer disa nga funksionet kryesore
I ulët	Organet drejtuese hasin një reduktim të kufizuar në kryerjen e funksioneve kryesore
I papërfillshëm	Ofrimi i funksioneve kryesore nga organet drejtuese është i paprekur ose brenda parametrave

Tab. 21: Kriteri dhe niveli i ndikimit në mjediset sociale [3]

Shkalla	Kriteri	Humbja e objekteve dhe aktiviteteve të rëndësishme kulturore
Shkatërrimtar	Lidhja shoqërore e komunitetit është thyer në mënyrë të pa riparueshme, e tillë që komuniteti pushon së funksionuari në mënyrë efektive, prishet dhe shpërndahet në tërësinë e tij	Humbje e reduktuar dhe e përhershme e objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar Anulim i përhershëm i një aktiviteti me rëndësi kulturore të lartë
Madhor	Lidhja sociale e komunitetit është thyer në mënyrë të konsiderueshme, kështu që kërkohen burime të jashtme të jashtëzakonshme për të kthyer efikasitetin e tij me një shpërndarje të konsiderueshme të përhershme	Dëmtime të përhapura ose humbje të përhershme të lokalizuara të objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar Anulim i përkohshme ose vonesë e konsiderueshme, për një ngjarje të rëndësishme të komunitetit
Mesatar	Lidhja sociale e komunitetit është prishur, e tillë që komuniteti kërkon burime të rëndësishme, të jashtme për ta kthyer komunitetin në funksionin efektiv, me një shpërndarje të përhershme	Dëmtim ose dëmtim i gjerë i lokalizuar i objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar. Vonesa në një ngjarje të rëndësishme kulturore të komunitetit
I ulët	Lidhja sociale e komunitetit është dëmtuar, kështu që komuniteti kërkon disa burime të jashtme për ta kthyer komunitetin në funksionin efektiv, pa shpërndarje të përhershme	Dëmtim i objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar Vonesa ose zvogëlim i shtrirjes së një ngjarje të rëndësishme kulturore të komunitetit
I papërfillshëm	Lidhja sociale e komunitetit është ndërprerë, kështu që kërkohet ripërcaktimi i burimeve ekzistuese për ta kthyer komunitetin në funksionin efektiv, pa shpërndarje të përhershme	Dëmtime të vogla të objekteve me rëndësi kulturore të identifikuar Vonesa e vogël në një ngjarje të rëndësishme kulturore

10.1.2 Pasojat në jetë njerëzore në ndërtesat e banimit

Modeli i dëmeve në njerëz i Coburn dhe Spence 1992 [59], është përdorur për llogaritjen e dëmeve në njerëz. Modeli vendos lidhje ndërmjet dëmeve në njerëz dhe shembjeve të ndërtesave, si dhe merr parasysh parametra të tillë, si sasia e banorëve në ndërtesë, sasia e banorëve në kohën e tërmetit, pjesa e banorëve që ngecin brenda nga shembja strukturore, përhapja e lëndimeve në çastin e shembjes dhe vdekjet pas shembjes. Nëpërmjet një faktori të vdekjeve pas shembjes, modeli përfshin edhe aftësinë e kërkimit dhe të shpëtimit të sistemit të emergjencës civile.

Modeli përdor skemën më të thjeshtë, dhe për menaxhuesit e emergjencës më të dobishmin, me përzgjedhje prej katër pikash; I1 – lëndime të lehta; I2 – lëndime vetëm për shtrim në spital; I3 – lëndime që kërkojnë vëmendje të menjëhershme mjekësore e më pas shtrim në spital; I4 – vdekje dhe të plagosur për vdekje. Tipologjia mbizotëruese e lëndimeve që kërkojnë vëmendje të menjëhershme mjekësore (lëndimet I3) janë lëndime të indeve të buta (plagë dhe kontuzione), thyerje gjymtyrësh dhe lëndime të kokës

10.1.3 Kosto ekonomike

Kosto ekonomike për çdo skenar është llogaritur bazuar në numrin e ndërtesave për çdo shkallë dëmtimi dhe kosto përkatëse të dhënë në Tab. 24. Për urat, duke qenë se janë përdorur lakoret e brishtësisë me vetëm dy gjendje dëmtimi, një kosto për njësi sipërfaqeje është dhënë për secilën gjendje dëmtimi. Kosto e zëvendësimit për njësi sipërfaqeje të përdorura për të përcaktuar koston ekonomike jepet në vijim.

Tab. 22: Kostoja e zëvendësimit për njësi sipërfaqe

Tipologjia	Kosto e zëvendësimit (€/m ²)
Ndërtesa	300
Orenditë	100
Ndërtesa arsimore	400
Orenditë – ndërtesat arsimore	200
Ndërtesat shëndetësore	500
Orenditë – Ndërtesat shëndetësore	300
Urat – Shembje	1500
Urat – Dëmtime të lehta	500
Monumentet e kulturës – fortifikimet – shembje	500
Monumentet e kulturës – fortifikimet – dëmtime të lehta	200
Ndërtesat e kultit	400
Orenditë – Ndërtesat e kultit	200
Monumentet e kulturës – banesat	300
Monumentet e kulturës – Orenditë – banesat	100
Monumentet e kulturës – Urat – Shembje	1500
Monumentet e kulturës – Urat – Dëmtime të lehta	500

Kosto ekonomike është llogaritur për secilën nga kategoritë e dhëna në tabelën e mësipërme, ndërsa për kategoritë e tjera (Biznes, Turizëm, Infrastrukturë, p.sh. Rrugë, Furnizim me ujë dhe Kanalizim, Telekomunikacion, Energji etj.) kosto e tyre ekonomike është llogaritur bazuar në shpërndarjen e tyre në çdo qark (ekspozimit të tyre) dhe nga rezultatet e dhëna nga PDNA pas tërmetit të 26 Nëntorit 2019 [2]. Shpërndarja e koston ekonomike për secilën kategori jepet në vijim.

Tab. 23: Shpërndarja e koston ekonomike për çdo grupim

Kategoria	10% në 10 vjet	10% në 50 vjet	26.11.2019	Tërmeti i projektimit Durrës
Ndërtesa	83.50%	78.49%	83.15%	83.43%
Ndërtesat arsimore	2.73%	1.97%	2.27%	2.48%
Urat	0.85%	7.65%	0.18%	1.22%
Ndërtesat shëndetësore	0.65%	0.47%	0.55%	0.59%
Monumentet e kulturës	1.26%	1.03%	0.39%	0.22%
Biznesi dhe Turizmi	2.63%	2.44%	5.11%	3.68%
Infrastruktura	7.39%	6.95%	7.36%	7.39%

Të tjera	0.99%	0.99%	0.99%	0.99%
----------	-------	-------	-------	-------

Humbjet ekonomike jepen si përqindje e vlerës totale të ndërtesës. Vlerat për çdo shkallë dëmtimi janë marrë nga [60] dhe jepen në vijim.

Tab. 24: Humbjet ekonomike [60]

Shkalla e dëmtimit	Kosto strukturore	Kosto jo-strukturore	Orenditë
DS1	2%	2%	1%
DS2	10%	10%	5%
DS3	50%	50%	25%
DS4	75%	75%	37.5%
DS5	100%	100%	50%

10.2 Matrica dhe diagrama të Riskut

10.2.1 Dëmtimi i asetëve

10.2.1.1 Ndërtesat e banimit

10.2.1.1.1 Tërmeti i 26 Nëntorit 2019

Bazuar në modelet e brishtësisë dhe në skenarin e tërmetit të 26 Nëntorit 2019, shpërndarja e dëmtimeve në nivel qarku jepet në vijim.

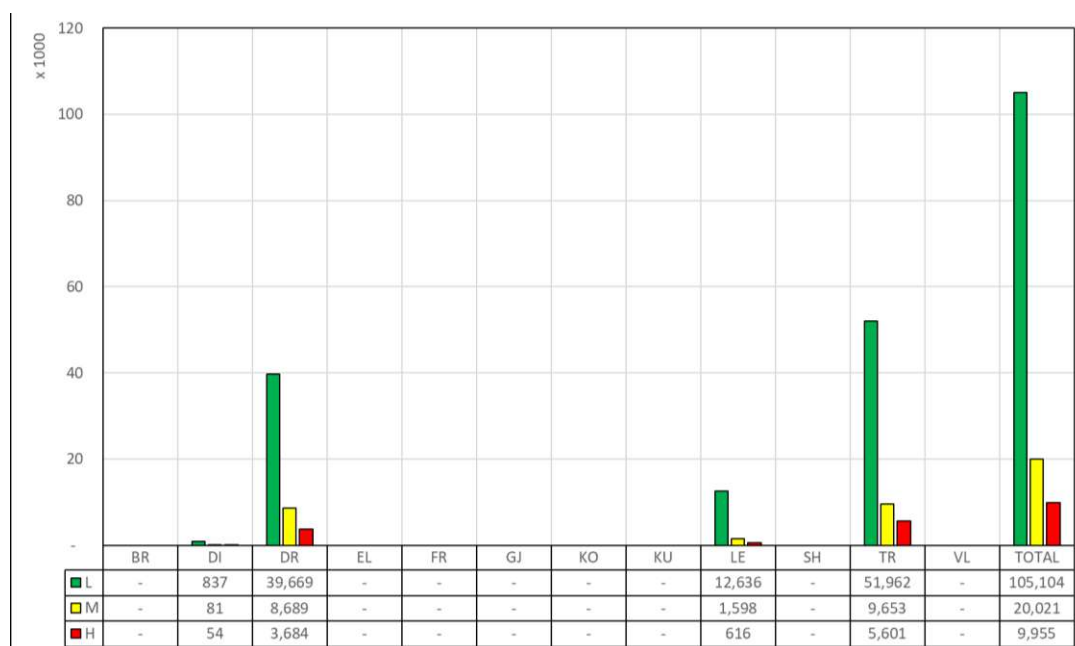


Fig. 23: Shpërndarja e dëmtimit

Bazuar në grafikun e mësipërm, qarqet më të prekura nga tërmeti janë ai i Durrësit, Tiranës dhe Lezhës, ndërsa qarku i Dibrës është prekur lehtë. Siç shihet, qarku i Tiranës ka një numër më të lartë të ndërtesave të dëmtuara sesa qarku i Durrësit, por duke i krahasuar si përqindje e ndërtesave të dëmtuara, qarku i Durrësit ka përqindjen më të lartë të ndërtesave të dëmtuara. Ky rezultat është i pritshëm pasi qarku i Durrësi ndodhet më pranë epiqendrës së tërmetit.

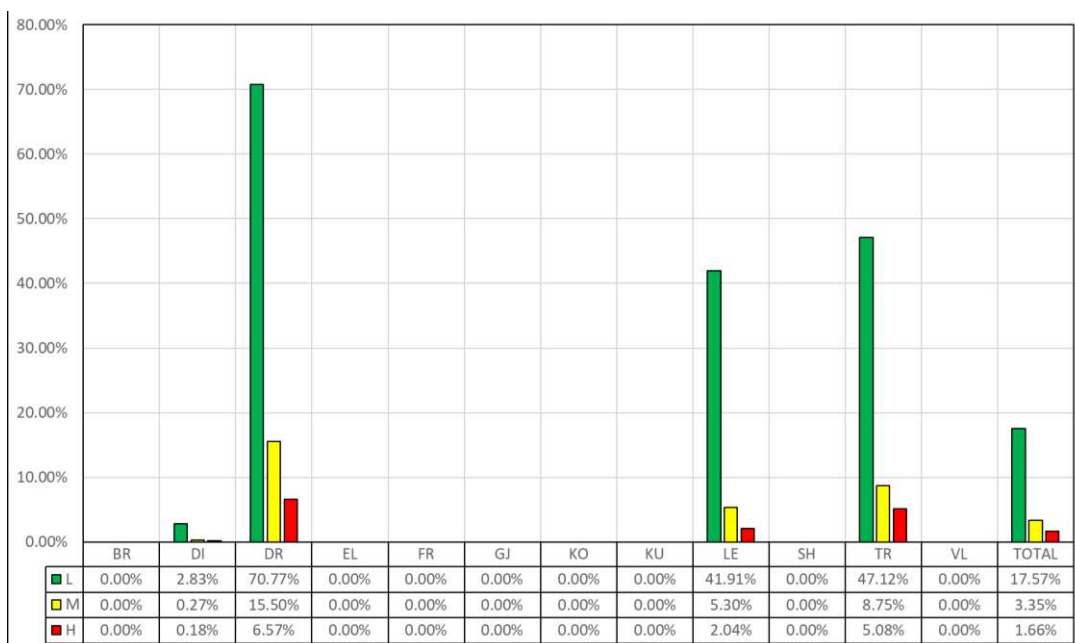


Fig. 24: Shpërndarja e dëmtimit (në përqindje për ndërtesat e grupuara sipas qarkut)

10.2.1.1.2 Tërmeti i projektimit për Durrësin

I njëjti skenar që jepet në 10.2.1.1.1 është përdorur për të përfaqësuar tërmetin e projektimit për qarkun e Durrësit. Magnituda e tërmetit është ndryshuar në mënyrë që vlerat e PGA në njësinë administrative Durrës është e njëjtë me vlerën projektuese që jepet në hartën probabilitare të rrezikut sizmik. Shpërndarja e dëmit në nivel qarku jepet në vijim.

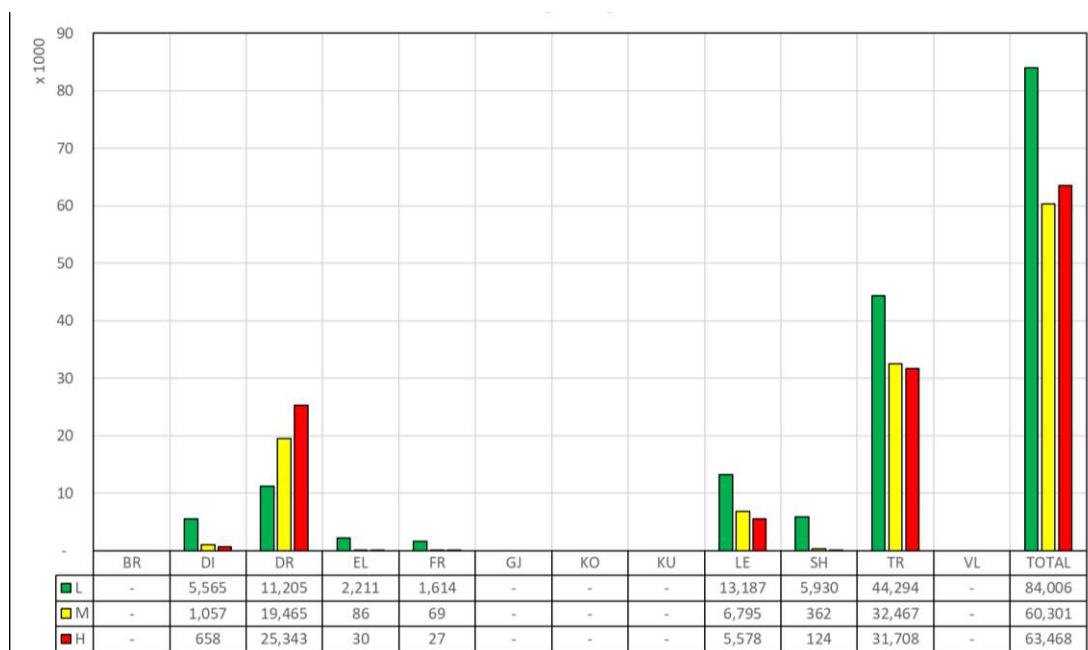


Fig. 25: Shpërndarja e dëmtimit

Edhe në këtë rast, qarqet më të prekura janë ai i Durrësit, Tiranës dhe Lezhës, ndërsa me ndikime të lehta janë qarku i Dibrës, Elbasanit, Fierit dhe Shkodrës. Numri i ndërtesave të dëmtuara rëndë është rreth 6 herë më i lartë sesa numri i ndërtesave të dëmtuara nga tërmeti i 26 Nëntorit 2019. Sërish, numri i ndërtesave më të dëmtuara është në qarkun e Tiranës, por shprehur si përqindje e numrit total të ndërtesave në çdo qark, qarku më i ndikuar rezulton qarku i Durrësit. Gjithashtu, përqindja e ndërtesave të dëmtuara rëndë në Durrës është rreth 60% me e lartë se përqindja e ndërtesave të dëmtuara në Tiranë.

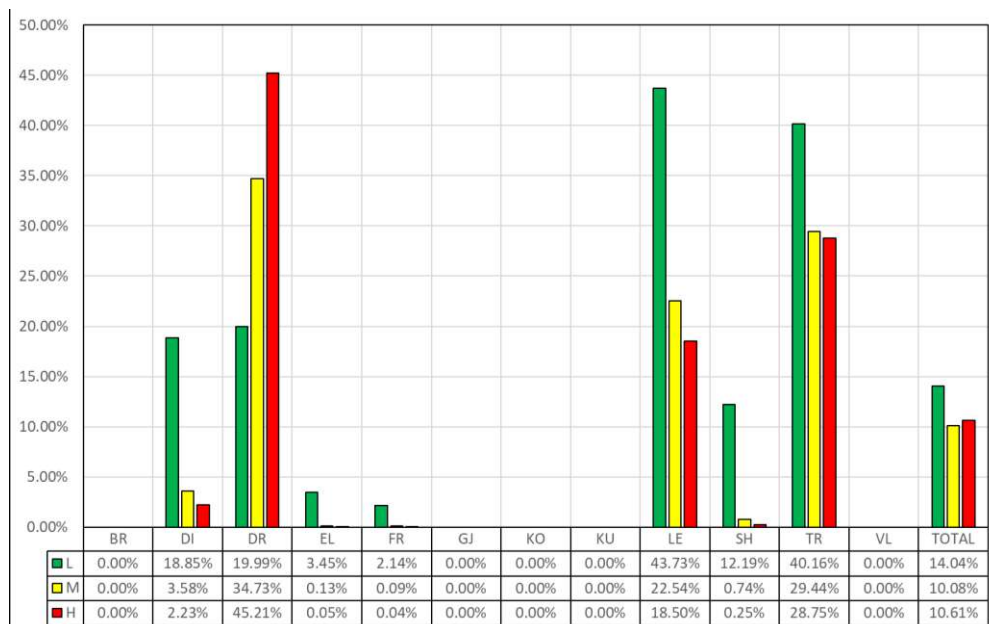


Fig. 26: Shpërndarja e dëmtimit (në përqindje për ndërtesat e grupuara sipas qarkut)

10.2.1.1.3 Harta probabilitare e rrezikut sizmik

Shpërndarja e dëmtimeve për dy periudha rikthimi (10% në 10 vjet – periudhë rikthimi 95 vjet; dhe 10% në 50 vjet – periudhë rikthimi 475 vjet) jepen në vijim.

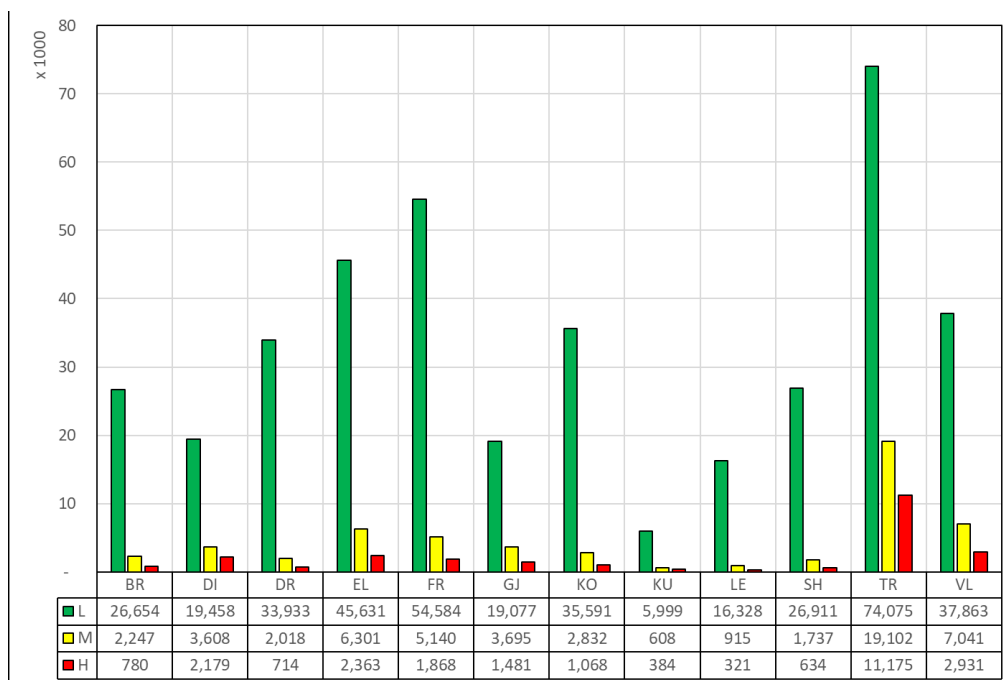


Fig. 27: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 10 vjet)

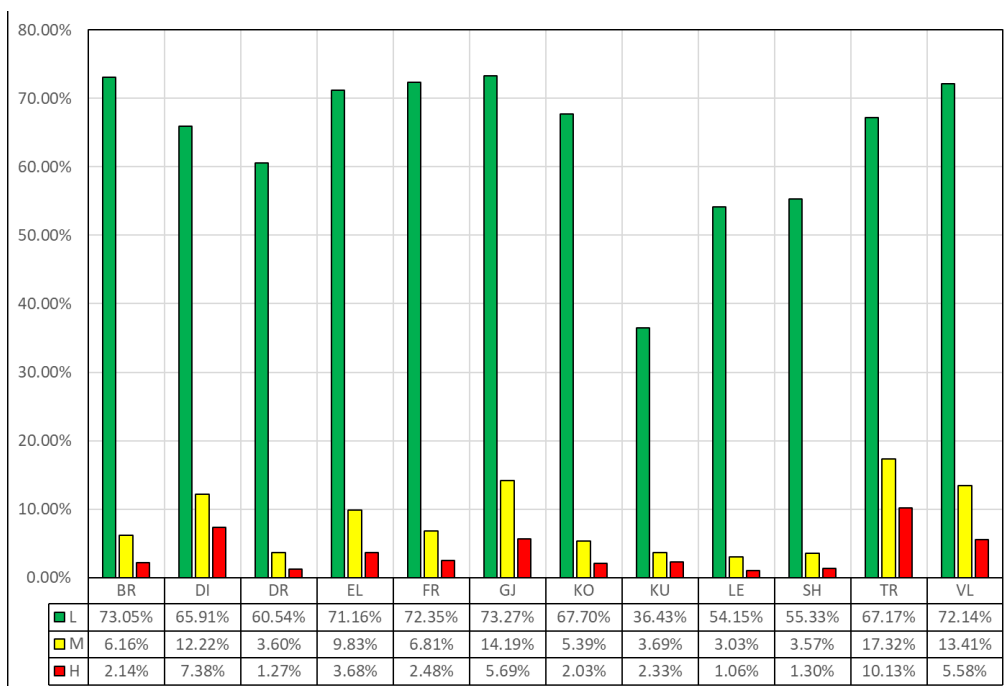


Fig. 28: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 10 vjet) (në përqindje për ndërtesat e grupuara sipas qarqeve)

Bazuar në grafikët e treguar më sipër, Tirana është qarku me ndikimin më të madh (numri më i madh i ndërtesave të dëmtuara rëndë), ndjekur nga qarku i Vlorës, Elbasanit, Dibrës dhe Fierit. Ndërsa qarqet me ndikim më të ulët janë qarku i Kukësit, Lezhës dhe Shkodrës.

Duke marrë parasysh probabilitetin e tejkalimit 10% në 50 vjet, qarku i Tiranës sërish rezulton si më qarku më i ndikuar, ndjekur nga qarku i Fierit, Elbasanit dhe Vlorës, ndërsa qarqet me ndikim më të ulët janë qarku i Kukësit, Lezhës, Dibrës, Gjirokastrës, Shkodrës dhe Beratit.

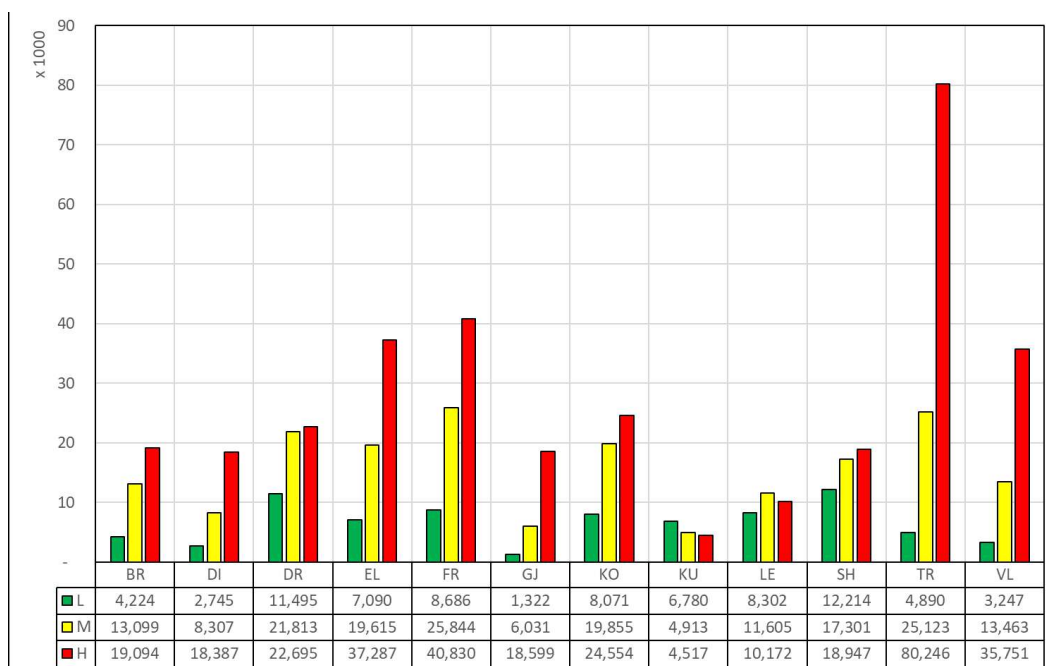


Fig. 29: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 50 vjet)

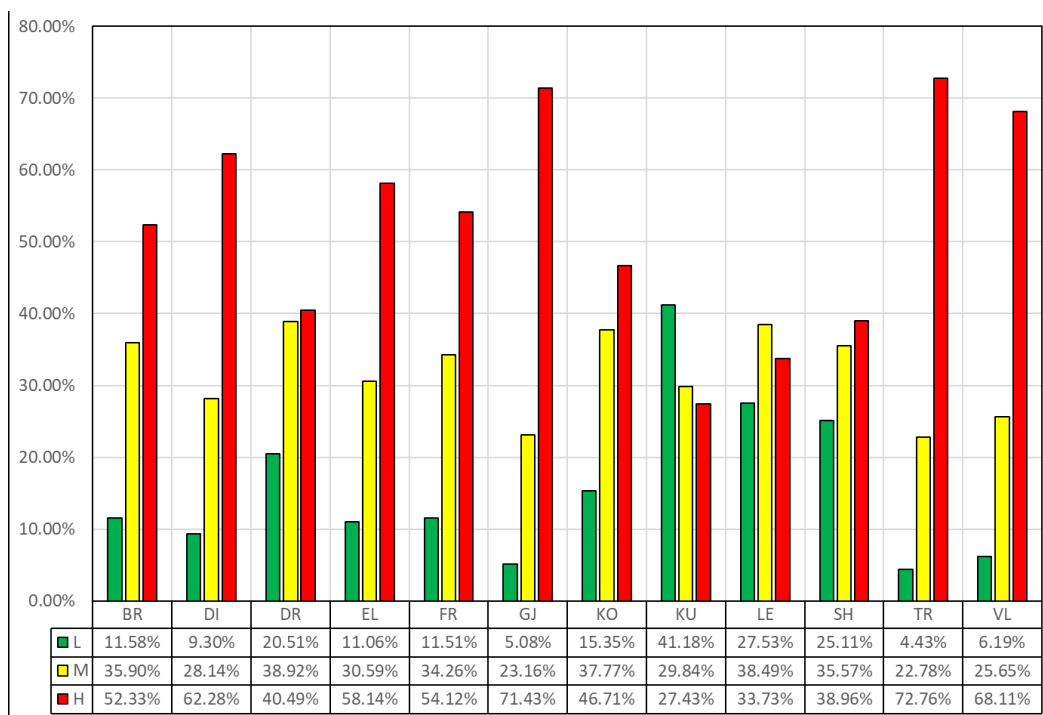


Fig. 30: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 50 vjet) (në përqindje për ndërtesat sipas qarkut)

10.2.1.1.4 Skenarët e tërmetit (informues)

Shpërndarja e dëmtimit

Tab. 25: Shpërndarja e dëmtimit (L-dëm i lehtë; M-dëm i mesëm; H-dëm i rëndë; C-Shembje)

Skenari	RP-50				RP-100				RP-200			
	L	M	H	C	L	M	H	C	L	M	H	C
Shkodër	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.10%	0.49%	0.18%	0.01%	4.16%	1.83%	1.08%	0.04%
Lezhë	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.05%	0.07%	0.02%	0.00%
Tiranë	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.50%	0.05%	0.03%	0.00%	7.29%	1.57%	0.93%	0.04%
Durrës	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.64%	0.41%	0.16%	0.01%	8.04%	3.27%	2.04%	0.08%
Berat	0.43%	0.02%	0.01%	0.00%	7.89%	0.61%	0.21%	0.01%	16.53%	3.08%	1.38%	0.04%
Vlorë	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.65%	1.50%	0.58%	0.02%	16.61%	6.93%	5.39%	0.23%
Himarë	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.67%	0.04%	0.02%	0.00%
Tepelenë	0.13%	0.01%	0.00%	0.00%	0.70%	0.06%	0.02%	0.00%	1.75%	0.34%	0.17%	0.01%
Sarandë	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.12%	0.01%	0.00%	0.00%
Kukës	0.05%	0.01%	0.00%	0.00%	0.24%	0.06%	0.04%	0.00%	0.40%	0.14%	0.12%	0.01%
Dibër	1.45%	0.47%	0.31%	0.02%	1.46%	0.82%	0.82%	0.05%	1.57%	0.89%	1.63%	0.11%
Liçeni i Ohrit	0.59%	0.03%	0.01%	0.00%	3.00%	0.39%	0.15%	0.01%	4.91%	1.31%	0.81%	0.03%
Elbasan	0.10%	0.01%	0.00%	0.00%	0.64%	0.08%	0.04%	0.00%	1.21%	0.25%	0.16%	0.01%

Skenari	RP-475				RP-1000			
	L	M	H	C	L	M	H	C
Shkodër	3.89%	2.06%	4.08%	0.32%	4.81%	2.00%	6.28%	0.74%
Lezhë	2.76%	0.33%	0.13%	0.00%	5.47%	0.97%	0.51%	0.01%
Tiranë	8.78%	4.23%	3.78%	0.17%	11.39%	5.23%	7.83%	0.45%
Durrës	11.97%	6.09%	10.04%	0.68%	10.67%	6.81%	16.88%	1.27%
Berat	28.68%	9.39%	7.94%	0.33%	30.55%	14.25%	20.71%	1.28%
Vlorë	24.21%	9.92%	15.53%	1.08%	26.92%	11.63%	29.15%	2.71%
Himarë	1.04%	0.26%	0.11%	0.00%	3.11%	0.69%	0.58%	0.02%
Tepelenë	5.78%	1.06%	1.00%	0.05%	10.46%	1.87%	2.02%	0.11%
Sarandë	0.44%	0.06%	0.02%	0.00%	1.14%	0.22%	0.13%	0.00%
Kukës	0.71%	0.23%	0.30%	0.02%	1.13%	0.37%	0.57%	0.03%
Dibër	2.69%	0.98%	3.00%	0.31%	5.08%	1.30%	3.88%	0.42%
Liçeni i	6.97%	2.39%	3.03%	0.19%	11.34%	3.17%	5.69%	0.46%

Skenari	RP-475				RP-1000			
	L	M	H	C	L	M	H	C
Ohrit								
Elbasan	4.34%	0.89%	0.85%	0.03%	11.96%	2.14%	2.08%	0.07%

Kosto ekonomike

Tab. 26: Kosto ekonomike

Skenari	RP-50	RP-100	RP-200	RP-475	RP-1000
Shkodrër	-	€ 146,812,786	€ 439,026,238	€ 950,050,092	€ 1,369,466,054
Lezhë	-	-	€ 26,060,103	€ 86,939,150	€ 230,693,739
Tiranë	-	€ 21,238,905	€ 773,932,443	€ 1,918,554,794	€ 3,047,153,775
Durrës	-	€ 140,364,515	€ 759,139,392	€ 2,851,068,199	€ 4,484,238,936
Berat	€ 6,451,081	€ 161,008,086	€ 691,528,476	€ 2,677,475,219	€ 5,460,891,265
Vlorë	-	€ 399,646,600	€ 1,606,018,250	€ 3,696,587,128	€ 6,428,665,642
Himarë	-	-	€ 5,324,931	€ 23,580,608	€ 126,376,968
Tepelenë	€ 3,497,457	€ 15,375,382	€ 53,631,096	€ 225,200,636	€ 436,413,048
Sarandë	-	-	€ 1,329,416	€ 6,956,708	€ 23,396,844
Kukës	€ 1,408,693	€ 13,511,185	€ 33,992,300	€ 80,697,972	€ 147,143,314
Dibër	€ 138,298,026	€ 261,198,901	€ 395,901,133	€ 671,042,922	€ 895,461,726
Liçeni i Ohrit	€ 13,765,612	€ 102,374,132	€ 334,862,068	€ 835,395,756	€ 1,398,883,238
Elbasan	€ 1,765,459	€ 20,418,978	€ 71,562,828	€ 309,856,954	€ 993,483,641

10.2.1.2 Infrastruktura kritike

10.2.1.2.1 Sistemi arsimor

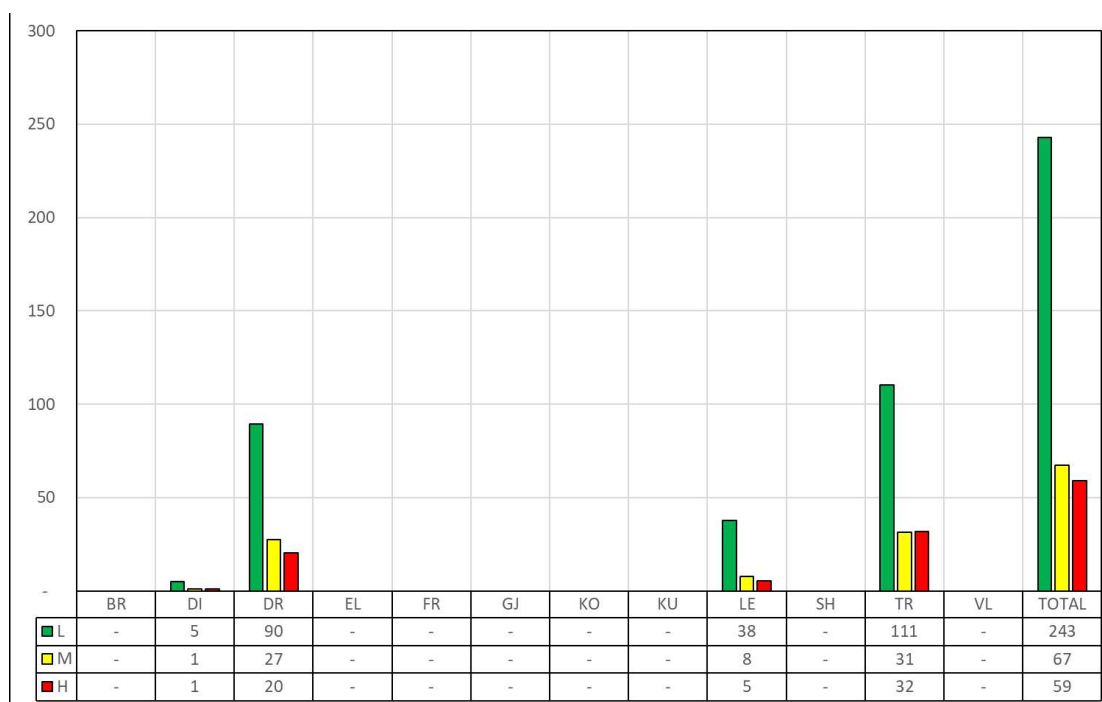


Fig. 31: Shpërndarja e dëmtimit (tërmeti i 26 nëntorit 2019)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, Tirana rezulton qarku me numrin më të madh të ndërtesave arsimore të dëmtuara, ndjekur nga qarku i Durrësit, Lezhës dhe Dibrës. Edhe për skenarin e projektimit Durrës, Tirana sërish rezulton qarku me numrin më të madh të ndërtesave arsimore të dëmtuara, ndjekur nga qarku i Durrësit, Lezhës, Dibrës, Shkodrës, Elbasanit dhe Fierit. Numri i ndërtesave arsimore të dëmtuara rëndë për qarkun e Durrësit dhe Tiranës është rreth 4 herë më i lartë për këtë skenar, krahasuar me skenarin e tërmetit të 26 Nëntorit 2019.

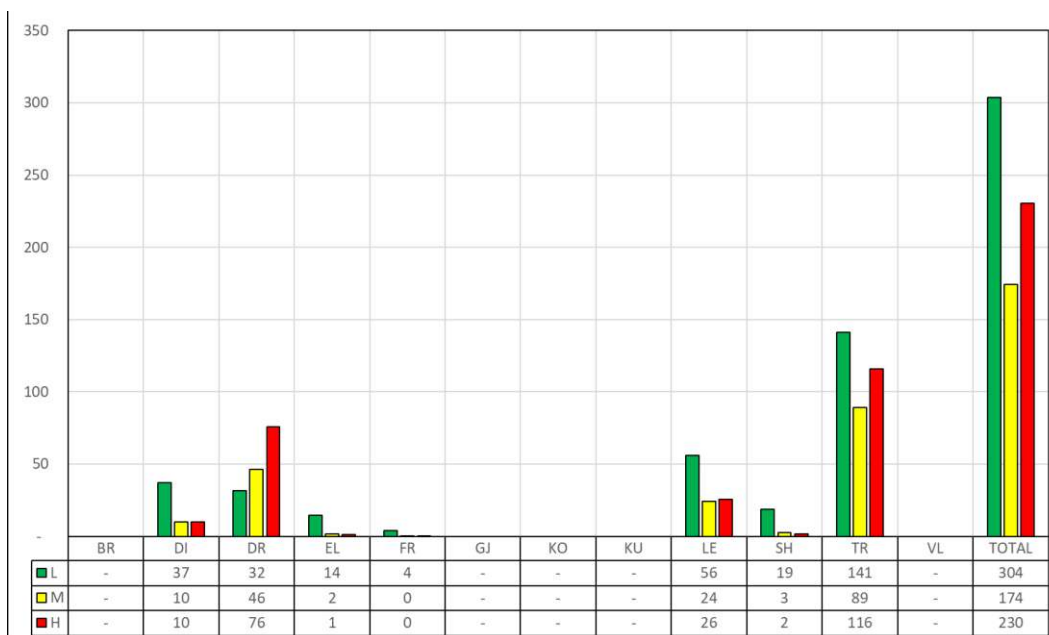


Fig. 32: Shpërndarja e dëmtimit (Tërmeti i projektimit Durrës)

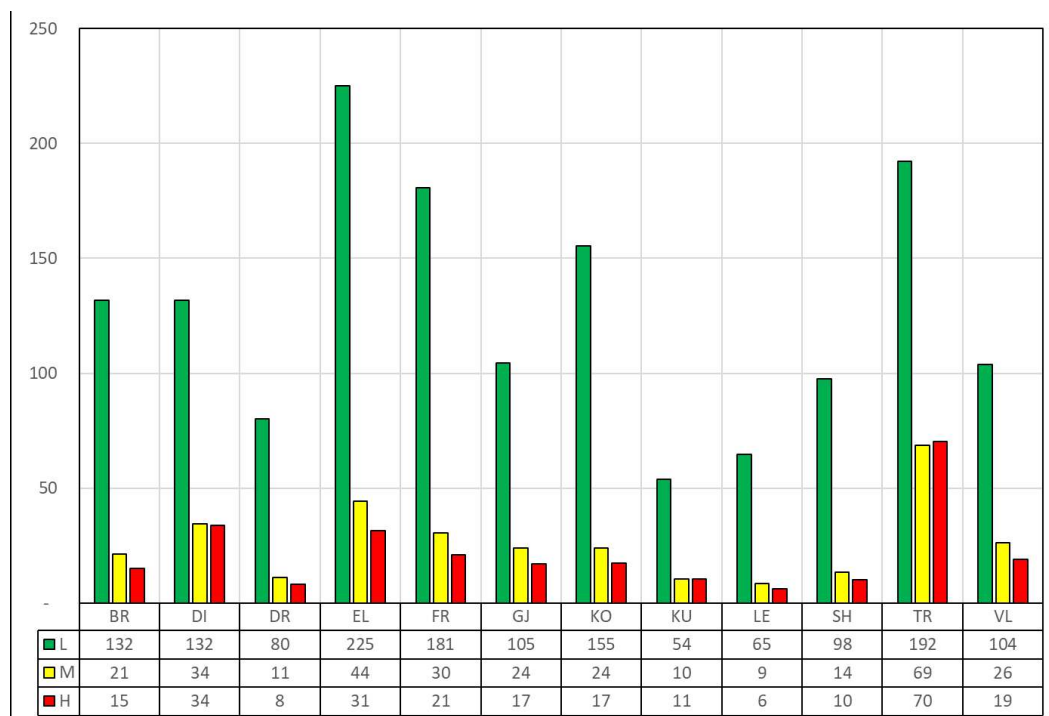


Fig. 33: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 10 vjet)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, për probabilitetin e tejkalimit 10% në 10 vjet, Tirana rezulton qarku me numrin më të madh të ndërtesave arsimore të dëmtuara, ndjekur nga qarku i Elbasanit, Dibrës, dhe Fierit, ndërsa qarqet më pak të prekura janë qarku i Kukësit, Lezhës, Shkodrës dhe Durrësit. Ndërsa për probabilitetin e tejkalimit 10% në 50 vjet, Tirana rezulton sërish qarku më i prekur, ndjekur nga qarku i Elbasanit, Fierit, Dibrës dhe Korçës, ndërsa qarqet më pak të prekura janë qarku i Kukësit, Lezhës dhe Durrësit. Numri i ndërtesave arsimore të dëmtuara rëndë, për probabilitet tejkalimi 10% në 50 vjet është rreth 6 herë më i lartë sesa numri i ndërtesave të dëmtuara rëndë për probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet.

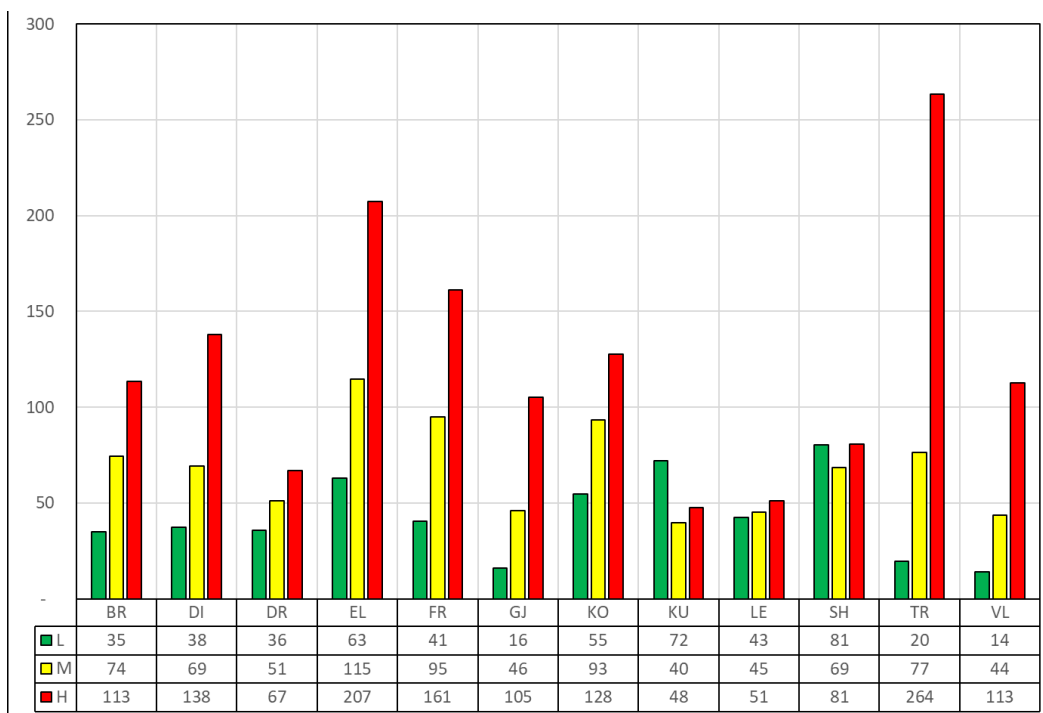


Fig. 34: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 50 vjet)

10.2.1.2.2 Sistemi shëndetësor

Bazuar në të dhënat e disponueshme, një vlerësim cilësor është përdorur për vlerësimin e riskut të ndërtesave të sistemit shëndetësor. Bazuar në modelin e cenueshmërisë së ndërtesave të sistemit shëndetësor dhe duke marrë parasysh se rreziku sizmik dhe ekspozimi i tyre është i ngjashëm me atë të ndërtesave të sistemit arsimor, është pranuar se ndërtesat e sistemit shëndetësor dëmtohen rreth 25% krahasuar me ndërtesat e sistemit arsimor (pasi numri i ndërtesave të sistemit shëndetësor është rreth 30% i atyre të sistemit arsimor).

10.2.1.2.3 Urat

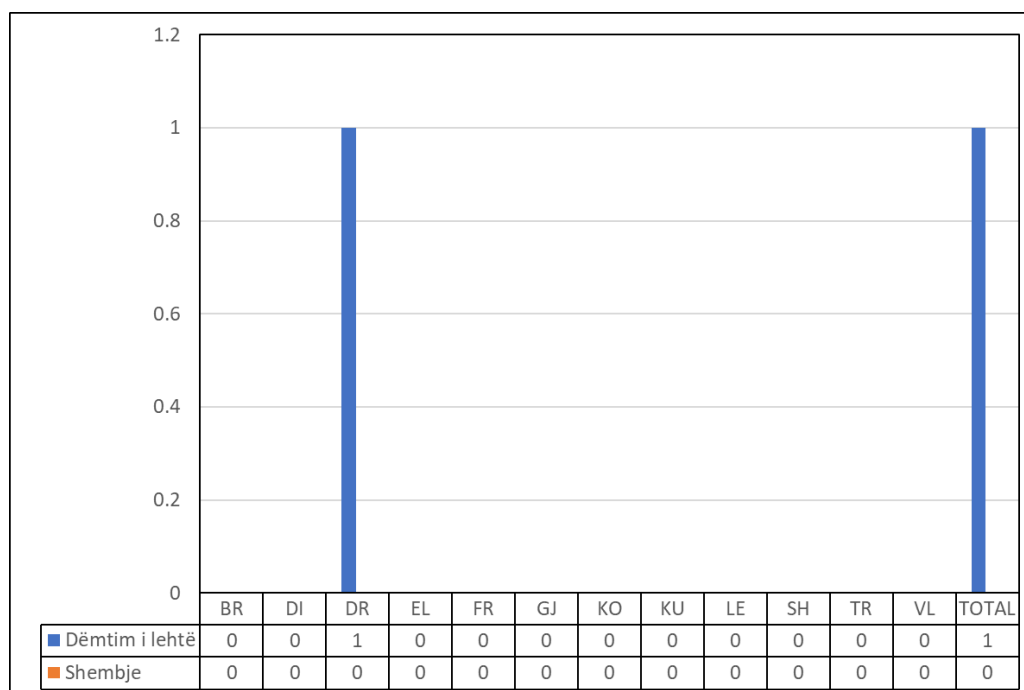


Fig. 35: Shpërndarja e dëmtimeve (tërmeti i 26 nëntorit 2019)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, vetëm 1 urë në qarkun e Durrësit rezulton e dëmtuar lehtë, ndërsa për tërmetin e projektimit Durrës, numri total i urave të dëmtuara është 14, përkatësisht 6 në qarkun e Durrësit, 5 në qarkun e Lezhës, 2 në qarkun e Dibrës dhe 2 në qarkun e Tiranës.

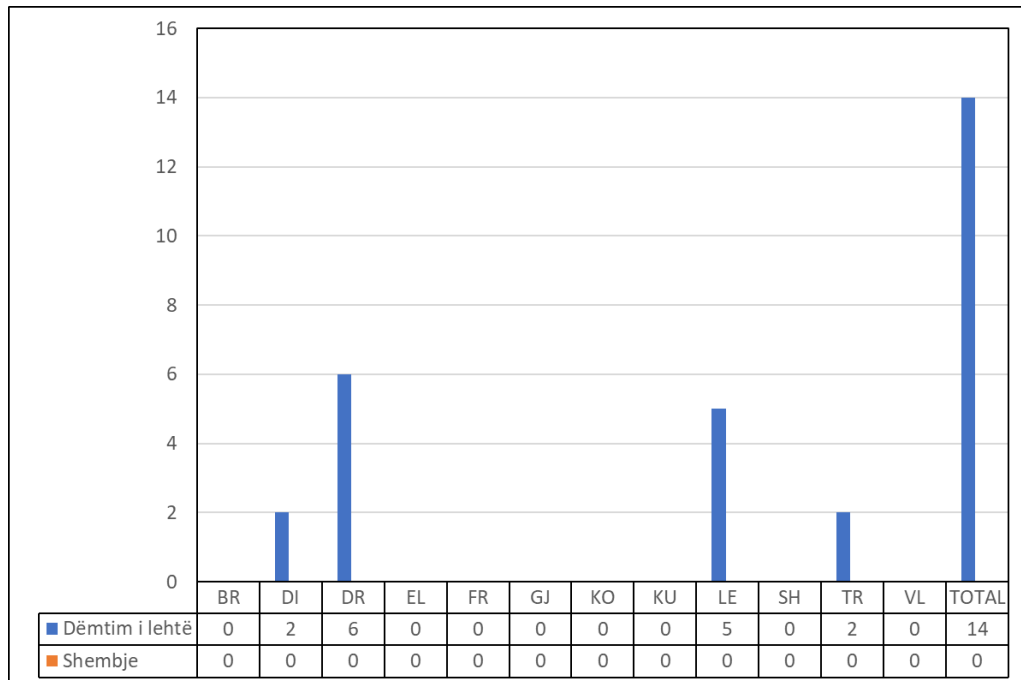


Fig. 36: Shpërndarja e dëmtimit (tërmeti i projektimit Durrës)

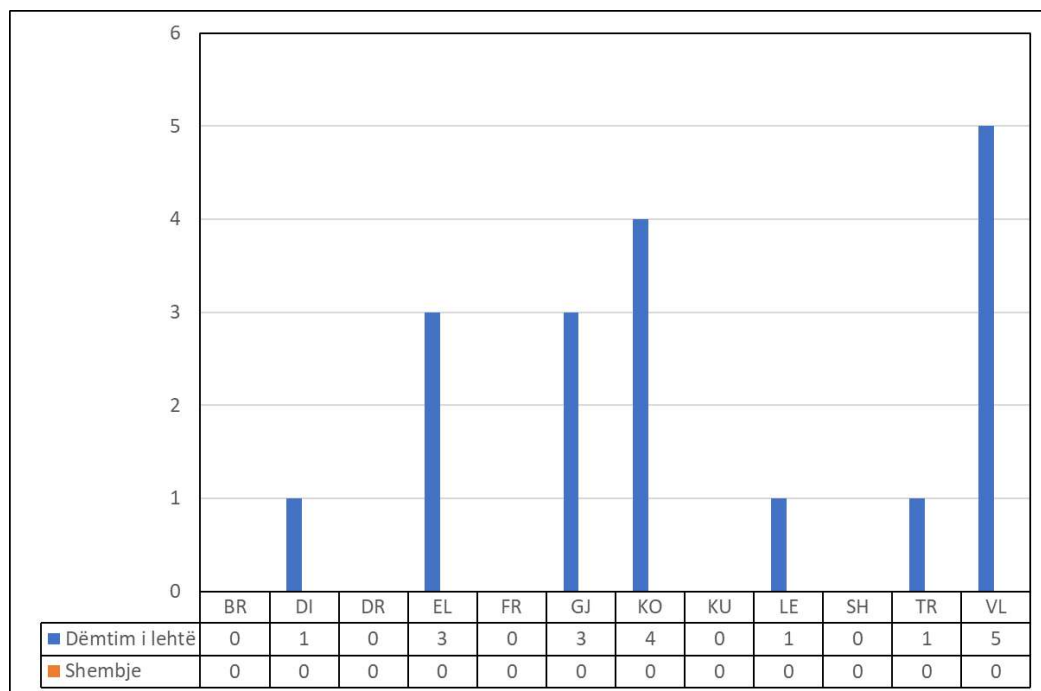


Fig. 37: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 10 vjet)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, për probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet, qarku me numrin më të madh të urave të dëmtuara lehtë është qarku i Vlorës, ndjekur nga qarku i Korçës dhe qarku i Elbasanit dhe Gjirokastrës, ndërsa qarqet e Beratit, Durrësit, Fierit, Kukësit dhe Shkodrës shfaqen pa dëmtime. Ndërsa për probabilitet tejkalimi 10% në 50 vjet, qarku me numrin më të lartë të urave të dëmtuara lehtë është qarku i Elbasanit, ndjekur nga qarku i Vlorës, Lezhës, Korçës, Gjirokastrës dhe Tiranës.

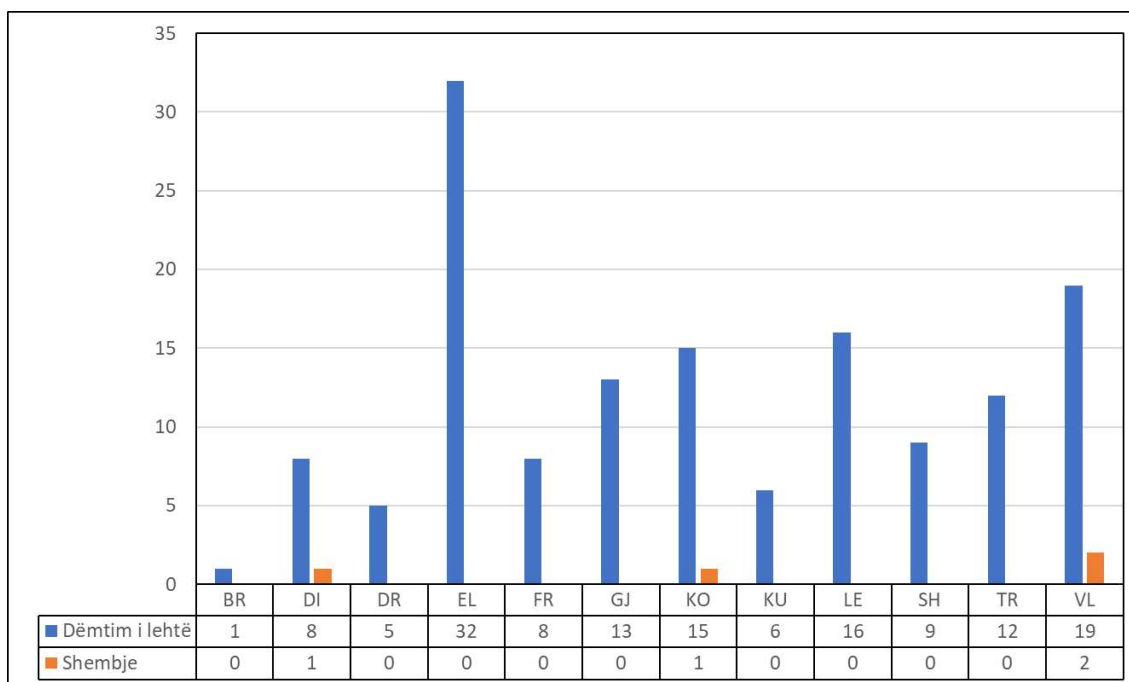


Fig. 38: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 50 vjet)

Gjithashtu në këtë skenar shfaqen edhe 4 ura të dëmtuara rëndë (të shkatërruara ose në prag shembje), përkatësisht 2 në qarkun e Vlorës, 1 në qarkun e Dibrës dhe 1 në qarkun e Korçës.

10.2.1.2.4 Sistemi rrugor dhe hekurudhor

Risku i sistemit rrugor dhe hekurudhor është analizuar duke përdorur një qasje cilësore. Vlerësimi i riskut është realizuar duke mbivendosur hartën e shtrirjes së rrjetit rrugor dhe hekurudhor (ekspozimi), me hartën probabilitare të rrezikut sizmik (rreziku). Rezultatet e analizës jepen në vijim.

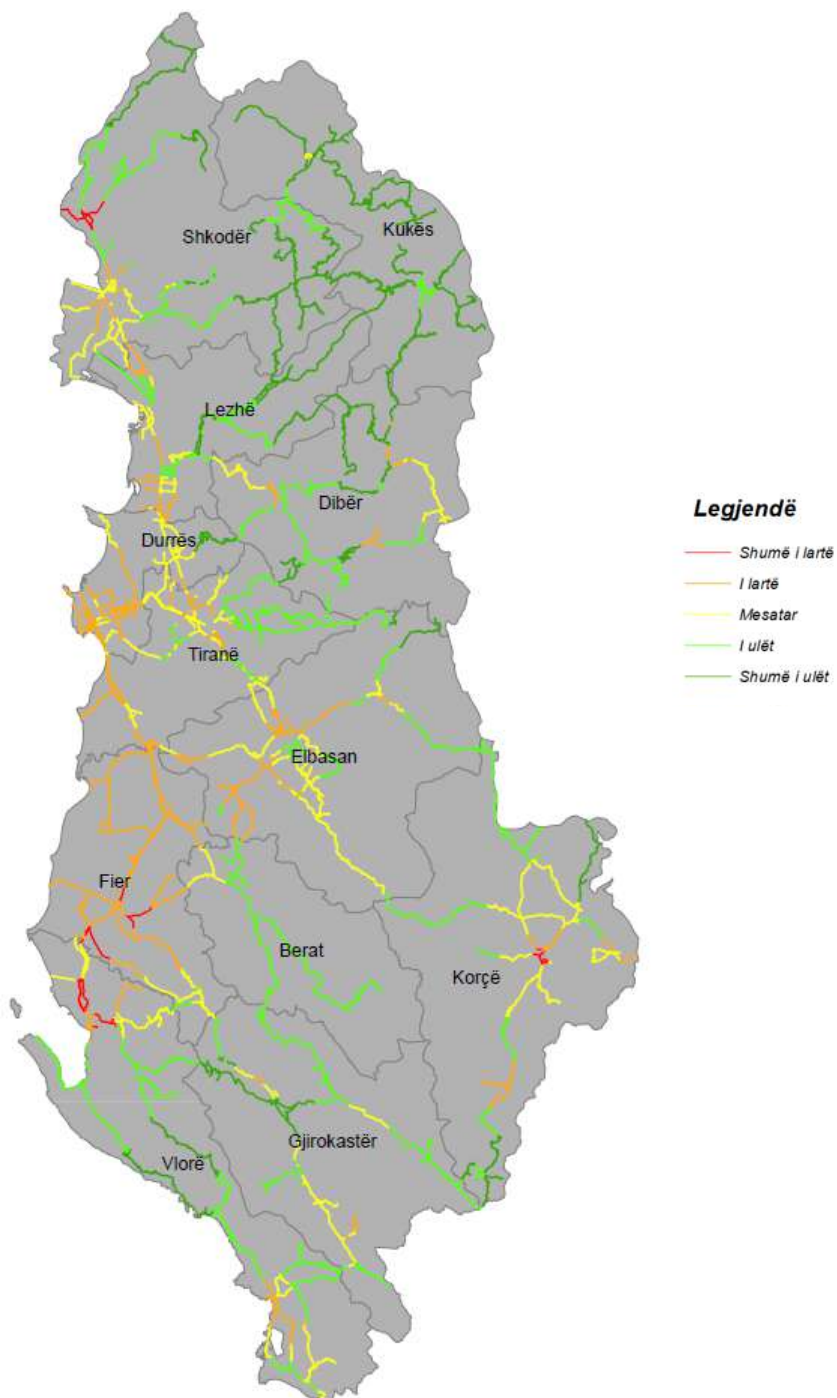


Fig. 39: Harta e riskut të sistemit rrugor dhe hekurudhor

10.2.1.3 Monumentet e kulturës

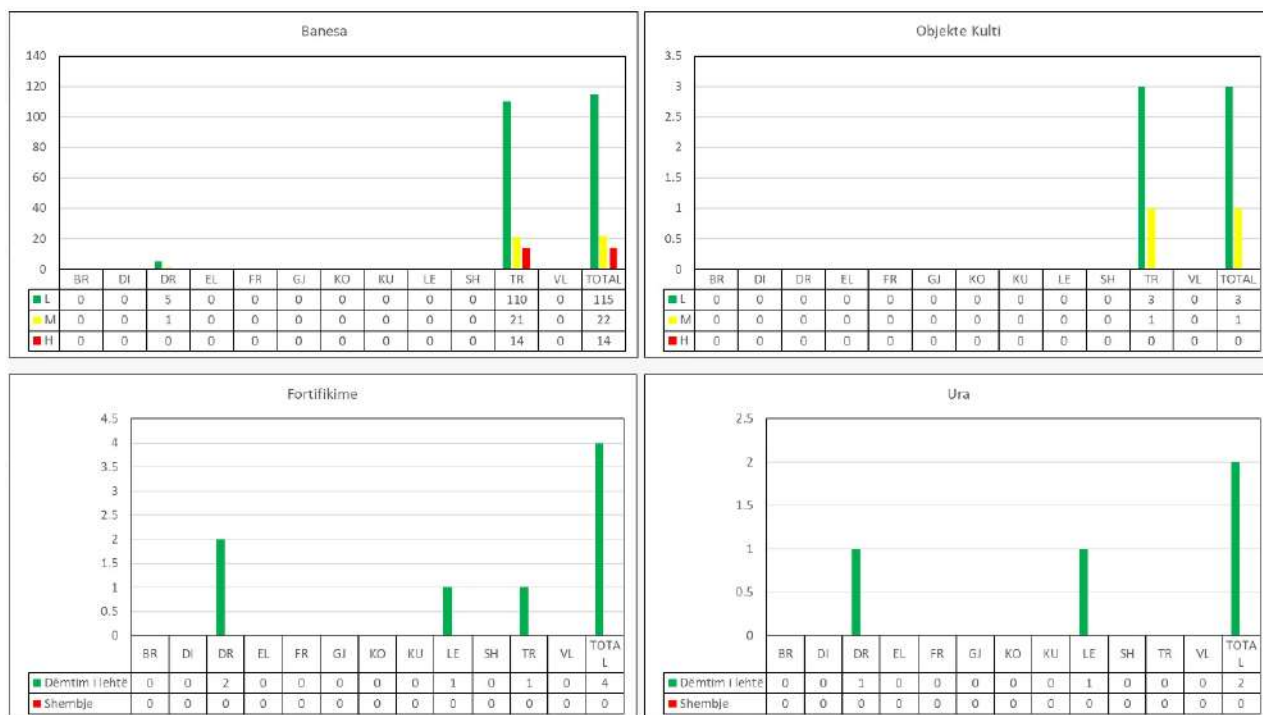


Fig. 40: Shpërndarja e dëmtimit (tërmeti i 26 nëntorit 2019)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, Tirana rezulton qarku më i prekur, ndjekur nga qarku i Durrësit dhe Lezhës. Ndërsa për tërmetin e projektimit Durrës, Tirana sërish rezulton qarku më i prekur, ndjekur nga qarku i Durrësit, Lezhës dhe Dibrës.

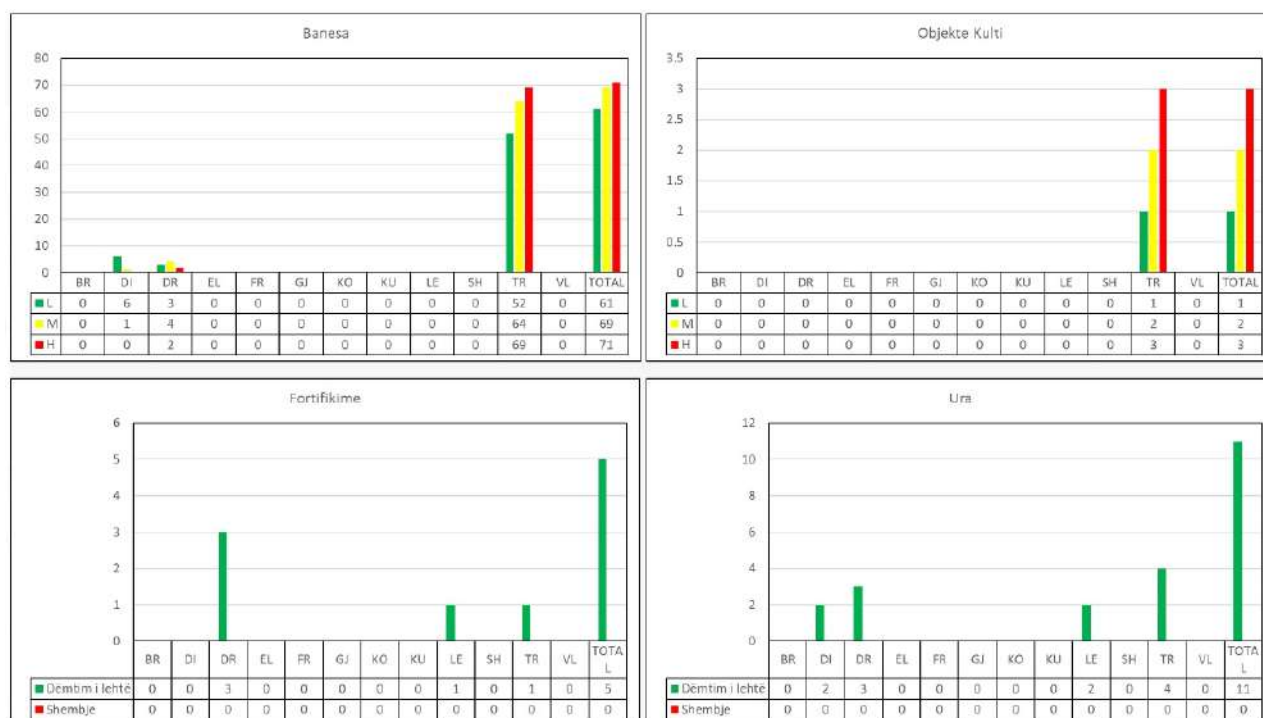


Fig. 41: Shpërndarja e dëmtimit (tërmeti i projektimit Durrës)

Vlerësimi i riskut sizmik në shkallë kombëtare

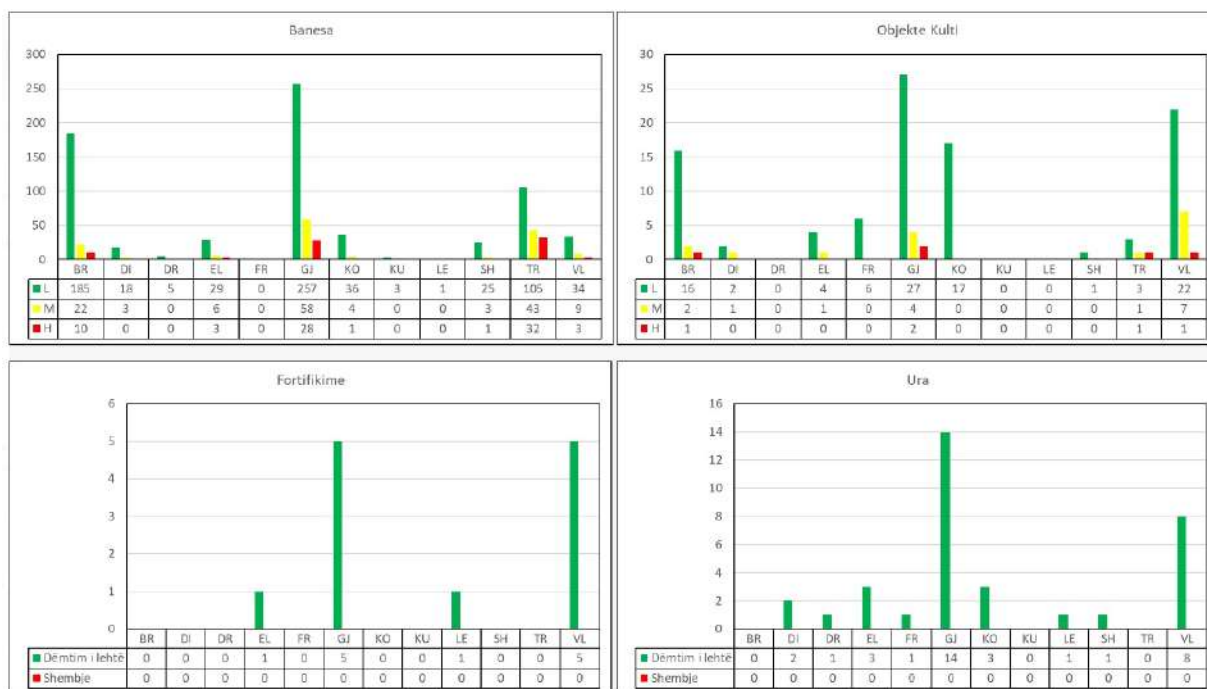


Fig. 42: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 10 vjet)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, për probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet, Gjirokastra shfaqet qarku më i prekur, ndjekur nga qarku i Beratit, Tiranës dhe Vlorës, ndërsa qarqet më pak të prekura janë qarku i Kukësit, Lezhës, Fierit dhe Durrësit. Për probabilitet tejkalimi 10% në 50 vjet, Gjirokastra shfaqet sërish qarku më i prekur, ndjekur nga qarku i Beratit, Tiranës dhe Vlorës, ndërsa qarqet më pak të prekura janë qarku Kukësit, Lezhës, Durrësit dhe Fierit.

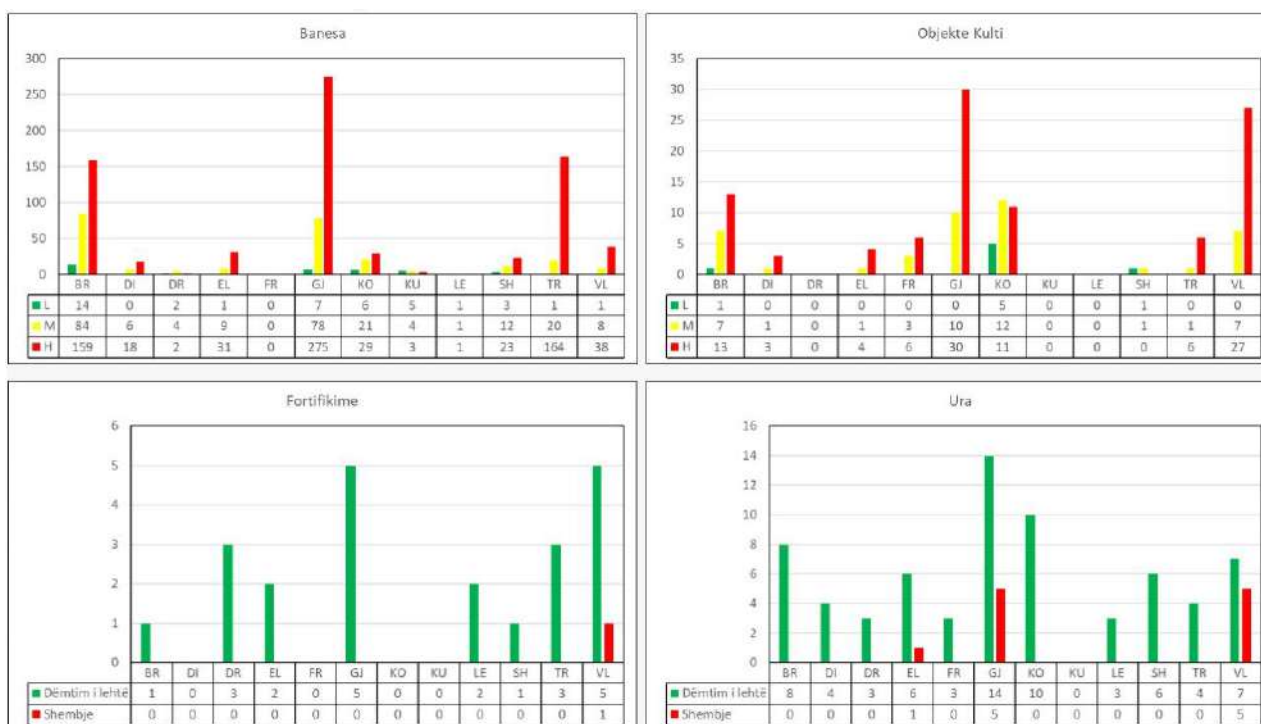


Fig. 43: Shpërndarja e dëmtimit (10% në 50 vjet)

10.2.2 Pasojat në jetë njerëzore në ndërtesat e banimit

10.2.2.1 Tërmeti i 26 Nëntorit 2019

Tab. 27: Pasojat në njerëz dhe të pastrehë

Qarku	I_1	I_2+I_3	M	Të pastrehë
Berat	-	-	-	-
Dibër	-	-	-	0.651
Durrës	1.424	2.151	0.289	62.616
Elbasan	-	-	-	-
Fier	-	-	-	-
Gjirokastrë	-	-	-	-
Korçë	-	-	-	-
Kukës	-	-	-	-
Lezhë	0.125	0.198	0.014	11.265
Shkodër	-	-	-	-
Tiranë	3.011	4.494	0.160	162.261
Vlorë	-	-	-	-

Rezultatet e mësipërme jepen për çdo 10'000 banorë. Siç shihet numri më i lartë i jetëve të humbura është në qarkun e Durrësit, ndërsa i të dëmtuarve dhe i të pastrehëve më i lartë në qarkun e Tiranës.

10.2.2.2 Tërmeti i projektimit Durrës

Tab. 28: Pasojat në njerëz dhe të pastrehë

Qarku	I_1	I_2+I_3	M	Të Pastrehë
Berat	-	-	-	-
Dibër	0.003	0.007	-	10.729
Durrës	17.514	25.562	6.680	388.900
Elbasan	-	-	-	0.313
Fier	-	-	-	0.379
Gjirokastrë	-	-	-	-
Korçë	-	-	-	-
Kukës	-	-	-	-
Lezhë	2.440	3.596	0.766	92.718
Shkodër	-	-	-	1.399
Tiranë	13.991	20.727	2.858	699.957
Vlorë	-	-	-	-

Siç shihet numri më i lartë i vdekjeve është në qarkun e Durrësit, ndërsa numri i të dëmtuarve dhe i të pastrehëve është më i lartë në qarkun e Tiranës.

10.2.2.3 Harta probabilitare e rrezikut sizmik

Tab. 29: Pasojat në njerëz dhe të pastrehë (10% në 10 vjet)

Qarku	I_1	I_2+I_3	M	Të pastrehë
Berat	0.240	0.369	0.007	13.020
Dibër	0.822	1.264	0.077	37.969
Durrës	0.390	0.613	0.007	16.208
Elbasan	1.163	1.737	0.327	45.906
Fier	0.623	0.992	0.031	34.697
Gjirokastrë	0.251	0.404	0.038	13.364
Korçë	0.428	0.651	0.010	20.835
Kukës	0.031	0.084	-	4.216
Lezhë	0.010	0.045	-	5.267
Shkodër	0.230	0.386	0.007	13.608
Tiranë	9.810	14.583	2.600	290.490
Vlorë	0.971	1.445	0.150	36.448

Siç shihet numri më i lartë i vdekjeve, dëmtimeve dhe të pastrehëve është në qarkun e Tiranës, ndjekur nga qarku i Elbasanit dhe Vlorës. Qarku i Kukësit dhe i Lezhës, për këtë skenar rezultojnë pa vdekje.

Tab. 30: Pasojat në njerëz dhe të pastrehë (10% në 50 vjet)

Qarku	I ₁	I _{2+I₃}	M	Të pastrehë
Berat	12.661	18.697	2.959	252.330
Dibër	21.162	31.282	4.174	297.637
Durrës	16.616	24.452	4.494	353.834
Elbasan	45.593	67.054	11.836	591.497
Fier	33.482	49.335	8.724	591.839
Gjirokastër	13.792	20.330	3.025	164.385
Korçë	19.000	28.076	4.647	374.878
Kukës	3.070	4.581	0.487	73.651
Lezhë	6.318	9.375	1.191	148.967
Shkodër	13.806	20.313	3.624	290.139
Tiranë	134.032	197.181	38.826	1,735.990
Vlorë	32.956	48.510	8.884	399.584

Numri më i lartë i jetëve të humbura, dëmtimeve dhe të pastrehëve është në qarkun e Tiranës, ndjekur nga Elbasanit, Vlorës dhe i Fierit ndërsa qarku i Kukësit rezulton me numrin më të vogël të jetëve të humbura.

10.2.2.4 Skenarët e tërmetit (informues)

Tab. 31: Shpërndarja e dëmtimit

Skenari	RP-50				RP-100				RP-200			
	I ₁	I _{2+I₃}	M	H	I ₁	I _{2+I₃}	M	H	I ₁	I _{2+I₃}	M	H
Shkodër	-	-	-	-	0.592	0.891	0.101	23.369	3.565	5.257	0.856	113.946
Lezhë	-	-	-	-	-	-	-	-	0.010	0.021	-	1.942
Tiranë	-	-	-	-	0.101	0.153	-	4.407	2.997	4.379	0.630	187.479
Durrës	-	-	-	-	0.529	0.808	0.132	22.193	4.908	7.192	1.319	200.049
Berat	-	-	-	0.348	0.212	0.338	0.007	18.851	2.468	3.725	0.345	130.663
Vlorë	-	-	-	-	1.208	1.824	0.136	67.242	14.631	21.569	3.551	491.709
Himarë	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.609
Tepelenë	-	-	-	0.056	-	-	-	0.982	0.070	0.111	0.017	10.325
Sarandë	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.150
Kukës	-	-	-	0.167	0.021	0.035	-	2.997	0.097	0.150	0.017	9.253
Dibër	0.839	1.281	0.104	35.995	3.164	4.693	0.574	88.516	8.205	12.017	2.280	162.393
Liqeni i Ohrit	0.007	0.010	-	0.710	0.247	0.366	0.028	14.986	2.092	3.123	0.400	81.042
Elbasan	-	-	-	0.136	0.007	0.010	-	3.053	0.077	0.115	0.010	13.242

Skenari	RP-475				RP-1000			
	I ₁	I _{2+I₃}	M	H	I ₁	I _{2+I₃}	M	H
Shkodër	27.216	39.908	7.356	400.109	64.172	94.044	17.378	608.228
Lezhë	0.031	0.052	-	11.819	0.352	0.540	0.031	47.306
Tiranë	12.898	18.889	3.067	601.165	36.190	52.837	9.316	1,181.254
Durrës	50.045	73.220	12.699	1,058.114	111.492	162.975	28.448	1,841.978
Berat	22.342	33.050	4.317	772.954	86.908	128.160	19.637	1,986.837
Vlorë	75.082	110.332	19.108	1,405.104	183.629	269.241	47.334	2,594.887
Himarë	0.014	0.028	-	4.543	0.386	0.574	0.038	31.066
Tepelenë	1.608	2.399	0.181	60.378	4.268	6.339	0.794	118.336
Sarandë	-	-	-	1.166	-	-	-	6.036
Kukës	0.456	0.679	0.091	23.971	1.431	2.110	0.285	49.568
Dibër	23.045	33.792	6.022	285.401	29.875	43.772	7.996	364.455
Liqeni i Ohrit	14.645	21.576	3.415	291.667	35.045	51.473	8.651	545.734
Elbasan	0.874	1.330	0.139	80.220	4.257	6.395	0.379	268.291

10.2.3 Kosto ekonomike

Kosto ekonomike për çdo skenar jepet në vijim

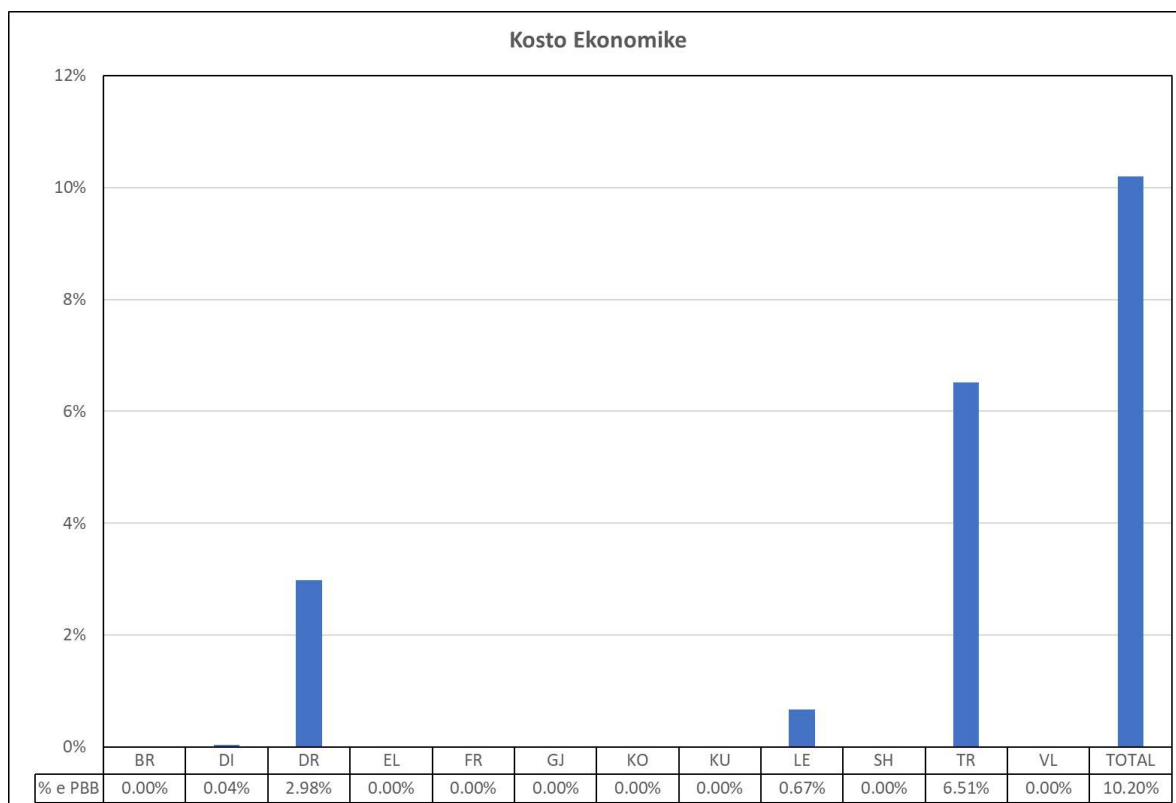


Fig. 44: Kostoja ekonomike (tërmeti i 26 nëntorit 2019)

Kosto ekonomike jepet si përqindje e GDP-së së Shqipërisë. Bazuar në rezultatet e mësipërme, kosto ekonomike për tërmetin e 26 Nëntorit 2019 është sa 10.2% e GDP-së së Shqipërisë, përkatësisht Tirana 6.51%, Durrësi 2.98%, Lezha 0.67% dhe Dibra 0.04%. Ndërsa për tërmetin e projektimit Durrës, kosto ekonomike është 33.18% e GDP-së, përkatësisht Tirana 20.64%, Durrësi 9.14%, Lezha 2.72%, Dibra 0.48%, Shkodra 0.12% dhe Fieri 0.04%.

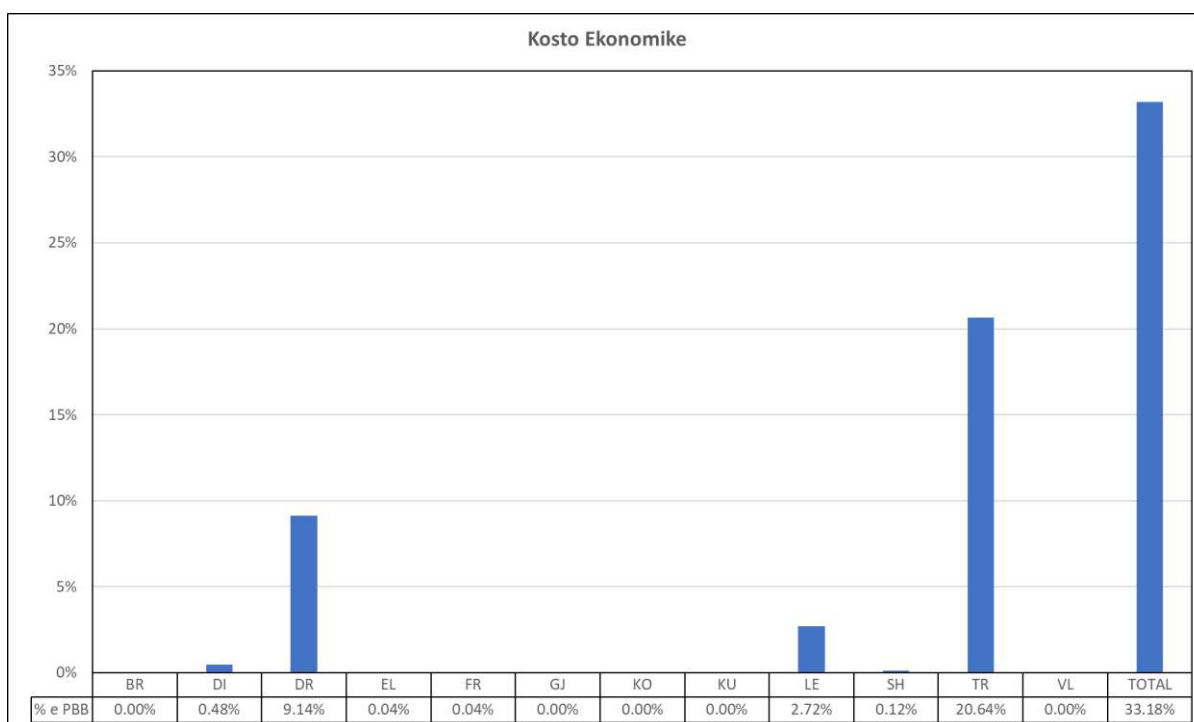


Fig. 45: Kostoja ekonomike (tërmeti i projektimit Durrës)

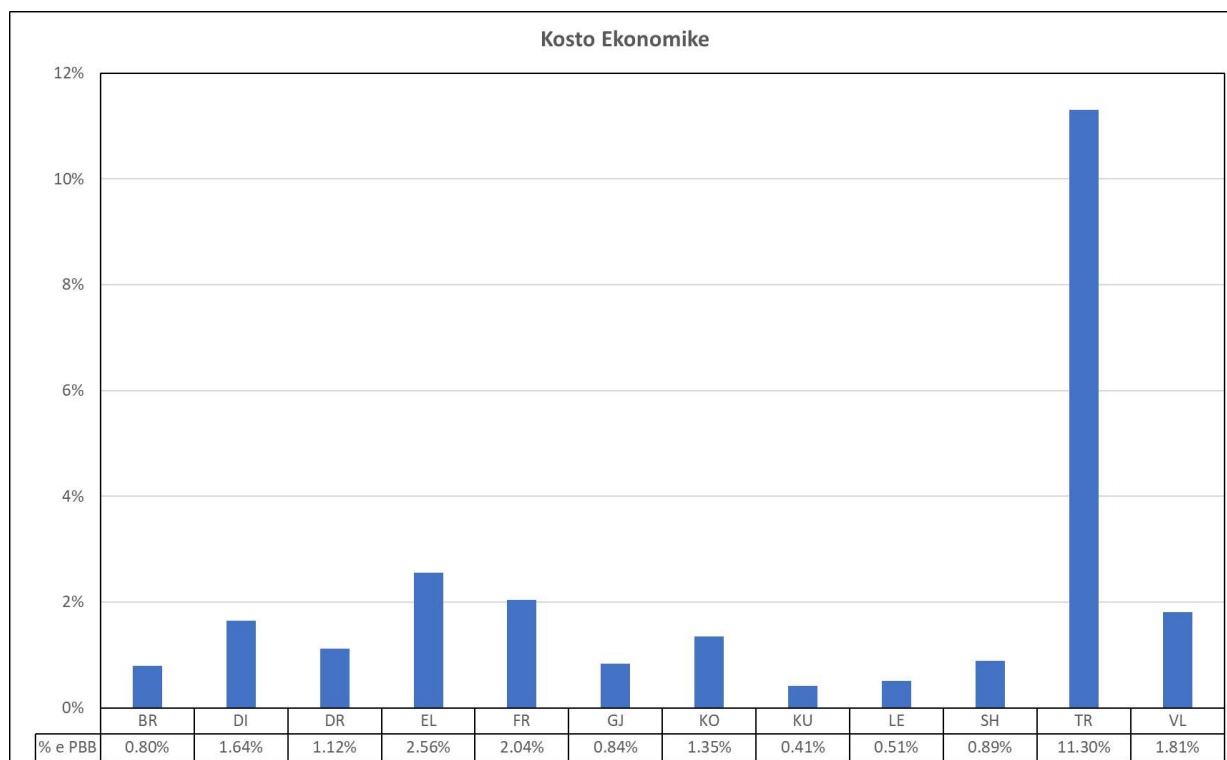


Fig. 46: Kostoja ekonomike (10% në 10 vjet)

Bazuar në rezultatet e mësipërme, për probabilitet tejkalimi 10% në 10 vjet, qarku i Tiranës ka koston ekonomike më të lartë (11.3% e GDP), ndjekur nga qarku i Elbasanit (2.56%), Fierit (2.04%) dhe Vlorës (1.81%). Qarqet me koston ekonomike më të ulët janë qarku i Kukësit (0.41%), Lezhës (0.51%), Beratit (0.8%), Gjirokastrës (0.84%) dhe Shkodrës (0.89%). Ndërsa, për probabilitet tejkalimi 10% në 50%, qarku i Tiranës është sërish qarku me koston ekonomike më të lartë (36.66% të GDP), ndjekur nga qarku i Elbasanit (15.03%), Fierit (12.26%), Durrësit (8.85%), Korçës (8.23%) dhe Vlorës (7.9%), ndërsa qarqet me koston ekonomike më të ulët janë qarku i Kukësit (2.22%) dhe Gjirokastrës (3.78%).

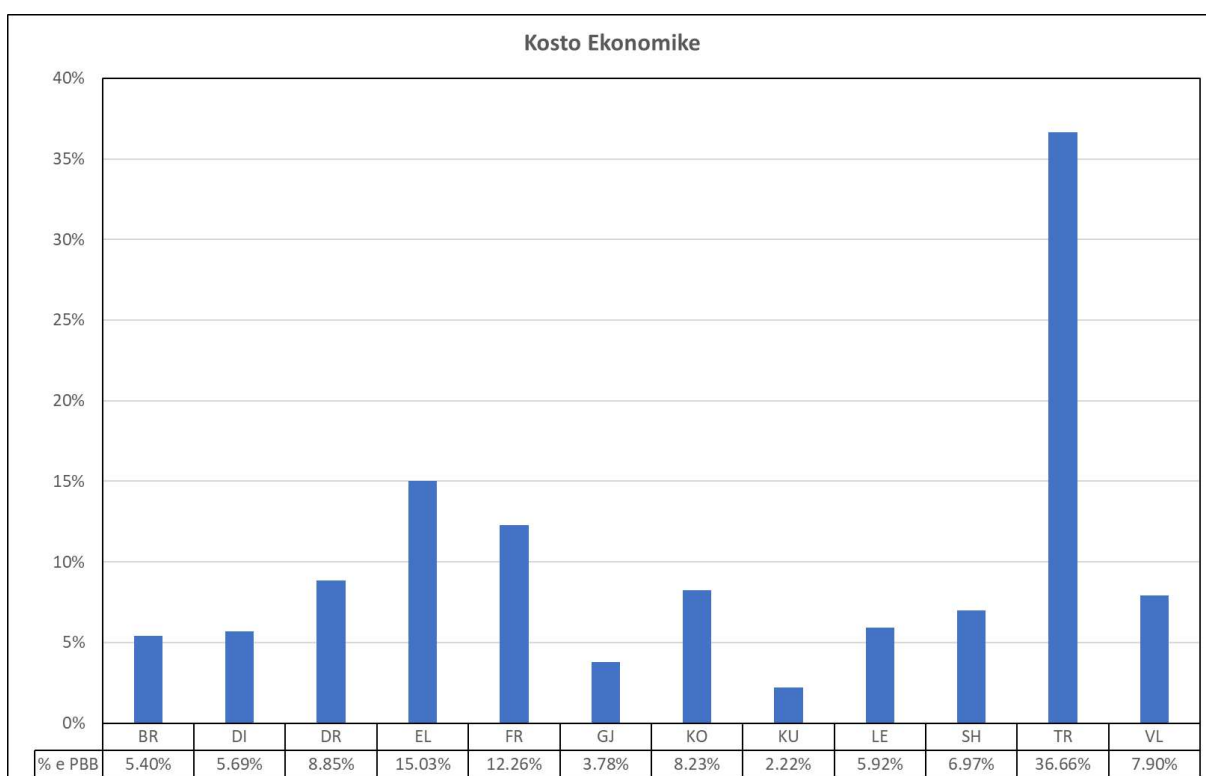


Fig. 47: Kostoja ekonomike (10% në 50 vjet)

10.2.4 Vlerësimi i ndikimit

10.2.4.1 Ndikimi në njerëz

Ndikimi në njerëz është llogaritur duke krahasuar dëmet në njerëz me kriteret dhe nivelet e ndikimit në njerëz të dhëna në Tab. 16. Bazuar në rezultatet për tërmetin e 26 Nëntorit 2019 dhe për tërmetin e projektimit Durrës, ndikimi në njerëz për këto skenarë është Madhor dhe Katastrofik, përkatësisht. Ndikimi në njerëz për skenarët 10% në 10 vjet dhe 10% në 50 vjet jepet në vijim.

Tab. 32: Ndikimi në njerëz

Qarku	10% në 10 vjet	10% në 50 vjet
Berat	I ulët	Shkatërrimtar
Dibër	Mesatar	Shkatërrimtar
Durrës	I ulët	Shkatërrimtar
Elbasan	Madhor	Shkatërrimtar
Fier	Mesatar	Shkatërrimtar
Gjirokastër	Mesatar	Shkatërrimtar
Korçë	Mesatar	Shkatërrimtar
Kukës	Pa ndikim	Madhor
Lezhë	Pa ndikim	Shkatërrimtar
Shkodër	I ulët	Shkatërrimtar
Tiranë	Shkatërrimtar	Shkatërrimtar
Vlorë	Madhor	Shkatërrimtar

10.2.4.2 Ndikimi ekonomik

Ndikimi ekonomik është llogaritur duke krahasuar koston ekonomike me kriteret dhe nivelet e ndikimit ekonomik të dhëna në Tab. 18. Bazuar në rezultatet për tërmetin e 26 Nëntorit dhe për tërmetin e projektimit Durrës, ndikimi ekonomik për këto skenarë është katastrofik. Ndikimi ekonomik për skenarët 10% në 10 vjet dhe 10% në 50 vjet jepen në vijim.

Tab. 33: Ndikimi në ekonomi

Qarku	10% in 10 vjet	10% in 50 vjet
Berat	Madhor	Shkatërrimtar
Dibër	Madhor	Shkatërrimtar
Durrës	Madhor	Shkatërrimtar
Elbasan	Madhor	Shkatërrimtar
Fier	Madhor	Shkatërrimtar
Gjirokastër	Madhor	Madhor
Korçë	Madhor	Shkatërrimtar
Kukës	Madhor	Madhor
Lezhë	Madhor	Shkatërrimtar
Shkodër	Madhor	Shkatërrimtar
Tiranë	Shkatërrimtar	Shkatërrimtar
Vlorë	Madhor	Shkatërrimtar

10.2.5 Niveli i Riskut

Niveli i riskut është llogaritur duke kombinuar ndikimin e riskut dhe gjasat që të ndodhë fatkeqësia [3]. Tabela e mundësisë që të ndodhë fatkeqësia dhe matrica e riskut jepen në vijim.

Tab. 34: Niveli i gjasave [3]

Gjasat	Probabiliteti i tejkalimit vjetor	Periudha mesatare e rikthimit	Frekuenca
Thujse e sigurt	63% për vit ose më shumë	Më pak se 1 vit	Një herë ose më shumë në vit
E mundshme	10%÷<63% në vit	1÷<10 vjet	Një herë në 10 vjet
Me gjasa të ulëta	1%÷<10% në vit	10÷100 vjet	Një herë në 100 vjet
Rrallë	0.1%÷<1% në vit	100÷<1000 vjet	Një herë në 1000 vjet
Shumë rrallë	0.01÷<0.1% në vit	1000÷<10000 vjet	Një herë në 10000 vjet
Ekstremisht rrallë	Më pas se 0.01% në vit	10000 vite ose më shumë	Një here në 10000 vjet

Tab. 35: Matrica e riskut [3]

Gjasat	Shkalla e ndikimit				
	I papërfillshëm	I ulët	Mesatar	Madhor	Shkatërrimtar
Thuajse e sigurt	I mesëm	I mesëm	I lartë	Ekstrem	Ekstrem
E mundshme	I ulët	I mesëm	I lartë	Ekstrem	Ekstrem
Me gjasa të ulëta	I ulët	I ulët	I mesëm	I lartë	Ekstrem
Rrallë	Shumë i ulët	I ulët	I mesëm	I lartë	I lartë
Shumë rrallë	Shumë i ulët	Shumë i ulët	I ulët	I mesëm	I lartë
Ekstremisht rrallë	Shumë i ulët	Shumë i ulët	I ulët	I mesëm	I lartë

Bazuar në tabelat e mësipërme niveli i riskut për çdo qark për skenarët 10% në 10 vjet dhe 10% në 50 vjet jepen në vijim.

Tab. 36: Niveli i riskut

Qarku	10% në 10 vjet	10% në 50 vjet
Berat	I lartë	I lartë
Dibër	I lartë	I lartë
Durrës	I lartë	I lartë
Elbasan	I lartë	I lartë
Fier	I lartë	I lartë
Gjirokastrë	I lartë	I lartë
Korçë	I lartë	I lartë
Kukës	I lartë	I lartë
Lezhë	I lartë	I lartë
Shkodër	I lartë	I lartë
Tiranë	Ekstrem	I lartë
Vlorë	I lartë	I lartë

Bazuar në tabelën e mësipërme të gjitha qarqet e Shqipërisë klasifikohen me nivel risku të lartë, me përjashtim të Tiranës e cila ka një nivel risku ekstrem për skenarin 10% në 10 vjet.

11 PËRFUNDIME

11.1 Gjetjet dhe udhëzime

Udhëzohet që përfundimet e VKRF të merren parasysh në përgatitjen e strategjisë për zvogëlimin e riskut të fatkeqësive, në planet e emergjencave civile, planifikimin e zhvillimit urban dhe planet e zhvillimit në nivel qendror dhe në nivel vendor dhe në përmirësimin e legjislacionit, rregulloreve dhe dokumenteve të tjera normative në fushat e lidhura me sigurinë, duke ndjekur edhe hapat e duhur që do të përcaktohen në strategjinë e zbatimit të riskut për ta bërë sa më të dobishme procesin e vënies në zbatim të tyre. Pas kryerjes së analizës dhe vlerësimit përkatës të riskut sizmik, në vijim renditen çështjet që kërkojnë vëmendje të veçantë.

11.1.1 Vlerësimi i riskut sizmik

Në dokumentin e vlerësimit të riskut sizmik gjetjet jepen të trajtë tabelare, grafike dhe përmes hartave. Përfundimet tregojnë se risku sizmik ka ndikim domethënës në vendin tonë, jo vetëm si pasojë e rrezikut sizmik por nga gërshetimi i tre faktorëve ndikues. Si rrjedhojë, në vlerësimet e ardhshme të riskut sizmik – në shkallë kombëtare, sektoriale, qarku apo bashkie – vëmendje i duhet kushtuar si rrezikut sizmik ashtu edhe ekspozimit dhe cenueshmërisë së veprave dhe të mirave që ato strehojnë.

Përbërësja e parë dhe e tretë ndikuese në riskun sizmik janë thellësisht teknike dhe kërkojnë trajtime dhe përditësime periodike përmes studimeve të mirëfillta në fushë. Përbërësja e dytë ka natyrë më tepër administrative dhe kërkon bashkërendim institucional për të pasur një bazë sa më të plotë dhe të njësuar të të dhënave.

Udhëzohet që, pas vlerësimit të riskut në shkallë kombëtare të vijohet me vlerësimin e riskut sektorial (infrastrukturat kritike) dhe më tej të kryhet vlerësimi i riskut në shkallë qarku dhe/apo bashkie³. Kjo ka të bëjë më tepër me standardin e përbërëses së tretë të riskut – modelin e cenueshmërisë: Veprat që i përkasin infrastrukturës kritike dhe publike (spitale, shkolla, ura, ujësjellës, etj.) dhe që ligji kërkon të trajtohen nga ministritë e linjës apo subjektet private që i kanë në administrim apo pronësi, shtrihen edhe në territoret e bashkive. Është e rëndësishme që për tipologji të njëjta veprash, qarqe dhe bashki të ndryshme të përdorin model të njëjtë cenueshmërie, të paracaktuara dhe miratuara fillimisht nga institucionet e linjës.

Në pjesë të ndryshme të këtij kapitulli përveç udhëzimeve tregohen edhe gjetje të tjera të posaçme të analizës dhe vlerësimit të riskut sizmik.

11.1.2 Qarqet më të riskuara nga tërmeti

Për shkak të rrezikut sizmik të propozuar (rritje domethënëse në krahasim me hartën në fuqi), shkallës së lartë të ekspozimit, cenueshmërisë së stokut të ndërtimit, tipologjive të cenueshme, dendurisë dhe larmisë së ndërtimeve pas viteve '90, pranisë së zonave informale, dhe, në fund, referuar humbjeve ekonomike përkatëse, qarku me risk më të lartë sizmik është Tirana. Pas saj renditen Fieri, Elbasan, Durrës dhe Vlorë. Qarqet me risk më të ulët janë Gjirokastra dhe Kukësi.

Renditja shërben si për dhënien e përparësisë qarqeve më të riskuara për vlerësimin e mëtejshëm të riskut dhe propozimin e masave për zvogëlimin e tij ashtu edhe për të analizuar me kujdes peshën e faktorëve të kësaj renditjeje dhe shkaqet përkatëse.

11.1.3 Infrastruktura kritike

Mbështetur në të dhënat e disponueshme dhe në analizat inxhinierike për qëllimin e hartimit të këtij dokumenti, infrastruktura kritike shfaqet krahasimisht me risk sizmik më të ulët sesa stoku i ndërtimeve për qëllime banimi. Megjithatë për shkak të rëndësisë së tyre kritike, si në pikëpamje të përballimit të veprimit sizmik ashtu edhe në menaxhimin e pasojave pas tërmetit, vëmendja e institucioneve qendrore dhe vendore ndaj veprave të infrastrukturës kritike duhet të jetë parësore. Ndërkohë duhet mbajtur parasysh që edhe shkallë të vogla dëmtimi (apo ndërprerja e përkohshme e funksionimit) e infrastrukturës kritike mund të prodhojë pasoja të rënda. Në pikëpamje të vlerësimit të riskut në shkallë kombëtare veprat e infrastrukturës, ndjekin prirjen e shfaqur në stokun e ndërtimit – pra qarqet me risk më të lartë sizmik e mbartin përgjithësisht shkallën e riskut edhe në infrastrukturën kritike.

Në këtë kapitull dhe veçanërisht në paragrafin përkatës të infrastrukturës kritike jepen udhëzimet e nevojshme që do të shërbejnë në të ardhmen si për vlerësime më të përpikta të riskut ashtu edhe në masat e nevojshme për zvogëlimin e tij në veprat dhe asetet/veprat e infrastrukturës kritike.

11.1.4 Legjislacioni i ndërtimit

Mbështetur në vlerësimin e riskut dhe mbajtur parasysh hulumtimet mbi veprat inxhinierike, si menjëherë pas ngjarjeve sizmike ashtu edhe përgjatë kësaj periudhe 3 vjeçare - është vërejtur, analizuar dhe arritur në përfundime mbi pikat vijuese:

³ Në këtë trajtim të parë, vlerësimi i riskut sektorial apo në shkallë qarku/bashkie mund të trajtohet paralelisht dhe në vlerësimin e radhës të mbahen parasysh të gjitha çështjet që kanë mospërputhje të theksuara midis vlerësimeve sektoriale dhe në shkallë qarku/bashkie

- a-) Zbatim dhe kontroll i pjesshëm i rregullave teknike për sigurinë sizmike si në projektim ashtu edhe në zbatim, mbikëqyrje dhe kolaudim, të cilat kanë sjellë cenim të sigurisë dhe cilësisë së veprave ndërtimore;
- b-) Përditësime të rralla të KTP-ve dhe KTZ-ve të miratuara. Përdorime të KTP-ve pararendëse kur në kohën e projektimit përditësimet e tyre kishin hyrë në fuqi. Përditësim pjesor i legjislacionit në ndërtim apo fushave që lidhen me të (p.sh. për ndërtesat vlejné ende KTP-të ndërsa për veprat e infrastrukturës rrugore kërkohet përdorimi i eurokodeve);
- c-) Përfshirje e pjesshme e rregullave sizmike në planifikimin urban dhe projektimin arkitekturor;
- d-) Mungesa legjislacioni deri në 15 janar 2020 (VKM Nr. 26 datë 15-01-2020) dhe mungesë e dokumenteve teknike përkatëse në vlerësimin dhe riaftësimin strukturor të veprave ndërtimore, veçanërisht atyre të dëmtuara nga tërmeti.

11.2 Veprime të drejtpërdrejta

11.2.1 Legjislacioni i ndërtimit dhe i planifikimit të territorit

Kërkohet përmirësimi dhe njësimi i legjislacionit në fushën e planifikimit urban dhe të ndërtimit, përmes ndërhyrjeve vijuese:

1-) Përmirësime dhe përditësime në dokumentet e planifikimit urban (Plani i përgjithshëm kombëtar-PPK, Planet e përgjithshme vendore-PPV dhe planet sektoriale) duke marrë parasysh:

a-) Hartat e përditësuara të rrezikut dhe zonat me troje të dobëta që ndikojné drejtpërdrejt në zmadhimin e rrezikut; hartat e përfutuara nga analiza dhe vlerësimi i riskut (zonat me shkallë të lartë ekspozimi dhe stokun e cenueshëm të ndërtimit;

b-) Kërkesat që burojnë nga ligji 45/2019, datë 18.07.2019, “Për mbrojtjen civile” dhe aktet e tij nënligjore (harmonizimi i dokumenteve të planifikimit urban me vlerësimin e riskut dhe strategjinë e zvogëlimit të tij);

c-) elementet që kanë të bëjnë me sigurinë strukturore të ndërtesave dhe veprave të tjera inxhinierike përmes referencave në kushtet teknike në fushën e ndërtimit;

d-) Përmirësime në VKM Nr. 408, datë 13.05.2015 “Për miratimin e rregullores së zhvillimit të territorit”, ku të harmonizohen kërkesat funksionale me kërkesat për sigurinë [p.sh. germa c), pika 3 e nenit 37 “lartësia e ndërtimeve”: “Kati përdhe, në rastet kur shfrytëzohet për përdorim shërbimi, lartësia minimale dysHEME – dysHEME është 5.00m” krijon kushte njësuere për parregullsi strukturore e për pasojë rritje të mundshme të cenueshmërisë].

2-) Hartimin e udhëzimeve të nevojshme për përdorimin e hartave të riskut në proceset e planifikimit dhe zhvillimit në shkallë kombëtare, sektoriale dhe vendore, veçanërisht për zonat e klasifikuara me risk të lartë;

3-) Hyrja në zbatim e Eurokodeve dhe kushteve të tjera teknike të fushën e ndërtimit, të lidhura me projektimin, mbikëqyrjen, zbatimin dhe provat inxhinierike. Në veçanti miratimi i standardeve dhe kushteve teknike të posaçme për përtëritjen “rikonstruktionin” e stokut të ndërtimit dhe veprave të infrastrukturës kritike;

4-) Ndryshime dhe përmirësime të mëtejshme në Ligjin 8402 datë 10.09.1998 “Për kontrollin dhe disiplinimin e punimeve të ndërtimit”, i ndryshuar dhe plotësimi me akte nënligjore të nevojshme për zbatimin e tij. Më konkretisht, dhe pa u ndalur vetëm në to, përmirësimet nevojiten në drejtim të:

a-) Përshtatjes së plotë me rregulloren evropiane të produkteve ndërtimore “CPR No 305/2011” dhe rregulloreve e direktivave të referuara në ‘të;

b-) Përmirësimin të nenit 4/1 të ligjit i lidhur auditimin teknik të veprave ekzistuese 50 vjet në shërbim, duke shtuar kritere të tjera për veprat e infrastrukturës kritike (p.sh. vlerësimi i sigorisë atëherë kur për këto vepra kërkohen ndërhyrje që përmirësojnë funksionin) si dhe nxjerrjen e akteve nënligjore për të mundësuar zbatimin e plotë të detyrimeve që rrjedhin nga neni 4/1 i ligjit. Auditimi teknik kërkon marrjen e të gjitha masave për ta kthyer veprën në kushte të tilla që të përmbush kërkesat e sotme të sigorisë dhe të shërbimit;

c-) Nxjerrjen e akteve nënligjore për të mundësuar procedurën zbatuese për detyrimet që rrjedhin nga neni 6 - "openenca teknike" i ligjit 120/2020 (ndryshim i ligjit 8402/1998). Oponenca teknike është i vetmi mjet kontrolli që kanë institucionet publike për çështjet e sigorisë së veprave ndërtimore.

5-) Marrja e masave të nevojshme që përtëritja "rikonstruksioni" e veprave ekzistuese, veçanërisht atyre pjesë e infrastrukturës kritike⁴, kudo në territorin e vendit, të bëhet në përputhje me kërkesat e sigorisë për zvogëlimin e riskut. Tradita e deritanishme e procedurave "rikonstruksion" është përqendruar më tepër në çështjet e funksionimit dhe përgjithësisht i ka kushtuar vëmendje dytësore çështjeve të sigorisë. Kjo pikë shërben si për programe të dedikuara ndërhyrjeje në tipologji ndërtimore ashtu edhe në planifikime periodike për rikonstruksionet e njërive të stokut të ndërtimit. Kjo pikë mund të përfshihet/trajtohet brenda përmirësimin të nenit 4/1 të ligjit 8402/1998;

6-) Plotësimi i legjislacionit dhe hartimi i rregulloreve e dokumenteve teknike për vlerësimin dhe riaftësimin strukturor të veprave ndërtimore dhe përditësimi i tyre periodik, veçanërisht në periudhat pastërmetore (të dhëna të dobishme mbi dëmtimet dhe ndërhyrjet përforcuese pararendëse). Dokumentet teknike duhet të botohen dhe, për përdorimin e tyre, të zhvillohen trajnime për grupet e interesit dhe komunitetin e inxhinierëve;

7-) Plotësimi i legjislacionit dhe përcaktimi i procedurave për rastet kur kërkohet që infrastruktura kritike përdor për tu strehuar për shërbime të posaçme stokun e banimit/shërbimit. Kërkohe të kryhen verifikime shtesë të sigorisë me qëllim që ndërtesat e parashikuara për qëllime të zakonshme që përdoren për shërbime që kanë një rëndësi të veçantë dhe që i përkasin infrastrukturës kritike, p.sh. njësi shëndetësore dhe arsimore, institucione publike, degë të bankave, etj. Përcaktimi i procedurave duhet të shërbejë si për rastet kur përshtaten mjedise për njësi të infrastrukturës kritike në ndërtesa të zakonshme ekzistuese ashtu edhe për rastet kur në ndërtesat e reja të zakonshme parashikohen mjedise të caktuara për njësi të infrastrukturës kritike.

11.2.2 Programe që përfshijnë zotëruesit e pasurive

Përmirësimi i kornizës ligjore me nisma lehtësuese që nxisin zotëruesit e pasurive të vetë-përmirësojnë sigurinë e ndërtimeve/aseteve që zotërojnë. Programe të ngjashme janë futur në përdorin në shtete fqinje, p.sh. Italia. Këto nisma mund të jenë pilot fillimisht, e më tej të shtrihen në gjithë stokun e ndërtimit. Fokus grupe parësore janë ata që zotërojnë tipologji ndërtimore që janë dëmtuar nga tërmeti i 26 nëntorit 2019: Ndërtimet informale dhe ato me "punë vullnetare", ndërtimet me periudhë shërbimi në prag apo mbi 50 vite, tipologji të veçanta ndërtimore apo elemente të veçanta të tyre, etj.

11.3 Veprime të tërthorta

Ndërtimi i regjistrit për riskun dhe plotësimi i tij me të dhëna të mjaftueshme gjatë proceseve të dhënies së lejeve ndërtimore (vepra të reja ose përtëritja e ekzistueseve). Ky regjistër do të shërbejë si bazë kryesore të dhënash për ekspozimin dhe cenueshmërinë për vlerësimin e riskut në të ardhmen. Në Shtojcën 2 jepet një format për tu plotësuar nga hartuesit e projekteve të veprave gjatë kërkesës së tyre për leje ndërtimi.

⁴ Vlerësimi strukturor i veprave të infrastrukturës kritike dhe, nëse del i nevojshëm, riaftësimi i tyre është i domosdoshëm për zvogëlimin e riskut të fatkeqësive

Prania e ekipeve/ekspertëve të përhershëm në nivel Bashkie, Qarku dhe Kombëtare për zbutjen e riskut. Trajnimi dhe specializimi i tyre për vlerësimin dhe zvogëlimin e riskut sizmik duhet parë si një proces në vazhdimësi. Përgatitja e materialeve të posaçme për riskun sizmik dhe trajnime periodike të specialistëve që punojnë në fushën e riskut dhe zvogëlimit të tij, në institucionet e qeverisjes vendore dhe qendrore si dhe në organizma të tjerë publik dhe jopublik. Përgatitje e materialeve, shpërndarja e tyre dhe trajnime përkatëse për specialistët që punojnë dhe ushtrojnë veprimtarinë e tyre në organizma të lidhura drejtpërdrejt me infrastrukturën kritike. P.sh. nëse specialistë që punojnë në spitale do të kishin të qartë dallimin mes dëmtimit domethënës nga tërmeti dhe fugës ndërtimore për qëllim të zvogëlimit të riskut (fuga sizmike), paniku do të ishte më i ulët në punonjësit dhe pacientët e spitalit “Nënë Tereza”, menjëherë pas tërmetit të 26 nëntorit 2019.

Ndërveprime institucionale për të nxitur studime të posaçme dhe të imta mbi riskun si dhe për të mundësuar zbatimin e udhëzimeve që prodhojnë këto studime. Bashkëpunime me institucione akademike për të thelluar studimet në fushën e zvogëlimit të riskut të fatkeqësive;

Nxitje dhe përkrahje e prodhimit të dokumentarëve/emisioneve me tematikë riskun dhe tejçimi i tyre periodikisht në popullatë;

Futja e njohurive mbi risqet në programet e mësimave parauniversitare dhe përgatitje e materialeve të përshtatshme shpjeguese;

Futja e vlerësimit të riskut në programe të formimit të vazhduar me qëllim përgatitjen e ekspertëve të fushës dhe përfshirjen e tyre në AKMC apo drejtoritë rajonale përkatëse. Ky program mund të ndërtohet në bashkërendim me UPT, AKMC, ministritë e linjës dhe aktorë të tjerë kontribuues.

Vendosja dhe përditësimi i hartave të riskut në faqen zyrtare të ASIG, me qëllim që popullata dhe grupe të ndryshme interesi të marrin të dhëna cilësore e sasiore dhe në kohë të shpejtë mbi riskun e fatkeqësive.

Pjesëmarrje dhe bashkërendim me programe dhe platforma rajonale dhe evropiane për të integruar vlerësimin e riskut dhe kryer korrigjimet/përmirësimet e mundshme. Me rëndësi në këtë pikë është vlerësimi i riskut ndërkufitar dhe përfshirja e tij në strategjinë e zbutjes së riskut dhe parandalimit të fatkeqësive.

11.4 Infrastruktura kritike dhe publike

Sa më ripërtëritëse (reziliente) të jetë infrastruktura kritike dhe publike, aq më të pakta janë pasojat e tërmetit dhe aq më e menaxhueshme është gjendja e fatkeqësisë. Për çdo sektor që menaxhon infrastrukturën përkatëse kritike dhe publike, është i domosdoshëm hartimi i vlerësimit të riskut në shkallë më të imët.

Veprat e infrastrukturës kritike dhe publike të klasifikuara kryesisht në dy grupe: njësi qelizore (spitale, shkolla, diga, stacione, etj.) dhe linjore (rrugë, ujësjellës, kanalizime, linja elektrike, etj.). Sektorë të ndryshëm përmbajnë elemente nga të dy grupet e sipërpërmendura.

Përveç vlerësimeve të riskut në shkallë më të imët që janë të domosdoshme në të ardhmen për secilën infrastrukturë kritike dhe publike më vete, në vijim jepen udhëzime të përbashkëta dhe të veçanta për çështje që duhen mbajtur parasysh dhe hapa që duhen ndërmarrë.

a-) Jetëgjatësia shërbyese e infrastrukturave kritike dhe publike. Duhet analizuar dhe vlerësuar: përkeqësimi i aftësisë mbajtëse të veprave të infrastrukturës kritike dhe publike shkaktuar nga mjedisi gërryerës, faktorë të tjerë mjedisor (p.sh. lagështia), ndërhyrjet e herëpashershme cenuese të strukturës dhe cilësia e mirëmbajtjes së tyre periodike;

b-) Analizimi dhe vlerësimi i infrastrukturave linjore që hasen në zona me rrezik të lartë sizmik dhe me kushte të dobëta të trojeve dhe në ato zona ku ka ndryshim të menjëhershëm formacioni gjeologjik. Këtu përfshihen edhe linjat e ujësjellës-kanalizimeve që kryqëzojnë infrastrukturën rrugore. Pas tërmetit të nëntorit 2019 në zona të caktuara të Durrësit me troje të dobëta janë vërejtur dëmtime në linjat e ujësjellësit dhe të kanalizimeve, por pasojat kanë qenë të pakta për shkak të periudhës jashtë sezonit turistik;

c-) Elementet kyç të infrastrukturës kritike dhe publike: Ansambli i veprave për infrastrukturën kritike dhe publike linjore është i larmishëm, por jo çdo vepër përbërëse ka rëndësi të njëjtë. P.sh. në veprat e ujësjellësve: Ujëmbledhësi, diga dhe impianti i pastrimit të ujit është me rëndësi parësore; më pas vijat linjare dhe depot kryesore dhe në fund linjat e shpërndarjes në zonat urbane. Si rrjedhojë çdo sektor duhet të klasifikojë për nga rëndësia dhe ndikimi i riskut veprat e infrastrukturës përkatëse dhe ti rendisë ato për nga rëndësia;

d-) Pasojat zinxhir në infrastrukturën kritike dhe publike: Në vijim të pikës pararendëse qëndron edhe pasoja zinxhir në rastet e dëmtimeve të infrastrukturës kritike dhe publike: Dëmtimi i spitaleve prodhon risk të shtuar për jetën e njerëzve; dëmtimi i ujësjellësve dhe kanalizimeve prodhon risk epidemie; dëmtimi i urave dhe/ose tuneleve ndërpret qarkullimin në çaste kritike të menaxhimit të qarkullimit, veçanërisht kur këto janë bashkuesit e vetëm të zonave që lidhen me njëra tjetrën; tërmeti prodhon risk për shkarje ose zjarre, të cilët nga ana e tyre mund të prodhojnë pasoja të njëpasnjëshme, veçanërisht në infrastrukturën kritike. Ndërprerja e zgjatuar e energjisë pengon/ngadalëson funksionimin e infrastrukturave të tjera kritike dhe/ose publike (spitale, zjarrfikëse, institucionet e tjera të lidhura drejtpërdrejt me mbrojtjen civile, vendimmarrjet e nevojshme dhe ndihmën ndaj banorëve);

e-) Shkalla e dëmtueshmërisë: Në veprat e infrastrukturës kritike, përtej dëmtimeve të rënda apo shembjeve, pasoja të rënda dhe fatkeqësi mund të prodhojnë edhe dëmtimet e lehta të pësuar dhe/ose mosfunksionimi i veprës. P.sh. një digë mund të mos dëmtohet rëndë apo mund të mos shembet nga tërmeti, por mund të pësojë plasaritje apo çarje në trupin e saj (në dukje jo të rënda ose të padukshme), të cilat në një kohë të dytë përqësohen si pasojë e trysnisë së ujit apo faktorëve të tjerë dhe të prodhojnë fatkeqësi tepër të rënda. Po kështu, ndërprerja e energjisë elektrike mund të shtojë numrin e të lënduarve në çastet e para pastërmetore për shkak të panikut dhe ngutit për tu larguar nga banesa.

f-) Njësi të infrastrukturës kritike dhe publike të vendosura në ndërtesa të zakonshme: Ekzistojnë përdorime kur njësi të infrastrukturës kritike strehohen në ndërtesa të zakonshme, veçanërisht në rastet e ushtrimit të veprimtarisë nga subjekte jopublike. Duke ditur shkallën e sigurisë sizmike për njësitë e infrastrukturës kritike (20-40% më e lartë), cenueshmëria dhe risku i tyre shfaqen të rritura kur strehohen në ndërtesa të zakonshme. Si shembuj shërbejnë prania e kopshteve, shkollave, qendrave spitalore, zyra të administratës publike, kabina elektrike, njësi bankare, etj., të strehuara në ndërtesa të zakonshme.

Si përfundim, jo vetëm për shkak të riskut që mbartin por edhe për shkak të rëndësisë që ka funksionimi i tyre në rrethana fatkeqësie, veprat e infrastrukturës kritike dhe publike kërkojnë vlerësime të plota e tepër të kujdesshme të riskut sizmik për të marrë parasysh pasojat e ndërvarura dhe ato zinxhir që prodhohen nga shembja, dëmtimi në shkallë të ndryshme apo nga mosfunksionimi i tyre.

11.5 Trashëgimia kulturore

Veprat e trashëgimisë kulturore – VTK shfaqin risk më të lartë sizmik sesa stoku i banimit për shkak të cenueshmërisë së tyre si pasojë e vjetërsisë dhe ndërhyrjeve të kufizuara për përforsimin e tyre. Referuar cenueshmërisë së nënkategorive të VTK, ato renditen si vijon: 1-) urat dhe fortifikimet; 2-) banesat historike dhe veprat e kultit; 3-) Veprat relativisht të reja por që për shkak të rëndësisë së tyre klasifikohen pjesë e trashëgimisë kulturore; 4-) Rrënojat.

Për shkak të vlerësimeve të pakta për modelet e cenueshmërisë dhe për shkak të pamundësisë së një vlerësimi sa më real të këtyre pasurive dhe vlerës së tyre ekonomike, turistike dhe sociale, vlerësimi i riskut mbetet kryesisht me qasje cilësore. Nga rezultatet e këtij vlerësimi dhe nga të dhënat e mbledhura pas tërmetit të 26 nëntorit 2019, VTK shfaqen me risk të lartë sizmik në ato zona ku rreziku sizmik është po ashtu i lartë. Përveç vlerësimeve të riskut sizmik duke analizuar të gjitha veprat përbërëse të trashëgimisë kulturore, në vijim jepen udhëzime të përbashkëta dhe të veçanta për çështje që duhen mbajtur parasysh dhe hapa që duhen ndërmarrë. Udhëzohet:

a-) Gjendja faktike e VTK. Duhet analizuar dhe vlerësuar: përkeqësimi i mundshëm i aftësisë mbajtëse shkaktuar nga faktorët kohor dhe mjedisor, ndërhyrjet e herëpashershme restauruese dhe cilësia e mirëmbajtjes së tyre periodike;

b-) Dëmtime të mëparshme: Të dhëna historike të lidhura me dëmtime/shembje që kanë shkaktuar tërmetet historike. Kjo pikë ka rëndësi të veçantë pasi në regjistrat apo raportimet e hershme gjenden shpesh përshkrime kyçe të lidhura me veprat e trashëgimisë kulturore;

c-) Dhënia e një vlere ekonomike (referuese) çdonjërës prej veprave përbërëse me qëllim parashikimin e përafërt ekonomik të pasojave në vlerësimet vijuese për riskun sizmik dhe masat e nevojshme për zbutjen e tyre. Ndihtesë të veçantë në këtë drejtim mund të japin analizat e vlerësimit të dëmtimeve dhe kostove të ndërhyrjeve riaftësuese pas tërmetit të nëntorit 2019 dhe analizat e kryera në vendet fqinje;

d-) Trajtime integrale: Në rastet e asambleve, ku në një zonë të kufizuar gjenden disa vepra të trashëgimisë kulturore, kërkohet që trajtimi i tyre për zvogëlimin e riskut sizmik të bëhet integral dhe jo i veçantë. P.sh. veprat brenda kalasë së Krujës duhen analizuar së bashku me rrethimin e kalasë, pasi dëmtimi i tij për shkak të tërmetit apo rrëshqitjeve mund të dëmtojë edhe veprat e tjera brenda rrethimit;

e-) Program i posaçëm monitorimi: Kërkohet hartimi i një programi të posaçëm monitorimi për VTK që janë në gjendje të rënduar dhe nën ndikimin e njëkohshëm e më shumë sesa një risku. Monitorimi i tyre do të lejonte ndërhyrjet në kohën e duhur dhe pengonte humbjen e tyre. P.sh. Disa urat guri janë të riskuara si nga tërmeti ashtu edhe nga rrëshqitjet e tokës dhe vërshimet e lumenjve/përrenjve;

f-) Ndërhyrjet përtëritëse: Në veprat e TK ndërhyrjet riaftësuese përtëritëse për të zvogëluar riskun sizmik shpesh bien ndesh me ndërhyrjet restauruese për qëllime mirëmbajtjeje. Kërkohet që të përgatiten rregullore dhe dokumente teknike të tilla që ndërhyrjet e domosdoshme strukturore nga njëra anë të përmbushin kriteret e sigurisë sizmike dhe të riskut të pranuar dhe nga ana tjetër të mos cenojnë apo të cenojnë sa më pak që të jetë e mundur vlerat arkitekturore dhe historike të veprës;

Për shkak të riskut që mbartin dhe për shkak të vlerës së jashtëzakonshme dhe rëndësisë që ato kanë, veprat e trashëgimisë kulturore kërkojnë vlerësime dhe trajtime të veçanta të kryera nga ekupe me përvojë pararendëse në fushën e vlerësimit dhe zvogëlimit të riskut sizmik që ato mbartin. Kostot për zvogëlimin e riskut sizmik në VTK ndonëse rezultojnë të larta, janë disafish më të vogla sesa humbjet që përftohen nga mosndërhyrjet e nevojshme.

11.6 Sektorë të veçantë të industrisë

Sektorë të veçantë të industrisë që kanë stoqe ndërtimi, ku shkalla e riskut është domethënëse janë edhe Sektori i turizmit dhe industria e lehtë (tregtia). Udhëzohet:

a-) Kryerja e vlerësimit të riskut për secilin sektor, përcaktimi i zonave dhe tipologjive ndërtimore më të riskuara të stokut të tyre dhe propozimi i masave ndërhyrëse për përmirësimin e tyre në pikëpamje të sigurisë sizmike. Për sektorin e turizmit me rëndësi të veçantë është vlerësimi i riskut sizmik mbështetur në skenarë që mbajnë parasysh pikun e popullimit të tyre;

b) Nxitje e zotëruesve të përmirësojnë sigurinë e ndërtesave përmes formave të ndryshme lehtësuese financiare;

c-) Përfshirjen e stokut të ndërtimit në këto sektorë në sigurimin e detyrueshëm të pronës (ose formimin e kritereve);

d-) Thjeshtim të procedurave për marrjen e lejeve të rindërtimit apo përtëritjes (rikonstruksionit) kur kërkohet nga zotëruesit.

11.6.1 Stoku i sektorit të turizmit

Stoku i ndërtimeve që i përket sektorit të turizmit shfaq risk të krahasueshëm me stokun e banimit referuar përbërëseve të riskut. Megjithatë risku i stokut në sektorin e turizmit rezulton më i lartë sesa ai stokut të banimit, për shkak të arsyeve vijuese:

a-) Rreziku: stoku i turizmit është i përqendruar kryesisht në zona që cenohen nga zmadhimi i veprimit sizmik për shkak të trojeve të dobëta (stoku i fashës bregdetare) apo për shkak të relievit të thepisur;

b-) Ekspozimi: Shkalla e përqendrimit (intensitetit) të stokut të turizmit është e lartë në zona të caktuara, zona që kanë pasur zhvillim të vrullshëm brenda një kohe relativisht të shkurtër. Këtu përfshihet edhe stoku i ndërtimeve informale për qëllime turizmi;

c-) Cenueshmëria: për shkak të tipologjisë ndërtimore të gjendur jo rrallë në stokun e turizmit - vëllime të shtuara dhe kate përdhe të hapura - aty cenueshmëria vlerësohet më e lartë sesa në stokun e banimit.

11.6.2 Sektori i industrisë së lehtë

Stoku i ndërtimeve që i përket sektorit të industrisë së lehtë i cili ka në përbërje të tij tipologji të ndryshme ndërtimore shfaq risk të krahasueshëm me stokun e banimit referuar, por ka edhe veçoritë e veta që rrisin riskun sizmik. Tipologjia kryesore ndërtimore e këtij sektori i referohet skemave strukturore perimetrale. Kjo tipologji në jo pak raste ka shfaqur cenueshmëri të lartë pas tërmeteve të 2019. Shkaqet kryesore: a-) përqendrimi i aftësisë mbajtëse në perimetër; b-) ndërveprim i papërshtatshëm i elementeve veshës me skemën mbajtëse; c-) ngarkesa të larta.

11.7 Udhëzime të posaçme

11.7.1 Zonat informale

Referuar analizave të kryera për vlerësimin e riskut sizmik, zonat informale mbartin në trajtë sasiore dhe cilësore të tria përbërëset e riskut.

Janë zona që priten të preken nga rreziqet natyrore - historikisht nuk kanë qenë zgjedhja e parë e njerëzve për ndërtime dhe jetesë;

Shpesh janë zona me shkallë të lartë ekspozimi. Ndonëse vlera ekonomike përgjithësisht nuk shkon përtej mesatares, gjenden zona me denduri mjaft të lartë ndërtimesh. Nga të tri përbërëset e riskut, shkalla e ekspozimit është ajo që shfaq luhatjen më të madhe - gjenden zona informale me denduri mjaft të lartë dhe zona të tjera ku denduria është e ulët;

Janë zona me cenueshmëri të lartë: Ndërtime të papërshtatshme, të zhvilluara pa u pajisur me leje ndërtimi, shpesh herë ndërtuar pa projekt dhe pa përmbushur kriteret e projektimit dhe të zbatimit si dhe ndërtuar me ekipe pa kualifikime dhe pa mjeshtërinë e nevojshme.

Nga ana tjetër, këto zona përballen me risqe të shumëfishta dhe/ose me pasoja zinxhir të ngjarjeve të rrezikshme. E njëjta zonë mund të jetë e prirur të preket njëkohësisht nga: Përmbytjet - ndërtime pranë shtretërve të lumenjve apo në kuota të ulëta; Rrëshqitjet - në terrene apo rrëzë shpateve të prirura të rrëshqasin; Tërmetet - troje të dobëta me mundësi lëngëzimi dhe ku zmadhohet veprimi sizmik.

Tërmeti u vërtetua si ndikues kryesor në këto zona edhe pas ngjarjeve sizmike të 2019. Zona e kënetës në Durrës rezultoi një ndër zonat më të prekura dhe me dëmtimet më të shumta.

Kërkohe hartimi i programeve të veçanta, për të marrë masat e nevojshme për të zvogëluar riskun e fatkeqësive në zonat informale. Këto programe mund të përfshijnë:

- a-) Vlerësimin e riskut në shkallë të imtë duke treguar vëmendje të shtuar në modelin e ekspozimit (të dhënat e stokut të ndërtimit);
- b) Nxitje e zotëruesve të përmirësojnë sigurinë e ndërtesave të tyre përmes formave të ndryshme financiare;
- c-) Kushtëzimin e legalizimeve të mëtejshme me përpilimin e një dosje të plotë teknike që vërteton sigurinë strukturore të ndërtesave;
- d-) Përfshirjen e stokut të ndërtimit në zonat informale në sigurimin e detyrueshëm të pronës;
- e-) Thjeshtim të procedurave për marrjen e lejeve së rindërtimit apo përtëritjes (rikonstruksionit) kur kërkohe nga zotëruesit.

Këto programe mund të zhvillohen si fillim në zona pilot dhe më tej të shtrihen në të gjithë zonat informale.

11.7.2 Udhëzime për tipologji ndërtimore me cenueshmëri të lartë

Tipologjitë ndërtimore të vërtetuara të cenueshme nga tërmetet janë një e dhënë e rëndësishme për të ndërmarrë veprimet e duhura në përmirësimin e sigurisë. Për tipologji ndërtimore të dëmtuara nga tërmeti i 1979 ekzistojnë disa udhëzime për përmirësimin e ndërtesave të reja, por jo për përforsimin e atyre ekzistuese.

Tipologjitë ndërtimore që kanë pësuar dëmtime domethënëse/të larta nga tërmeti i 2019 duhen trajtuar me kujdes edhe në zona të tjera të paprekura nga ky tërmet. P.sh. Modeli ndërtimor 77.5 i dëmtuar në Thumanë, Tiranë, Vorë apo Kurbin duhet të përmirësohet në Vlorë, Shkodër Korçë, etj.

Ndërtesat me kate përdhe të hapura “soft story - kat të butë” gjenden në të gjithë territorin dhe janë të ndërtuara në periudha të ndryshme. Në ndërtesat e vjetra kjo tipologji gjendet në ndërtesat 3-5 kate me strukturë të përzier (kat përdhe - ramë betonarme + muraturë; katet sipër përgjithësisht muraturë), ndërsa në ndërtesat pas viteve 90, në shumë ndërtesa, në mënyrë të veçantë ndërtesat 2-3 kate, ku kati përdhe i lartë dhe i hapur e katet sipër tij të mbushura me tulla-më të shtangët.

Ndërtimet me “punë vullnetare” dhe ndërtimet me periudhë shërbimi në prag apo mbi 50 vite.

Ndërtesat me ndërhyrje strukturore për qëllime funksioni dhe/ose shtim sipërfaqeje banimi/përdorimi. Kjo kategori ka shtrirje të gjerë në stokun e ndërtimeve, dhe, në jo pak raste, edhe në ndërtesat e infrastrukturës kritike dhe publike (shëndetësore, arsimore, administrative etj.). Në këtë grupim bëjnë pjesë tri tipologji ndërhyrjesh:

- a-) Zmadhimi apo hapjet e reja në ndërtesat ekzistuese me muraturë mbajtëse për qëllime funksioni apo shërbimi, veçanërisht në katet përdhe të tyre. Siguria strukturore në këtë tipologji ndërtimore cenohet rëndë apo në trajtë domethënëse nga këto ndërhyrje;
- b-) Katet e shtuara në ndërtesat ekzistuese – rritet cenueshmëria pasi rritet veprimi sizmik në ndërtesën ekzistuese si rrjedhojë e drejtpërdrejtë e rritjes së peshës së tyre;
- c-) Shtesat anësore në ndërtesat ekzistuese - rritet cenueshmëria për shkak të hapjeve komunikuese të shtesës me ndërtesën ekzistuese si dhe ndikimin në themelet e ndërtesës ekzistuese.

Ekziston një praktikë e përmirësuar vitet e fundit (kërkesa nga autoriteti lejdhënës që këto shtesa të hartohen me certifikimin e tre inxhinierëve strukturistë) por kjo praktikë është e pamjaftueshme për sa kohë vlerësimi strukturor nuk bëhet në përputhje me standardet dhe kushtet teknike që vlerësojnë ndikimin e shtesës në ndërtesën ekzistuese. Udhëzohet:

a-) Kryerja e një analize të plotë për vlerësimin e riskut në shkallë të imët për këto tipologjitë ndërtimore të cenueshme nga tërmeti dhe më tej propozimi i masave ndërhyrëse për përmirësimin e tyre në pikëpamje të sigurisë sizmike;

b-) Hartimi i programeve pilot për tipologjitë e sipërpërmendura të ndërhyrjeve në zona të caktuara dhe më tej rezultatet e përfuara të përdoren në shkallë më të gjerë;

c-) ndalimi/kufizimi i praktikave me ndërhyrje të tilla në të ardhmen;

d-) Për raste të pashmangshme, të hartohen rregulla të posaçme dhe gjithëpërfshirëse për tu marrë parasysh nga projektuesit përpara miratimit të lejes për këto tipologji ndërhyrjeje.

11.8 Udhëzime të posaçme për përbërësit e riskut (për vlerësimet në të ardhmen)

Këshillohet që në të ardhmen të hartohen programe për vlerësimin e riskut sizmik në shkallë më të imët (mbi të dhëna qelizore). Kjo veçanërisht për tipologjitë ndërtimore dhe stokun e ndërtimit me risk të lartë si dhe për veprat e infrastrukturës kritike. Për vlerësimet më të imta do të shërbejnë edhe tipologjitë e rezultuara me dëmtime domethënëse dhe të rënda pas tërmetit të 2019 dhe tërmeteve të mëparshme (1979 dhe 1988) ashtu edhe ato të përfuara nga analiza dhe vlerësimi i këtij risku. Rruga e parë (e këshillueshme për të pasur njësim sa më të plotë) e mbledhjes së të dhënave për çdo njësi është përfshirja në census e të dhënave kyçe të njërive ndërtimore për vlerësimin e riskut. Të dhënat mund të mbledhen në të njëjtën kohë me të dhënat e tjera të censusit (programi parësor) ose në periudha të posaçme, gjithmonë nga ekipe të trajnuara për këtë qëllim. Rruga e dytë ka të bëjë me pasurimin e të dhënave gjatë hartimit të vlerësimit të riskut në shkallë vendore. Të dhëna kyçe, përveç të tjerave, vlerësohen: viti i ndërtimit (ose periudha); me ose pa leje ndërtimi; lartësia e ndërtesës dhe numri i kateve; lartësia e katit përdhe; trajta gjeometrike në plan; materiali kryesor strukturor; skema strukturore; etj. Shih shtojcën 1 për taksonominë e tipologjive ndërtimore. Për infrastrukturën kritike, të dhënat e standardizuara dhe me atributet e nevojshme për secilën fushë mund të mbledhen përmes programeve të veçanta të hartuara nga ministritë e linjës në bashkërendim me AKMC-në.

11.8.1 Për rrezikun sizmik

Udhëzohet që të hartohet një programi kombëtar për vlerësimin e rrezikut sizmik, i cili të përfshijë një monitorim të sigurt dhe të përhershëm të tërmeteve, me anë të një rrjeti modern dhe të dendur stacionesh sizmologjike dhe të lëkundjeve të forta, vlerësimin e pasojave të tyre në sipërfaqe, sjelljen e trojeve të dobëta dhe infrastrukturës kritike. Programi i monitorimit duhet të përfshijë edhe: a-) zonat me troje të dobëta – për të kuptuar më mirë sjelljen e tyre dhe të stokut të ndërtimit që gjendet në këto zona dhe zona me pjerrësi të lartë terreni – për të kuptuar zmadhimin topografik të veprimit sizmik; b-) tipologji të caktuara ndërtimore të vendosura në zona me rrezik të lartë sizmik dhe me kushte të dobëta trojesh; c-) vepra me rëndësi jetike për vendin. Programi duhet të ketë si qëllime fundore vlerësimet periodike të rrezikut sizmik dhe krijimin e një baze kombëtare të dhënash përfaqësuese për vlerësimin e riskut, me synim përdorimin e tyre për zvogëlimin e pasojave nga tërmetet.

Udhëzohet përditësimi periodik i rrezikut sizmik bazuar në studimet rishtarë (si ato të përfshira në këtë vlerësim ashtu edhe ato të mundshme në periudhat vijuese) dhe njësimi/integrimi i tij me vlerësimet në shkallë rajonale/evropiane. Miratimi i hartës së rrezikut dhe përdorimi i saj i detyrueshëm në proceset ndërtimore dhe strategjive për zbutjen e riskut të fatkeqësive është kërkesë e domosdoshme, veçanërisht pas tërmeteve të 2019, ku u vërtetua që veprimtaria sizmike në disa zona të vendit është më e lartë sesa

ajo në fuqi. Deri në çastin e hartimit të këtij dokumenti në fuqi mbetet harta e rajonizimit sizmik miratuar me VKM 371 datë 20.12.1979.

Udhëzohet të përgatiten dhe të miratohen për qëllimin e vlerësimit të riskut sizmik dhe zvogëlimit të tij skenarë të caktuar (deterministikë) dhe probabilitarë në shkallë rajoni/qarku/bashkie.

Kërkohet kryerja e studimeve të reja, përditësimi i studimeve ekzistuese dhe ndërtimi i hartave të VS30 apo të kategorive të truallit për territoret urbane të vendit, veçanërisht për zonat me denduri banimi, zonat me rrëshqitje dhe territoret apo fashat ku përvijojnë infrastrukturën kritike. Vëmendje e veçantë duhet treguar për depozitimet e thella me veti të dobëta dhe zonat me potencial të lartë lëngëzimi. Tërmeti i Durrësit tregoi ndikim domethënës të depozitimeve të dobëta në sjelljen dhe dëmtimin e ndërtesave.

Kërkohet përcaktimi dhe miratimi i hartës me zona me pjerrësi domethënëse terreni, në të cilat, sipas referencave në kodet sizmike, veprimi sizmik zmadhohet. Përcaktimi i këtyre zonave do të shërbejë si për projektimin e veprave të reja ashtu edhe për vlerësimin e riskut sizmik dhe nga rrëshqitjet.

11.8.2 Për ekspozimin

Modeli i ekspozimit për vlerësimin e riskut mbështetet në gjendjen faktike, cilësore dhe sasiore të të dhënave. Përditësimi, saktësimi, pasurimi dhe njësimi i të dhënave do të kontribuonte në të ardhmen në vlerësime më të përpikta dhe më të shpejta të riskut sizmik

Kërkohet ndërtimi i një baze të njësuar të dhënash për stokun e ndërtimeve dhe veprat e infrastrukturës kritike, mbështetur në një qasje të njësuar dhe me kritere të mirë-caktuara, që parashikojnë tipologjitë ndërtimore dhe të veçanta të tyre. Në këtë drejtim, vlerësohet i rëndësishëm përmirësimi dhe plotësimi i VKM nr. 810, datë 21.10.2020 “Standardet Shtetërore për Specifikimet Teknike të Informacionit Gjeohapësinor në Shqipëri – Tema: Zonat me rreziqe natyrore” dhe dokumente të tjera të lidhura me standardet e plotësimit të të dhënave. Modeli i ekspozimit mund të ngarkohet në faqen e ASIG dhe të shërbejë si për vlerësimin e risqeve në shkallë të ndryshme.

Udhëzohet që taksonomia e tipologjive ndërtimore, si për stokun e ndërtimit për qëllime banimi dhe shërbimi ashtu edhe për infrastrukturën kritike (për ndërtesat shih shtojcën 1), të zgjerohet në shkallët pasardhëse të vlerësimit të riskut. Nëse për vlerësimin e riskut në shkallë kombëtare janë përdorur 12 tipologji ndërtimore për stokun e ndërtesave, për vlerësimet e riskut – sektorial apo në shkallë qarku dhe bashkie, ku numër pritet të jetë më tepër se 100.

11.8.3 Për cenueshmërinë

Të dhënat mbi cenueshmërinë në vendin tonë janë të pakta dhe të pamjaftueshme për vlerësime të përpikta dhe me një besueshmëri të lartë. Kërkohet të kryen studime cilësore, gjithëpërfshirëse dhe bashkërenduese për të ndërtuar modelet e cenueshmërisë për stokun e ndërtesave dhe veprat inxhinierike të infrastrukturave kritike.

Në këtë linjë, së pari kërkohet të kryhen studime të posaçme për ndërtimin e lakoreve të brishtësisë (“fragility curves”) për tipologji të ndryshme ndërtimore, si për stokun e ndërtimeve për qëllime banimi dhe shërbimi ashtu edhe për larminë e veprave të infrastrukturës kritike në sektorë të ndryshëm.

Janë të nevojshme bashkëpunime të AKMC dhe institucioneve të tjera drejtuese të lidhura me mbrojtjen civile me institucionet akademike kombëtare (institucione të arsimit të lartë, institute kërkimore dhe akademia e shkencave) dhe me organizma ndërkombëtarë të specializuara në këtë fushë.

Studimet pararendëse dhe vlerësimet e dëmtimeve nga tërmetet e mëparshëm, 1967, 1979, 1988 dhe veçanërisht pasojat dhe shkalla e dëmtimit e tërmeteve të 2019, janë të dobishme për ndërtimin dhe korrigjimin e lakoreve të brishtësisë dhe modeleve të cenueshmërisë. Për shkak të ngjashmërisë në tipologjinë ndërtimore, me vlerë mbeten edhe studimet në këtë fushë të hartuara nga vendet fqinje.

11.9 Rritja e kapaciteteve

Disa nga masat e nevojshme për përmirësimin e aftësisë ripërtëritëse (rezilencës) sizmike, përmendur më sipër dhe përmbledhur këtu janë:

- Hartimi i udhëzimeve teknike që mund të përdoren në të ardhmen nga të gjitha njësitë vendimmarrëse dhe zbatuese në fushën e ndërtimit, në nivel qendror, vendor dhe nga grupet e interesit;
- Hartimi i modelit të pasaportës së ndërtesës me qëllim mbledhjen e të dhënave teknike në nivel njësie dhe nënjësie administrative dhe për ndërtesa/vepra pikësore, për të vlerësuar shkallën e cenueshmërisë dhe ekspozimit me rezolucion më të lartë, brenda kornizës së regjistrimeve administrative të tanishme dhe në të ardhmen (censuset kombëtarë ose censuse të posaçme);
- Hartimi i udhëzuesit teknik për vlerësimin e riskut të infrastrukturës kritike;
- Përgatitja e udhëzimeve teknike dhe propozimi i masave ligjore për fazën kalimtare gjatë përmirësimit të kodeve të ndërtimit, bazuar në përvojën e vendeve të BE-së;
- Përfshirja e përfundimeve të vlerësimit të riskut në proceset planifikuese urbane të përdorimit të tokës në zhvillimin e zonave të reja për qëllime banimi, turistike, industriale etj.;
- Përgatitja dhe vënia në përdorim e lakoreve të brishtësisë dhe të cenueshmërisë (fragility and vulnerability curves) në kodet e ndërtimit për të pasqyruar rrezikun e mundshëm për zona të ndryshme të qarkut/bashkisë dhe në shkallë kombëtare.

Referenca

- [1] UNDP, Ministry of Local Government and Decentralization, «Executive Summary “Risk Assessment - Albania, within the “Disaster management and emergency preparedness” Project,» 2003.
- [2] Government of Albania, European Union, United Nations agencies, World Bank, «Albania Post-Disaster Needs Assessment, Volume A and B Report,» Tirana, 2020.
- [3] Australian Institute for Disaster Resilience, Australian Disaster Resilience Handbook Collection: “National Emergency Risk Assessment Guidelines”, Australian Institute for Disaster Resilience, 2020.
- [4] European Commission – Commission staf working paper, «Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management,» 2010.
- [5] European Commission – Commission staf working document, «Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face,» 2020.
- [6] European Parliament and of the Council, «Decision no. 1313/2013/ of the European Parliament and of the Council dated 17 December 2013, “On the European Union civil protection mechanism”, as amended. CELEX number 3213D1313, Official Journal of the European Union L series, no. 347, dated 20.12.201,» 2013.
- [7] IEC 31010, «Risk management – Risk assessment techniques,» 2019.
- [8] ISO 31000, «Risk management – Principles and guidelines,» 2009.
- [9] ISO Guide 73, «Risk management – Vocabulary,» 2009.
- [10] JRC Science for Policy Report, «Recommendations for National Risk Assessment for Disaster Risk Management in EU,» 2021.
- [11] JRC Science and Policy Report, «Risk assessment methodologies for critical infrastructure protection. Part II: A new approach,» 2015.
- [12] K. Pitilakis, P. Franchin, B. Khazai, H. Wenzel, «Syner-H: Systemic Seismic Vulnerability and Risk Assessment of Complex Urban, Utility, Lifeline Systems and Critical Facilities – Methodology and Applications,» 2014.
- [13] K. Pitilakis, H. Crowley, A.M. Kaynia, «Syner-G Typology Definition and Fragility Functions for Physical Elements at Seismic Risk – Buildings, Lifelines, Transportation Networks and Critical Facilities,» 2014.
- [14] Official Journal of the European Union, «Reporting Guidelines on Disaster Risk Management, Art. 6(1)d of Decision No 1313/2013/EU,» 2019.
- [15] The European Union’s Europe Aid Programme for the Republic of Turkey, «Technical Assistance to the Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD) in strengthening the institutional capacity and improving the disaster and emergency management system,» 2018.
- [16] United Nations – General Assembly, «69/283. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030,» 2015.
- [17] UNISDR, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, «Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction,» United Nations General Assembly, 2016.
- [18] UNISDR, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, «Words into Action Guidelines, “National Disaster Risk Assessment”, In support of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030,» 2017.
- [19] Kuvendi i Republikës së Shqipërisë, «Ligj Nr. 45/2019 - Për mbrojtjen civile,» 2019.
- [20] Këshilli i Ministrave, «Vendim Nr. 1162, datë 24.12.2020 - Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për siskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi,» 2020.
- [21] VKM Nr.810, datë 21.10.2020, «Për miratimin e dokumentit "Standardet shtetërore për specifikimet teknike të

- informacionit gjeohapësinor në Shqipëri - Tema: Zonat me rreziqe natyrore,» 2020.
- [22] Republika e Shqipërisë, Ministria e pushtetit vendor dhe decentralizimit, «Plani kombëtar për emergjencat civile - Miratuar me VKM nr. 835, dt. 3 Dhjetor 2004,» 2004.
- [23] IZIS, EUCENTRE, UPT, AUTH, CMC, «Comprehensive RISK assessment of basic services and transport InfraStructure — CRISIS Project,» Skopje, Pavia, Thessalonikis, Tirana, , 2020-2022.
- [24] Markušić, S., Gülerce, Z., Kuka, N. et al., «An updated and unified earthquake catalogue for the Western Balkan Region,» në *Bull Earthquake Eng* 14, 321–343, 2016.
- [25] IGEO, «Institute of Geosciences,» 2021. [Në linjë]. Available: <https://geo.edu.al/site/>.
- [26] Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave RPSSH, «Studime sizmologjike (II),» Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave, Tirana, Albania, 1987.
- [27] Sulstarova E., Koçiaj S., Aliaj Sh., «Rajonizimi sizmik i Republikës Popullore Socialiste të Shqipërisë,» Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave, Tirana, Albania, 1980.
- [28] Aliaj Sh., Koçi S., Muço B., Sulstarova E., Sizmiciteti, sismoteknika dhe vlerësimi i rrezikut sizmik në Shqipëri, Tirana, Albania: Academy of Sciences of Albania, 2010.
- [29] Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave RPSSH, «The earthquake of April 15, 1979 and the elimination of its consequences,» Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave RPSSH, Tirana, Albania, 1980.
- [30] V. Pistoli, «Llogaritja e godinave antisizmike me mure mbajtëse prej tulle,» në *Fakulteti i Inxhinierisë, Universiteti i Tiranës*, 1982.
- [31] Kuka, N., Duni, Ll., Koci, R., Dushi, E., Xhahysa, A., «Probabilistic Seismic Hazard Assessment for Albania,» në *AJNTS (under review)*, 2022.
- [32] Mihaljević, J. et al., «BSHAP Seismic Source Characterization Models for the Western Balkan Region,» në *Bulletin of Earthquake Engineering, Bulletin of Earthquake Engineering, Published on line: 29 April 2017, 23 p.*, 2017.
- [33] s. 9. NATO, «Harmonization of Seismic Hazard Maps for the Western Balkan Countries (BSHAP), Draft Final Report,» 2011.
- [34] S. 9. (. NATO, «Improvements in the Harmonized Seismic Hazard Maps for the Western Balkan Countries,» 2015.
- [35] R. e. a. Salic, «BSHAP Project Strong Ground Motion Database and Selection of Suitable Ground Motion Models for the Western Balkan Region,» në *Bulletin of Earthquake Engineering*, 2016.
- [36] Këshilli i Ministrave, «Harta e rajonizimit të RPSSH (miratuar me VKM 371, dt. 20.12.1979),» Këshilli i Ministrave, Tirana, Albania, 1979.
- [37] S. Aliaj, «Harta e thyerjeve active te Shqiperise, ne shkalle 1:200,000,» Seismological Institute, Tirana, 2000.
- [38] A. Frankel, «Mapping seismic hazard in the central and eastern United States,» në *Seismological Research Letters, Vol. 66, No. 4, July–August 1995, 8–21*, 1995.
- [39] KUVENDI I REPUBLIKËS SË SHQIPËRISË, «LIGJ Nr. 115/2014, Për ndarjen Administrativo-territoriale të njërive të qeverisjes vendore në Republikën e Shqipërisë,» 2014.
- [40] INSTAT, «INSTAT,» Annual Books [1990-2021], Census 2001, Census 2011, [Në linjë]. Available: <http://www.instat.gov.al/al/temat/censet/censusi-i-popullsis%C3%AB-dhe-banesave/#tab2>.
- [41] Crowley H., Silva V., Martins L., Romão X., Pereira N., «Open models and software for assessing the vulnerability of the European building stock,» në *8th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering*, Athens, Greece, 2021.
- [42] Rosti A, Rota M, Penna A, «Empirical fragility curves for Italian URM buildings,» *Bull Earthq Eng*, 2020.
- [43] Rosti A., Pena A., Del Gaudio C., Ricci P., Di Ludovico M., Verderame G.M., Rota M., «Empirical fragility curves

- for Italian residential RC buildings,» 2020.
- [44] Brzev S., C. Scawthorn, A.W. Charleson, L. Allen, M. Greene, K. Jaiswal, and V. Silva, «GEM Building Taxonomy Version 2.0,» Pavia, Italy, 2013.
- [45] Këshilli i Ministrave, «Vendim nr. 817 datë 27/12/1952 mbi aprovim dispozitash për ndërtimet antisizmike,» Këshilli i Ministrave, Tirana, Albania, 1952.
- [46] C. Morelli, «Carta sismica dell' Albania,» Reale Accademia d'Italia, Firenze, Italy, 1942.
- [47] Këshilli i Ministrave, «“Rregullore mbi kushtet teknike për ndërtimet antisizmike dhe ngritjen e shërbimit sizmologjik në vendin tonë”, Vendim i Këshillit të Ministrave Nr. 206 dt. 04-06-1963,» Këshilli i Ministrave, Tirana, Albania, 1963.
- [48] Ministria e Ndërtimit, «Kushte teknike të projektimit, KTP-1-78 deri në KTP-24-78,» Ministria e Ndërtimit, Tirana, Albania, 1978.
- [49] Ministria e Ndërtimit, «Kushtet teknike të projektimit për ndërtimet në zona sizmike - KTP-2-78 (Kapitulli 1) Për ndërtesa qytetare, industriale dhe ekonomike (plotësime dhe korrigjime), Tiranë, janar 1982. Miratuar me Vendim nr.20 datë 25.12.1981 të këshillit tekniko-shkencor t,» Ministria e Ndërtimit, Tirana, Albania, 1982.
- [50] Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave, «Kusht Teknik Projektimi për ndërtimet antisizmike - KTP-N.2-89. Miratuar me Vendim nr.40 datë 10.01.1989 të këshillit shkencor të Ministrisë së Ndërtimit,» Qendra Sizmologjike, Akademia e Shkencave, Tirana, Albania, 1989.
- [51] Koçiaj S., et al., «Mikrozonimi sizmik i qytetit të Tiranës "Seismic microzonation of Tirana City",» AQS - Seismological Institute archive, Tirana, 1988.
- [52] Koçiaj S., Konomi N., «Mikrozonimi sizmik i qytetit të Vlorës, Durrësit, Shkodrës "Seismic microzonation of Vlorë, Durrës, Shkodra City",» AQS, Tirana, 1984, 1985, 1986.
- [53] S. Aliaj, John Adams, S. Halchuk, E. Sulstarova, V. Peçi, B. Muço, «Probabilistic seismic hazard maps for Albania,» në *13th World Conference on Earthquake Engineering*, 2004.
- [54] UNDP; Milutinovic, Zoran, ““Risk Assessment – Albania”, Disaster Management and Emergency Preparedness Project (in Albanian and English),” UNDP, Tirana, June, 2003.
- [55] A. Fundo, L. Duni, Shkelqim Kuka, E. Begu, N. Kuka, «Probabilistic seismic hazard assessment of Albania,» *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*, 2012.
- [56] INFRANAT, «D3.2. Portfolio of bridge typology numerical models and fragility functions,» European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, Brussels, 2018.
- [57] Infra-NAT, «D2.3 Final Database of Bridge Data and Summary Report».
- [58] «The European Facilities for Earthquake Hazard and Risk,» [Në linjë]. Available: <https://vulncurves.eu-risk.eucentre.it/>.
- [59] A.W. Coburn, R.J.S. Spence & A. Pomonis, «Factors determining human casualty levels in earthquakes: Mortality prediction in building collapse,» 1992.
- [60] Kircher C. A., et al., «Estimation of earthquake losses to buildings. Earthquake Spectra. s.l.,» *Earthquake Engineering Research Institute (ERI)*, 1997.
- [61] Helen Crowley et al., «Model of seismic design lateral force levels for the existing reinforced concrete European building stock,» *Bulletin of Earthquake Engineering*, 2021.
- [62] UNDP, Municipality of Lezha, Co-PLAN, «Preparation of the local disaster risk reduction plan for the municipality of Lezha,» 2020.
- [63] BSHAP, «Improvements in the Harmonized Seismic Hazard Maps for the Western Balkan Countries,» 2020.
- [64] N. Pojani, «Eurocodes and aspects of their adoption in Albania,» në *International Symposium on Durrës*

Earthquakes and Eurocodes, Tirana, Albania, 2020.

- [65] ICPD, «National risk assessment. Overview of the potential major disasters in Italy: seismic, volcanic, tsunami, hydro-geological/hydraulic and extreme weather, droughts and forest fire risks.,» residency of the Council of Ministers, Italian Civil Protection Department, Italy, 2018.
- [66] FEMA, «Multi-hazard loss estimation methodology earthquake model Hazus®–MH 2.1 user manual,» Federal Emergency Management Agency, 2018.
- [67] International Standards Organisation, «ISO 31 000: 2018(E) Risk management - Guidelines,» 2018.
- [68] C. Peace, «The risk matrix: uncertain results? Policy and Practice in Health and Safety,» 2017.
- [69] FEMA P-366, Hazus, «Estimated annualized earthquake losses for the United States,» Federal Emergency Management Agency, 2017.
- [70] M. Baballëku, «Vlerësimi i dëmtimeve strukturore në ndërtesat tip të sistemit arsimor - Structural damages assessment of typified educational facility buildings,» Tirana, Albania, 2014.
- [71] P. Gamba, «Global Exposure Database: scientific features, GEM Technical Report 2014-10,» GEM Foundation, Pavia, 2014.
- [72] Z. F. Gobesz dhe C. Kegyes, «Brief history and evolution of seismic design codes in Hungary and Romania,» në *C60 International Conference, 7-9 November 2013, "Tradition and Innovation - 60 Years of Civil Engineering Higher Education in Transilvania"*, Cluj-Napoca, Romania, 2013.
- [73] UTS-01, «"Rregulla për projektimin e ndërtesave prej betoni bazuar në Eurokodin 8, Shembull: Analiza dhe projektimi i një ndërtese prej betoni" (Material trajnues),» Tirana, Albania, 2012.
- [74] L. Linkimer, «Relationship between peak ground acceleration and modified Mercalli intensity in Costa Rica,» 2008.
- [75] P. N. Baballëku M., «Fragility evaluation of existing typified school buildings in Albania,» *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica - A Quarterly of the Hungarian Academy of Sciences*, 2008.
- [76] CEN, «EN 1998-1 Eurocode 8: "Design of structures for earthquake resistance" - Part 1: "General rules, seismic actions and rules for buildings",» European Committee for Standardization, Brussels, 2004.
- [77] National Institute of Building Sciences (NIBS), «Earthquake loss estimation methodology HAZUS 2004, technical manual,» FEMA, Washington, DC, 2004.
- [78] R. a. S. R. Kanth, «Attenuation of Strong Ground Motion in Peninsular India,» 2004.
- [79] N. Pojani, *Inxhinieria sizmike*, Tirana: Botimet Toena, 2003.
- [80] L. C. N. Y. Dai FC, «Landslide risk assessment and management: an overview. Engineering geology,» 2002.
- [81] SNIP, «SNIP II-7-81 Construction in Seismic Areas,» SNIP, Chicago, U.S.A., 2001.
- [82] S. Alijaj, «Neotectonic Structure of Albania,» *AJNTS*, pp. 79-97, 1998.
- [83] Qendra sizmologjike (Akademia e Shkencave), Drejtoria projekteve (Ministria e Ndërtimit), «Udhëzues metodik për llogaritjen në sizmicitet të konstruksioneve ndërtimore (1-6),» Tirana, Albania, 1990-1991.
- [84] ATC, «Earthquake damage evaluation data for California,» Redwood City, 1985.
- [85] O. G. o. SFRJ, «Technical Regulations for Building Construction in Seismic Regions (Official Gazette of SFRJ No. 31/81 of 5 June 1981, including amendments: No. 49/82 of 13 August 1982, No. 29/83 of 10 June 1983, No. 21/88 of 1 April 1988, and No. 52/90 of 7 September,» 1981.
- [86] P. K. M. K. Stermasi F, «Technical analysis of the damage caused to buildings and conclusions regarding anti-seismic design as a result of the experience obtained from the earthquake of April 15, 1979,» Reports and papers of the symposium of Shkodra, April 4-5, 1980 "The earthquake of April 15, 1979 and the elimination of

its consequences”, Seismological Centre, Academy of Sciences, Albania, 1980.

- [87] A. Zeqo, «Disa aspekte gjeologo-inxhinierike të tërmetit të 15 Prillit 1979,» *Ndërtuesi*, vëll. i 3, pp. 18-23, 1980.
- [88] Ministria e Ndërtimit, «Kushtet Teknike të Projektimit, Libri 1 (KTP-1, 2, 3, 4, 5 -78): Ministria e Ndërtimit – VKM Nr. 38 datë 03.V.1978; Kushtet teknike të projektimit për ndërtimet në zona sizmike - KTP-2-78,» Ministria e Ndërtimit, Tirana, Albania, 1978.
- [89] Stermasi F., Çerepi P., «Normat dhe kushtet teknike të llogaritjes së ndërtimeve betonarme sipas teorisë së gjendjes kufitare - Technical design code for reinforcement concrete building based on limit state theory,» Miratuar me vendim të këshillit teknik të Ministrisë së ndërtimit Nr.31 datë 7.IX.1974, Tirana, 1974.
- [90] Ministria e Ndërtimit, «“Konditat teknike të projektimit të ndërtimeve betonarme – Teorija e thyerjes [KTP-NB 60]”, bazuar në VKM nr. 289, dt. 15-VII-1958,» Ministria e Ndërtimit, Tirana, Albania, 1960.
- [91] Ministria e Ndërtimit, «“Konditat teknike për llogaritjen e strukturave të ndërtesave [KTP-SN 60]”, bazuar në VKM nr. 289, dt. 15-VII-1958,» Ministria e Ndërtimit, Tirana, Albania, 1960.
- [92] C. Morelli, «La sismicità dell' Albania,» Istituto Nazionale di Geofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, Italia, 1943.
- [93] S.A.I. Ferrobeton Roma, «Opere pubbliche Albanesi,» Arkivi Qëndror Teknik, Rome, Italy, 1939.
- [94] J. Mihajloviç, «Mouvements seismiques Epiro-Albanais,» Academie des Sciences, Beograd, Serbia, 1927.
- [95] J. Bourcart, «Sur les mouvements recents en Albanie occidentale,» Paris, France, 1924.
- [96] Bojadjeva J., et al., «Harmonized approach for earthquake-induced landslide hazard assessment at the cross-border region between N. Macedonia, Greece and Albania,» në *5th Regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region Landslide Modelling & Application, under auspices of International Consortium on Landslides*, Rijeka, Croatia, 2022.
- [97] B. C. Papazachos, «Papazachos, B. C.».
- [98] Silva, V., Amo-Oduro, D., Calderon, A., Dabbeek, J., Despotaki, V., Martins, L., Rao, A., Simionato, M., Viganò, D., Yepes-Estrada, C., Acevedo, A., Crowley, H., Horspool, N., Jaiswal, K., Journeay, M., Pittore, M., Global Earthquake Model (GEM), «Seismic Risk Map (version 2018.1),» GEM, 2018.
- [99] Giardini D., et al., «Seismic Hazard Harmonization in Europe (SHARE),» 2013.
- [100] Gulerce, Z., R. Salic, N. Kuka, S. Markusic, J. Mihaljevic, V. Kovacevic, «Improvements in the Harmonized Seismic Hazard Maps for the Western Balkan Countries (BSHAP-2),» 2015.
- [101] Gotoh, T., Nishimura, T., Nakata, M., Nakaguchi, Y. and Hiraki, K., «Air pollution by concrete dust from the Great Hanshin Earthquake,» *Journal of Environmental Quality*, vëll. i 31, nr. 3, pp. 718-723, 2002.
- [102] Aliaj S, Adams J, Halchuk S, Sulstarova E, Peci V, Muco B, «Probabilistic seismic hazard maps for Albania,» *13th World Conference on Earthquake Engineering*, p. 2469, 2004.
- [103] Lin, W.-T., Lin, C.-Y., Tsai, J.-S. and Huang, P.-H., «Eco-environmental changes assessment at the Chiufenershan landslide area caused by catastrophic earthquake in Central Taiwan,» *Ecological Engineering*, vëll. i 33, nr. 3-4, pp. 220-232, 2008.
- [104] Corominas J, Van Westen C, Frattini P, Cascini L, Malet JP, Fotopoulou S, Catani F, Van Den Eeckhaut M, Mavrouli O, Agliardi F, Pitiakakis K, «Recommendations for the quantitative analysis of landslide risk,» *Bulletin of engineering geology and the environment*, 2014.
- [105] Crowley, H. Weatherill, G., Riga, E., Pitiakakis, K., Roullé, A., Tourlière, B. Lemoine, A. and Hidalgo, C.G., «Cross Border Risk Assessment of Basic Services and Transport Infrastructure, CRISIS, D26.4 Methods for Estimating Site Effects in Risk Assessments,» JRA4: Risk Modelling Framework for Europa) SERA project, 2019.
- [106] Y. Muceku, O. Korini, Alban Kuriqi, «Geotechnical Analysis of Hill's Slopes Areas in Heritage Town of Berati, Albania,» *Periodica Polytechnica-civil Engineering*, 2016.

- [107] Y. Muceku, R. Koçi, E. Mustafaraj, O. Korini, E. Dushi, L. Duni, «Earthquake-triggered mass movements in Albania,» *Acta Geodaetica et Geophysica*, 2021.
- [108] Koçiaj, Siasi; Sulstarova, E; Aliaj, Sh; Duni, Ll; Peçi, V; Konomi, N; Dakoli, H; Fuga, I; Goga, K; Zeqo, A; Kapllani, L; Kozmaj, S; Lika, M, «Mikrozonimi sizmik i qytetit të Durrësit,» Tirana, Albania, 1985.
- [109] Aliaj A., Koçiu S., Muço B., Sulstarova E., Sizmiciteti, sizmoteknika dhe vlerësimi i rrezikut sizmik në Shqipëri, Tirana, Albania: Academy of Sciences of Albania, 2020.
- [110] Chen, Q., Chen, L., Gui, L., Yin, K., Shrestha, D. P., Du, J., & Cao, X., «Assessment of the physical vulnerability of buildings affected by slow-moving landslides. *Natural Hazards and Earth System Sciences*,» 2020.
- [111] Xiong J., Alegre X. E., «Climate Resilient Road Assets in Albania,» The world bank, 2019.
- [112] Bojadjieva, J., Sheshov, V., & Bonnard, C., «Hazard and risk assessment of earthquake-induced landslides-case study. *Landslides*,» 2018.
- [113] Despotaki, V., Silva, V., Lagomarsino, S., Pavlova, I. and Torres, J., «Evaluation of Seismic Risk on UNESCO Cultural Heritage sites in Europe,» *International Journal of Architectural Heritage*, 2018.
- [114] Hill, L.J., Sparks, S. and Rougier, J.C., «Risk and uncertainty assessment in natural hazards, Chapter 1 in Risk and uncertainty for natural hazards,» 2013.
- [115] Fell R., Corominas J., Bonnard C., Cascini L., Leroi E., Savage WZ, «Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk zoning for land-use planning. *Engineering Geology*,» 2008.
- [116] Baker J., Brendon Bradley B., Stafford P., «Seismic Hazard and Risk Analysis,» Cambridge University Press, 2021.
- [117] Wehner M. and Edwards M., «Building replacement cost methodology, version 2.0, Report produced in the context of the Global Exposure Database for the Global Earthquake Model (GED4GEM),» Geoscience Australia, 2013.

12 SHTOJCA

12.1 Shtojca 1 - Taxonomia për vlerësimin e riskut sizmik në shkallë qarku/bashkie

Taksonomia për vlerësimin e riskut sizmik në shkallë qarku/bashkie duhet të ndërtohet bazuar në atributet e dhëna në modelin GEM (Global Earthquake Model)

No.	Atributi	Përshkrimi
1	Drejtimi	Ky atribut përdoret për të përshkruar orientimin e ndërtesave me sisteme të ndryshme strukturore në dy drejtime kryesore horizontale të planit të ndërtesës, të cilat janë pingul me njëri-tjetrin.
2	Materiali i sistemit strukturor	p.sh. muraturë ose dru
3	Sistemi strukturor	sistemi strukturor i cili ofron rezistencë ndaj forcave horizontale sizmike nëpërmjet pjesëve strukturore horizontale dhe vertikale, p.sh. mur, sistem ramë etj.
4	Lartësia	Lartësia e ndërtesës mbi tokë e shprehur në numër katesh (p.sh. ndërtesë 3-katëshe); ky atribut përfshin gjithashtu edhe informacionin mbi numrin e kateve nëntokë (nëse ekzistojnë) dhe pjerrësisë së terrenit
5	Data e ndërtimit ose e përforcimit	Identifikon vitin kur është përfunduar ndërtimi i objektit
6	Shfrytëzimi	Lloji i aktivitetit (funksionit) brenda ndërtesës; mund të përshkruhet një sërë shfrytëzimesh të ndryshme – p.sh. ndërtesat e banimit përfshijnë ndërtesat informale (lagjet e varfra) gjithashtu edhe ndërtesat e larta të banimit
7	Pozicioni i ndërtesës brenda një blloku	Pozicioni i ndërtesës brenda një blloku ndërtesash (p.sh. ndërtesë e veçuar, nuk është pranë ndërtesave të tjera)
8	Forma e ndërtesës në plan	p.sh. formë L, formë drejtkëndore etj.
9	Parregullsia strukturore	një veçori e një ndërtesë, si një kat shumë më i lartë se katet e tjera, një formë e parregullt e ndërtesës ose ndryshim i sistemit strukturor ose materialit që prodhon një cenueshmëri të njohur gjatë një tërmeti. Shembuj: kati i butë, etj. Duke ditur faktin se një ndërtesë mund të ketë më shumë se një parregullsi, përdoruesi është në gjendje të identifikojë parregullsi parësore dhe dytësore.
10	Muret e fasadës	materiali i mureve të fasadës p.sh. muraturë, xham etj.
11	Çatia	Ky atribut përshkruan formën e çatisë, materialin e mbulesës së çatisë, sistemin strukturor të çatisë dhe lidhjen çati-mur. Për shembull, forma e çatisë mund të jetë "me dy pjerrësi", mbulesa e çatisë mund të jetë "tjegull", dhe sistemi i çatisë mund të jetë "strukturë çatie prej druri me mbushje ose mbulesë të lehtë".
12	Ndërkati	Përshkruan materialin e ndërkatit, llojin e sistemit të ndërkatit, lidhjen ndërkat-mur. P.sh. materialin e ndërkatit mund të jetë beton, dhe sistemi i ndërkatit mund të jetë soletë pa trarë e derdhur në vend
13	Themelet	Pjesë e ndërtimit ku baza e ndërtesës takohet me tokën. Themeli transmeton ngarkesa nga ndërtesa në bazament. Për shembull, një themel i cekët përdoret për rastet me kushte të mira të tokës/dheut, dhe një themel i thellë për raste kur ndërtesa ndodhet në një zonë me veti të dobëta të tokës/dheut.

Tabelat për secilën nga atributet e dhëna më sipër gjenden në manualin e GEM (Global Earthquake Model)

Të dhënat e nevojshme që do të ndihmonin në të ardhmen në vlerësime më të përpikta të riskut sizmik kanë të bëjnë kryesisht me modelin e ekspozimit. Ndërkohë që të dhënat për rrezikun dhe vulnerabilitetin sizmik janë thellësisht teknike dhe me to duhet të merren institutet kërkimore dhe ekspertët e fushës, sikurse janë theksuar edhe në përfundimet e studimit, të dhënat e modelit të ekspozimit kërkojnë bashkërendim dhe njësim institucional.

Për këto të dhëna duhen përfshirë institucione si: ASIG, INSTAT, AKPT, ASHK, OSHEE, ministritë e linjës, bashkitë, etj. Mbledhja, pasurimi, njësimi dhe përditësimi i të dhënave për njësitë qelizore të ekspozimit duhet të shihet si një projekt kombëtar dhe të ndjekë me përpikmëri standardet e përcaktuara për mbledhjen dhe certifikimin e rezultateve.

Në pikëpamje të riskut sizmik, shkalla e larmisë së të dhënave është e lartë dhe mbledhja e tyre duhet të ndjekë udhëzime të dhëna në standardet përkatëse që shërbejnë për modelin e ekspozimit të riskut sizmik. Për ndërtesat përveç legjislacionit në fuqi në fushën e mbrojtjes civile dhe në fushën e ndërtimit si dhe VKM Nr. 810 datë 21.10.2020 “Standardet Shtetërore për Specifikimet Teknike të Informacionit Gjeohapësinor në Shqipëri – Tema: Zonat me rreziqe natyrore” do të udhëzohet të ndiqen procedurat dhe të plotësohen atributet dhe nënatributet e taksonomisë së ndërtesave parashikuar në modelin GEM (Global Earthquake Model) për ndërtesat.

Për veprat linjore të infrastrukturës kritike (rrugë, ujësjellës, kanalizime etj.), për vepra të tjera të veçanta si urat, diga, tunelet, strukturat mbrojtëse, etj. apo për veprat e trashëgimisë kulturore, për vlerësimin e riskut sizmik, përveç attributeve të përmbledhura në vijim:

- të dhëna gjeografike si: njësia administrative, bashkia, qarku dhe koordinatat e veprës, etj.;
- të dhëna kyç si: rëndësia e veprës dhe qëllimi i përdorimit të saj, vlera e investimit dhe vlera e të mirave që ajo strehon ose që mund të humbasë në rast dëmtimi apo shembjeje, të dhëna që ndikojnë në riskun ndërkufitar, riskun e shumëfishtë dhe riskun zinxhir;
- të dhëna ndërtimore si: periudha e shërbimit të veprës dhe e ndërhyrjeve përtëritëse (nëse këto të fundit janë kryer në vepër), vëllimi i ndërtimit, tipologjia ndërtimore dhe materiali parësor i ndërtimit dhe të dhëna rreth historikut të dëmtimeve të mundshme të mëparshme si dhe ndërhyrjeve përkatëse;
- të dhënave të përbashkëta me modelin e GEM për ndërtesat;

mund të lindë nevoja për të dhëna të tjera plotësuese apo të posaçme në varësi të nevojave specifike për të saktësuar sa më tepër modelin përkatës të ekspozimit. Për tipologji të caktuara të veprave të mësipërme mund të përdoren modele ekspozimi të propozuara në vendet evropiane apo vende të tjera fqinje (INFRANAT, EU-CENTRE, SYNER-G) me kushtin që të kryhen verifikimet e nevojshme për përputhshmërinë e modeleve të ekspozimit me tipologjinë ekzistuese në vendin tonë.

12.2 Shtojca 2 – Për riskun në të ardhmen

Mbledhja e të dhënave për ndërtesat e reja për qëllime vlerësimi risku në të ardhmen në interpretim të kërkesave për vërtetimin e riskut

a. Rreziku sizmik (Përfshirë ndikimet gjeologjike dhe gjeoteknike)

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Thyerje tektonike				Po/Jo/nuk ka të dhëna. Të komentohet nëse vepra gjendet pranë/mbi një thyerje tektonike
Koeficienti sizmik kE (g)				Vlera e koeficientit sizmik (KTP-N2-89)
Nxitimi sizmik ag,r (g)				Vlera e nxitimit në truall të kategorisë A (sipas studimeve të sotme).
Kategoria e truallit sipas KTP-N2-89 (1, 2 ose 3)				Komento mbi cilësinë e shtresave nën themele
Kategoria e truallit sipas EN 1998-1 (A, B, C, D, E, S1 ose S2)				
Thellësia e depozitimeve deri në formacion rrënjësor				
Koeficienti i zmadhimit topografik - ST				Në rastet kur ndërtimet janë mbi kodër, vendos vlerën e koeficientit: Vlerat për pjerrësi terreni: 1.0 nën 15°; 1.2 për 15-30°; 1.4 për mbi 30° (EN 1998-5 Aneksi A)
Mundësi lëngëzimi (po/jo)				Për troje të kategorive 3 sipas KTP-N2-89 dhe D, E, S1 dhe S2 sipas EN 1998-1
Mundësi deformimesh të mëdha në truallin nën themele (po/jo)				Për troje të kategorive 3 sipas KTP-N2-89 dhe D, S1 dhe S2 sipas EN 1998-1
Shpate me mundësi shkarjeje, pranë veprës				Ndikime dytësore në rast tërmeti
Tjetër - të shtohet për veprën dhe vendndodhjen përkatëse...				

b. Cenueshmëria / Vulnerability

- Të përbashkëta /

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Vendndodhja e veprës - koordinatat dhe njësia administrative				Vlera 1 - koordinatat gjeografike (Lat,Long) ; Vlera 2 - njësia administrative
Viti i projektimit dhe i ndërtimit				Vlera 1 - viti i projektimit; Vlera 2 - viti i ndërtimit
Përdorimi parësor i veprës				Banim, shërbime, institucion, turizëm, tjetër. Nëse vepra ka përdorim dytësor, saktëso në shtyllën "vlera 2"
Kushtet teknike të projektimit dhe të zbatimit në tërësi				p.sh. vlera 1 - KTP; Vlera 2 - KTZ
Kushti teknik i projektimit sizmik (KTP, Eurokod, tjetër..)				Specifiko kushtin teknik sizmik me të cilin projektohet vepra
Jetëgjatësia e veprës (vite)				E zakonshme/referencë 50 vite (KTP dhe Eurokod). Ky parametër merr vlera në varësi të rëndësisë së veprës; p.sh 100 vite - vepër mjaft e rëndësishme; 20 vite - vepër pak e rëndësishme. Investitori mund të zgjedhë të rrisë jetëgjatësinë aty ku lejohet në kusht teknik.
Sipërfaqja tërësore e ndërtimit, mbi dhe nën tokë (m2)				Sipërfaqja e ndërtimit Vlera 1 - mbi tokë; Vlera 2 - nën tokë
Shkalla e mbrojtjes ndaj zjarrit				Komento lidhur me mbrojtjen ndaj zjarrit - mbrojtje pasive dhe aktive. Ndikon në pasojat zinxhir në rast tërmeti.
Tjetër - të shtohet për veprën përkatëse ...				

- Arkitektura

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Sipërfaqja e gjurmës mbi tokë (m2)				
Përmasat në plan të veprës. (Gjatësi/gjerësi)				Komento kur gjeometria në plan nuk është e rregullt. Raporti i sipërfaqes së ndërtimit kundrejt poligonit të mbyllur
Lartësia e ndërtimit mbi tokë (m dhe kate)				Vlera 1 - lartësia në metra; Vlera 2 - lartësia në kate
Thellësia e ndërtimit nën tokë (m dhe kate)				Vlera 1 - lartësia në metra; Vlera 2 - lartësia në kate
Lartësia e kat-it/eve të para, kur ajo është më e lartë se katet sipër tyre				Vlera 1 - lartësia e katit përdhe; Vlera 2 - lartësia e katit të parë
Hyrje-dalje emergjence (po/jo)				
Elemente arkitekturore si veshje fasade, instalacione, etj.				Komento ndikimin e tyre të mundshëm në cenimin e jetës dhe shërbimeve të përdoruesve.
Tjetër - të shtohet për veprën përkatëse ...				

- Struktura

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Rëndësia e veprës kundrejt mbrojtjes sizmike (%)				Probabiliteti i mosndodhjes së ngjarjes gjatë jetëgjatësisë së projektuar. E zakonshme/referencë 10% përgjatë jetëgjatësisë. Ky parametër merr vlera më të ulëta, p.sh 5%, kur vepra strehon pajisje apo të mira me vlerë të lartë; dhe vlera më të larta, p.sh 20% kur vepra nuk përdoret shpesh nga njerëzit;
Strukturë betonarme/çeliku/murature/Përzier/tjetër				BA-betonarme; Ç-çeliku; M-Muraturë; P1-Përzier (betonarme+çelik); P2-Përzier (betonarme+muraturë)
Elementet parësor sizmikë: muret/rama/kolonat/tjetër				Në strukturat me skema të dyfishta (ramë+mure) të jepet % e forcës sizmike që përballon secili kontribuues. Termi mure përfshin si muret ba në rastin e strukturave b/a ashtu edhe muraturën në rastin e strukturave me muraturë. Pranoen elemente parësore sizmike vetëm kolonat, kur struktura nuk ka mure ba dhe trarë apo kur trarët janë me lartësinë e soletës
Për materialin kryesor të strukturës jep markën/klasën e tij.				Në rast betonarme: vlera 1 - klasa e betonit; Vlera 2 - klasa e çelikut; Në rast muraturë: vlera 1 - llaçi; Vlera 2 - tulla;
Rregullsia strukturore në plan dhe në lartësi (Rr/P)				Rr-Rregullt; P-Parregullt. Vlera 1 - në plan; Vlera 2 - në lartësi Komente shtesë mbi rregullsinë
Fuga sizmike (Po/Jo)				Nëse po, në shtyllën "vlera 2" vendos përmasën e fugës. Komente arsyen e përdorimit të fugës sizmike
A ka struktura shtangësi të rritur në zona të caktuara në kat?				Komente për dukurinë "kolona të shkurtra". P.sh. Kolona me lartësi të ndryshme për shkak të terrenit të pjerrët apo për shkak të muraturës së vendosur deri në një kuotë të caktuar - hapësirë drite midis murit dhe traut; për shkak të mënyrës së lidhjes së shkallës me strukturën;
Ngurtësia ndaj përdredhjes (U/N/L)				U-ulët; N-normale; L-lartë. Ky parametër vlerësohet bazuar në përqendrimin e ngurtësisë në një zonë të caktuar (p.sh prania e kafazit ba në qendër dhe kolona/ramë me shtangësi normale/të vogël në perimetër) ose kur ka prani të vëllimeve domethënëse konsol pa elemente vertikal shtesë shtangësues
Faktori i sjelljes së strukturës - duktiliteti q (ose $1/\Psi$)				Udhëzohet të jepet vlera e drejtpërdrejtë e q. Kjo vlerë ka rëndësi të posaçme për vlerësimin e cenueshmërisë ndaj kërkohet vëmendje e shtuar.
Përmasat e prerjes tërthore të elementeve parësor sizmik: muret/kolonat				Në rast betonarme: vlera 1 - muret ba; Vlera 2 - kolonat; Në rast muraturë: vlera 1 - trashësia e murit
Përqindja e armimit e elementeve parësor sizmik në rastin e strukturave ba: muret/kolonat				vlera 1 - muret ba; Vlera 2 - kolonat
Trarë të thellë/të cekët				Në rastet kur trarët janë të ndryshëm në perimetër dhe në brendi, vlera 1 - në perimetër; vlera 2 - në brendi.
Lloji dhe trashësia e soletës (mbizotëruesja në katet mbitokë);				
Muret mbushës dhe ndarës në rastin e strukturave betonarme (tipi i tyre dhe lidhja me strukturën)				Komente plotësues për shpërndarjet e tyre në plan dhe lartësi;
Elemente të tjera dytësore ndikuese në strukturë				
Tjetër - të shtohet për veprën përkatëse ...				

- Trualli, Themelet dhe mbrojtja e shpateve

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Përforcim tabani nën themele (po/jo)				Çimentim/pilota apo mbushje zhavorri/tjetër
Tipi i themeleve				Plinta/Trarë/Pllakë/Kuti/Themele të thella (pilota)/tjetër;
Klasa e betonit dhe përqindja e armimit				vlera 1 - klasa e betonit; Vlera 2 - përqindja e armimit
A ka vepra themele të vendosura në troje me veti të ndryshme ?				Komento rastet kur themelet mbështeten në shtresa me veti të ndryshme fiziko-mekanike dhe masat e parashikuara.
Nëse ka kate nëntokë, a merre-t/n parasysht kat-i/et nëntokë si pjesë e themeleve për qëllime sizmike				Komento edhe nëse muret rrethues (perimetral) betonarme janë të vazhduar dhe të lidhur me strukturën
Në rastet kur ndërtesa zhytet nëntokë, a janë parashikuar masat përkatëse për mbrojtjen e faqeve të gropës (po/jo).				Komento masat e parashikuara
A ka vepra themele të vendosura në kuota të ndryshme ?				
Në rastet kur struktura është parashikuar të ndahet me fugë, a vijon fuga edhe në themele (Po/jo)				Komento arsyet e përzgjedhjes
Tjetër - të shtohet për veprën përkatëse				

c. Ekspozimi

Faktori	Vlera 1	Vlera 2	Komente	Shpjegime
Kosto ndërtimi ndërtimore (milionë lek)				Nuk përfshihen pajisjet dhe të mirat materiale
Kosto e pajisjeve dhe të mirave të tjera që strehohen në veprë (milionë lek)				
Ndikimi i veprës në infrastrukturë dhe veprat e tjera fqinje (po/jo/e panjohur)				Komento nëse cenimi i sigurisë apo dëmtimi i mundshëm i veprës ndikon tek infrastruktura (rrugë, ujësjellës, kanalizime, etj.) apo veprat përreth;
Ndikimi i veprës në cenimin e shërbimeve publike				Komento nëse cenimi i sigurisë apo dëmtimi i mundshëm i veprës ndikon në ndalimin e shërbimeve publike (spital, shkollë, zjarrfikëse, mbrojtja civile, etj.);
Pajisje/materiale me potencial rreziku tërthor që strehohen në veprë.				Komento lidhur me mbrojtjen ndaj zjarrit. Ndikon në pasojat zinxhir në rast tërmeti.
Numri i pritshëm i banorëve në ndërtesë/veprë				
Numri i pritshëm i përdoruesve të veprës				Në rastet kur vepra ka përdorim të dyfishtë, atëherë vlera 1 - përdorim parësor; vlera 2 - përdorim dytësor
Tjetër - të shtohet për veprën përkatëse ...				

Shënim 1: Të dhënat e mësipërme shërbejnë për vlerësimin e riskut. Ato duhet të plotësohen nga ekipi projektues i përzgjedhur për hartimin e studimeve dhe projektit.

Shënim 2: Tabela e mësipërme plotësohet paraprakisht në rastin e lejes së zhvillimit dhe përditësohet në dosjen që shkon për leje ndërtimi.

Shënim 3: Oponenca teknike (aty ku ajo parashikohet) duhet të shprehet në një kapitull të veçantë mbi të dhënat e mësipërme.

12.3 Shtojca 3 – Harta

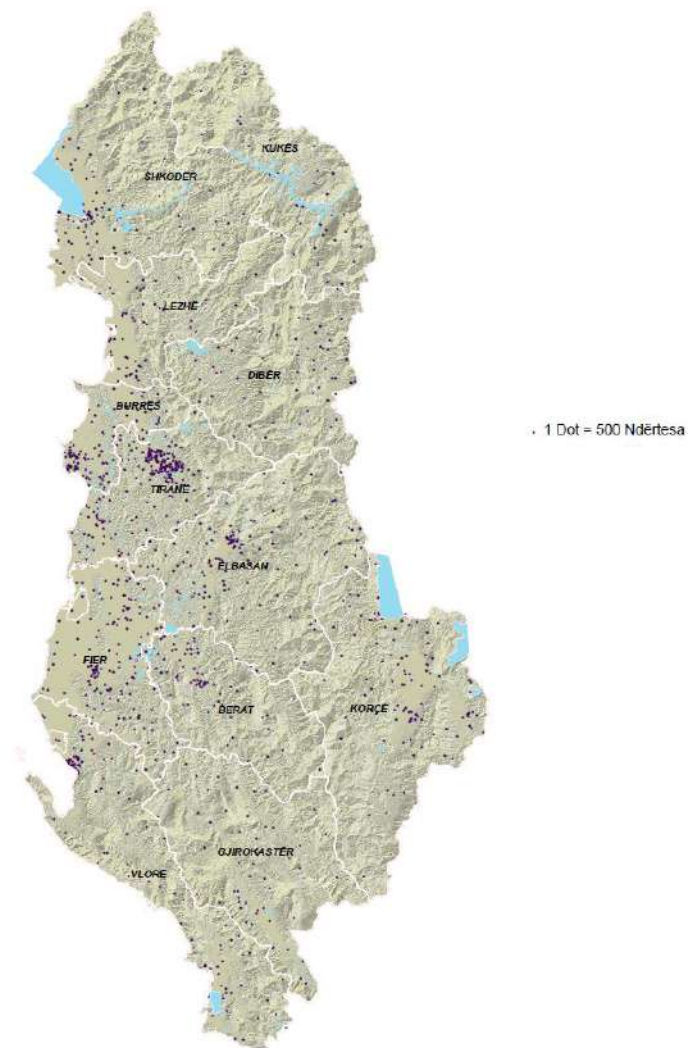


Fig. 48: Ekspozimi i ndërtesave

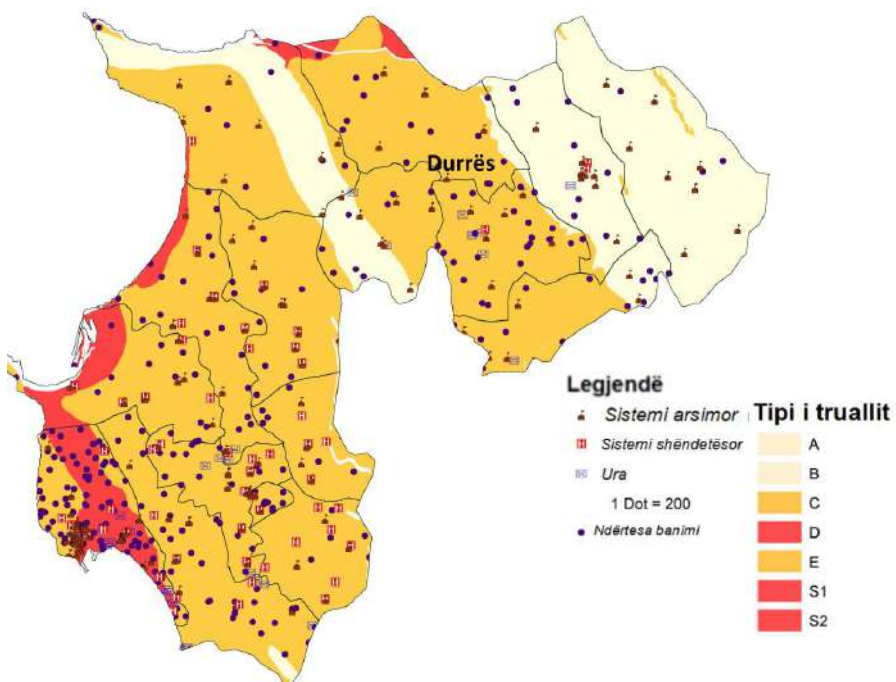


Fig. 49: Modeli i ekspozimit – Qarku Durrës

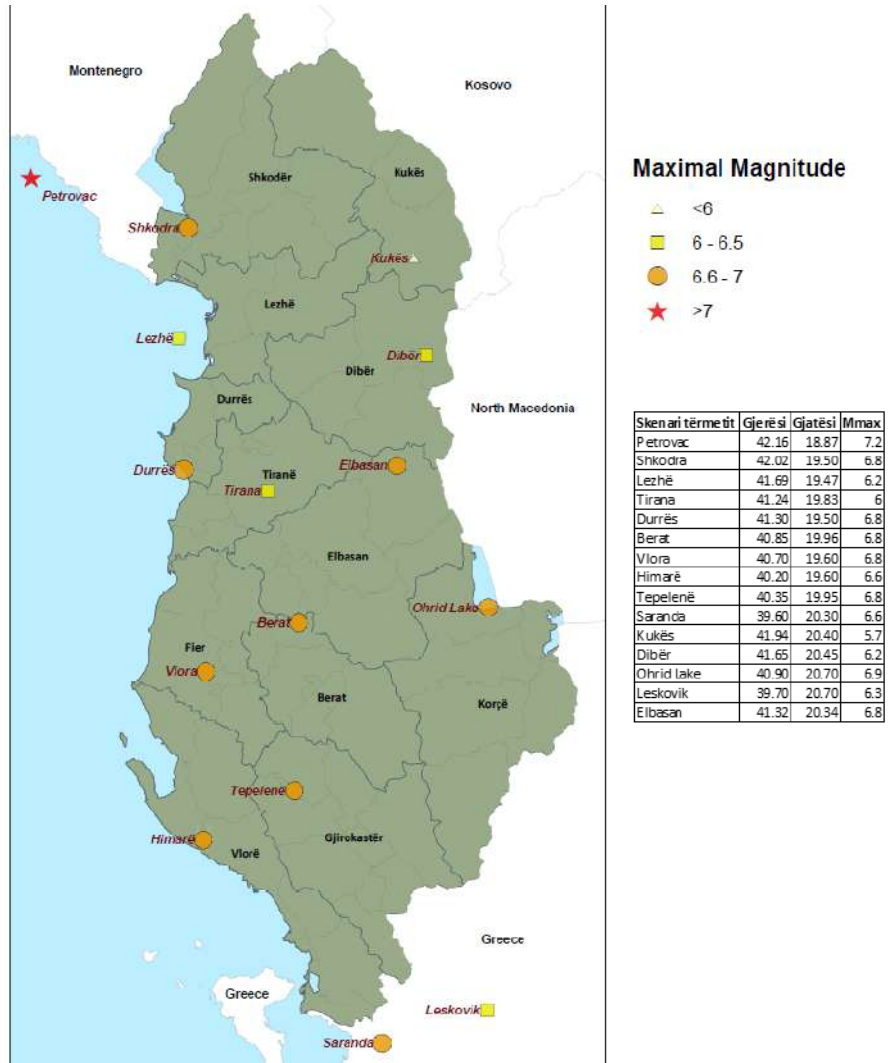


Fig. 50: Harta e tërmeteve me magnitudë maksimale të pritshme për çdo skenar

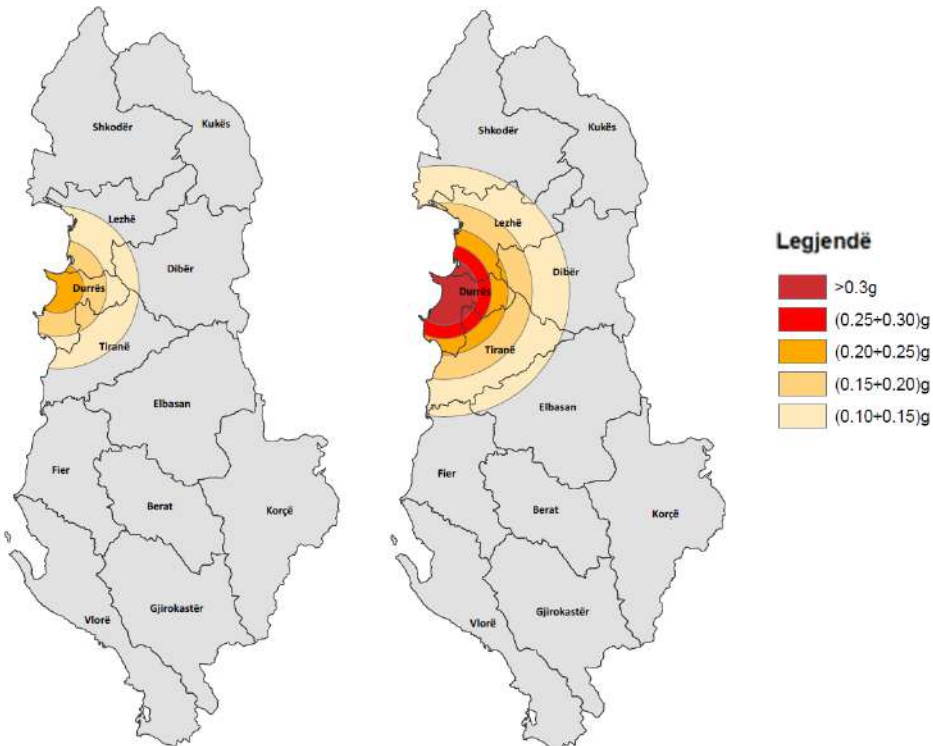
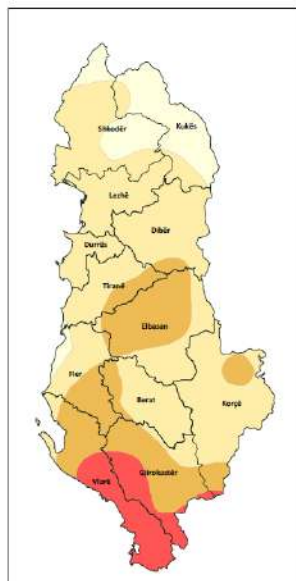


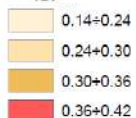
Fig. 51: Tërmeti i 26 Nëntorit 2019 (majtas), Tërmeti i projektimit Durrës (djathtas)

Rreziku



Legjendë

PGA (g)

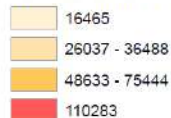


Ekspozimi

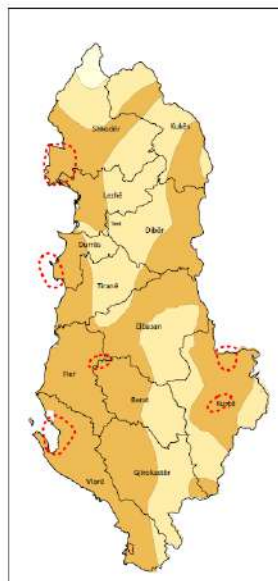


Legjendë

Numri ndërtesave

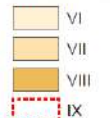


Cenueshmëria

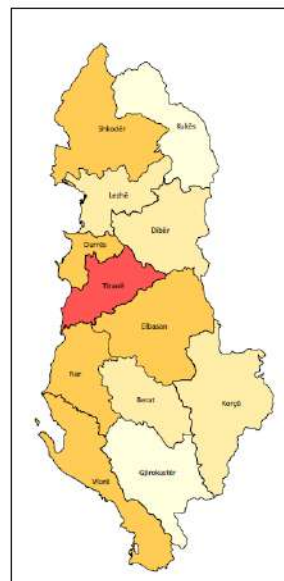


Legjendë

Intensiteti



Risku



Legjendë

Humbjet mesatare vjetore (M euro)

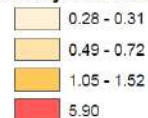
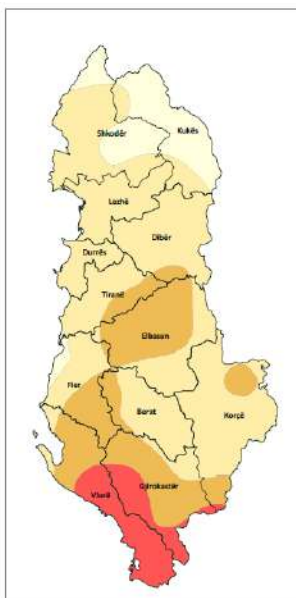


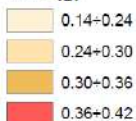
Fig. 52: Harta e vlerësimit të riskut – Ndërtesat

Rreziku



Legjendë

PGA (g)

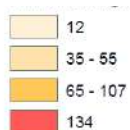


Ekspozimi

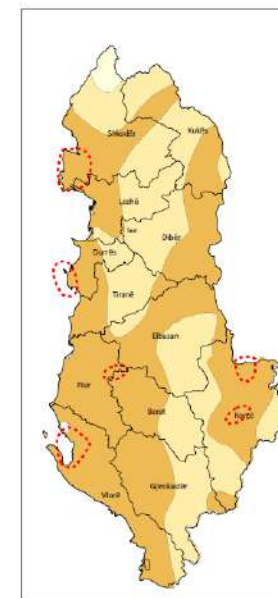


Legjendë

Numri i urave



Cenueshmëria



Legjendë

Intensiteti



Risku



Legjendë

Humbjet ekonomike (M euro)



Fig. 53: Harta e vlerësimit të riskut - Urat

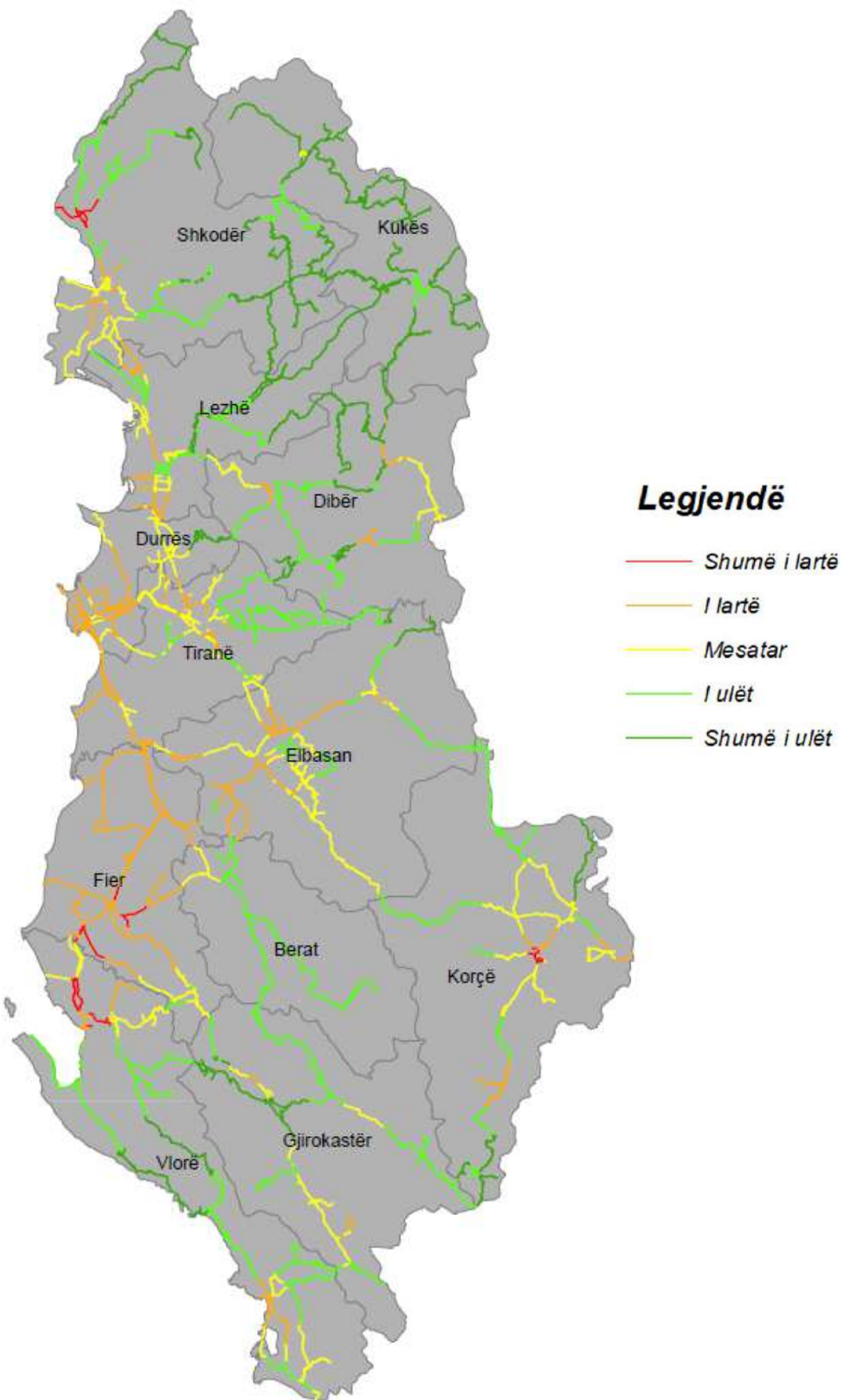


Fig. 54: Harta e vlerësimit të riskut – rrjeti rrugor

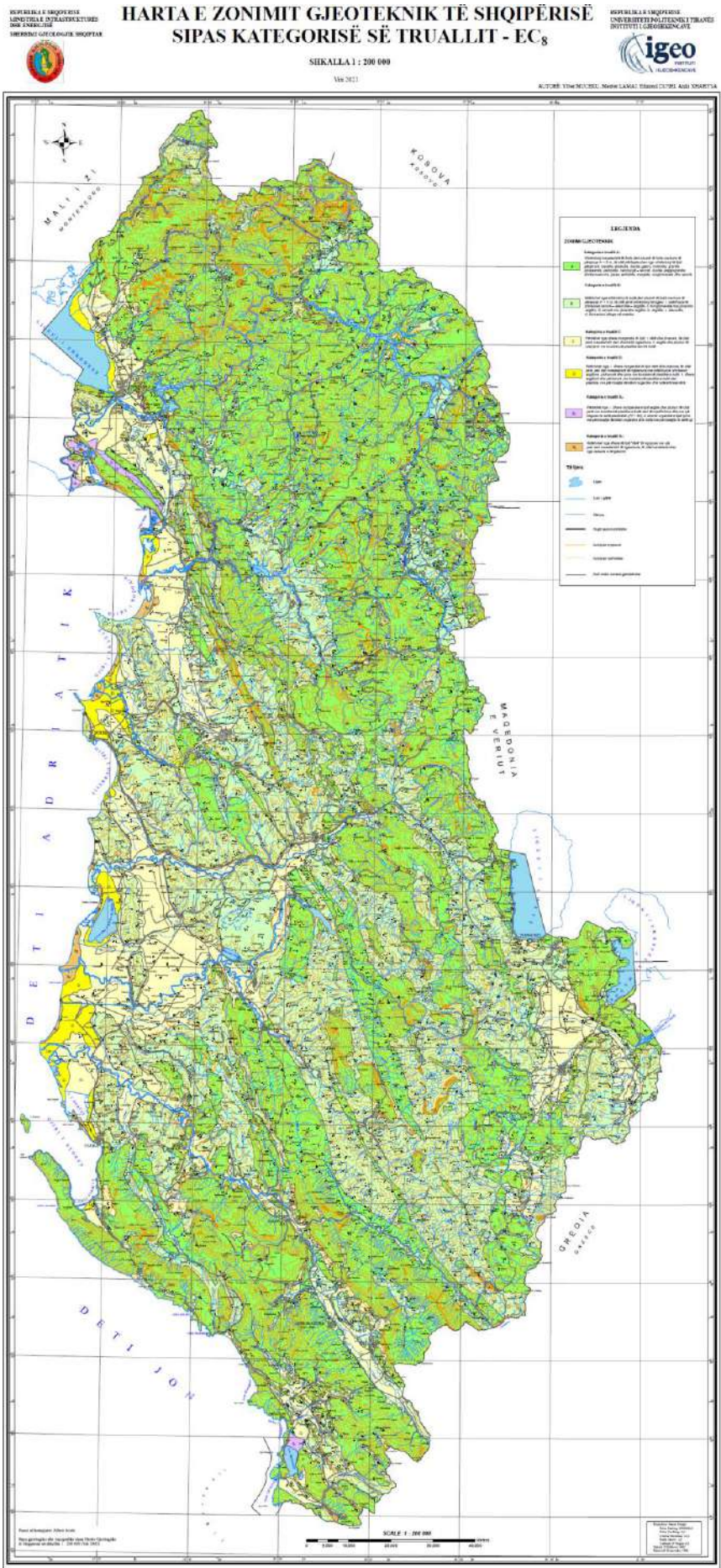


Fig. 55: Harta e kategorive të trojeve SH. 1:200'000, sipas përcaktimeve në EN 1998-1, përgatitur nga IGJEO

12.4 Shtojca 4 – Të dhënat e disponueshme dhe të mbledhura nga institucionet e përfshira në proces

Nr.	Përshkrimi i të dhënës/informacionit	Formati GIS/Word	Institucioni/et	E ardhur	Mungon
<i>Të dhëna të përgjithshme</i>					
	Harta administrative e Shqipërisë përfshirë të dhënat në shkallë njësie administrative: popullsia dhe përbërja e saj, të punësuarit, stoku i ndërtimeve dhe vlera e pronave, njësitë ekonomike, turistike dhe industriale, infrastrukturat kritike dhe ndihmëse	GIS	INSTAT+ASIG+OSHEE	✓	Mungon vendndodhja e ndërtesave, materiali ndërtimor i tyre, vlera e pronave, zona turistike, zona industriale etj.
	Harta e përditësuar topografike DTM e Shqipërisë;	GIS	ASIG		✓
	Hartat dhe të dhëna për përdorimin e tokës: kategoritë dhe nënkategoritë e përdorimit, pasaportat e njësive strukturore, intensiteti i ndërtimeve dhe dendësia e banimit/përdorimit	GIS	AKPT	✓	Materialet e dorëzuara në excel dhe shape file për bashkitë Lezhë, Krujë dhe Kurbin, të mjaftueshme për kryerjen e analizave krahasimore.
	Të dhëna mbi dëmtimet dhe humbjet e shkaktuara nga tërmetet e Durrësit 2019. Të dhëna mbi ndërtesat e shembura (nga tërmeti ose me shembje të kontrolluar pas tërmetit për shkak	Excel/GIS	Ministria e Rindërtimit, IMT, IN		✓

të dëmtimeve të mëdha). Baza e të dhënave të mbledhura në terren dhe të përdorura në raportet PDNA.				
Baza e të dhënave të ndërtimeve informale – njësitë ndërtimore dhe të dhënat e tyre sipas modelit të kërkuar të ekspozimit (ASHK, ATP)	Excel/GIS	ASHK, ATP, ETJ.		✓
Të dhëna referencë mbi çmimet e ndërtimeve kërkohet të jepen për njësi sipërfaqe (p.sh. ndërtesat) dhe vlerën tërësore në rastet e elementeve të veçantë të infrastrukturave kritike (p.sh. infrastrukturat linjore apo vepra të tjera, vlera e të cilave zakonisht nuk caktohet/jepet për njësi sipërfaqeje). Çmimet referencë mund të ndryshojnë në varësi të njësisë administrative, bashkisë dhe/ose qarkut	Excel/GIS	INSTAT, MFE		✓
Të dhënat e përdorura (excel, harta, etj.) për dokumentin e vlerësimit të riskut në vitin 2003.	Excel/ GIS	MIE, IGJEO, ASH, institucione të tjera të përfshirë në hartimin e dokumentit		✓
Harta e rajonizimit sizmik, mikrozonimet sizmike, probabilitare të rrezikut sizmik. Harta e kushteve të trojeve ($V_{s,30}$)	GIS	IGJEO, SHGJSH	✓	Materiale të dorëzuara por jo në format GIS
Të dhënat për Gjeologjinë, Litologjinë, Zonat e rrëshqitjeve,	GIS	SHGJSH, IGJEO	✓	Mungojnë të dhënat në format të editueshëm.

	rreziqet gjeologjike, gjeologjia inxhinierike, Zonat e ndjeshmërisë (susceptibility zones) dhe materialet ndihmëse të përdorura për këto zona. Harta e kushteve të trojeve ($V_{s,30}$)				
Sistemet e prodhimit, të transmetimit dhe të shpërndarjes së energjisë					
1	Burimet energjetike (Hidrocentralet, termocentrale, etj.)	Excel	MIE, OST, ASIG, INSTAT, Komiteti kombëtar i digave të mëdha	✓	Mungojnë të dhënat për hidrocentralet si dhe plotësimi i të dhënave për hidrocentralet si p.sh. (koordinatat, viti ndërtimit etj.) në formatin GIS/Excel
2	Digat e hidrocentraleve	GIS/ Excel		✓	
3	Veprat e tjera ndërtimore dhe hidroteknike (p.sh. vepra marrje, tunelet hidroteknikë)	GIS/ Excel		✓	
4	Stacionet/nënstacionet elektrike	GIS/ Excel		✓	
5	Shtyllat e tensionit të lartë	GIS/Excel		✓	
6	Kabinat elektrike	GIS		✓	
Prodhimi, rafinimi, trajtimi, magazinimi dhe shpërndarja e gazit nëpërmjet tubacioneve / Nafta dhe prodhimi i produkteve të saj, magazinimi dhe shpërndarja nëpërmjet tubacioneve					
7	Rafineri përpunimi	GIS/ Excel		✓	
8	Linjat e gazsjellësit dhe veprat e tij	GIS/ Excel		✓	
9	Depozitat	GIS/ Excel		✓	

10	Vendshpërndarjet	GIS/ Excel	MIE, Ministria e Turizmit dhe Mjedisit, ASIG, INSTAT, Gazsjellësi TAP, Rafineritë e naftës dhe produkteve të tjera		✓
Furnizimi me ujë					
11	Burimet dhe veprat përbërëse (digë, vepër marrje, etj.)	GIS/ Excel	MIE, AKUM, Ministria e Brendshme (të dhëna nga bashkitë), ASIG, INSTAT.		✓
12	Impiantet e trajtimit	GIS/ Excel		✓	Mungojnë të dhënat për si p.sh. (koordinatat, viti ndërtimit etj.) në formatin GIS/Excel
13	Depot/Rezervuar	GIS/ Excel		✓	
14	Stacionet e pompimit	GIS/ Excel		✓	
15	Linjat kryesore	GIS/ Excel		✓	
Sistemi i shkarkimit të ujërave					
17	Impiantet e trajtimit	GIS/ Excel	MIE, AKUM, Ministria e Brendshme (të dhëna nga bashkitë), ASIG, INSTAT.	✓	Mungojnë të dhënat për si p.sh. (koordinatat, viti ndërtimit etj.) në formatin GIS/Excel
18	Rezervuar	GIS/ Excel		✓	
19	Stacionet e pompimit	GIS/ Excel		✓	
20	Linjat kryesore	GIS/ Excel		✓	
Telekomunikacioni (Rrjetet, Sistemet, etj.)					
21	Shtyllat e telekomunikacionit;	GIS/ Excel	MIE, Rrjeti i telekomunikacionit Shqiptar, Kompanitë e telefonisë, ASIG, INSTAT.		✓
22	Veprat dhe ndërtesat ndërlidhëse	GIS/ Excel			✓
Bujqësia, prodhimi dhe shpërndarja e ushqimit					
23	Rrjetet e kullimit	GIS/ Excel	Ministria e Bujqësisë dhe Zhvillimit Rural, Bordet Rajonale të Kullimit, ASIG, INSTAT.		✓
24	Mbrojtjet lumore - Argjinaturat dhe Penelat	GIS/ Excel			✓
	Dambat	GIS/ Excel			
25					
26	Hidrovoret	GIS/ Excel			✓

27	Stacione pompimi	GIS/ Excel		✓	Mungojnë të dhënat për si p.sh. (koordinatat, viti ndërtimit etj.) në formatin GIS/Excel
28	Depot dhe magazinat,	GIS/ Excel			✓
<i>Shëndeti publik (Spitalet, qendrat shëndetësore, ambulancat)</i>					
29	Spitalet (Terciare, Qarku, Bashkie dhe Parësore)	Excel	Ministria e Shëndetësisë dhe Mbrojtjes Sociale, ASIG, INSTAT.	✓	Materiali për njësitë publike jo i plotë dhe mungojnë dhe njësitë jopublike. Atribut i veçantë në bazën e të dhënave nëse ndërtesat janë të veçuara apo veprimtaria strehohet në ndërtesa me përdorim parësor banim. Kjo e dhënë mund të jepet edhe në trajtë raporti, nëse ekziston e tillë
30	Poliklinikat, Ambulancat, Urgjencat spitalore, qendrat shëndetësore,	Excel		✓	
31	Ndërtesat e instituteve të shëndetit publik dhe të tjera të tjera të lidhura me shërbimin spitalor	Excel		✓	
<i>Sistemet e transportit (rrjeti hekurudhor, aeroportet, portet, transporti i brendshëm)</i>					
32	Inventari i rrugëve, hekurudhave dhe frekuenca e trafikut të tyre	GIS/ Excel	Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, ARRS, ASIG, INSTAT.	✓	Plotësimi i të dhënave si p.sh. viti ndërtimit, frekuenca trafikut, etj.
33	Urat	Excel		✓	Plotësimi i të dhënave si p.sh. viti ndërtimit, etj.
34	Tunelet	GIS/ Excel			✓
35	Sistemet mbrojtëse / Muret mbajtës/pritës	GIS/ Excel			✓
36	Zonat me shkarje / rrëshqitje / rënie gurësh	GIS/ Excel			✓
37	Aeroportet (dhe veprat përbërëse inxhinierike)	GIS/ Excel			✓

38	Portet (dhe veprat përbërëse inxhinierike, tokësore dhe detare)	GIS/ Excel			✓
39	Veprat detare (struktura inxhinierike bregdetare)	GIS/ Excel			✓
Shërbimet financiare					
40	Bankat	GIS/ Excel	Ministria e Financave dhe Ekonomisë, Banka e Shqipërisë, ASIG, INSTAT.	✓	
41	Ndërtesat e thesarit	GIS/ Excel		✓	
42	Njësitë e shërbimit bankar	GIS/ Excel		✓	
Shërbimet e sigurisë dhe të mbrojtjes					
43	Ndërtesat	GIS/ Excel	Ministrinë e Mbrojtjes, ASIG, INSTAT.		✓
44	Depot e armatimit	GIS/ Excel			✓
45	Tunelet	GIS/ Excel			✓
Institucionet publike, strukturat qendrore dhe vendore apo subjektet private që kanë në administrim apo pronësi infrastrukturë kritike:					
46	Ndërtesat e institucioneve qendrore	GIS	Ministria e Brendshme, ASIG, INSTAT.	✓	Plotësimi i të dhënave si p.sh. koordinatat, viti ndërtimit, etj.
47	Ndërtesat e institucioneve vendore	GIS/ Excel			✓
48	Ndërtesat e ndërhyrjes së shpejtë (zjarrfikëset, emergjencat, policia, etj.)	GIS/ Excel			✓
Sistemi arsimor					
49	Çerdhet	Excel		✓	Të dhënat nevojiten si për njësitë publike ashtu edhe për ato jopublike. Mungon materiali strukturor/ndërtimor i ndërtesave.
50	Kopshtet	Excel		✓	
51	Shkollat fillore	Excel		✓	
52	Shkollat 9-vjeçare	Excel		✓	
53	Shkollat e mesme/profesionale	Excel		✓	

			Ministria e Arsimit dhe Sportit, ASIG, INSTAT.		Atribut i veçantë në bazën e të dhënave nëse ndërtesat janë të veçuara apo veprimtaria strehohet në ndërtesa me përdorim parësor banim. Kjo e dhënë mund të jepet edhe në trajtë raporti, nëse ekziston e tillë
54	Institucionet e arsimit të lartë	GIS/ Excel			✓
55	Konviktet	GIS/ Excel			✓
Monumentet e kulturës (+ ndërtesat historike të kultit)					
56	Ndërtesa	Excel		✓	
57	Ura	Excel		✓	
58	Zonat dhe site historike	Excel	Ministria e Kulturës, Instituti i Kombëtar i Trashëgimisë Kulturore, AKBN, ASIG, INSTAT.	✓	
59	Zonat e mbrojtura	Excel		✓	
60	Monumentet natyrore	GIS/ Excel			

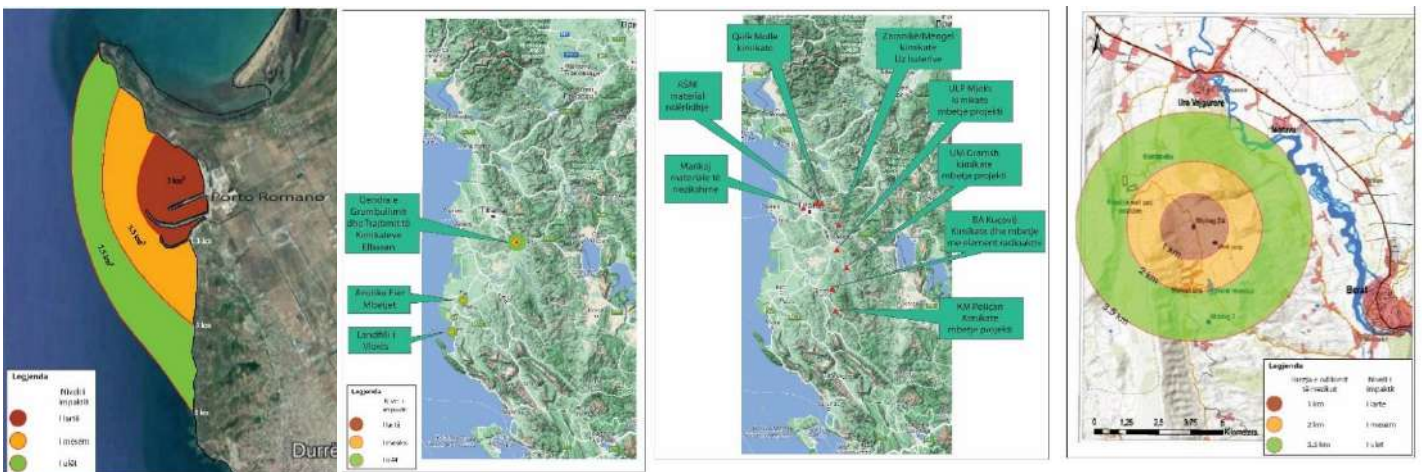


MINISTRIA E MBROJTJES

AGJENCIA KOMBËTARE E MBROJTJES CIVILE

RAPORT PËR VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK NË SHQIPËRI

DOKUMENTI KOMBËTAR I VLERËSIMIT TË RISKUT



Përgatitur nga: Prof. Asc. Dr Stavri Dhima - Ekspert kombëtar
Sjirk Meijer, PhD - Ekspert ndërkombëtar

Qershor 2022

Ky raport u përgatit në kuadër të projektit “Forcimi i Aftësisë Ripërtëritëse në Shqipëri” – Projekti RESEAL, UNDP në Shqipëri.



Mirënjohje

Hartimi i këtij studimi, ka qenë një përpjekje e madhe. Hartimi i të parit Vlerësim të Riskut Teknologjik, pas pothuajse 19 vitesh, gjithashtu ka qenë një sfidë më vete, megjithëse ne shpresojmë që do të jetë i pari i një radhe studimesh të Vlerësimeve të Riskut, i cili do të ndiqet rregullisht nga studime të tjera. Fatmirësisht për përballimin e kësaj sfide u themelua Grupi Ministror i Punës për Vlerësimin e Riskut, i cili i dha vlerësimin një legjitimit të plotë. Agjencia Kombëtare e Mbrojtjes Civile, e cila megjithëse mund të konsiderohet si një institucion relativisht i ri, në bashkëpunim me projektin UNDP-RESEAL krijoi terrenin e përshtatshëm për të mbështetur Vlerësimin e Riskut, si dhe krijuan kushtet për ta zhvilluar më tej këtë projekt. Ata, së bashku me UNDP-RESEAL, arritën të krijojnë një projekt të mirë përcaktuar dhe me rezultate të qarta.

Nëngrupi i punës, i krijuar për Vlerësimin e Riskut Teknologjik, tregoi se ishte një mënyrë e shkëlqyer për të krijuar akses në të dhënat e nevojshme. Sidomos për shkak se Vlerësimi i Riskut është në thelb një çështje krejtësisht e re, anëtarët e nëngrupit duhej të krijojnë hapësirat e nevojshme, për të arritur rezultatet e kërkuara. Duhet kuptuar se ata funksionuan si ura lidhëse me ministritë dhe agjencitë e përfshira në proces. Gjithashtu, ata dëshmuuan se një model bashkëpunimi ndër-institucional mund të jetë shumë i frytshëm.

Gjatë studimit u kryen disa vizita në terren. Kompanitë e vizituara u treguan transparente në lidhje me risqet e aktivitetit të tyre dhe gjithashtu në lidhje me masat që ato marrin për t'i zvogëluar ato. Ato siguruan një përfaqësim të mirë dhe treguan përfshirje në projekt.

Disa falënderime të veçanta shkojnë për disa persona si: Znj. Adisa Bala nga Agjencia Kombëtare e Mbrojtjes Civile (AKMC), e cila e drejtoi në një mënyrë shumë të suksesshme nëngrupin e punës; Z. Besmir Kullolli (i cili ka ardhur me ne disa herë në vizitat në terren), gjithashtu AKMC-në që vuri në dispozicion të studimit informacione shumë të vlefshme përsa ka të bëjë me sfondin e aktiviteteve; Koordinatorin kombëtar të projektit të UNDP-RESEAL, z. Doreid Petoshati, i cili e mbështeti shumë profesionalisht studimin duke kuptuar plotësisht pengesat dhe duke gjetur mënyrat për tejkalimin e tyre.

Lista e plotë e personave të përfshirë në Vlerësimin e Riskut, mund të gjendet në Tabelën e Grupit të Punës.

Prof. Asc. Dr. Stavri Dhima

Dr. Sjirk Meijer

NËNGRUPITË TEKNIK NDËRINSTITUCIONAL I PUNËS PËR VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK

Agjencia Kombëtare e Mbrojtjes Civile (AKMC)

Z. Haki Çako	Drejtor i Përgjithshëm
Zj. Adisa Bala	Drejtori i Zvogëlimit të Riskut dhe Fatkeqësive dhe të Parandalimit
Z. Robert Hysenllari	Drejtori i Gatishmërisë dhe Koordinimit të Përgjigjes Emergjente
Z. Klajdi Nikolla	Drejtori i Bashkëpunimit ndërkombëtar dhe Projekteve
Zj. Anisa Seferi	Specialist, Sekretariati i Grupit të Punës
Z. Besmir Kullolli	Specialist, Sekretariati i Grupit të Punës
Zj. Kristina Prishka	Specialist, Sekretariati i Grupit të Punës

Ministritë, Agjencitë dhe institucione të arsimit të lartë të përfshira

Ministria e Mbrojtjes	Z. Jetnor Balla Z. Arben Mollaj Z. Vili Vreoni
Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë Inspektorati Shtetëror Teknik dhe Industrial	Z. Neritan Aleksi Z. Meriljan Kurtaj Znj. Enida Muça
Agjencia Kombëtare e Burimeve Natyrore	Z. Elvis Jorgji Z. Edmond Goskolli Z. Erald Breganaku Z. Astrit Zekaj Z. Armando Hasa Znj. Fjoralba Jaupi Z. Aljon Koci
Autoriteti Kombëtar për Sigurinë dhe Emergjencat në Miniera Ministria e Turizmit dhe Mjedisit Universiteti Politeknik i Tiranës	Z. Muharrem Hida Z. Rexhep Peka Z. Genti Goxho Z. Odhise Koço
Universiteti i Tiranës Instituti i Fizikës Bërthamore të Zbatuar	Znj. Dhurata Premti Z. Dritan Prifti Z. Jurgen Shano

Kontribuues, UNDP në Shqipëri

Zj. Elvita Kabashi	Drejtuese e Departamentit të Mjedisit, Ndryshimeve Klimatike dhe Energjisë
Dr. Sjirk Meijer	Ekspert Ndërkombëtar – Projekti RESEAL
Prof. Ass. Dr. Stavri Dhima	Ekspert Kombëtar – Projekti RESEAL
Z. Doreid Petoshati	Koordinator Kombëtar – Projekti RESEAL
Z. Gentjan Dema	Asistent Financiar dhe Administrativ – Projekti RESEAL

PËRMBAJTJA

Mirënjohje	2
PËRMBAJTJA	4
LISTA E SHKURTESAVE.....	13
Hyrje	15
1. Përmbledhje ekzekutive për vlerësimin e Rrezikut Teknologjik (Industrial) dhe të Riskut Teknologjik në Shqipëri.	21
2. Përshkrimi i përgjithshëm i vendit në studim duke përfshirë gjeografinë, popullsinë, ekonominë, bujqësinë, mjetet e jetesës, infrastrukturën dhe mjedisin.	29
2.1. Pozicioni gjeografik i Shqipërisë.....	29
2.2. Ndarja administrative	30
.....	30
2.3. Popullsia	31
2.4. Ekonomia.....	32
2.4.1. Zhvillimi Ekonomik	32
2.4.2. Industria	33
2.4.3. Energjia.....	36
2.4.3.a. Sektori Elektroenergjetik.....	40
2.4.3.b. Sektori i naftës dhe gazit.....	44
2.4.4. Bujqësia	53
2.4.5. Transporti.....	56
2.4.6. Telekomunikacioni	61
2.5. Klima	62
2.6. Mjedisi	63
2.7. Kuadri ligjor dhe institucional për vlerësimin e riskut dhe mbrojtjen civile.....	64
2.7.1. Kuadri ligjor për vlerësimin dhe zvogëlimin e riskut në kuadër të mbrojtjes civile në Shqipëri.....	64
2.7.2. Kuadri institucional për mbrojtjen civile dhe vlerësimin dhe zvogëlimin e riskut.	69
2.8. Studimet e deritanishme në lidhje me Rrezikun Teknologjik (Industrial) dhe Vlerësimin e Riskut Teknologjik në Shqipëri.	71
2.9. Aksidente të mëparshme me bazë rreziqet teknologjike në sektorët kryesorë të industrisë, energjisë, minierave dhe të transportit.....	77
3. Metodologjia për Vlerësimin e Rreziqeve Teknologjike (Industriale), Vlerësimin e Riskut Teknologjik, dhe Hartëzimin e Rrezikut	84

3.1. Qasje e Përgjithshme	84
3.2. Vlerësimi i Palëve të Interesit.....	91
3.3. Konsiderata Specifike të Rrezikut Teknologjik për Shqipërinë	93
3.4. Procesi i Aplikuar i Vlerësimit. Kufizimet	94
4. Përmbledhje e zonave të prirura ndaj rrezikut teknologjik dhe ndikimit të rreziqeve në aktivitetin teknologjik (industrial) në Shqipëri, si dhe ndërtimi i hartave të besueshme të rrezikut teknologjik.	96
4.1. Profili gjithëpërfshirës dhe karakteristikat e përgjithshme të secilit Rrezik Teknologjik (Industrial) në Shqipëri.....	99
4.1.1. Profili i rreziqeve teknologjike të instalimeve dhe pajisjeve në industrinë e kërkimit, prodhimit, përpunimit (rafinimit), transportimit dhe tregtimit të naftës, gazit dhe nënprodukteve të tyre (lëndëve djegëse);	102
4.1.2. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve në industrinë e prodhimit, transportimit dhe përdorimit të substancave të rrezikshme industriale/kimike;.....	107
4.1.3. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve (minierave) dhe instalimeve në industrinë minerare, në zbulimin (kërkimin) e shfrytëzimin e minierave dhe pasurimin e përpunimin e mineraleve;	109
4.1.4. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të rrjeteve të furnizimit dhe shpërndarjes së ujit;	110
4.1.5. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve industriale të prodhimit, transportimit dhe depozitimit të lëndëve shpërthyesë luftarake;	111
4.1.6. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të përdorimit, të trajtimit, ruajtjes së përkohshme dhe transportit të lëndëve bërthamore/radioaktive;.....	112
4.1.7. Profili i rreziqeve teknologjike të infrastrukturës së telekomunikacionit;	113
4.1.8. Profili i rreziqeve teknologjike të prodhimit/gjenerimit dhe infrastrukturës së transmetimit të energjisë elektrike.....	114
4.1.9. Profili i rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të prodhimit në agroindustri.....	114
4.2. Zonat e ekspozuara (të prirura ndaj rrezikut teknologjik) dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rrezikut teknologjik.....	115
4.2.1. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të instalimeve dhe pajisjeve në industrinë e kërkimit, prodhimit, përpunimit (rafinimit), transportimit dhe tregtimit të naftës, gazit dhe nënprodukteve të tyre (lëndëve djegëse);	116
4.2.1.a: Në kuadër të aktivitetit për kërkimin e Hidrokarbureve në Shqipëri,	116
4.2.1. b: Në kuadër të aktivitetit për prodhimin e hidrokarbureve në Shqipëri,	118
4.2.1. c: Transportimi dhe depozitimi i naftës dhe nënproduktet e saj.....	122
4.2.1.d: Në Sektorin e Gazit Natyror,	135
4.2.2. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve në industrinë e prodhimit, transportimit, përdorimit dhe depozitimit të substancave të rrezikshme industriale/kimike;	137

4.2.3. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve (minierave) dhe instalimeve në industrinë minerare, në zbulimin (kërkimin) e shfrytëzimin e minierave dhe pasurimin e përpunimin e mineraleve;	141
4.2.4. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të rrjeteve të furnizimit dhe shpërndarjes së ujit.....	147
4.2.5. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve industriale të prodhimit, transportimit dhe depozitimit të lëndëve shpërthyesse luftarake;.....	150
4.2.6. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të përdorimit, të ruajtjes së përkohshme dhe transportit të lëndëve bërthamore/radioaktive;	153
4.2.7. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të instalimeve të infrastrukturës së telekomunikacionit;	158
4.2.8. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të prodhimit/gjenerimit dhe infrastrukturës së transmetimit të energjisë elektrike.	158
4.2.9. Zonat e prirura ndaj rrezikut dhe ndërtimi i hartave të besueshme (të mundshme) të rreziqeve teknologjike të impianteve dhe instalimeve të prodhimit në agroindustri.....	160
4.3. Konsiderata për Rreziqet Teknologjike të Fatkeqësive Komplekse dhe Kaskadë, si dhe për Risqet përkatëse.....	162
4.4. Përshkrimi i elementeve dhe asetëve të cenueshme në aktivitetet teknologjike (industriale) dhe përshkrimi i cenueshmërisë teknologjike, grupeve teknologjike/industriale të cenueshme, nxitësve (faktorëve udhëzues) të cenueshmërisë, si dhe efekteve parësore (ekspozimit)	165
4.4.1. Cenueshmëria teknologjike	165
4.4.2. Grupet teknologjike/industriale të cenueshme	167
4.4.3. Faktorët orientues (nxitësit) e cenueshmërisë teknologjike/industriale.	167
4.5. Zonat e ndikimit të mundshëm të rreziqeve teknologjike (Jeta Sociale; Ekonomia; Infrastruktura Kritike; Mjedisi dhe Ekosistemet; Trashëgimia Kulturore)	170
4.6. Kapacitetet përballuese (Identifikimi i Riskut, Zbutja e Riskut, Paralajmërimi i Hershëm, Gatishmëria dhe Përgjigja).	173
5. Analiza e Riskut Teknologjik	176
5.1. Qasja e Analizës së Riskut Teknologjik (Skenarë të Vlerësimit të Riskut Teknologjik)	176
Hyrje në Analizën e Riskut Teknologjik.....	176
5.1.1. Qasja e përgjithshme mbi Analizën e Riskut Teknologjik	176
5.1.2.a. Analiza e Riskut Teknologjik referuar natyrës së rrezikut në kuadër të aktivitetit për prodhimin e hidrokarbureve në Shqipëri,	177
5.1.2. b: Analiza e Riskut Teknologjik referuar natyrës së rrezikut teknologjik në kuadër të aktivitetit të transportimit dhe depozitimi i naftës dhe nënproduktet e saj.	178

5.1.2. c. Analiza e Riskut Teknologjik referuar natyrës së rrezikut teknologjik në kuadër të aktivitetit të impianteve dhe instalimeve në industrinë e prodhimit, transportimit, përdorimit dhe depozitimit të substancave të rrezikshme industriale/kimike;.....	180
5.1.2.d. Analiza e Riskut Teknologjik referuar natyrës së rrezikut teknologjik në kuadër të aktivitetit të impianteve (minierave) dhe instalimeve në industrinë minerare, në zbulimin (kërkimin) e shfrytëzimin e minierave dhe pasurimin e përpunimin e mineraleve;.....	180
5.1.2.e Analiza e Riskut Teknologjik referuar natyrës së rrezikut teknologjik në kuadër të aktivitetit të impianteve dhe instalimeve të transportimit, depozitimit dhe përdorimit të lëndëve bërthamore/radioaktive;.....	181
5.1.3. Skenarët për Vlerësimin e Riskut Teknologjik për disa aktivitete teknologjike/industriale	182
5.1.3.a. SKENAR PER VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - Terminali Bregdetar i Depozitave të Hidrokarbureve Porto Romano, Durrës	183
5.1.3.b.SKENAR PËR VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - Vendburimi i prodhimit të naftës Patos Marinëz, Fier (Kompania “Bankers Petroleum” Ltd).	194
5.1.3.c. SKENAR PER VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - Autocisternë me GLN (Gazit të Lëngëzuar të Naftës) – BLEVE (Shpërthimet e Avullit Zgjerues të Lëngut të Vluar)në zonën urbane	205
5.1.3.d. SKENAR PER VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - “Qendra e Grumbullimit dhe Trajtimit të Kimikateve”, Elbasan.....	214
5.1.3.e. SKENAR PER VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - Fabrika e pasurimit të Kromit, Bulqizë dhe Damba e depozitimit të sterileve të Mineralit, Bulqizë.....	224
5.1.3.f. SKENAR PER VLERËSIMIN E RISKUT TEKNOLOGJIK (INDUSTRIAL) - Dështim në furnizimin me ujë të pijshëm në Tiranë për më shumë se 48 orë.....	234
5.2. Matricat dhe diagramet e Riskut Teknologjik	243
6. Gjetjet dhe rekomandimet kryesore lidhur me Vlerësimin e Rreziqeve Teknologjike (Industriale) dhe Vlerësimin e Riskut Teknologjik në Aktivitetet Industriale.....	247
6.1. Arritjet për vlerësimin dhe hartëzimin e rrezikut teknologjik dhe zbutjen e riskut të fatkeqësive teknologjike (industriale).	247
6.2. Zhvillimi i Strategjisë së Menaxhimit të Riskut të fatkeqësive teknologjike (industriale).	250
6.3. Rekomandime teknike për transferimin e njohurive dhe ngritjen e kapaciteteve në nivel qendror dhe lokal për Vlerësimin e Riskut të Fatkeqësive Teknologjike (Industriale).	252
7. Konkluzione.....	255
REFERENCA:.....	259
ANEKSE	263
ANEKSI 1.....	263
ANEKSI 2.....	266

ANEKSI 3.....	273
ANEKSI 4.....	274
ANEKSI 5.....	277
ANEKSI 6.....	281
ANEKSI 7.....	283
ANEKSI 10.....	289
ANEKSI 11.....	290
ANEKSI 12.....	291
ANEKSI 13.....	292
ANEKSI 14.....	295
ANEKSI 15.....	296
ANEKSI 16.....	297
ANEKSI 17.....	299